Systèmes FAS

Install and maintain

NetApp
February 06, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems/fas50/install-overview.html on February 06, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Systèmes FAS . . . 1
- Systèmes FAS50 . . . 1
  - Installation et configuration . . . 1
  - Maintenance . . . 18
  - Spécifications clés du FAS50 . . . 158
- Systèmes FAS70 et FAS90 . . . 160
  - Installation et configuration . . . 160
  - Maintenance . . . 182
  - Spécifications clés . . . 306
- Systèmes FAS2700 . . . 311
  - Installation et configuration . . . 311
  - Maintenance . . . 328
  - Spécifications clés du FAS2750 . . . 419
- Systèmes FAS2820 . . . 421
  - Installation et configuration . . . 421
  - Maintenance . . . 435
  - Spécifications clés du FAS2820 . . . 524
- Systèmes FAS8300 et FAS8700 . . . 526
  - Installation et configuration . . . 526
  - Maintenance . . . 536
  - Spécifications clés . . . 675
- Systèmes FAS9500 . . . 679
  - Installation et configuration . . . 679
  - Maintenance . . . 697
  - Spécifications clés du FAS9500 . . . 796

Systèmes FAS

Systèmes FAS50

Installation et configuration

Workflow d’installation et de configuration - FAS50

Pour installer et configurer votre système de stockage FAS50, vous devez étudier les conditions requises pour l’installation, préparer votre site, installer et connecter les câbles du matériel, mettre le système de stockage sous tension et configurer le cluster ONTAP.

1. **"Vérifiez les conditions requises pour l’installation"**

Avant d’installer votre système de stockage, celui-ci doit répondre aux exigences d’installation.

2. **"Avant l’installation"**

Pour préparer l’installation, préparez le site, vérifiez les exigences environnementales et électriques et assurez-vous qu’il y a suffisamment d’espace dans le rack. Déballez ensuite l’équipement, comparez son contenu au bordereau d’expédition et enregistrez le matériel pour bénéficier des avantages de l’assistance.

3. **"Installer le matériel de fixation"**

Pour installer le matériel, installez les kits de rails pour votre système de stockage et vos tiroirs, puis installez et sécurisez votre système de stockage et vos tiroirs dans l’armoire ou le rack de télécommunications.

4. **"Câblez le matériel de fixation"**

Pour connecter les câbles du matériel, connectez les contrôleurs à votre réseau, puis à vos tiroirs.

5. **"Mettez le système de stockage sous tension"**

Pour mettre le système de stockage sous tension, mettez chaque tiroir sous tension, attribuez un ID de tiroir unique en fonction des besoins, puis mettez les contrôleurs sous tension.

6. /

Après avoir mis sous tension votre système de stockage, vous "configurer votre cluster" .

Exigences d’installation - FAS50

Étude des exigences relatives à votre système de stockage FAS50

Équipement nécessaire pour l'installation

Pour installer votre système de stockage, vous avez besoin de l'équipement et des outils suivants.

- Accès à un navigateur Web pour configurer votre système de stockage
- Sangle de décharge électrostatique (ESD)
- Lampe de poche
- Ordinateur portable ou console avec connexion USB/série
- Tournevis Phillips n°2

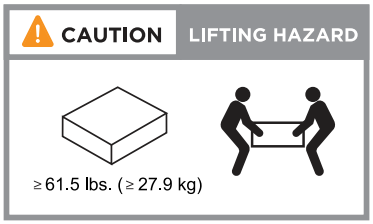
Précautions de levage

Les systèmes de stockage et les tiroirs sont lourds. Faites preuve de prudence lorsque vous soulevez et déplacez ces éléments.

Poids du système de stockage

Prenez les précautions nécessaires lors du déplacement ou du levage de votre système de stockage.

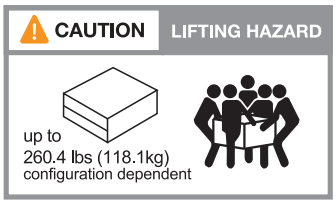
Le système de stockage peut peser jusqu'à 24.4 kg (53.8 lb). Pour soulever le système de stockage, faire appel à deux personnes ou à un relevage hydraulique.



Poids de la tablette

Prenez les précautions nécessaires lorsque vous déplacez ou soulevez votre tablette.

Une étagère DS460C peut peser jusqu'à 181.1 kg (260.4 lb). Pour soulever la tablette, il vous faudra peut-être jusqu'à cinq personnes ou un dispositif de levage hydraulique. Conservez tous les composants dans la tablette (à l'avant et à l'arrière) pour éviter de rééquilibrer le poids de la tablette.



Informations associées

- "Informations de sécurité et avis réglementaires"

Et la suite ?

Après avoir pris en compte la configuration requise et les considérations relatives à votre système de stockage, vous "avant l'installation".

Préparation à la pose - FAS50

Préparez l'installation de votre système de stockage FAS50 en préparant le site, en déballez les boîtes et en comparant le contenu des boîtes au bordereau d'expédition. Enregistrez le système de stockage pour bénéficier des avantages du support.

Étape 1 : préparer le site

Pour installer votre système de stockage, assurez-vous que le site et l'armoire ou le rack que vous prévoyez d'utiliser sont conformes aux spécifications de votre configuration.

Étapes

1. Utilisez "NetApp Hardware Universe" pour vérifier que votre site répond aux exigences environnementales et électriques de votre système de stockage.
2. Assurez-vous de disposer d'une armoire ou d'un espace rack adapté à votre système de stockage, à vos tiroirs et aux commutateurs :
3. Installez les commutateurs réseau requis.

   Reportez-vous "Documentation du commutateur" au pour obtenir des instructions d'installation et "NetApp Hardware Universe" des informations sur la compatibilité.

Étape 2 : déballez les boîtes

Après avoir vérifié que le site et l'armoire ou le rack que vous prévoyez d'utiliser pour votre système de stockage sont conformes aux spécifications requises, déballez toutes les boîtes et comparez le contenu aux éléments du bordereau d'expédition.

Étapes

1. Ouvrez soigneusement toutes les boîtes et disposez le contenu de manière organisée.
2. Comparez le contenu que vous avez déballé avec la liste sur le bordereau d'expédition.

   Vous pouvez obtenir votre liste d'emballage en scannant le code QR sur le côté du carton d'expédition.

   Les éléments suivants sont quelques-uns des contenus que vous pouvez voir dans les boîtes.

   Assurez-vous que tous les éléments contenus dans les boîtes correspondent à la liste figurant sur le bordereau d'expédition. En cas d'écarts, notez-les pour prendre des mesures supplémentaires.

Matériel	Câbles	
• Panneau • Adieu les migrations de données onéreuses • Kits de rails avec instructions (en option) • Tiroir de stockage (si vous avez commandé du stockage supplémentaire)	• Câbles Ethernet de gestion (câbles RJ-45) • Câbles réseau • Cordons d'alimentation • Câbles de stockage (si vous avez commandé un espace de stockage supplémentaire) • Câble de console série USB-C.	

Étape 3 : enregistrez votre système de stockage

Après avoir vérifié que votre site répond aux spécifications de votre système de stockage et après avoir vérifié que vous disposez de toutes les pièces commandées, vous devez enregistrer votre système de stockage.

Étapes

1. Localisez les numéros de série du système (SSN) pour chaque contrôleur en cours d'installation.

   Les numéros de série sont indiqués aux emplacements suivants :

   - Sur le bordereau d'expédition
   - Dans votre e-mail de confirmation

2. Accédez à la "Site de support NetApp".
3. Déterminez si vous devez enregistrer votre système de stockage :

Si vous êtes…	Suivez ces étapes…
Client NetApp existant	a. Connectez-vous à l'aide de votre nom d'utilisateur et de votre mot de passe. b. Sélectionnez **systèmes** > **Mes systèmes**. c. Vérifiez que les nouveaux numéros de série sont répertoriés. d. Si ce n'est pas le cas, suivez les instructions destinées aux nouveaux clients NetApp.
Nouveau client NetApp	a. Cliquez sur **s'inscrire maintenant** et créez un compte. b. Sélectionnez **systèmes** > **Enregistrer systèmes**. c. Entrez les numéros de série du système de stockage et les détails demandés. Une fois votre inscription approuvée, vous pouvez télécharger tout logiciel requis. La procédure d'approbation peut prendre jusqu'à 24 heures.

Et la suite ?

Une fois que vous avez préparé l'installation de votre système de stockage, vous "installez le matériel de votre système de stockage".

Installer le matériel - FAS50

Après avoir préparé l'installation du système de stockage FAS50, installez le matériel du système de stockage. Commencez par installer les kits de rails. Installez ensuite et sécurisez votre système de stockage dans une armoire ou un rack de télécommunications.

Ignorez cette étape si votre système de stockage est livré dans une armoire.

Avant de commencer

- Assurez-vous de disposer des instructions fournies avec le kit de rails.
- Soyez conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système de stockage et de l'étagère.
- Assurez-vous que le flux d'air qui traverse le système de stockage pénètre par l'avant où le cadre ou les embouts sont installés et sort par l'arrière où se trouvent les ports.

Étapes

1. Installez les kits de rails pour votre système de stockage et les étagères selon les besoins, en suivant les instructions fournies avec les kits.
2. Installez et sécurisez votre système de stockage dans l'armoire ou le rack de télécommunications :
   a. Positionnez le système de stockage sur les rails au milieu de l'armoire ou du rack de télécommunications, puis soutenez le système de stockage par le bas et faites-le glisser pour le mettre en place.
   b. Assurez-vous que les broches de guidage de l'armoire ou du rack de télécommunications sont bien en place dans les fentes du guide du châssis.
   c. Fixez le système de stockage à l'armoire ou au rack de télécommunications à l'aide des vis de montage fournies.
3. Fixez le panneau à l'avant du système de stockage.
4. Installez et fixez la tablette selon les besoins.
   a. Placez l'arrière de la tablette sur les rails, puis soutenez la tablette par le bas et faites-la glisser dans l'armoire ou le rack de télécommunications.

      Si vous installez plusieurs tiroirs, placez le premier tiroir directement au-dessus des contrôleurs. Placez le second shelf directement sous les contrôleurs. Répétez cette procédure pour toutes les étagères supplémentaires.

   b. Fixez l'étagère à l'armoire ou au rack de télécommunications à l'aide des vis de montage fournies.

      Et la suite ?

      Après avoir installé le matériel de votre système de stockage, vous "câblez le matériel de fixation".

Câblez le matériel - FAS50

Une fois que vous avez installé le matériel du système de stockage FAS50, connectez les contrôleurs au réseau et aux tiroirs.

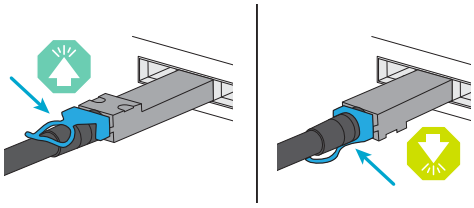
Avant de commencer

Pour plus d'informations sur la connexion du système de stockage aux commutateurs réseau, contactez votre administrateur réseau.

Description de la tâche

- Les graphiques de câblage sont dotés d'icônes de flèche indiquant l'orientation correcte (vers le haut ou vers le bas) de la languette du connecteur de câble lors de l'insertion d'un connecteur dans un port.

  Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez-le et réessayez.



- Si vous effectuez un câblage vers un commutateur optique, insérez l'émetteur-récepteur optique dans le port du contrôleur avant de le connecter au port du commutateur.

Étape 1 : câblez les connexions du cluster/haute disponibilité

Créez les connexions du cluster ONTAP. Dans le cas de clusters sans commutateur, connectez les contrôleurs les uns aux autres. Pour les clusters commutés, connectez les contrôleurs aux commutateurs de réseau du cluster.

Les exemples de câblage cluster/HA montrent des configurations courantes.

Si votre configuration ne s'affiche pas ici, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour obtenir des informations complètes sur la configuration et la priorité des connecteurs afin de connecter le câble de votre système de stockage.

Câblage switchless cluster Cabling

FAS50 avec un module d'E/S 40/100 GbE à 2 ports

Étapes

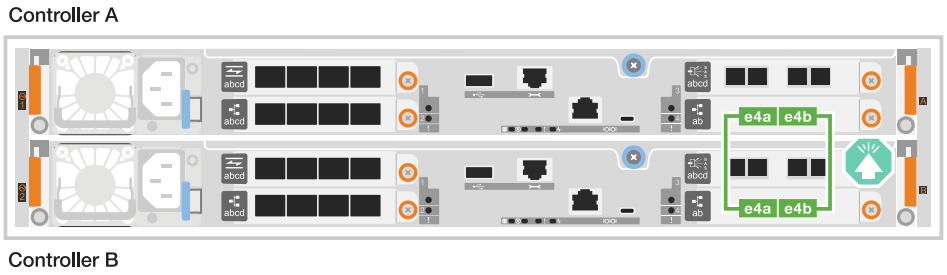
1. Reliez les connexions d'interconnexion cluster/haute disponibilité :

> Le trafic d'interconnexion de cluster et le trafic haute disponibilité partagent les mêmes ports physiques (sur le module d'E/S du slot 4). Les ports sont 40/100 GbE.

a. Connectez le port e4a du contrôleur A au port e4a du contrôleur B.

b. Reliez le port e4b du contrôleur A au port e4b du contrôleur B.

Câbles d'interconnexion cluster/haute disponibilité 100 GbE



Câblage commuté du cluster

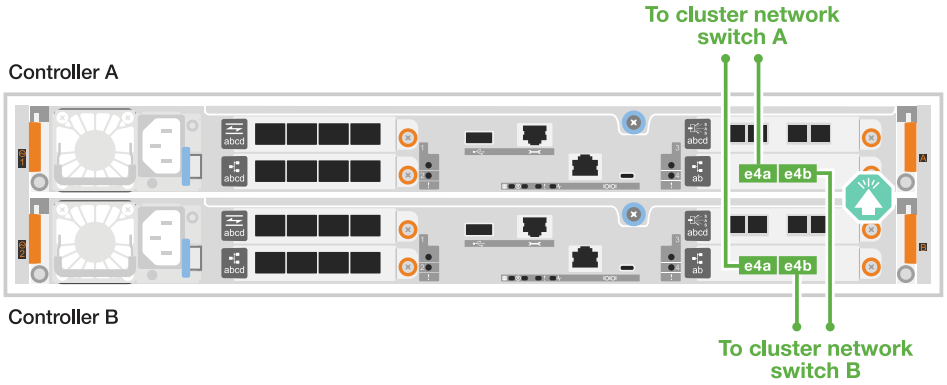
FAS50 avec un module d'E/S 40/100 GbE à 2 ports

1. Reliez les contrôleurs aux commutateurs du réseau du cluster :

   Le trafic d'interconnexion de cluster et le trafic haute disponibilité partagent les mêmes ports physiques (sur le module d'E/S du slot 4). Les ports sont 40/100 GbE.

   a. Reliez le port e4a du contrôleur de câble A au commutateur de réseau du cluster A.
   b. Reliez le port e4b du contrôleur A au commutateur de réseau du cluster B.
   c. Reliez le port e4a du contrôleur B au commutateur a du réseau du cluster
   d. Reliez le port e4b du contrôleur B au commutateur de réseau du cluster B.

Câbles d'interconnexion cluster/haute disponibilité 40/100 GbE



Étape 2 : câblez les connexions réseau de l'hôte

Reliez les contrôleurs à votre réseau hôte Ethernet ou FC.

Les exemples de câblage du réseau hôte montrent des configurations courantes.

Si votre configuration ne s'affiche pas ici, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour obtenir des informations complètes sur la configuration et la priorité des connecteurs afin de connecter le câble de votre système de stockage.

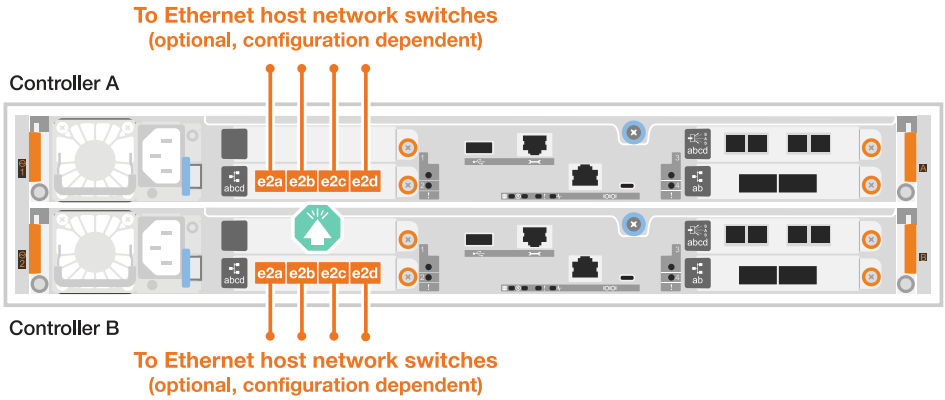
Câblage hôte Ethernet

FAS50 avec un module d'E/S 10/25 GbE à 4 ports

Étapes

1. Sur chaque contrôleur, reliez les ports e2a, e2b, e2c et e2d aux commutateurs de réseau hôte Ethernet.

Câbles 10/25 GbE



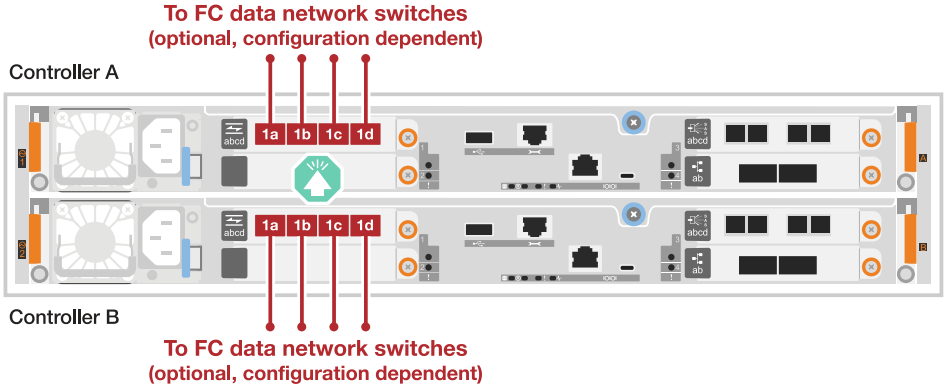
Câblage hôte FC

FAS50 avec un module d'E/S FC 64 Gbit/s à 4 ports

Étapes

1. Sur chaque contrôleur, reliez les ports 1a, 1b, 1c et 1D aux commutateurs réseau hôte FC.

Câbles FC 64 Gbit/s

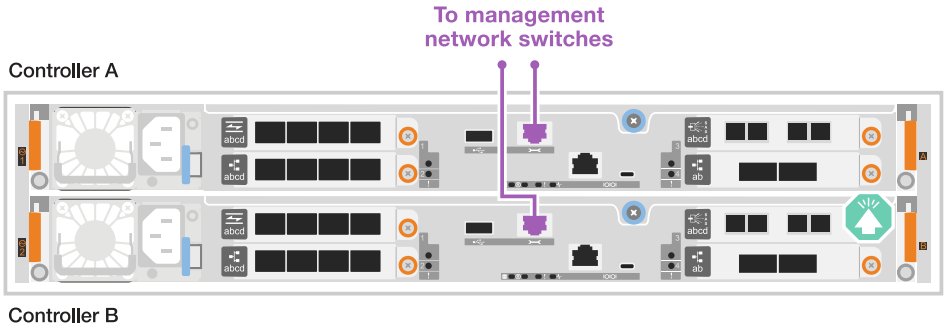


Étape 3 : branchement des câbles du réseau de gestion

Connectez les contrôleurs au réseau de gestion.

1. Reliez les ports de gestion (clé anglaise) de chaque contrôleur aux switchs réseau de gestion.

   CÂBLES 1000BASE-T RJ-45

   Ne branchez pas encore les cordons d'alimentation.

Étape 4 : branchement des tiroirs sur le câble

Les procédures suivantes montrent comment connecter les contrôleurs à un ou deux tiroirs DS460C.

Description de la tâche

- Les exemples de câblage montrent des tiroirs DS460C. Toutefois, des tiroirs SAS supplémentaires sont pris en charge, voir "NetApp Hardware Universe".

  Le câblage des autres tiroirs SAS pris en charge est similaire. Voir "Installez les tiroirs et câblez-les en cas d'installation d'un nouveau système". Vous pouvez également vous reporter à "Rues de câblage SAS, feuilles de calcul et exemples de présentation".

- Pour connaître le nombre maximal de tiroirs pris en charge par votre système de stockage et toutes les options de câblage, telles que les câbles optiques et connectés par commutateur, reportez-vous à "NetApp Hardware Universe"la section .
- Les graphiques présentent le câblage du contrôleur A en bleu et le câblage du contrôleur B en jaune.
- Vous utilisez les câbles de stockage fournis avec votre système de stockage, qui peuvent être de type de câble suivant :

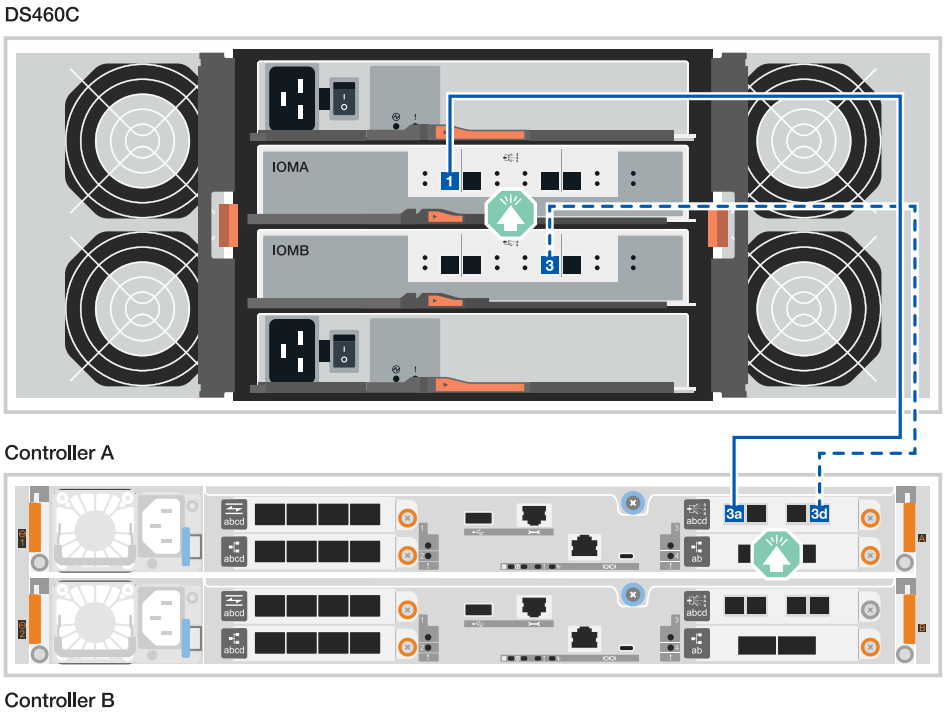
  Câble HD mini-SAS

Option 1 : un tiroir DS460C

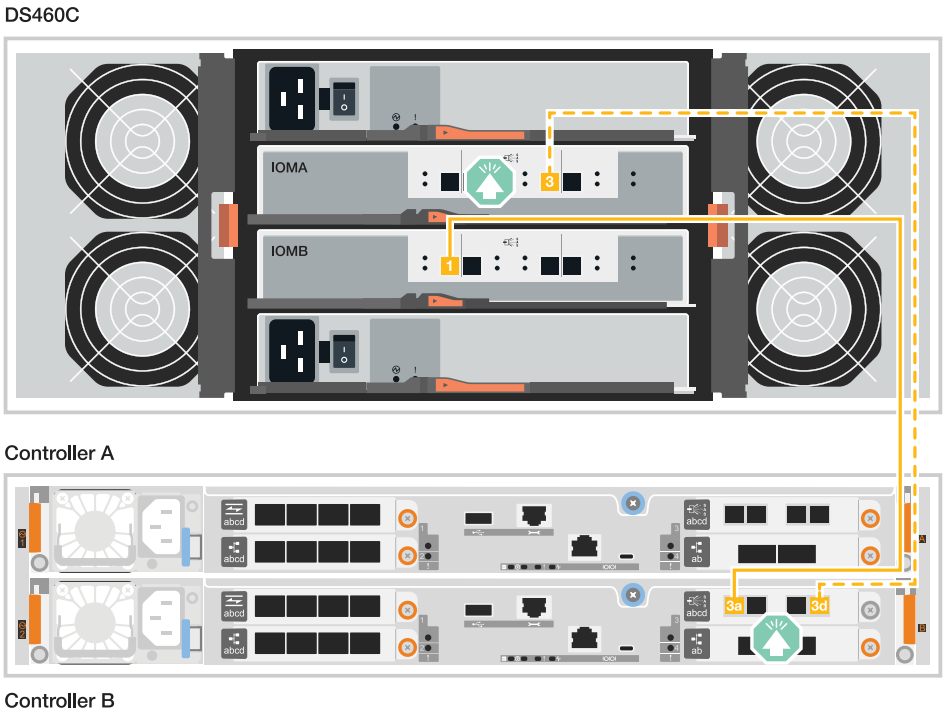
Reliez chaque contrôleur à chaque module IOM12 du tiroir DS460C.

Étapes

1. Connectez les câbles du contrôleur A au tiroir :
   a. Cable Controller A port 3a vers le port IOMA 1.
   b. Port 3d Du contrôleur de câble A vers le port IOMB 3.



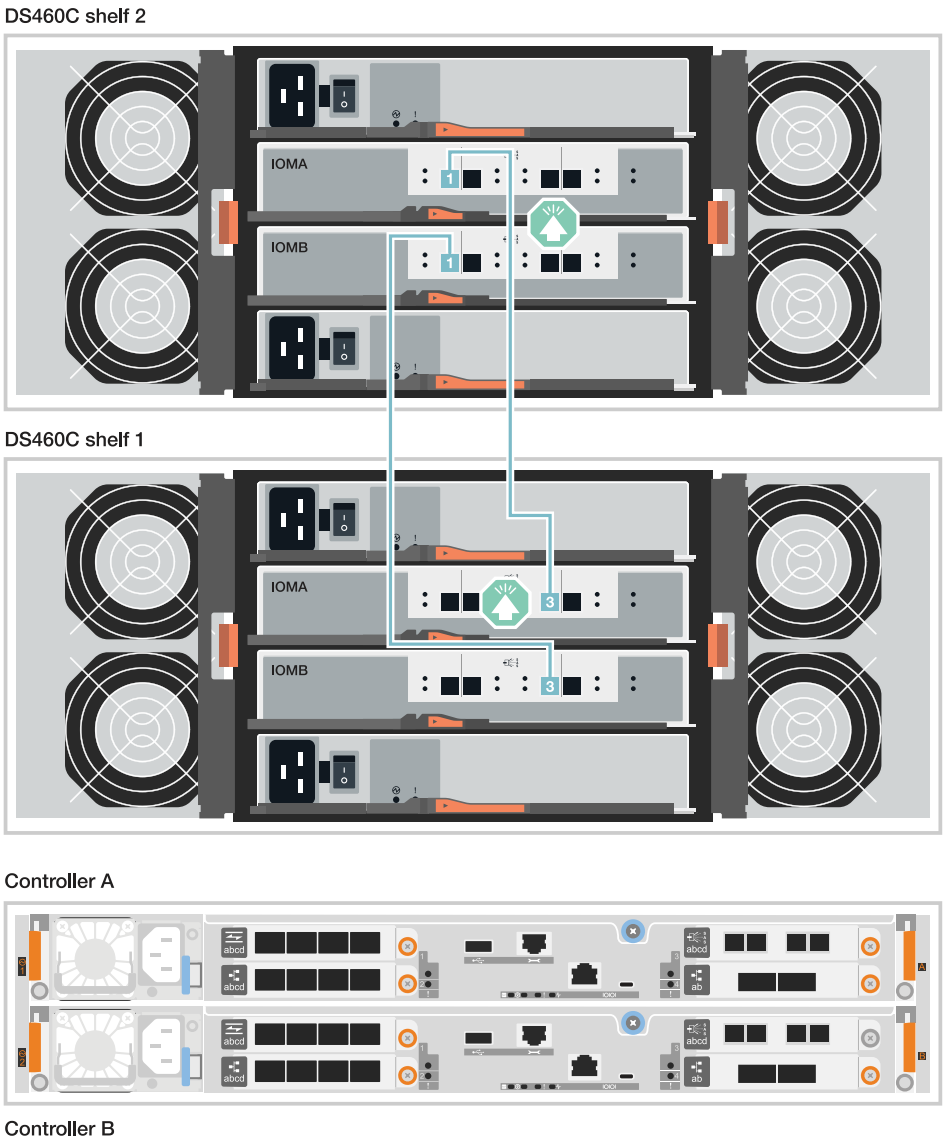
2. Câble du contrôleur B vers le tiroir :
   a. Connectez le port 3a du contrôleur B au port IOMB 1.
   b. Port 3d du contrôleur de câble B vers le port IOMA 3.



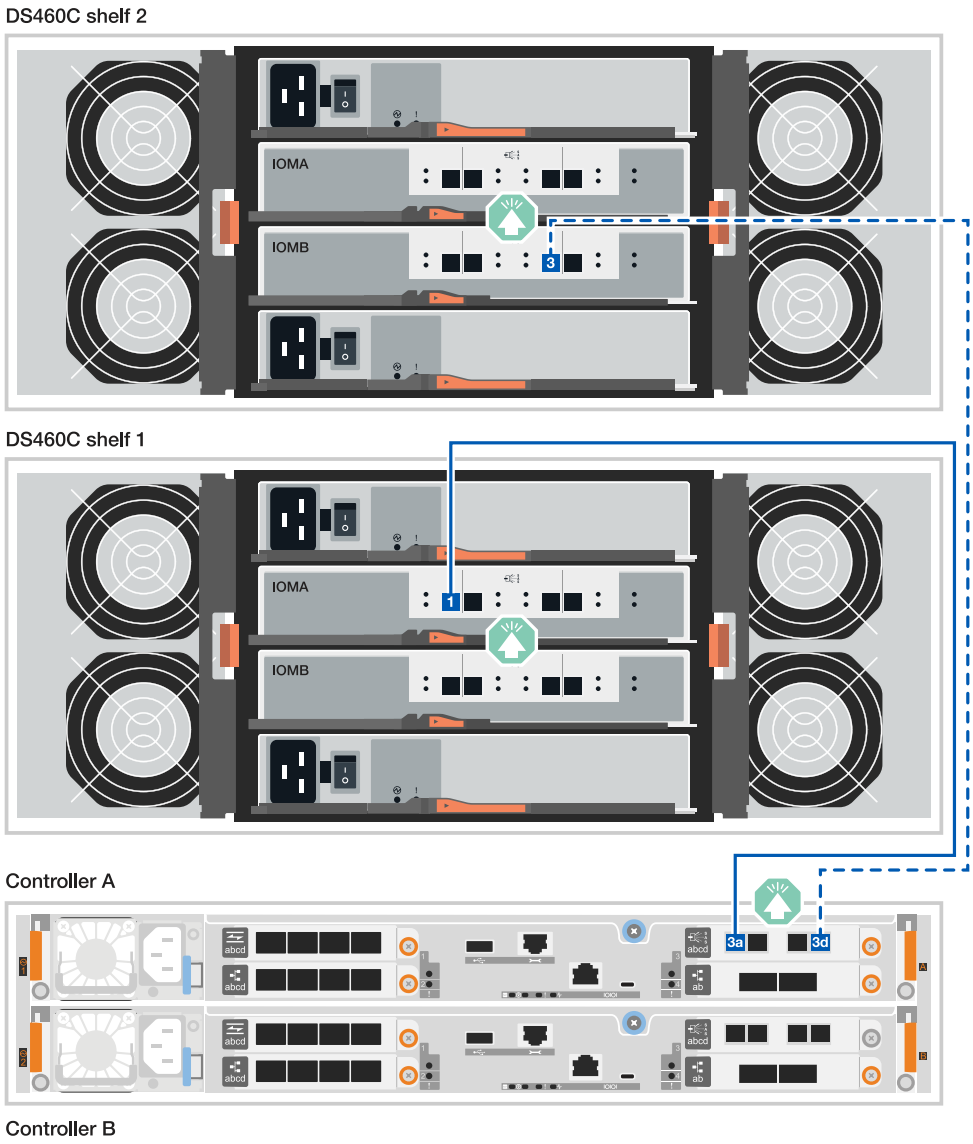
Option 2 : deux tiroirs DS460C

Connectez chaque contrôleur aux modules IOM12 des deux tiroirs DS460C.

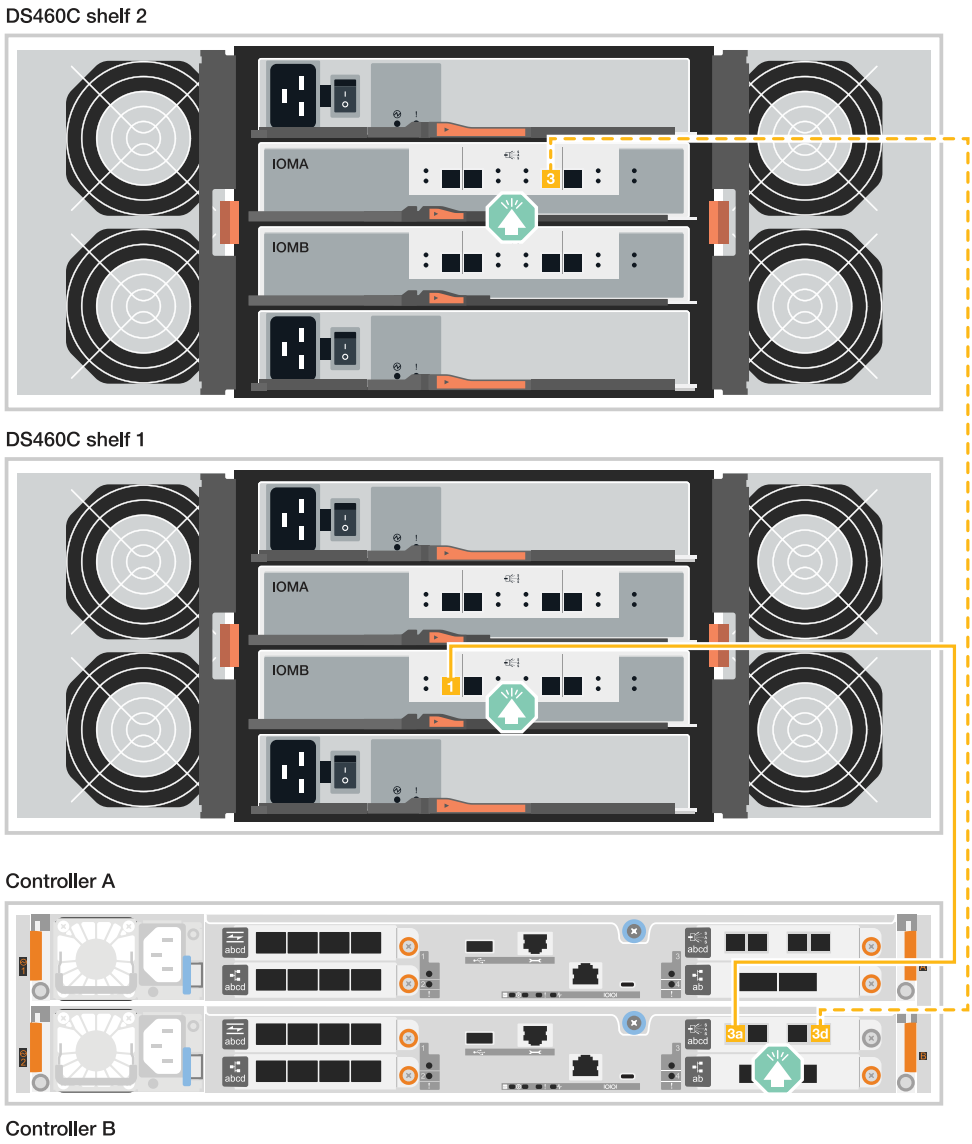
1. Branchez les câbles des connexions tiroir à tiroir :
   a. Cable Shelf 1 port IOMA 3 à Shelf 2 port IOMA 1.
   b. Cable Shelf 1 port IOMB 3 to Shelf 2 port IOMB 1.



2. Connectez les câbles du contrôleur A aux tiroirs.
   a. Reliez le port 3a du contrôleur A au port IOMA 1 du tiroir 1.
   b. Reliez le port 3d du contrôleur A au port IOMB du tiroir 2 3.



3. Connectez les câbles du contrôleur B aux tiroirs.
   a. Reliez le port 3a du contrôleur B au port IOMB 1 du tiroir 1.
   b. Reliez le port 3d du contrôleur B au port IOMA 3 du tiroir 2.



Et la suite ?

Après avoir câblé le matériel de votre système de stockage, vous "mettez le système de stockage sous tension".

Mettez le système de stockage sous tension - FAS50

Lorsque vous connectez les contrôleurs au réseau et aux tiroirs du système de stockage FAS50, vos tiroirs et contrôleurs sont mis sous tension.

Étape 1 : mettez le tiroir sous tension et attribuez l'ID de tiroir

Chaque tiroir se distingue par un ID de tiroir unique. Cet ID garantit que le tiroir est distinct dans la configuration de votre système de stockage.

Description de la tâche

- Remarque : pour être valides, les ID de tiroir sont compris entre 01 et 99.

Si vous disposez de tiroirs internes (de stockage) intégrés aux contrôleurs, l'ID de tiroir fixe est 00.

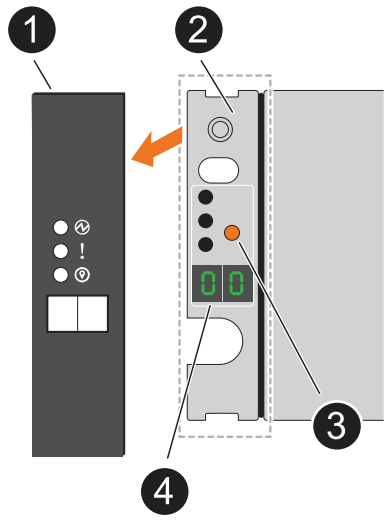
- Vous devez mettre un tiroir hors tension et hors tension (mettez celui-ci hors tension sur chacune des alimentations du tiroir SAS, attendez la durée appropriée, puis remettez-le sous tension) pour que l'ID de tiroir prenne effet.

Étapes

1. Mettez le shelf sous tension en connectant d'abord les cordons d'alimentation au shelf, en les fixant en place à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation, en connectant les cordons d'alimentation à des sources d'alimentation sur différents circuits, puis en allumant le bouton d'alimentation sur chacune des alimentations (à l'arrière du shelf).

   Le tiroir se met sous tension et démarre automatiquement lors de la mise sous tension.

2. Retirez le capuchon d'extrémité gauche pour accéder au bouton orange d'ID de tablette sur la façade.



1	Capuchon d'extrémité de tablette
2	Plateau de tablette
3	Bouton de l'ID de tiroir
4	Numéro ID du tiroir

3. Modifier le premier numéro de l'ID de tiroir :

   a. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le premier chiffre de l'écran numérique clignote, puis relâchez le bouton.

      Un chiffre peut clignoter pendant 15 secondes. Cela active le mode de programmation de l'ID de tiroir.

      Si l'ID nécessite plus de 15 secondes, appuyez de nouveau sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé, en veillant à appuyer sur le bouton.

b. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

   La durée de chaque pression et de chaque relâchement peut être aussi courte qu'une seconde.

Le premier chiffre continue de clignoter.

4. Modifier le second numéro de l'ID de tiroir :

   a. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre de l'écran numérique clignote.

      Il peut prendre jusqu'à trois secondes pour que le chiffre clignote.

   Le premier chiffre de l'écran numérique cesse de clignoter.

   a. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

      Le second chiffre continue de clignoter.

5. Verrouillez le chiffre souhaité et quittez le mode de programmation en appuyant sur le bouton d'ID du tiroir et en le maintenant enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre ne clignote plus.

   Un chiffre qui ne clignote plus pendant trois secondes peut s'arrêter.

   Les deux chiffres de l'écran numérique commencent à clignoter et le voyant orange s'allume au bout de cinq secondes environ pour vous avertir que l'ID du tiroir en attente n'a pas encore pris effet.

6. Mettez le tiroir sous tension pendant au moins 10 secondes pour valider l'ID de tiroir.
   a. Mettez l'interrupteur d'alimentation sur chacune des alimentations hors tension.
   b. Attendre 10 secondes.
   c. Mettez le bouton de mise sous tension de chaque bloc d'alimentation sous tension pour terminer la mise hors/sous tension.

      Lorsqu'une alimentation est sous tension, le voyant bicolore doit s'allumer en vert.

7. Remettez le capuchon d'extrémité gauche en place.

Étape 2 : mettez les contrôleurs sous tension

Une fois que vous avez mis vos tiroirs sous tension et attribué des ID uniques, mettez les contrôleurs de stockage sous tension.

Étapes

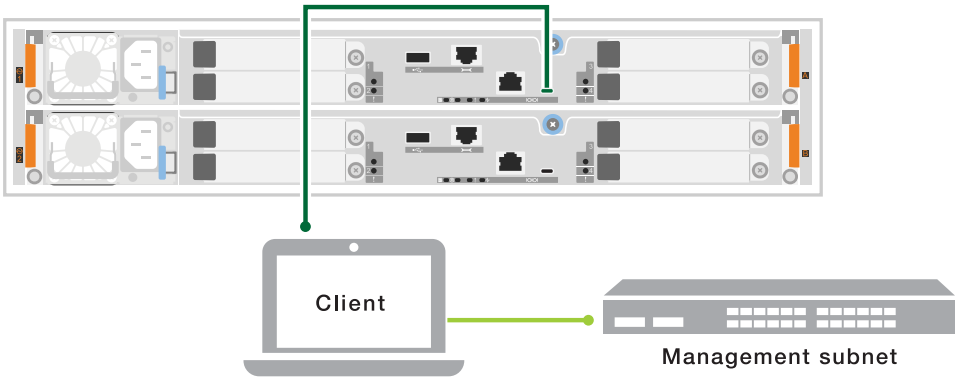
1. Connectez votre ordinateur portable au port série console. Cela vous permettra de surveiller la séquence d'amorçage lorsque les contrôleurs sont sous tension.
   a. Définissez le port série console de l'ordinateur portable sur 115,200 bauds avec le N-8-1.

      Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour obtenir des instructions sur la configuration du port série console.

   b. À l'aide du câble de console fourni avec votre système de stockage, connectez une extrémité du câble

de console à votre ordinateur portable et l'autre extrémité au port série console du contrôleur A.

c. Connectez l'ordinateur portable au commutateur du sous-réseau de gestion.



2. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable, en utilisant une adresse située sur le sous-réseau de gestion.
3. Branchez les deux cordons d'alimentation sur les blocs d'alimentation du contrôleur, puis branchez-les sur des sources d'alimentation situées sur différents circuits.

   - Le système commence à démarrer. Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.
   - Les LED clignotent et les ventilateurs démarrent, ce qui indique que les contrôleurs sont sous tension.
   - Les ventilateurs sont peut-être très bruyants lors du premier démarrage. Le bruit du ventilateur au démarrage est normal.
   - L'ID de tiroir affiché à l'avant du châssis du système ne s'allume pas.
4. Fixez les cordons d'alimentation à l'aide du dispositif de fixation de chaque bloc d'alimentation.

Et la suite ?

Après avoir mis sous tension votre système de stockage, vous "configurer votre cluster" .

Maintenance

Présentation de la maintenance matérielle - FAS50

Entretenez le matériel de votre système de stockage FAS50 pour garantir une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, comme le remplacement des composants défectueux, afin d'éviter les temps d'arrêt et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage FAS50 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour les systèmes de stockage FAS50, vous pouvez effectuer des procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble primaire et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer l'image depuis le nœud partenaire et exécuter automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer l'image à partir d'une clé USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.
"Module de cache"	Un module de cache (Flash cache) utilise des disques SSD haut débit pour stocker les données fréquemment utilisées afin d'accélérer leur récupération.
"Châssis"	Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.
"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les lecteurs et exécute le logiciel du système d'exploitation ONTAP.
"DIMM"	Un module de mémoire en ligne double (DIMM) est un type de mémoire d'ordinateur. Ils sont installés pour ajouter de la mémoire système à une carte mère du contrôleur.
"Lecteur"	Un lecteur est un périphérique qui fournit le stockage physique nécessaire aux données.
"Ventilateur"	Un ventilateur refroidit le contrôleur et les entraînements.
"Module d'E/S."	Le module d'E/S (module d'entrée/sortie) est un composant matériel qui sert d'intermédiaire entre le contrôleur et divers dispositifs ou systèmes qui doivent échanger des données avec le contrôleur.
"Batterie NV"	La batterie de la mémoire non volatile (NV) est chargée d'alimenter les composants NVMEM tandis que les données à la volée sont déchargées vers la mémoire Flash après une coupure de courant.
"Alimentation électrique"	Une alimentation fournit une source d'alimentation redondante dans un contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'appareil est éteint.

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatique du support de démarrage - FAS50

La récupération automatique de l'image de démarrage implique que le système identifie et sélectionne automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée. Il utilise l'image de démarrage du nœud partenaire pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement de votre système de stockage FAS50.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour commencer, vérifiez les exigences de remplacement, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, laissez le système restaurer l'image et vérifiez la fonctionnalité du système.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

   Vérifiez les conditions requises pour le remplacement des supports de démarrage.

2. **"Arrêter le contrôleur"**

   Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

3. **"Remplacez le support de démarrage"**

   Retirez le support de démarrage défectueux du contrôleur défectueux et installez le support de démarrage de remplacement.

4. **"Restaurez l'image sur le support de démarrage"**

   Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5. **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

   Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences relatives à la récupération automatique du support de démarrage - FAS50

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS50, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation que le port e0M (clé) du contrôleur défectueux fonctionne correctement et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et

versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Passez en revue les exigences suivantes.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement de même capacité que celle reçue de NetApp.
- Vérifiez que le port e0M (clé) du contrôleur défectueux est connecté et n'est pas défectueux.

  Le port e0M est utilisé pour communiquer entre les deux contrôleurs pendant le processus de récupération de démarrage automatisé.

- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - fichier /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour une récupération automatique du support de démarrage - FAS50

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS50 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de récupération automatique du support de démarrage.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous "remplacez le support de démarrage".

Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS50

Le support de démarrage de votre système de stockage FAS50 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le remplacement consiste à retirer le module contrôleur, à retirer le support de démarrage défectueux, à installer le support de démarrage de remplacement, puis à réinstaller le module contrôleur.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option

"procédure de récupération de démarrage manuel" .

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du châssis de la plate-forme (bleus) pour faciliter la localisation physique de la plate-forme concernée. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led on` la commande.

Un châssis de plate-forme comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

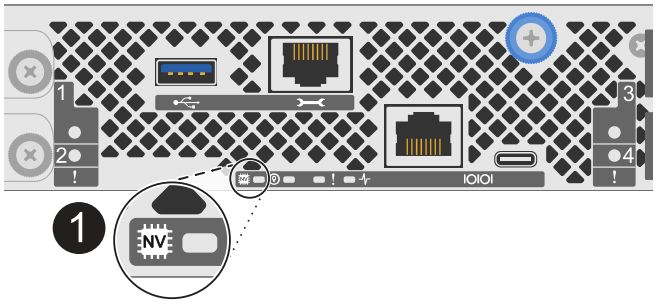
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   > Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l'alimentation du contrôleur défectueux :

Les blocs d'alimentation ne sont pas équipés d'un interrupteur d'alimentation.

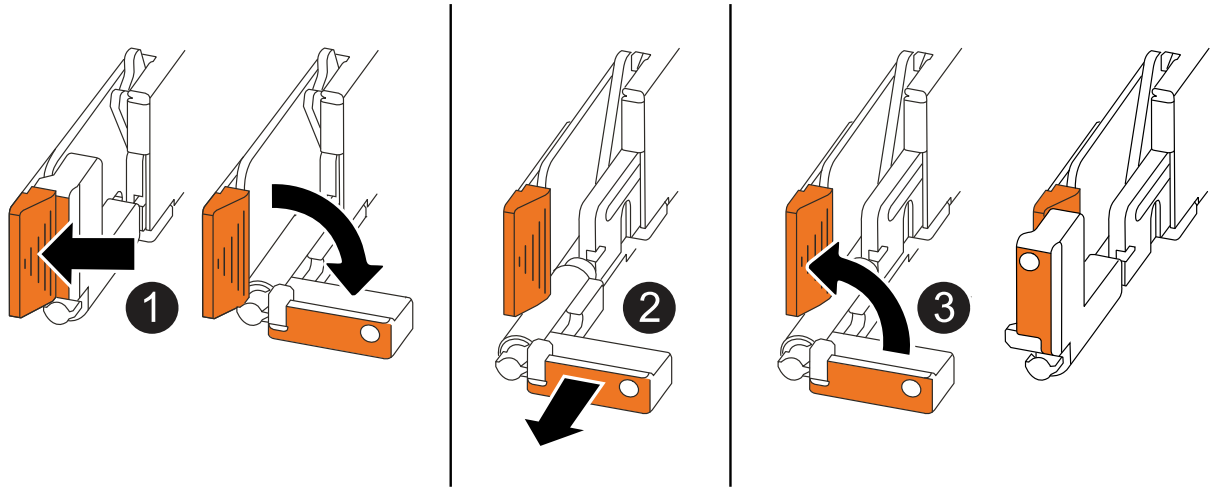
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d'alimentation. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l'endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L'illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d'un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l'extérieur pour libérer les poignées.
2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.

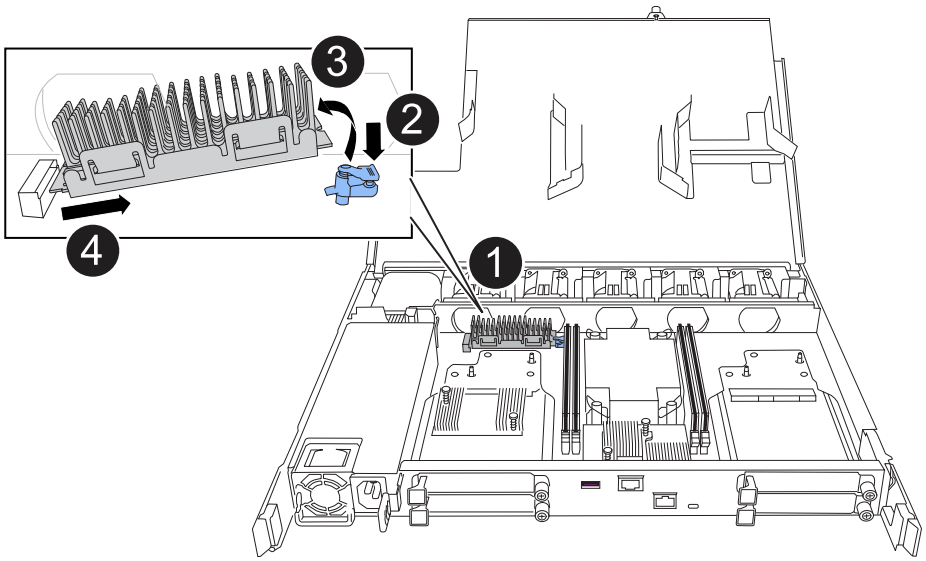
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

5. Placer le contrôleur sur un tapis antistatique.
6. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Pour remplacer le support de démarrage, localisez-le à l'intérieur du contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le support de démarrage :



1	Emplacement du support de démarrage
2	Appuyez sur la languette bleue pour libérer l'extrémité droite du support de démarrage.
3	Soulevez légèrement l'extrémité droite du support de démarrage pour obtenir une bonne prise sur les côtés du support de démarrage.
4	Retirez délicatement l'extrémité gauche du support de démarrage de son support.

3. Installez le support de démarrage de remplacement :
   a. Retirez le support de démarrage de son emballage.
   b. Faites glisser l'extrémité du support de démarrage dans son support.
   c. À l'autre extrémité du support de démarrage, appuyez sur la languette bleue et maintenez-la enfoncée (en position ouverte), appuyez doucement sur cette extrémité du support de démarrage jusqu'à ce

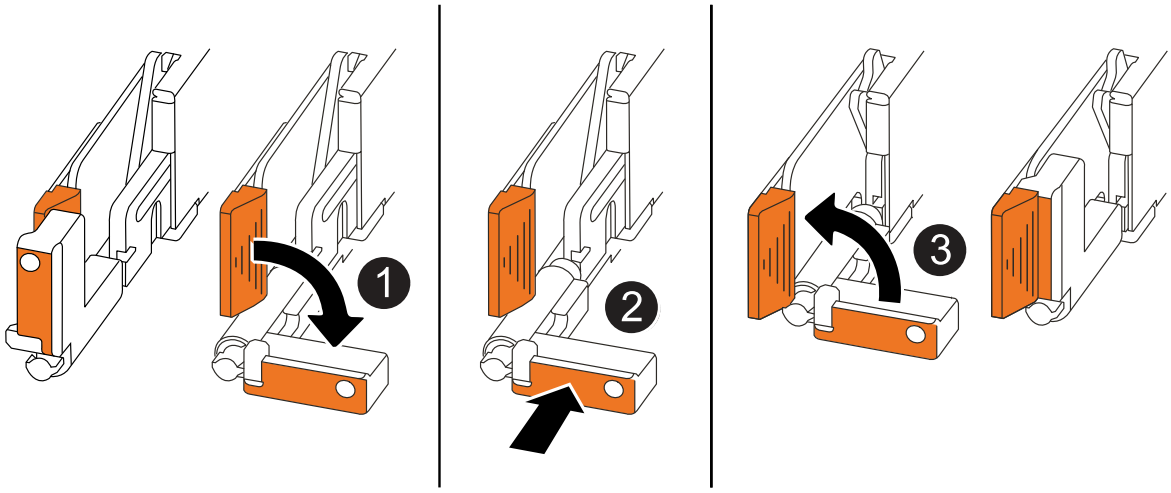
qu'elle s'arrête, puis relâchez la languette pour verrouiller le support de démarrage en place.

Étape 3 : réinstallez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   > N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité plus tard dans cette procédure.

3. Reconnectez les câbles au contrôleur. Cependant, ne branchez pas le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation pour l'instant.

Assurez-vous que le câble de la console est connecté au contrôleur car vous souhaitez capturer et enregistrer la séquence de démarrage plus loin dans la procédure de remplacement du support de démarrage lorsque vous placez le contrôleur dans le châssis et que celui-ci commence à démarrer.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :

   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

      Le contrôleur démarre sur l'invite DU Loader une fois installé dans le châssis. Il est alimenté par le contrôleur partenaire.

   a. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

5. Rebranchez le cordon d'alimentation sur le bloc d'alimentation du contrôleur défectueux.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

Et la suite

Après le remplacement physique du support de démarrage défectueux, "Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire".

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS50

Après avoir installé le nouveau support de démarrage sur votre système de stockage FAS50, vous pouvez lancer la récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration depuis le nœud partenaire. Pendant la récupération, le système vérifie si le chiffrement est activé et détermine le type de clé de chiffrement utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Avant de commencer

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   L'écran affiche le message suivant :

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. Surveillez le processus de récupération de l'installation du support de démarrage.

   Le processus se termine et affiche le `Installation complete` message.

3. Le système vérifie le chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche. b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name` c. Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.
`key manager is configured.`	Le chiffrement est installé. Aller àrestauration du gestionnaire de clés .

> Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. Entrer `y` à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

   Afficher un exemple de phrase secrète et d'invite de données de sauvegarde

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de récupération terminé, le nœud redémarre. Les messages suivants indiquent une récupération réussie :

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

`security key-manager onboard sync`

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :

i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` déposer:

Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` déposer:

Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant le `cluster identify show` commande.

Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite LOADER : `boot_recovery -partner`

Montrer un exemple d'erreur de récupération de clé et de messages d'avertissement

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est prêt à accéder aux données, vous "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyer le support de démarrage défectueux à NetApp - FAS50

Si un composant de votre système de stockage FAS50 tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le "Retour de pièces et remplacements" page

pour plus d’informations.

Support de démarrage - récupération manuelle

Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS50

La récupération manuelle de l’image de démarrage consiste à utiliser une clé USB pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement du système FAS50. Vous devez télécharger l’image de récupération ONTAP appropriée depuis le site de support NetApp et la copier sur une clé USB. Cette clé USB préparée est ensuite utilisée pour effectuer la récupération et restaurer le système à son état opérationnel.

Si votre système fonctionne sous ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le "procédure de récupération de démarrage automatique" .

Pour commencer, passez en revue les exigences de récupération, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, utilisez la clé USB pour restaurer l’image et réappliquez les paramètres de chiffrement si nécessaire.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

   Consultez les conditions requises pour le remplacement du support de démarrage.

2. **"Vérifiez les clés de chiffrement intégrées"**

   Déterminez si le gestionnaire de clés de sécurité est activé sur le système ou si des disques cryptés sont utilisés.

3. **"Arrêtez le contrôleur défaillant"**

   Arrêtez le contrôleur lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

4. **"Remplacez le support de démarrage"**

   Retirez le support de démarrage défectueux du contrôleur défectueux et installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l’aide d’une clé USB.

5. **"Démarrez l’image de récupération"**

   Démarrez l’image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurez le système de fichiers et vérifiez les variables d’environnement.

6. **"Restaurez le chiffrement"**

   Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré ou le gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP .

7 **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Conditions requises pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS50

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS50, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Il est notamment important de disposer d'une clé USB avec la capacité de stockage appropriée et de vérifier que vous disposez du périphérique de démarrage de remplacement approprié.

clé USB

- Assurez-vous d'avoir une clé USB formatée en FAT32.
- La clé USB doit avoir une capacité de stockage suffisante pour contenir le `image_xxx.tgz` déposer.

Préparation du dossier

Copiez le `image_xxx.tgz` sur la clé USB. Ce fichier sera utilisé lors du transfert de l'image ONTAP via la clé USB.

Remplacement des composants

Remplacez le composant défectueux par le composant de remplacement fourni par NetApp.

Identification du contrôleur

Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :

- Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le support de démarrage, vous devez "vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage".

Vérifier la prise en charge du chiffrement pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS50

Pour assurer la sécurité des données sur votre système de stockage, vous devez vérifier la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur votre support de démarrage. Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE) et avant d'arrêter le contrôleur, vérifiez si le gestionnaire de clés est actif.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

`version -v`

Si le résultat de cette commande indique `10no-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

> Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

   Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

   Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

```
security key-manager key query
```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Et la suite ?

Après avoir vérifié la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage, vous devez "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS50

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS50 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de récupération du

support de démarrage manuel.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite ?

Après l'arrêt du contrôleur, vous devez "remplacez le support de démarrage".

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération manuelle du démarrage - FAS50

Le support de démarrage de votre système FAS50 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le remplacement consiste à retirer le module contrôleur, à retirer le support de démarrage défectueux, à installer le support de démarrage de remplacement, puis à transférer manuellement l'image ONTAP sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'une clé USB.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du châssis de la plate-forme (bleus) pour faciliter la localisation physique de la plate-forme concernée. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led` *`on`* la commande.

Un châssis de plate-forme comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led` *`off`* la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

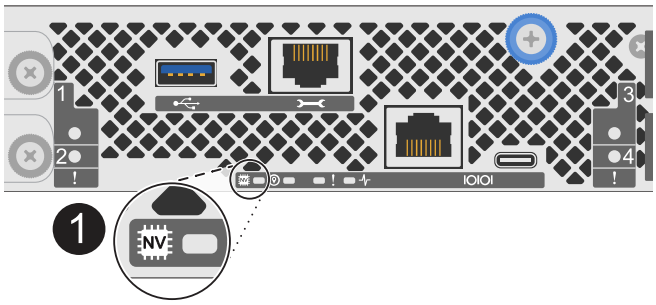
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l'alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d'alimentation ne sont pas équipés d'un interrupteur d'alimentation.

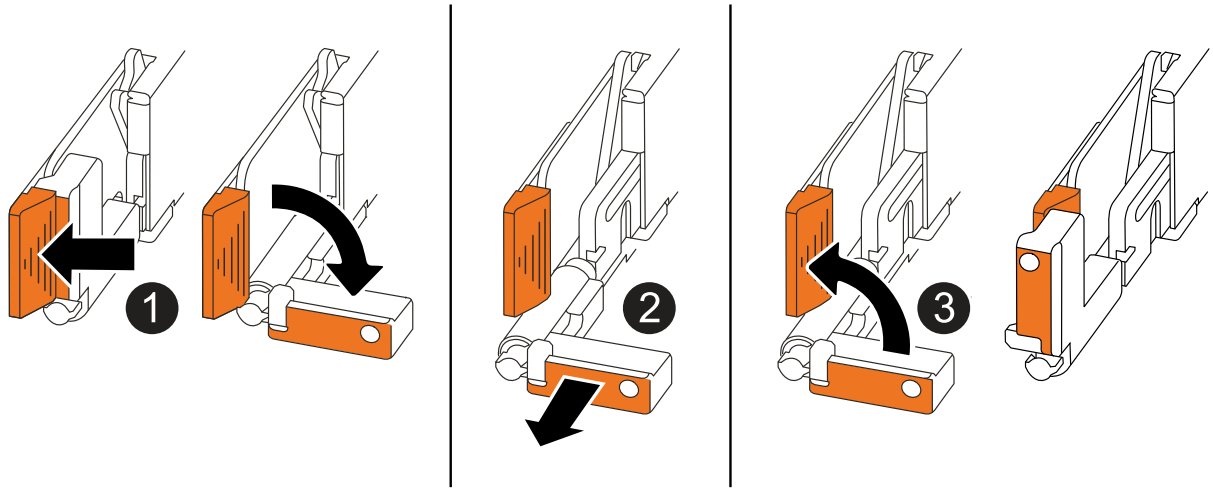
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d'alimentation. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l'endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L'illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d'un contrôleur :



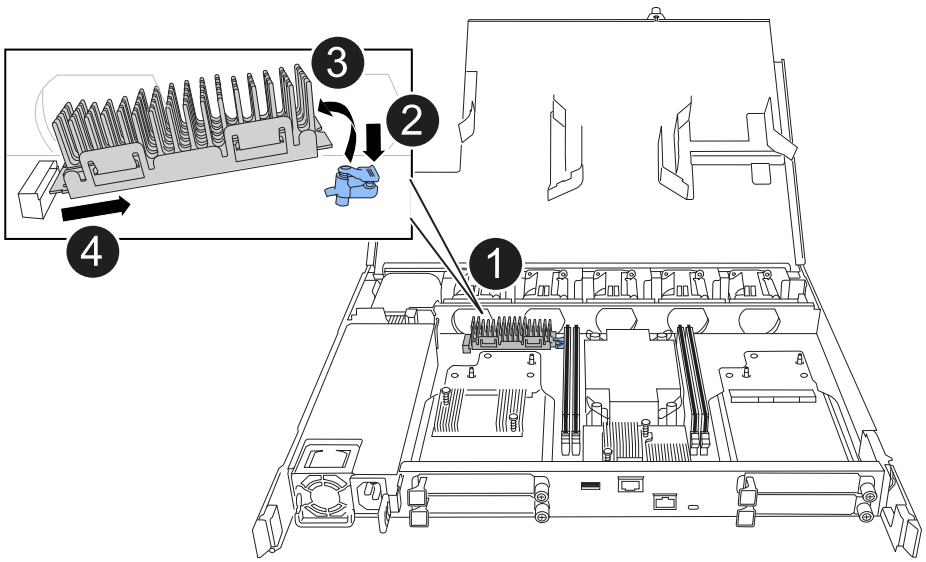
1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l'extérieur pour libérer les poignées.
2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

5. Placer le contrôleur sur un tapis antistatique.
6. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Pour remplacer le support de démarrage, localisez-le à l'intérieur du contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le support de démarrage :



1	Emplacement du support de démarrage
2	Appuyez sur la languette bleue pour libérer l'extrémité droite du support de démarrage.
3	Soulevez légèrement l'extrémité droite du support de démarrage pour obtenir une bonne prise sur les côtés du support de démarrage.
4	Retirez délicatement l'extrémité gauche du support de démarrage de son support.

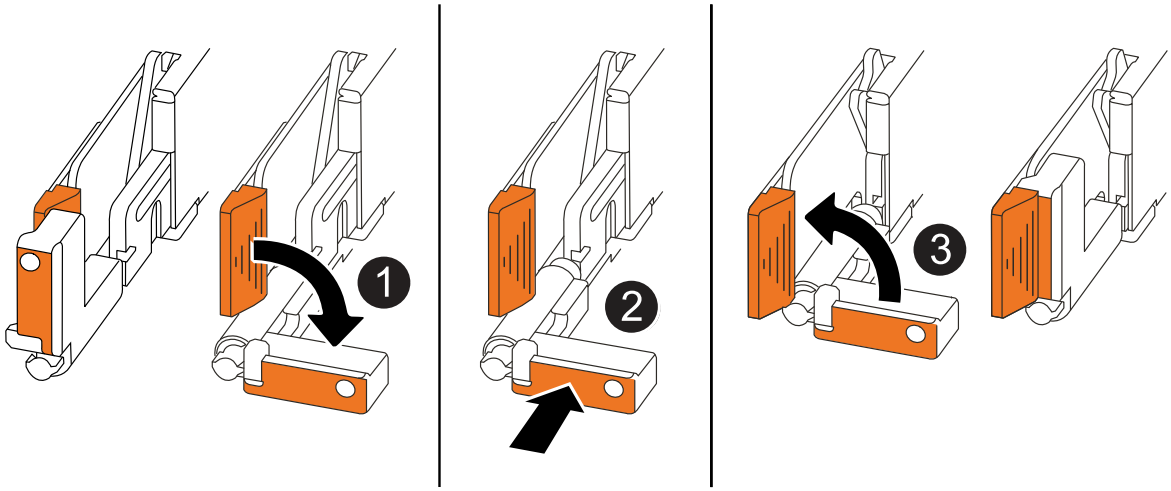
3. Installez le support de démarrage de remplacement :
   a. Retirez le support de démarrage de son emballage.
   b. Faites glisser l'extrémité du support de démarrage dans son support.
   c. À l'autre extrémité du support de démarrage, appuyez sur la languette bleue et maintenez-la enfoncée (en position ouverte), appuyez doucement sur cette extrémité du support de démarrage jusqu'à ce qu'elle s'arrête, puis relâchez la languette pour verrouiller le support de démarrage en place.

Étape 3 : réinstallez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis, mais ne le redémarrez pas.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité plus tard dans cette procédure.

3. Reconnectez les câbles au contrôleur. Cependant, ne branchez pas le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation pour l'instant.

   Assurez-vous que le câble de la console est connecté au contrôleur car vous souhaitez capturer et enregistrer la séquence de démarrage plus loin dans la procédure de remplacement du support de démarrage lorsque vous placez le contrôleur dans le châssis et que celui-ci commence à démarrer.

Étape 4 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Le support de démarrage de remplacement que vous avez installé est sans image ONTAP, vous devez donc transférer une image ONTAP à l'aide d'une clé USB.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec au moins 4 Go de capacité.
- Vous devez disposer d'une copie de la même version d'image de ONTAP que celle utilisée par le contrôleur défectueux. Vous pouvez télécharger l'image appropriée depuis la "Téléchargements" section du site de support NetApp
  - Si NVE est pris en charge, téléchargez l'image avec le chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas pris en charge, téléchargez l'image sans chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Vous devez disposer d'une connexion réseau entre les ports de gestion des nœuds des contrôleurs (en général, les interfaces e0M).

Étapes

1. Téléchargez et copiez l'image de service appropriée du "Site de support NetApp" sur la clé USB.

   a. Téléchargez l'image de service à partir du lien Téléchargements de la page, vers votre espace travail sur votre ordinateur portable.

   b. Décompressez l'image du service.

   > Si vous extrayez le contenu à l'aide de Windows, n'utilisez pas WinZip pour extraire l'image netboot. Utilisez un autre outil d'extraction, tel que 7-Zip ou WinRAR.

   Le lecteur flash USB doit avoir l'image ONTAP appropriée de ce que le contrôleur défectueux fonctionne.

   a. Retirez la clé USB de votre ordinateur portable.

2. Insérez la clé USB dans le port USB-A du contrôleur défectueux.

   Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

3. Placez complètement le contrôleur défectueux dans le châssis :

   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

   > Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   > Le contrôleur démarre une fois installé dans le châssis. Il est alimenté par le contrôleur partenaire.

   a. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

4. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C pour vous arrêter à l'invite DU CHARGEUR.

   Si ce message ne s'affiche pas, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis arrêtez le contrôleur pour démarrer LE CHARGEUR.

5. Rebranchez le cordon d'alimentation sur le bloc d'alimentation du contrôleur défectueux.

Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

Et la suite ?

Après avoir remplacé le support de démarrage, vous devez "démarrez l'image de récupération".

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - FAS50

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système de stockage FAS50, vous pouvez démarrer l'image de récupération manuellement à partir d'une clé USB pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre console est connectée à la manette défectueuse.
- Vérifiez que vous disposez d'une clé USB contenant l'image de récupération.
- Vérifiez si votre système utilise le chiffrement. Vous devrez sélectionner l'option appropriée à l'étape 3 selon que le chiffrement est activé ou non.

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER sur le contrôleur défectueux, démarrez l'image de récupération à partir de la clé USB :

   ```
   boot_recovery
   ```

   L'image de récupération est téléchargée depuis la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le nom de l'image ou appuyez sur **Entrée** pour accepter l'image par défaut affichée entre crochets.
3. Restaurez le système de fichiers var en suivant la procédure correspondant à votre version ONTAP :

ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

Effectuez les étapes suivantes sur le contrôleur défaillant et le contrôleur partenaire :

a. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sur la manette défectueuse :** Si vous y êtes invité, appuyez sur `Y` pour écraser */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*.

c. **Sur le contrôleur partenaire :** Configurez le contrôleur défaillant au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

d. **Sur le contrôleur partenaire :** Exécutez la commande de restauration de sauvegarde :

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> Si vous voyez un message autre que celui confirmant la réussite de la restauration, veuillez contacter l'assistance NetApp .

e. **Sur le contrôleur partenaire :** Retour au niveau d'administration :

```
set -privilege admin
```

f. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`

h. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu de démarrage.

i. **Sur la manette défectueuse :** Procédez comme suit :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

Effectuez les étapes suivantes sur la manette défectueuse :

a. Appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

Une fois la procédure de restauration terminée, le message suivant s'affiche :
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Presse `Y` lorsqu'il vous est demandé de confirmer que la restauration de la sauvegarde a réussi.

c. Presse `Y` lorsqu'il est demandé d'utiliser la configuration restaurée.

d. Presse `Y` lorsqu'il est demandé de redémarrer le nœud.

e. Presse `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu

de démarrage.

f. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si vous avez désactivé le don automatique, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite ?

Après le démarrage de l'image de récupération, vous devez "restaurez le chiffrement sur le support de démarrage".

Restaurer les clés de chiffrement après une récupération manuelle - FAS50

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement de votre système de stockage FAS50 afin de garantir une protection continue des données. Le processus de remplacement implique la vérification de la disponibilité des clés, la réapplication des paramètres de chiffrement et la confirmation de l'accès sécurisé à vos données.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
*******************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*******************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Et la suite ?

Après avoir restauré le cryptage sur le support de démarrage, vous devez "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - FAS50

En cas de défaillance d'un composant de votre système FAS50, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez à chaud un module de cache par un FAS50

Vous pouvez échanger à chaud un module de mise en cache SSD NVMe (module Flash Cache) de même capacité provenant du même fournisseur pris en charge ou d'un

fournisseur différent pour votre système de stockage FAS50.

Avant de commencer

Votre système de stockage doit répondre à certains critères en fonction de votre situation :

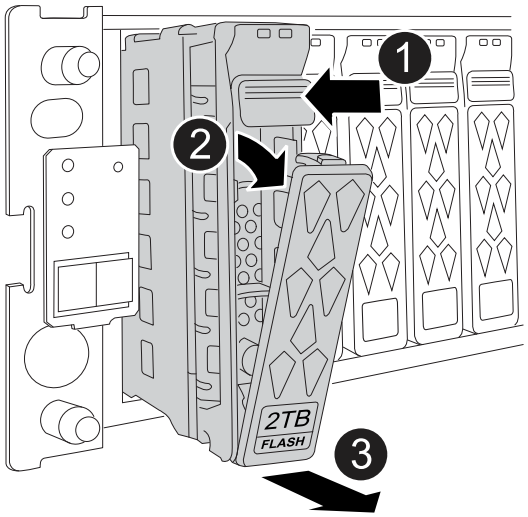
- Votre système de stockage doit disposer du système d'exploitation approprié pour le module de cache que vous installez.
- Le module de mise en cache de remplacement doit avoir la même capacité que le module de mise en cache défaillant, mais peut être proposé par un autre fournisseur pris en charge.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de continuer.

Étapes

1. Mettez-vous à la terre.
2. Retirez le panneau situé à l'avant du système de stockage.
3. Repérez le module de cache défectueux à l'aide du voyant d'avertissement orange allumé à l'avant du module de cache.

   Un module de cache peut se trouver dans la baie 0 ou 23.

4. Retirez le module de mise en cache :



1	Appuyez sur le bouton de déverrouillage situé sur la face du module pour ouvrir la poignée de came.
2	Tournez la poignée de came vers le bas pour désengager le module du fond de panier central.
3	Faites glisser le module hors de la baie de lecteur à l'aide de la poignée de came et en soutenant le module de l'autre main. Lors de la dépose d'un module, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

5. Attendez au moins 70 secondes avant d'insérer le module de cache de remplacement.

6. Installez le module de mise en cache de remplacement :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, insérer le module à l'aide des deux mains.
   b. Poussez doucement jusqu'à ce que le module s'arrête.
   c. Fermez la poignée de la came de sorte que le module soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

      Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came afin qu'elle s'aligne correctement sur la face du module.
7. Vérifiez que le voyant d'activité (vert) du module est allumé.
8. Réinstallez le panneau à l'avant du système de stockage.
9. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Châssis

Workflow de remplacement du châssis - FAS50

Suivez ces étapes de flux de travail pour remplacer le châssis de votre système de stockage FAS50.

1 **"Vérifiez les exigences de remplacement du châssis"**

Pour remplacer le châssis, vous devez répondre à certaines exigences.

2 **"Arrêtez les contrôleurs"**

Arrêtez les contrôleurs afin d'effectuer des opérations de maintenance sur le châssis.

3 **"Remplacez le châssis"**

Le remplacement du châssis inclut le déplacement des caches de disques, des modules de cache, des contrôleurs (avec les blocs d'alimentation) et du cadre du châssis défectueux vers le nouveau châssis, ainsi que le remplacement du châssis défectueux par le nouveau châssis du même modèle que le châssis défectueux.

4 **"Remplacement complet du châssis"**

Vérifiez l'état haute disponibilité du châssis et renvoyez la pièce défectueuse à NetApp.

Exigences de remplacement du châssis - FAS50

Avant de remplacer le châssis de votre système de stockage FAS50, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela comprend la vérification du bon fonctionnement de tous les autres composants du système, la vérification que vous disposez du châssis de remplacement approprié et des outils nécessaires.

Passez en revue les exigences et considérations suivantes.

De formation

- Le châssis de remplacement doit être du même modèle que le châssis défectueux. Cette procédure est destinée à un remplacement similaire, et non à une mise à niveau.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Considérations

- La procédure de remplacement du châssis est disruptive. Dans le cas d'un cluster à deux nœuds, la panne totale du service et une panne partielle dans un cluster multinœud sont associés.
- Vous pouvez suivre la procédure de remplacement du châssis avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système de stockage.
- La procédure de remplacement du châssis suppose que vous déplacez le panneau, les disques, les caches de disques et les contrôleurs vers le nouveau châssis.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le châssis, vous devez "arrêtez les contrôleurs".

Préparez-vous à remplacer le châssis - FAS50

Préparez-vous à remplacer le châssis défectueux dans votre système FAS50 en identifiant le châssis défectueux, en vérifiant les composants de remplacement et en étiquetant les câbles et les modules de contrôleur.

Étapes

1. Connectez-vous au port série console pour établir une interface avec et surveiller le système.
2. Activez la LED de localisation du contrôleur :

   a. Utilisez le `system controller location-led show` commande permettant d'afficher l'état actuel de la LED de localisation.

   b. Activer la LED de localisation :

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   Le voyant d'emplacement reste allumé pendant 30 minutes.

3. Avant d'ouvrir l'emballage, examinez l'étiquette et vérifiez les points suivants :
   - Numéro de pièce du composant
   - Description de la pièce
   - Quantité dans la boîte
4. Retirez le contenu de l'emballage et conservez ce dernier pour renvoyer le composant défectueux à NetApp.
5. Étiquetez tous les câbles connectés au système de stockage. Cela garantit un recâblage correct ultérieurement au cours de cette procédure.
6. Rapprochez-vous de la terre si ce n'est pas déjà fait.

Et la suite ?

Après avoir préparé le remplacement du matériel de votre châssis FAS50, vous devez "arrêtez les contrôleurs".

Arrêtez les contrôleurs - FAS50

Arrêtez les contrôleurs de votre système de stockage FAS50 pour éviter la perte de données et assurer la stabilité du système lors du remplacement du châssis.

Cette procédure concerne les systèmes ayant des configurations à deux nœuds. Pour plus d'informations sur l'arrêt normal lors de la maintenance d'un cluster, reportez-vous à la section "Arrêtez et mettez sous tension votre système de stockage - Guide de résolution - base de connaissances NetApp".

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des autorisations et des informations d'identification nécessaires :
  - Informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP.
  - Accès BMC pour chaque contrôleur.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.
- Avant de procéder à l'arrêt, vous devez :
  - Effectuer des opérations supplémentaires "vérifications de l'état du système".
  - Mettez à niveau ONTAP vers une version recommandée pour le système.
  - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ". Notez toutes les anomalies présentes sur le système, telles que les voyants des composants du système.

Étapes

1. Connectez-vous au cluster via SSH ou connectez-vous à un nœud du cluster à l'aide d'un câble de console local et d'un ordinateur portable/d'une console.
2. Empêchez tous les clients/hôtes d'accéder aux données sur le système NetApp.
3. Suspendre les tâches de sauvegarde externes.
4. Si AutoSupport est activé, supprimez la création de dossiers et indiquez combien de temps le système doit rester hors ligne :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. Identifier l'adresse SP/BMC de tous les nœuds du cluster :

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. Quitter le cluster shell :

   ```
   exit
   ```

7. Connectez-vous à SP/BMC via SSH en utilisant l'adresse IP de l'un des nœuds répertoriés dans le résultat de l'étape précédente pour surveiller la progression.

   Si vous utilisez une console ou un ordinateur portable, connectez-vous au contrôleur à l'aide des mêmes informations d'identification d'administrateur de cluster.

8. Arrêtez les deux nœuds situés dans le châssis défectueux :

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> Pour les clusters qui utilisent SnapMirror en mode synchrone : `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. Entrez **y** pour chaque contrôleur du cluster lorsque vous voyez :

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Attendez que chaque contrôleur s'arrête et affichez l'invite DU CHARGEUR.

Et la suite ?

Après avoir arrêté les contrôleurs, vous devez "remplacez le châssis".

Remplacer le châssis - FAS50

Remplacez le châssis de votre système de stockage FAS50 en cas de défaillance matérielle. Le processus de remplacement implique le retrait des contrôleurs, le retrait des modules de cache et des caches de lecteurs, l'installation du châssis de remplacement et la réinstallation des composants du châssis.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led on` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Étapes

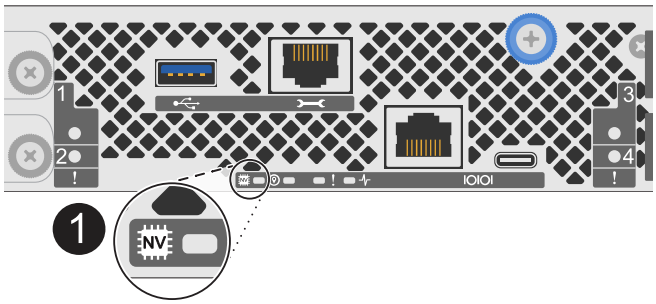
1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur

défectueux en toute sécurité.

Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l'alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d'alimentation ne sont pas équipés d'un interrupteur d'alimentation.

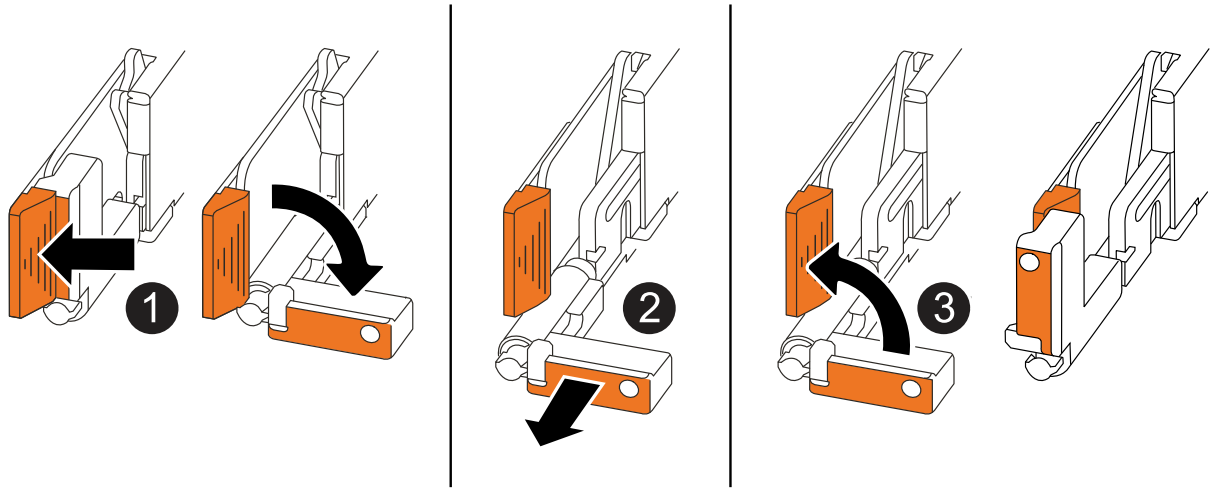
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d'alimentation. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l'endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L'illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d'un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l'extérieur pour libérer les poignées.
2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

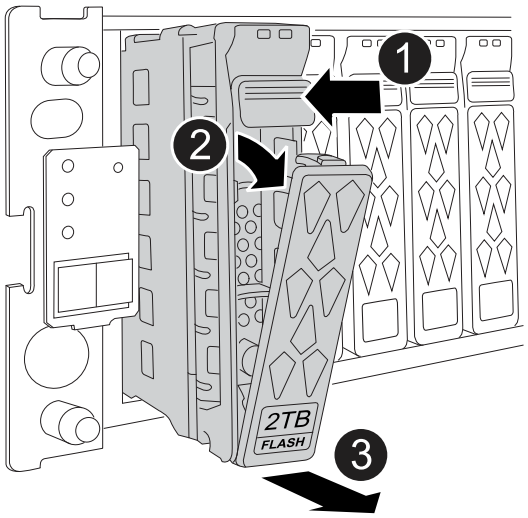
5. Répétez ces étapes pour l'autre contrôleur du châssis.

Étape 2 : retirez les modules de cache du châssis défectueux

Vous devez retirer les modules de cache et les caches de lecteur du châssis défectueux afin de pouvoir les installer ultérieurement dans le châssis de remplacement.

1. Retirez délicatement le cadre de l'avant du système de stockage.
2. Retirez les modules de cache et les caches de lecteur :

> Assurez-vous de savoir de quelle baie de lecteur chaque module de cache a été retiré car il doit être installé dans les mêmes baies de lecteur dans le châssis de remplacement.



1	Appuyez sur le bouton de déverrouillage situé sur la face du module de cache pour ouvrir la poignée de came.
2	Tournez la poignée de came vers le bas pour désengager le module de cache du fond de panier central.
3	Faites glisser le module de cache hors de la baie de lecteur à l'aide de la poignée de came et en soutenant le module de cache de l'autre main. Lors de la dépose d'un module de cache, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

3. Mettez les modules de cache de côté sur un chariot ou une table sans électricité statique.

Étape 3 : remplacez le châssis à partir du rack d'équipement ou de l'armoire système

Vous retirez le châssis défectueux du rack d'équipement ou de l'armoire système, installez le châssis de remplacement, installez les contrôleurs, installez les modules de cache et les caches de lecteur, puis installez le cadre.

1. Retirez les vis des points de montage du châssis défectueux.

   Mettez les vis de côté pour les utiliser plus tard dans cette procédure.

   Si le système de stockage a été livré dans une armoire système NetApp, vous devez retirer les vis supplémentaires à l'arrière du châssis avant de pouvoir retirer le châssis.

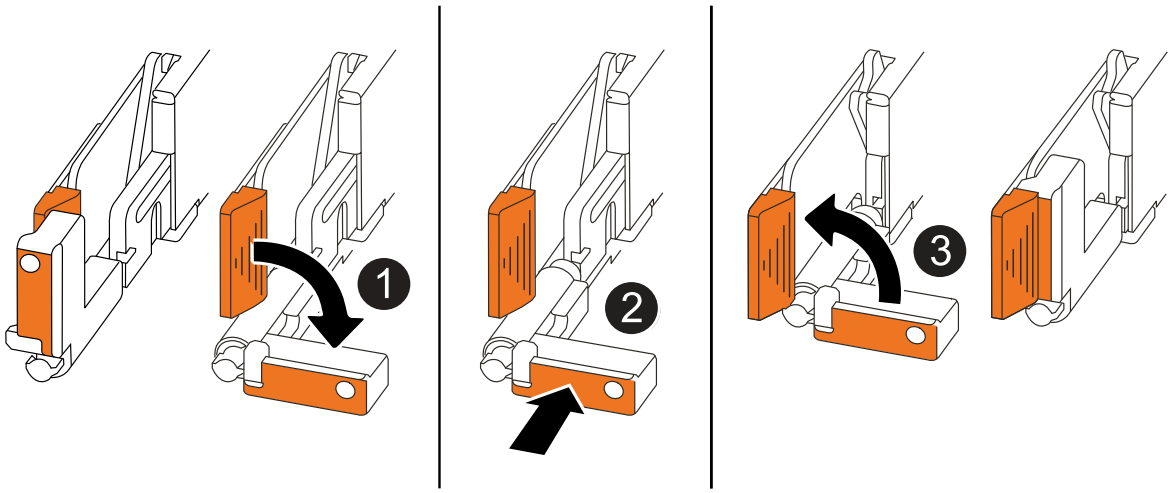
2. En faisant appel à deux personnes ou à un lève-personnes, retirez le châssis défectueux du rack d'équipement ou de l'armoire système en le faisant glisser hors des rails, puis mettez-le de côté.
3. Installez le châssis de remplacement dans le rack d'équipement ou l'armoire système en le faisant glisser sur les rails.
4. Fixez l'avant du châssis de remplacement au rack ou à l'armoire système à l'aide des vis que vous avez retirées du châssis défectueux.

Étape 4 : installer les contrôleurs

Installez les contrôleurs dans le châssis de remplacement et redémarrez-les.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de l'installation d'un contrôleur et peut servir de référence pour le reste des étapes d'installation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Appuyez sur les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis, puis poussez jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

1. Insérer un des contrôleurs dans le châssis :
   a. Alignez l'arrière du contrôleur sur l'ouverture du châssis.
   b. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit complètement inséré dans le châssis.

      Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   c. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.
2. Recentrez le contrôleur si nécessaire, à l'exception des câbles d'alimentation.
3. Répétez ces étapes pour installer le second contrôleur dans le châssis.
4. Installez les modules de cache et les caches de lecteur que vous avez retirés du châssis défectueux dans le châssis de remplacement :

Les modules de cache et les caches de lecteur doivent être installés dans les mêmes baies de lecteur du châssis de remplacement.

a. Avec la poignée de came en position ouverte, insérez le module de cache à deux mains.
b. Poussez doucement jusqu'à ce que le module de cache s'arrête.
c. Fermez la poignée de la came de sorte que le module de cache soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

   Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came afin qu'elle s'aligne correctement sur la face du module de cache.

d. Répétez la procédure pour le module de cache restant, si nécessaire.

5. Installez le panneau.
6. Reconnectez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation (PSU) des contrôleurs.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

   Les contrôleurs commencent à démarrer dès que l'alimentation est rétablie.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

7. Si les contrôleurs démarrent avec l'invite Loader, redémarrez les contrôleurs :

   ```
   boot_ontap
   ```

8. Réactiver AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Et la suite ?

Après avoir remplacé le châssis FAS50 défectueux et réinstallé les composants dans celui-ci, vous devez "terminez le remplacement du châssis".

Remplacement complet du châssis - FAS50

Vérifiez l'état haute disponibilité du châssis, puis renvoyez la pièce défectueuse à NetApp pour effectuer la dernière étape de la procédure de remplacement du châssis FAS50.

Étape 1 : vérifier et définir l'état de haute disponibilité du châssis

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et, si nécessaire, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système de stockage.

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre contrôleur, afficher l'état HA du contrôleur local et du châssis :

   ```
   ha-config show
   ```

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système de stockage :

   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis :

      ```
      ha-config modify chassis HA-state
      ```

      La valeur de l'état HA doit être *ha*. La valeur pour HA-state peut être l'une des suivantes : ***ha*** *mcc* (non pris en charge dans ASA)

   a. Vérifiez que le paramètre a changé :

      ```
      ha-config show
      ```

3. Si ce n'est pas déjà fait, recâblage du reste de votre système de stockage.

Étape 2 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Workflow de remplacement du contrôleur - FAS50

Suivez ces étapes de flux de travail pour remplacer votre contrôleur dans votre système de stockage FAS50.

1. **"Vérifiez les conditions requises pour remplacer le contrôleur"**

Pour remplacer le contrôleur, vous devez répondre à certaines exigences.

2. **"Arrêtez le contrôleur défaillant"**

Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défaillant pour que le contrôleur fonctionnel continue à transmettre des données à partir du stockage défectueux.

3. **"Remplacer le contrôleur"**

Le remplacement du contrôleur inclut le retrait du contrôleur défectueux, le déplacement des composants FRU vers le contrôleur de remplacement, l'installation du contrôleur de remplacement dans le châssis, la définition

de l’heure et de la date, puis la remise en place.

4 **"Restaurez et vérifiez la configuration du système"**

Vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

5 **"Remettez le contrôleur en place"**

Renvoyer la propriété des ressources de stockage vers le contrôleur de remplacement.

6 **"Remplacement complet du contrôleur"**

Vérifier les LIF, vérifier l’état du cluster et renvoyer la pièce défectueuse à NetApp.

Conditions requises pour remplacer le contrôleur - FAS50

Avant de remplacer le contrôleur de votre système de stockage FAS50, veillez à respecter les exigences requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification du bon fonctionnement de tous les autres composants du système, la vérification du bon contrôleur de remplacement et l’enregistrement de la sortie de la console du contrôleur dans un fichier journal texte.

Revoir les exigences et les considérations relatives à la procédure de remplacement du contrôleur.

De formation

- Toutes les tablettes doivent fonctionner correctement.
- Le contrôleur sain doit pouvoir reprendre le contrôleur qui est remplacé (appelé « contrôleur défectueux » dans cette procédure).
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez passer en revue la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure.
- Vous devez remplacer un contrôleur par un contrôleur de même type. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs dans le cadre de cette procédure.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier journal texte.

  Le résultat de la console vous fournit un enregistrement de la procédure que vous pouvez utiliser pour résoudre les problèmes que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Considérations

Il est important d’appliquer les commandes de cette procédure au contrôleur approprié :

- Le contrôleur *trouble* est le contrôleur qui est en cours de remplacement.
- Le contrôleur *remplacement* est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
- Le contrôleur *Healthy* est le contrôleur survivant.

Et la suite ?

Après avoir passé en revue les conditions requises pour remplacer le contrôleur défectueux, vous devez "arrêtez le contrôleur défectueux".

Arrêtez le contrôleur défectueux - FAS50

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS50 pour éviter la perte de données et assurer la stabilité du système lors du remplacement du contrôleur.

Arrêtez ou prenez le contrôleur défaillant en suivant la procédure appropriée pour votre configuration.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite ?

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous devez "remplacer le contrôleur".

Remplacer le contrôleur - FAS50

Remplacez le contrôleur de votre système de stockage FAS50 lorsqu'une panne matérielle l'exige. Le processus de remplacement implique le retrait du contrôleur défectueux, le déplacement des composants vers le contrôleur de remplacement, l'installation du contrôleur de remplacement et son redémarrage.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led` *`on`* la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led` *`off`* la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

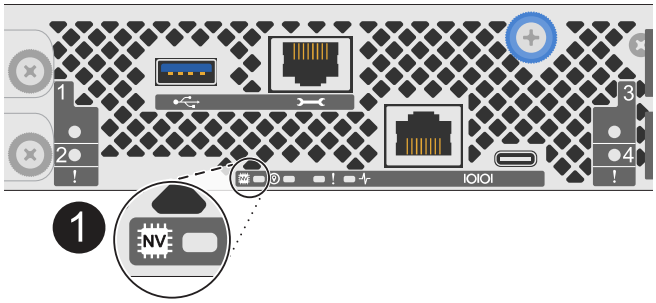
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l'alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d'alimentation ne sont pas équipés d'un interrupteur d'alimentation.

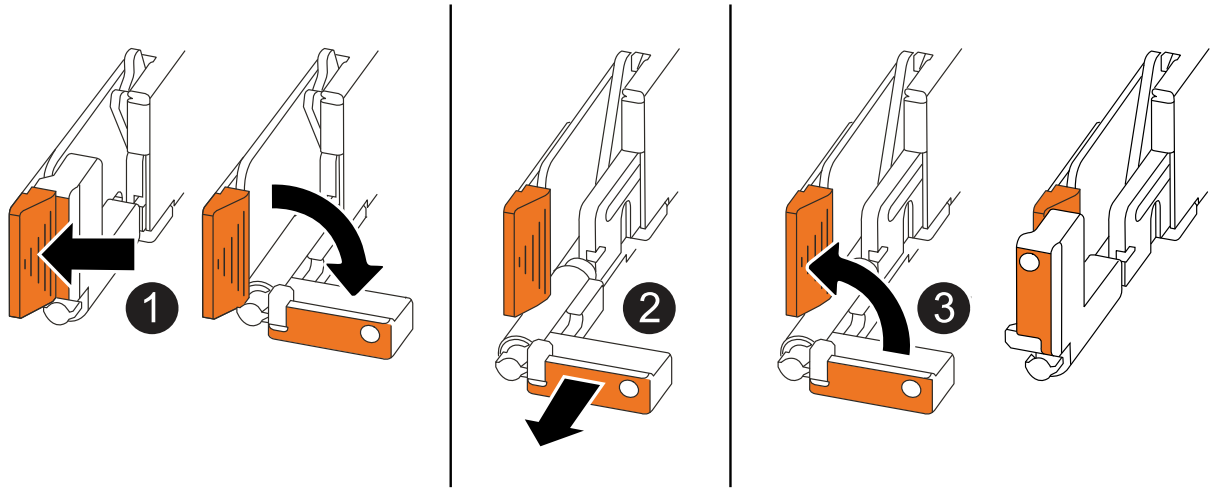
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d'alimentation. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l'endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L'illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d'un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l'extérieur pour libérer les poignées.
2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

5. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 2 : déplacer le bloc d'alimentation

Déplacez le bloc d'alimentation vers le contrôleur de remplacement.

1. Déplacez le bloc d'alimentation du contrôleur défectueux :

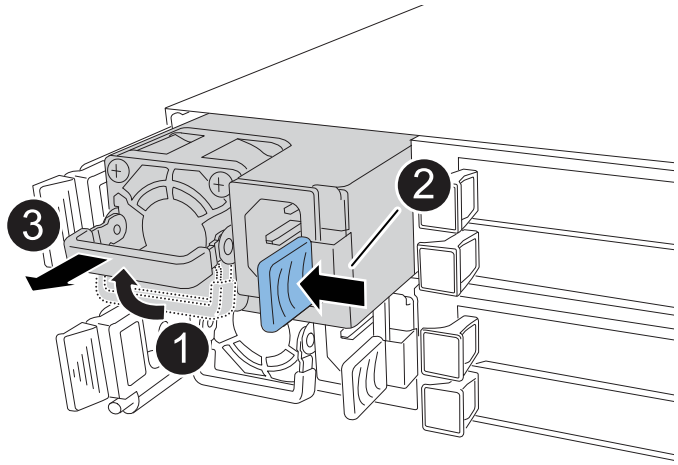
   Assurez-vous que la poignée gauche du contrôleur est en position verticale pour vous permettre d'accéder au bloc d'alimentation.

Option 1 : déplacez un bloc d'alimentation CA

Pour déplacer un bloc d'alimentation CA, procédez comme suit.

Étapes

1. Retirez le bloc d'alimentation CA du contrôleur défectueux :



1	Faites pivoter la poignée du bloc d'alimentation vers le haut, jusqu'à sa position horizontale, puis saisissez-la.
2	Avec le pouce, appuyez sur la languette bleue pour libérer le bloc d'alimentation du contrôleur.
3	Tirez le bloc d'alimentation hors du contrôleur tout en prenant votre autre main pour soutenir son poids. Le bloc d'alimentation est court-circuité. Toujours utiliser deux mains pour le soutenir lors de sa dépose du contrôleur afin qu'il ne se libère pas soudainement du contrôleur et ne vous blesse pas.

2. Insérez le bloc d'alimentation dans le contrôleur de remplacement :

   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du contrôleur.

   b. Poussez doucement le bloc d'alimentation dans le contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

      Un bloc d'alimentation ne s'engage correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouille dans un sens.

      Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le contrôleur.

   a. Faites pivoter la poignée vers le bas pour qu'elle ne fonctionne pas normalement.

Option 2 : déplacer un bloc d'alimentation CC

Pour déplacer un bloc d'alimentation CC, procédez comme suit.

Étapes

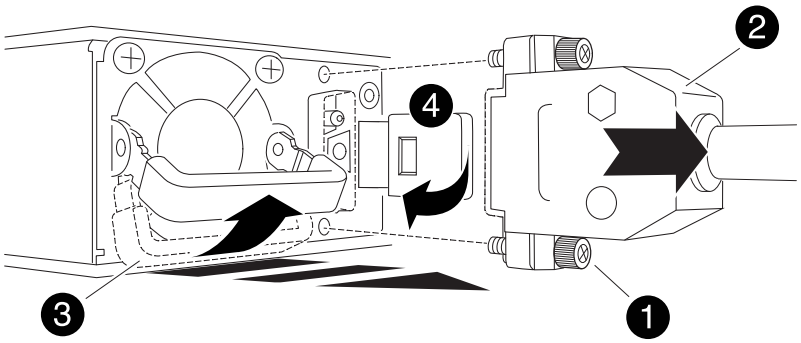
1. Retirez le bloc d'alimentation CC du contrôleur défectueux :

   a. Faites pivoter la poignée vers le haut, jusqu'à sa position horizontale, puis saisissez-la.

   b. Avec votre pouce, appuyez sur la languette en terre cuite pour libérer le mécanisme de verrouillage.

   c. Tirez le bloc d'alimentation hors du contrôleur tout en prenant votre autre main pour soutenir son poids.

   > Le bloc d'alimentation est court-circuité. Soutenez-le toujours à deux mains lors de sa dépose du contrôleur afin qu'il ne se libère pas du contrôleur et ne vous blesse pas.



1	Vis à oreilles
2	Connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB
3	Poignée de l'alimentation électrique
4	Languette de verrouillage du bloc d'alimentation en terre cuite

2. Insérez le bloc d'alimentation dans le contrôleur de remplacement :

   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du contrôleur.

   b. Faites doucement glisser le bloc d'alimentation dans le contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

      Un bloc d'alimentation doit s'engager correctement avec le connecteur interne et le mécanisme de verrouillage. Répétez cette étape si vous pensez que le bloc d'alimentation n'est pas correctement installé.

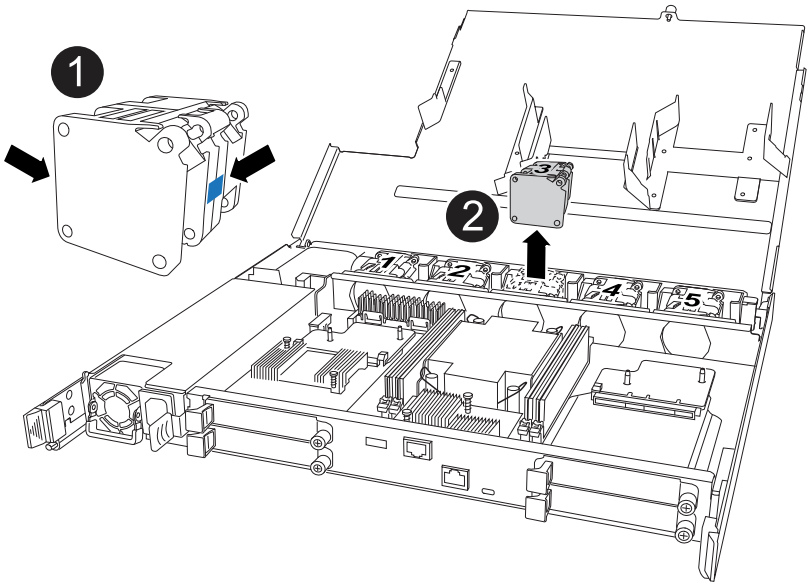
   > Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le contrôleur.

   a. Faites pivoter la poignée vers le bas pour qu'elle ne fonctionne pas normalement.

Étape 3 : déplacer les ventilateurs

Déplacez les ventilateurs vers le contrôleur de remplacement.

1. Retirez l'un des ventilateurs du contrôleur défectueux :



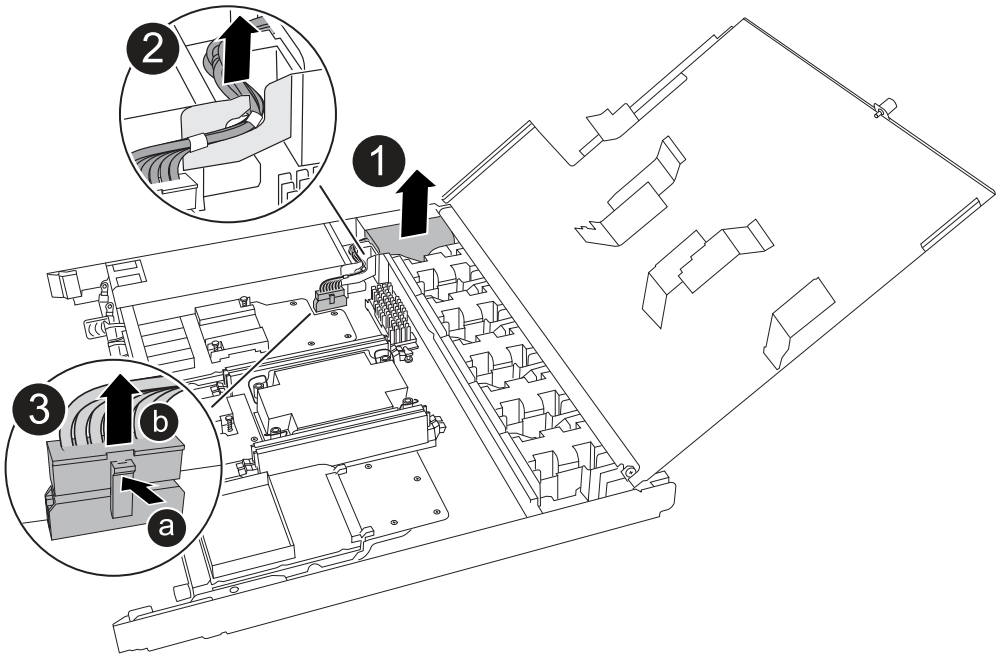
1	Maintenez les deux côtés du ventilateur aux points de contact bleus.
2	Tirer le ventilateur vers le haut et le sortir de sa prise.

2. Insérez le ventilateur dans le contrôleur de remplacement en l'alignant dans les guides, puis poussez-le vers le bas jusqu'à ce que le connecteur du ventilateur soit complètement inséré dans le support.
3. Répétez ces étapes pour les autres ventilateurs.

Étape 4 : déplacez la batterie NV

Déplacez la batterie NV vers le contrôleur de remplacement.

1. Retirez la batterie NV du contrôleur défectueux :



1	Soulevez la batterie NV et retirez-la de son compartiment.
2	Déposer le faisceau de câblage de son dispositif de retenue.
3	a. Enfoncer et maintenir la languette du connecteur. b. Tirez le connecteur vers le haut et hors de la prise. Au fur et à mesure que vous tirez vers le haut, faites légèrement basculer le connecteur d'une extrémité à l'autre (dans le sens de la longueur) pour le déloger.

2. Installez la batterie NV dans le contrôleur de remplacement :
   a. Brancher le connecteur de câblage dans sa prise.
   b. Acheminez le câblage le long du côté de l'alimentation, dans son dispositif de retenue, puis à travers le canal devant le compartiment de la batterie NV.
   c. Placez la batterie NV dans le compartiment.

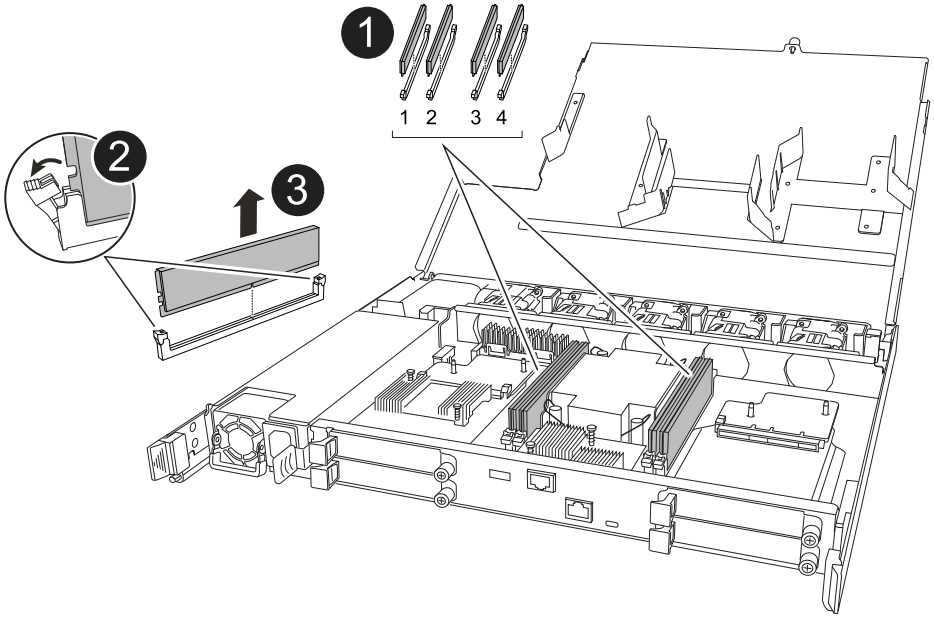
      La batterie NV doit être encastrée dans son compartiment.

Étape 5 : déplacement des DIMM système

Déplacez les modules DIMM vers le contrôleur de remplacement.

Si vous avez des caches DIMM, vous n'avez pas besoin de les déplacer, le contrôleur de remplacement doit être fourni avec eux installés.

1. Retirez l'un des modules DIMM du contrôleur défectueux :



1	Numérotation et positions des emplacements DIMM. Selon le modèle de votre système de stockage, vous aurez deux ou quatre barrettes DIMM.
2	• Notez l'orientation du module DIMM dans le support de manière à pouvoir insérer le module DIMM dans le contrôleur de remplacement dans le bon sens. • Éjectez le module DIMM en écartant lentement les deux pattes d'éjection du module DIMM situées aux deux extrémités du logement DIMM. Tenez soigneusement le module DIMM par les coins ou les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.
3	Soulevez le module DIMM et retirez-le de son logement. Les languettes de l'éjecteur restent en position ouverte.

2. Installez le module DIMM dans le contrôleur de remplacement :

   a. Assurez-vous que les pattes d'éjection du module DIMM sur le connecteur sont en position ouverte.

   b. Tenez le module DIMM par les coins, puis insérez-le correctement dans le logement.

      L'encoche située au bas du DIMM, entre les broches, doit être alignée avec la languette dans le logement.

Lorsqu'il est correctement inséré, le module DIMM s'insère facilement, mais s'insère fermement dans le logement. Si ce n'est pas le cas, réinsérez le module DIMM.

   a. Vérifiez visuellement le module DIMM pour vous assurer qu'il est bien aligné et entièrement inséré dans le logement.

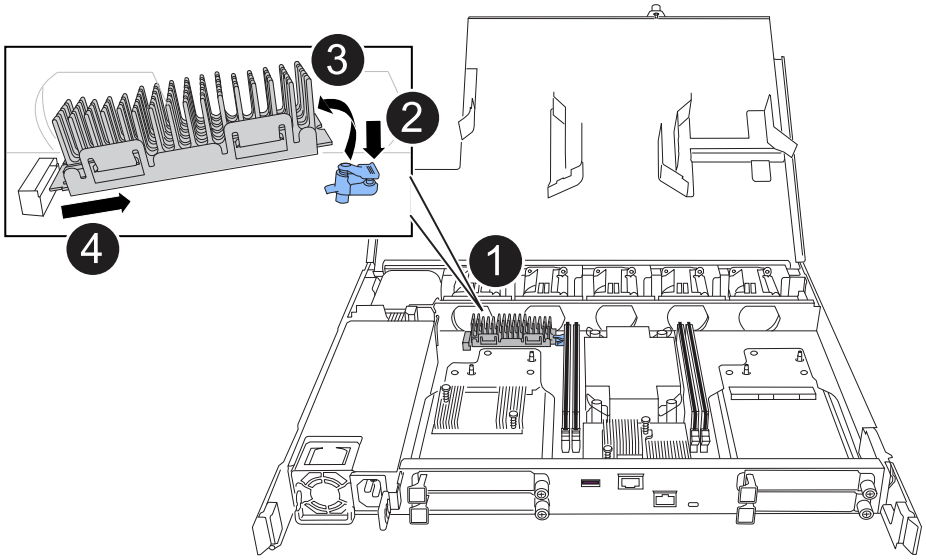
b. Poussez doucement, mais fermement, sur le bord supérieur du DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches aux deux extrémités du DIMM.

3. Répétez ces étapes pour les autres modules DIMM.

Étape 6 : déplacer le support de démarrage

Déplacez le support de démarrage vers le contrôleur de remplacement.

1. Retirez le support de démarrage du contrôleur défectueux :



1	Emplacement du support de démarrage
2	Appuyez sur la languette bleue pour libérer l'extrémité droite du support de démarrage.
3	Soulevez légèrement l'extrémité droite du support de démarrage pour obtenir une bonne prise sur les côtés du support de démarrage.
4	Retirez délicatement l'extrémité gauche du support de démarrage de son support.

2. Installez le support de démarrage dans le contrôleur de remplacement :
   a. Faites glisser l'extrémité du support de démarrage dans son support.
   b. À l'autre extrémité du support de démarrage, appuyez sur la languette bleue et maintenez-la enfoncée (en position ouverte), appuyez doucement sur cette extrémité du support de démarrage jusqu'à ce qu'elle s'arrête, puis relâchez la languette pour verrouiller le support de démarrage en place.

Étape 7 : déplacez les modules d'E/S.

Déplacez les modules d'E/S et les modules d'obturation d'E/S vers le contrôleur de remplacement.

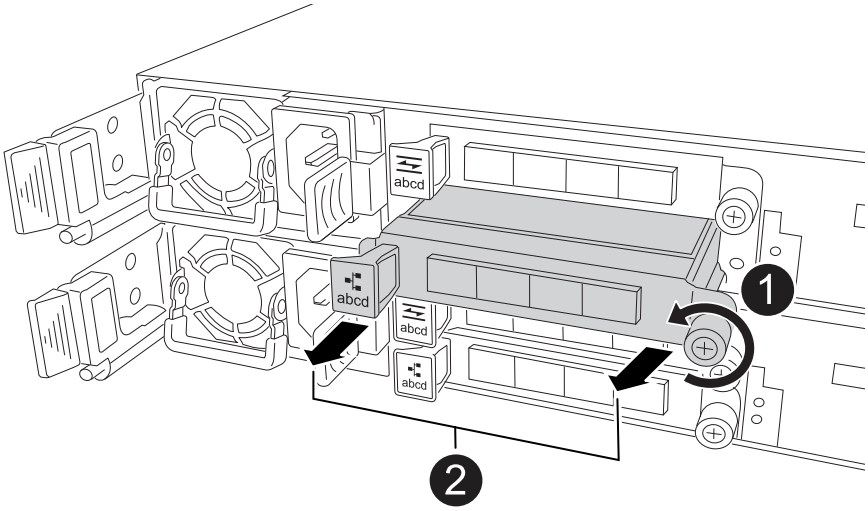
1. Débranchez le câblage de l'un des modules d'E/S.

   Veillez à étiqueter les câbles de manière à ce que vous sachiez d'où ils viennent.

2. Retirez le module d’E/S du contrôleur défectueux :

   Assurez-vous de garder une trace de l’emplacement dans lequel se trouvait le module d’E/S.

   Si vous retirez le module d’E/S dans le logement 4, assurez-vous que la poignée droite du contrôleur est en position verticale pour vous permettre d’accéder au module d’E/S.



1	Tournez la vis moletée du module d’E/S dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d’E/S du contrôleur à l’aide de la languette située à gauche sur l’étiquette du port et de la vis à molette.

3. Installez le module d’E/S dans le contrôleur de remplacement :
   a. Alignez le module d’E/S sur les bords du logement.
   b. Poussez doucement le module d’E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu’il soit correctement inséré dans le connecteur.

      Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d’E/S.

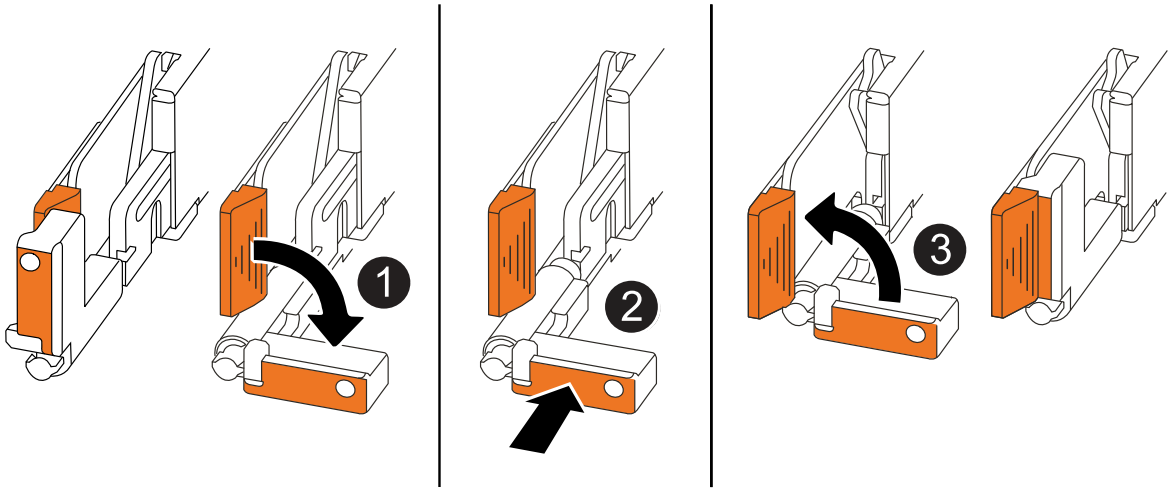
   c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d’une montre pour la serrer.
4. Répétez ces étapes pour déplacer les modules d’E/S restants et tous les modules de suppression d’E/S vers le contrôleur de remplacement.

Étape 8 : installez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L’illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d’un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   ⓘ N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité.

3. Connectez le câble de la console au port console du contrôleur et à l'ordinateur portable de manière à ce que l'ordinateur portable reçoive les messages de la console lorsque le contrôleur redémarre.

   ⓘ Ne branchez pas d'autres câbles ou cordons d'alimentation pour le moment.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :
   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      ⓘ Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   b. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

Le contrôleur de remplacement est alimenté par le contrôleur en bon état et commence le démarrage dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

5. Amener le contrôleur à l'invite Loader en appuyant sur CTRL-C pour annuler l'AUTOBOOT.
6. Régler l'heure et la date sur le contrôleur :

   Assurez-vous d'être à l'invite Loader du contrôleur.

   a. Afficher la date et l'heure sur le contrôleur :

      ```
      show date
      ```

      L'heure et la date par défaut sont en GMT. Vous avez la possibilité d'afficher en heure locale et en mode 24 heures.

   b. Définir l'heure actuelle en GMT :

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

      Vous pouvez obtenir le GMT actuel à partir du nœud sain :

      ```
      date -u
      ```

   c. Définir la date actuelle au format GMT :

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   Vous pouvez obtenir le GMT actuel à partir du nœud sain :
   `date -u`

7. Recâblage du contrôleur selon les besoins.
8. Rebranchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

Et la suite ?

Après le remplacement du contrôleur FAS50 défectueux, vous devez "restaurez la configuration du système".

Vérifiez que la configuration haute disponibilité du contrôleur est active et qu'elle fonctionne correctement dans votre système de stockage FAS50, et vérifiez que les adaptateurs du système répertorient tous les chemins d'accès aux disques.

Étape 1 : vérifiez les paramètres de configuration haute disponibilité

Vous devez vérifier `HA` l'état du contrôleur et, si nécessaire, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système de stockage.

1. Démarrage en mode maintenance :

   ```
   boot_ontap maint
   ```

   a. Entrez `y` lorsque vous voyez *Continuer avec boot?*.

      Si le message d'avertissement *ID système incorrect* s'affiche, entrez `y`.

2. Saisir `sysconfig -v` et capturer le contenu de l'affichage.

   Si vous voyez *INADÉQUATION DE PERSONNALITÉ*, contactez le service clientèle.

3. A partir du `sysconfig -v` résultat, comparez les informations de la carte adaptateur avec les cartes et les emplacements dans le contrôleur de remplacement.
4. Vérifier que tous les composants affichent le même `HA` état :

   ```
   ha-config show
   ```

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

5. Si l'état système affiché du contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système de stockage, définissez l' `HA`état du contrôleur :

   ```
   ha-config modify controller ha
   ```

   La valeur de l'état HA peut être l'une des suivantes :

   - `ha`
   - `mcc` (non pris en charge)
   - `mccip` (Non pris en charge par les systèmes ASA)
   - `non-ha` (non pris en charge)

6. Vérifiez que le paramètre a changé :

   ```
   ha-config show
   ```

Étape 2 : vérifiez la liste des disques

1. Vérifiez que l'adaptateur liste les chemins d'accès à tous les disques :

```
storage show disk -p
```

En cas de problème, vérifiez le câblage et réinstallez les câbles.

2. Quitter le mode Maintenance :

```
halt
```

Et la suite ?

Après avoir restauré et vérifié la configuration système de votre système FAS50, vous devez "remettez le contrôleur en place".

Remettre le contrôleur - FAS50

Renvoyer le contrôle des ressources de stockage au contrôleur de remplacement afin que votre système FAS50 puisse reprendre son fonctionnement normal. La procédure de retour à zéro varie en fonction du type de chiffrement utilisé par votre système : pas de chiffrement, chiffrement OKM (Onboard Key Manager) ou chiffrement EKM (External Key Manager).

Pas de cryptage

Remettez le contrôleur défectueux en mode de fonctionnement normal en laissant son espace de stockage.

Étapes

1. Dans l'invite Loader, entrez `boot_ontap`.
2. Appuyez sur <enter> lorsque les messages de la console s'arrêtent.
   - Si vous voyez l'invite *login*, passez à l'étape suivante à la fin de cette section.
   - Si vous voyez *waiting for giveback*, appuyez sur la clé <enter>, connectez-vous au nœud partenaire, puis passez à l'étape suivante à la fin de cette section.
3. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Si le rétablissement automatique a été désactivé, le réactiver : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Chiffrement intégré (OKM)

Réinitialise le chiffrement intégré et rétablit le fonctionnement normal du contrôleur.

Étapes

1. Dans l'invite Loader, entrez `boot_ontap maint`.
2. Démarrez à partir du menu ONTAP à partir de l'invite Loader `boot_ontap menu` et sélectionnez l'option 10.
3. Saisissez la phrase de passe OKM.

   Vous êtes invité à saisir deux fois la phrase de passe.

4. Entrez les données de la clé de sauvegarde lorsque vous y êtes invité.
5. Dans le menu de démarrage, entrez option `1` pour le démarrage normal.
6. Appuyez sur <enter> lorsque *waiting for giveback* s'affiche.
7. Déplacez le câble de la console vers le nœud partenaire et connectez-vous en tant que `admin`.
8. Ne donner que les agrégats CFO (l'agrégat racine) : `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Si vous rencontrez des erreurs, contactez "Support NetApp".

9. Attendez 5 minutes après la fin du rapport de rétablissement et vérifiez l'état du basculement et du rétablissement : `storage failover show` et `storage failover show-giveback`.
10. Synchroniser et vérifier l'état des clés :

    a. Replacer le câble de la console sur le contrôleur de remplacement.

    b. Synchroniser les clés manquantes : `security key-manager onboard sync`

Vous êtes invité à saisir la phrase de passe OKM au niveau du cluster.

c. Vérifier l'état des clés : `security key-manager key query -restored *false*`

La sortie ne doit pas afficher de résultats lorsqu'elle est correctement synchronisée.

Si le résultat affiche des résultats (les ID de clé des clés qui ne sont pas présents dans la table de clés internes du système), contactez "Support NetApp".

11. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. Si le rétablissement automatique a été désactivé, le réactiver : `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Réinitialisez le cryptage et faites revenir le contrôleur en mode de fonctionnement normal.

Étapes

1. Si le volume racine est chiffré avec External Key Manager et que le câble de la console est connecté au nœud de remplacement, entrez `boot_ontap menu` et sélectionnez option `11`.
2. Si ces questions apparaissent, répondez ou `n`, `y` le cas échéant :

   Disposez-vous d'une copie du fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt ? {y/n}

   Possédez-vous une copie du fichier /cfcard/kmip/certs/client.key ? {y/n}

   Possédez-vous une copie du fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem ? {y/n}

   Possédez-vous une copie du fichier /cfcard/kmip/servers.cfg ? {y/n}

   Connaissez-vous l'adresse du serveur KMIP ? {y/n}

   Connaissez-vous le port KMIP ? {y/n}

   Contactez "Support NetApp" en cas de problème.

3. Fournir les informations pour :
   - Contenu du fichier de certificat client (client.crt)
   - Le contenu du fichier de clé client (client.key)
   - Contenu du fichier CA.pem (CA.pem) du serveur KMIP
   - Adresse IP du serveur KMIP
   - Port du serveur KMIP
4. Une fois le processus terminé, le menu de démarrage s'affiche. Sélectionnez « 1 » pour un démarrage normal.
5. Vérifier le statut du basculement : `storage failover show`

6. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
7. Si le rétablissement automatique a été désactivé, le réactiver : `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
8. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Et la suite ?

Une fois que vous avez transféré la propriété des ressources de stockage vers le contrôleur de remplacement, vous devez "terminez le remplacement du contrôleur"procéder.

Remplacement complet du contrôleur - FAS50

Pour remplacer le contrôleur de votre système FAS50, restaurez d'abord la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire) et installez les licences requises sur le nouveau contrôleur. Ensuite, vérifiez que les interfaces logiques (LIF) signalent leurs ports de repos et effectuez une vérification de l'état du cluster. Enfin, enregistrez le nouveau numéro de série du contrôleur, puis renvoyez la pièce défectueuse à NetApp.

Étape 1 : installer les licences pour le contrôleur de remplacement dans ONTAP

Vous devez installer de nouvelles licences pour le *remplacement* node si le nœud douteux utilisait des fonctions ONTAP qui requièrent une licence standard (nœud verrouillé). Pour les fonctionnalités avec licences standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Avant de commencer

Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de post-remplacement de la carte mère pour mettre à jour les licences sur les plates-formes ONTAP". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Description de la tâche

- Jusqu'à ce que vous installiez les clés de licence, les fonctions nécessitant des licences standard restent disponibles pour le *remplacement* node. Cependant, si le nœud douteux était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonction, aucune modification de configuration de la fonction n'est autorisée.

  En outre, l'utilisation de fonctions sans licence sur le nœud peut vous mettre hors conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le *remplacement* noeud dès que possible.

- Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.
- Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.
- Si le nœud se trouve dans une configuration MetroCluster et que tous les nœuds d'un site ont été remplacés, des clés de licence doivent être installées sur le ou les nœuds *remplacement* avant le rétablissement.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

> Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`

Étape 2 : vérifier la LIF, enregistrer le numéro de série et vérifier l'état du cluster

Avant de renvoyer le *replace* node au service, vérifiez que les LIF se trouvent sur leurs ports de rattachement, puis enregistrez le numéro de série du *replace* node si AutoSupport est activé et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.
3. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Consultez "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" l'article de la base de connaissances pour plus d'informations.
4. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS50

Remplacez un module DIMM dans votre système de stockage FAS50 si des erreurs de mémoire excessives, corrigibles ou non, sont détectées. De telles erreurs peuvent empêcher le système de stockage de démarrer ONTAP. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur défectueux, son retrait, le remplacement du module DIMM, la réinstallation du contrôleur, puis le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Avant de commencer

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de continuer.
- Vous devez remplacer le composant FRU défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led` *`on`* la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led` *`off`* la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

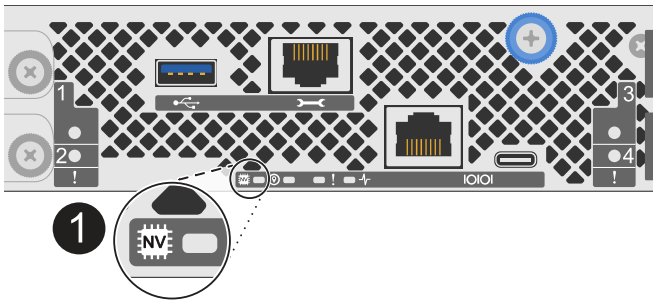
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   > Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l’alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d’alimentation ne sont pas équipés d’un interrupteur d’alimentation.

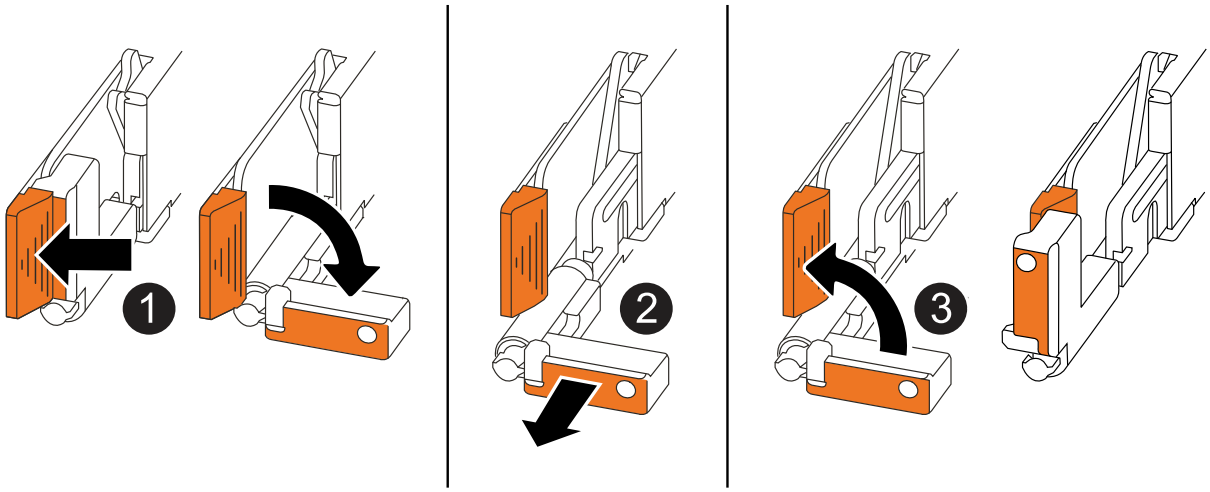
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d’alimentation. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D’ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l’endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L’illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d’un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l’extérieur pour libérer les poignées.

2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

5. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 3 : remplacez un module DIMM

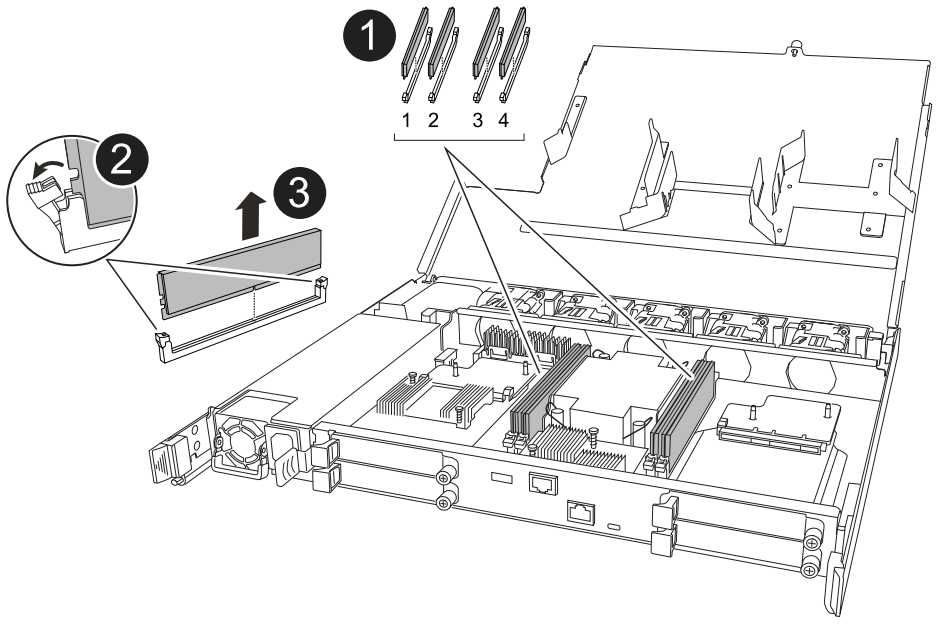
Pour remplacer un module DIMM, localisez le module DIMM défectueux à l'intérieur du contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez les modules DIMM sur votre contrôleur et identifiez le module DIMM défectueux.

> Consultez le ou le schéma des FRU sur le "NetApp Hardware Universe" capot du contrôleur pour connaître l'emplacement exact des modules DIMM.

3. Retirez le module DIMM défectueux :



1	Numérotation et positions des emplacements DIMM. Selon le modèle de votre système de stockage, vous aurez deux ou quatre modules DIMM.
2	• Notez l'orientation du module DIMM dans le support de manière à pouvoir insérer le module DIMM de remplacement dans le même sens. • Éjectez le module DIMM défectueux en écartant lentement les deux pattes d'éjection du module DIMM situées aux deux extrémités du logement DIMM. Tenez soigneusement le module DIMM par les coins ou les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.
3	Soulevez le module DIMM et retirez-le de son logement. Les languettes de l'éjecteur restent en position ouverte.

4. Installez le module DIMM de remplacement :

   a. Retirez le module DIMM de remplacement de son sac d'expédition antistatique.

   b. Assurez-vous que les pattes d'éjection du module DIMM sur le connecteur sont en position ouverte.

   c. Tenez le module DIMM par les coins, puis insérez-le correctement dans le logement.

      L'encoche située au bas du DIMM, entre les broches, doit être alignée avec la languette dans le logement.

   Lorsqu'il est correctement inséré, le module DIMM s'insère facilement, mais s'insère fermement dans le logement. Réinsérez le module DIMM si vous pensez qu'il n'est pas correctement inséré.

   a. Vérifiez visuellement le module DIMM pour vous assurer qu'il est bien aligné et entièrement inséré dans le logement.

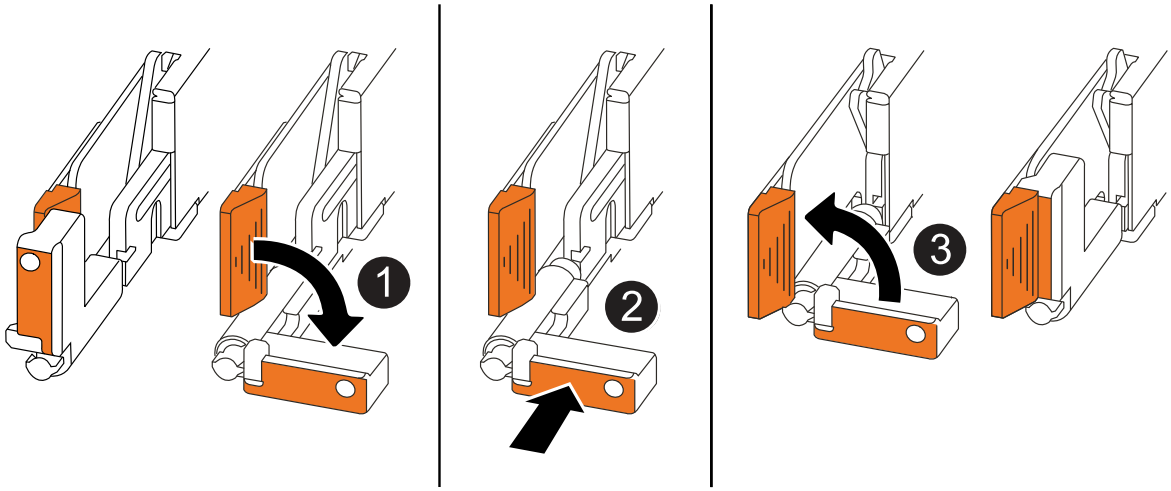
   b. Poussez doucement, mais fermement, sur le bord supérieur du DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches aux deux extrémités du DIMM.

Étape 4 : réinstallez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   ⓘ N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité.

3. Connectez le câble de la console au port console du contrôleur et à l'ordinateur portable de manière à ce que l'ordinateur portable reçoive les messages de la console lorsque le contrôleur redémarre.

   ⓘ Ne branchez pas d'autres câbles ou cordons d'alimentation pour le moment.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :
   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      ⓘ Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   b. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

Le contrôleur de remplacement est alimenté par le contrôleur en bon état et commence le démarrage dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

5. Recâblage du contrôleur selon les besoins.
6. Rebranchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

7. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*

8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacer un lecteur - FAS50

Remplacez un lecteur de votre système de stockage FAS50 lorsqu'un lecteur tombe en panne ou nécessite une mise à niveau. Le processus de remplacement consiste à identifier le lecteur défectueux, à le retirer en toute sécurité et à installer un nouveau lecteur pour garantir un accès continu aux données et aux performances du système.

Vous pouvez remplacer un disque SSD défectueux sans interrompre l'activité pendant les opérations d'E/S.

Avant de commencer

- Le lecteur que vous installez doit être pris en charge par votre système de stockage.

  "NetApp Hardware Universe"

- Si l'authentification SED est activée, vous devez utiliser les instructions de remplacement SED de la documentation ONTAP.

  Les instructions de la documentation ONTAP décrivent les étapes supplémentaires que vous devez effectuer avant et après le remplacement d'un SED.

  "Présentation du chiffrement NetApp avec l'interface de ligne de commandes"

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.
- Vérifiez que le lecteur que vous retirez a échoué.

  Vous pouvez vérifier que le lecteur est défectueux en exécutant le `storage disk show -broken` commande. Le lecteur défectueux apparaît dans la liste des disques défectueux. Si ce n'est pas le cas, attendez, puis exécutez de nouveau la commande.

  Selon le type et la capacité du disque, il peut prendre jusqu'à plusieurs heures pour que le lecteur apparaisse dans la liste des disques défaillants.

Description de la tâche

- Lors du remplacement d'un disque défectueux, vous devez attendre 70 secondes entre le retrait du disque et l'insertion du disque de remplacement pour permettre au système de stockage de reconnaître qu'un disque a été retiré.
- Il est recommandé d'installer la version la plus récente du DQP (Disk qualification Package) avant d'échanger un disque à chaud.

  Une fois la version actuelle du DQP installée, votre système peut reconnaître et utiliser de nouveaux lecteurs qualifiés. Cela permet d'éviter que les messages d'événement du système ne soient pas à jour sur les disques et évite le partitionnement de disque car les disques ne sont pas reconnus. Le DQP vous informe également de la non-mise à jour du firmware du disque.

  "Téléchargements NetApp : pack de qualification des disques"

- Avant de remplacer les composants FRU, il est recommandé d'installer les versions les plus récentes du firmware NSM (module de tiroir NVMe) et du firmware de disque.

  "Téléchargements NetApp : firmware des tiroirs disques"

  "Téléchargements NetApp : firmware de disque"

  Ne rétablissez pas le firmware en tant que version qui ne prend pas en charge votre tiroir et ses composants.

- Le firmware des disques est automatiquement mis à jour (sans interruption) sur les nouveaux disques dont les versions de micrologiciel ne sont pas à jour.

  Le firmware des disques est vérifié toutes les deux minutes.

- Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led` *`on`* la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étapes

1. Si vous souhaitez attribuer manuellement la propriété du disque de remplacement, vous devez désactiver l'affectation automatique des disques s'il est activé.

   Vous attribuez manuellement la propriété des disques, puis réactivez l'affectation automatique des disques plus tard dans cette procédure.

   a. Vérifiez si l'affectation automatique des disques est activée :

      `storage disk option show`

      Vous pouvez saisir la commande sur l'un ou l'autre contrôleur.

      Si l'affectation automatique des disques est activée, le résultat s'affiche `on` dans la `Auto Assign` colonne (pour chaque contrôleur).

   b. Si l'affectation automatique des disques est activée, désactivez-la :

      `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

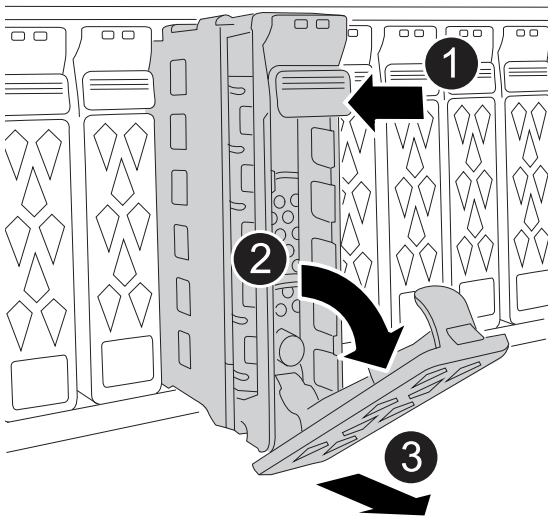
   Vous devez désactiver l'affectation automatique des disques sur les deux contrôleurs.

2. Mettez-vous à la terre.
3. Retirez le panneau situé à l'avant du système de stockage.
4. Identifiez physiquement le disque défectueux.

   Lorsqu'un disque tombe en panne, le système consigne un message d'avertissement à la console du système pour indiquer quel disque est en panne. En outre, la LED d'avertissement (orange) s'allume sur le panneau d'affichage de l'opérateur du tiroir disque et le disque défectueux.

   Le voyant d'activité (vert) d'un disque défectueux peut être allumé (en continu), ce qui indique que le lecteur est sous tension, mais ne doit pas clignoter, ce qui indique une activité d'E/S. Un disque défectueux n'a aucune activité d'E/S.

5. Retirez le disque défectueux :



1	Appuyez sur le bouton de dégagement situé sur la face d'entraînement pour ouvrir la poignée de came.
2	Tournez la poignée de came vers le bas pour désengager l'entraînement du fond de panier central.
3	Faites glisser le lecteur hors de la baie de lecteur à l'aide de la poignée de came et en soutenant le lecteur de l'autre main. Lors de la dépose d'un entraînement, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids. Les disques étant fragiles, leur manipulation est réduite pour éviter de les endommager.

6. Attendre au moins 70 secondes avant d'insérer le lecteur de remplacement.
7. Insérer le lecteur de remplacement :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, insérer l'entraînement à l'aide des deux mains.
   b. Poussez doucement jusqu'à ce que le lecteur s'arrête.
   c. Fermez la poignée de la came de sorte que le lecteur soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

      Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur la face de l'entraînement.
8. Vérifiez que le voyant d'activité (vert) du lecteur est allumé.

   Lorsque le voyant d'activité du lecteur est allumé, cela signifie que le lecteur est alimenté. Lorsque le voyant d'activité du lecteur clignote, cela signifie que le lecteur est alimenté et que les E/S sont en cours. Si le micrologiciel du lecteur est mis à jour automatiquement, le voyant clignote.
9. Si vous remplacez un autre disque dur, répétez les étapes précédentes.
10. Réinstallez le panneau à l'avant du système de stockage.

11. Si vous avez désactivé l'attribution automatique des lecteurs plus tôt dans cette procédure, attribuez manuellement la propriété du lecteur, puis réactivez l'attribution automatique des lecteurs si nécessaire :

    a. Afficher tous les disques non propriétaires :

    ```
    storage disk show -container-type unassigned
    ```

    Vous pouvez saisir la commande sur l'un ou l'autre contrôleur.

    b. Affectez chaque disque :

    ```
    storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
    ```

    Vous pouvez saisir la commande sur l'un ou l'autre contrôleur.

    Vous pouvez utiliser le caractère générique pour attribuer plusieurs lecteurs à la fois.

    c. Réactivez l'affectation automatique des disques si nécessaire :

    ```
    storage disk option modify -node node_name -autoassign on
    ```

    Vous devez réactiver l'affectation automatique des disques sur les deux contrôleurs.

12. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

    Contactez le support technique à "Support NetApp"Pour obtenir un numéro RMA ou obtenir de l'aide concernant la procédure de remplacement, veuillez composer le 888-463-8277 (Amérique du Nord), le 00-800-44-638277 (Europe) ou le +800-800-80-800 (Asie-Pacifique). //2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

Remplacer un module de ventilation - FAS50

Remplacez un module de ventilation de votre système FAS50 en cas de panne ou de dysfonctionnement d'un ventilateur, car cela peut affecter le refroidissement du système et les performances globales. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur, le retrait du contrôleur, le remplacement du ventilateur, la réinstallation du contrôleur et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led *on*` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

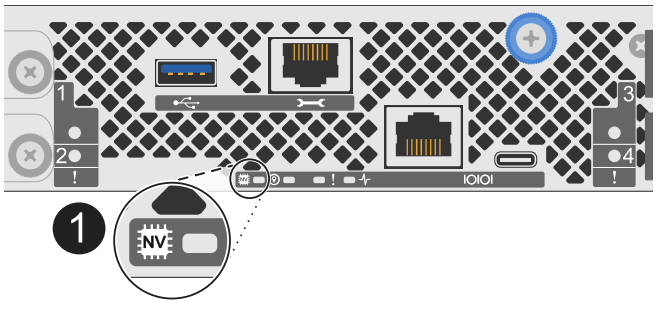
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   > Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l’alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d’alimentation ne sont pas équipés d’un interrupteur d’alimentation.

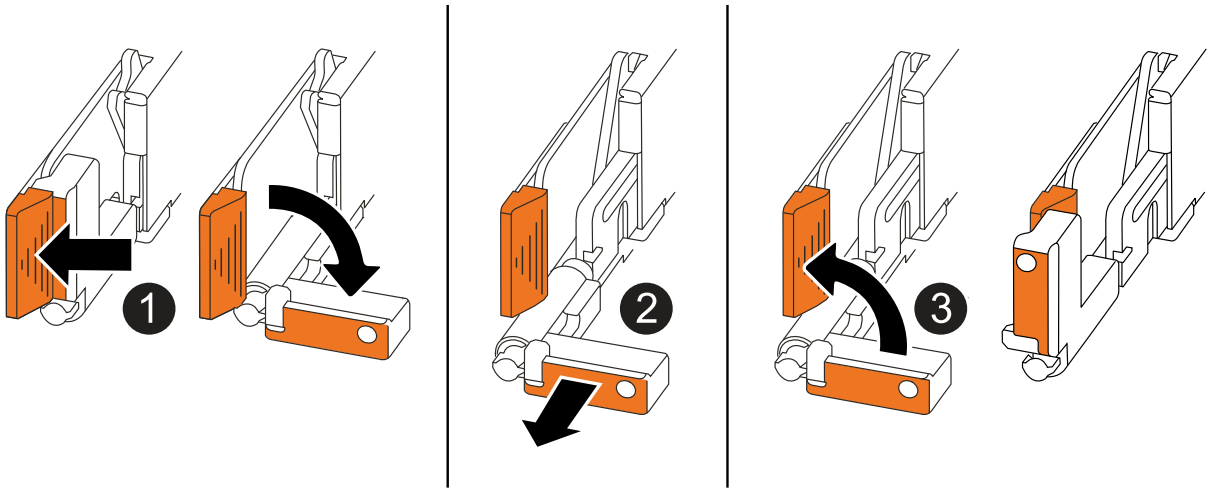
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d’alimentation. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D’ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l’endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L’illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d’un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l’extérieur pour libérer les poignées.

2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

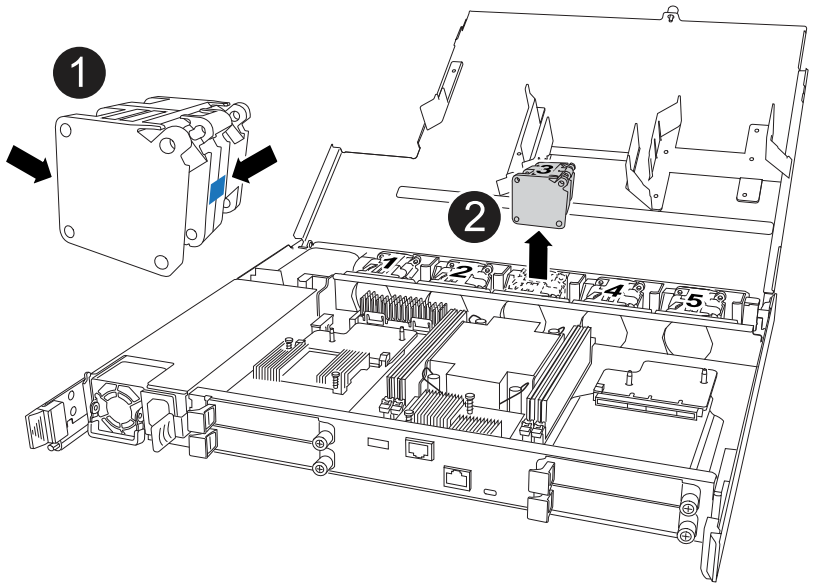
5. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 3 : remplacez le ventilateur

Pour remplacer un ventilateur, retirez-le et remplacez-le par un nouveau.

Étapes

1. Identifiez le ventilateur que vous devez remplacer en vérifiant les messages d'erreur de la console.
2. Retirez le ventilateur défectueux :



1	Maintenez les deux côtés du ventilateur aux points de contact bleus.
2	Tirer le ventilateur vers le haut et le sortir de sa prise.

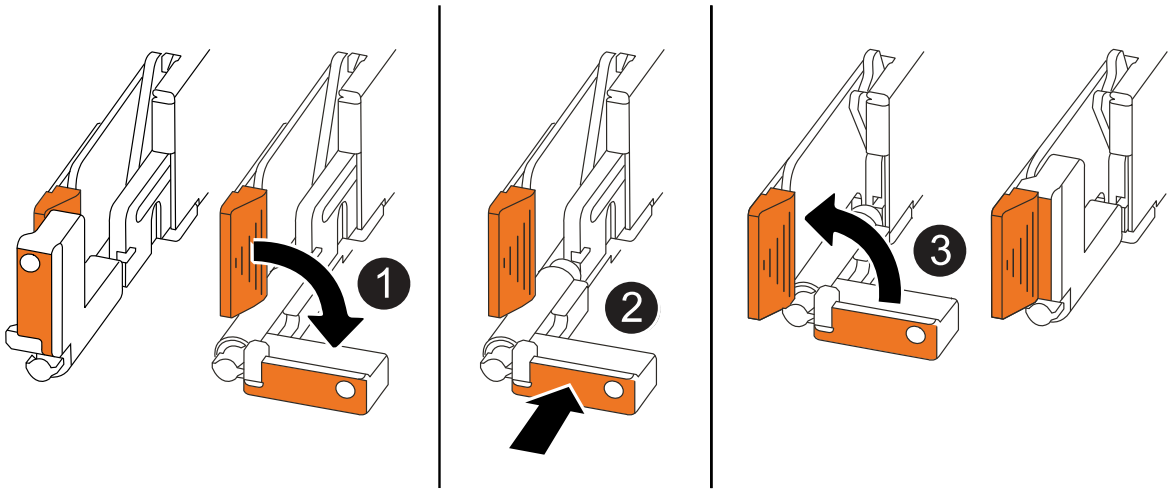
3. Insérez le ventilateur de remplacement en l'alignant dans les guides, puis poussez-le vers le bas jusqu'à ce que le connecteur du ventilateur soit complètement inséré dans le support.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité.

3. Connectez le câble de la console au port console du contrôleur et à l'ordinateur portable de manière à ce que l'ordinateur portable reçoive les messages de la console lorsque le contrôleur redémarre.

   Ne branchez pas d'autres câbles ou cordons d'alimentation pour le moment.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :
   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   b. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

      Le contrôleur de remplacement est alimenté par le contrôleur en bon état et commence le démarrage dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

5. Recâblage du contrôleur selon les besoins.
6. Rebranchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

7. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Module d'E/S.

Présentation de la maintenance des modules d'E/S - FAS50

Les systèmes de stockage FAS50 offrent une flexibilité dans l'extension ou le remplacement des modules d'E/S pour améliorer la connectivité et les performances du réseau. L'ajout, le remplacement à chaud ou le remplacement d'un module d'E/S est essentiel pour mettre à niveau les capacités du réseau ou résoudre un problème de module défaillant.

Vous pouvez remplacer un module d'E/S défaillant de votre système de stockage par le même type de module ou par un autre. Vous pouvez échanger à chaud un cluster et un module d'E/S haute disponibilité lorsque votre système de stockage répond à des exigences spécifiques. Vous pouvez également ajouter un module d'E/S à un système de stockage disposant d'emplacements disponibles.

- "Ajoutez un module d'E/S."

  L'ajout de modules d'E/S supplémentaires peut améliorer la redondance et garantir que le système de stockage reste opérationnel même en cas de défaillance d'un module d'E/S.

- "Remplacer à chaud un module d'E/S"

  Vous pouvez remplacer à chaud certains modules d'E/S par un module d'E/S équivalent afin de rétablir le système de stockage à son état de fonctionnement optimal. Le remplacement à chaud s'effectue sans avoir à effectuer une reprise manuelle.

  Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure et répondre à des exigences système spécifiques.

- "Remplacez un module d'E/S."

  Le remplacement d'un module d'E/S défaillant permet de rétablir l'état de fonctionnement optimal du système de stockage.

Ajout d'un module d'E/S - FAS50

Ajoutez un module d'E/S à votre système de stockage FAS50 pour améliorer la connectivité réseau et augmenter la capacité de votre système à gérer le trafic de données.

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à votre système de stockage FAS50 lorsqu'il y a des emplacements disponibles ou lorsque tous les emplacements sont entièrement remplis (en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à la place).

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led *on*` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le module de contrôleur défectueux

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : configuration MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : ajoutez le nouveau module d'E/S.

Si le système de stockage dispose de logements disponibles, installez le nouveau module d'E/S dans l'un des emplacements disponibles. Si tous les emplacements sont occupés, retirez un module d'E/S existant pour libérer de l'espace, puis installez le nouveau.

Avant de commencer

- Vérifiez que le "NetApp Hardware Universe" nouveau module d'E/S est compatible avec votre système de stockage et la version de ONTAP que vous exécutez.
- Si plusieurs emplacements sont disponibles, vérifiez les priorités des emplacements dans "NetApp Hardware Universe" Et utiliser la meilleure solution disponible pour votre module d'E/S.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

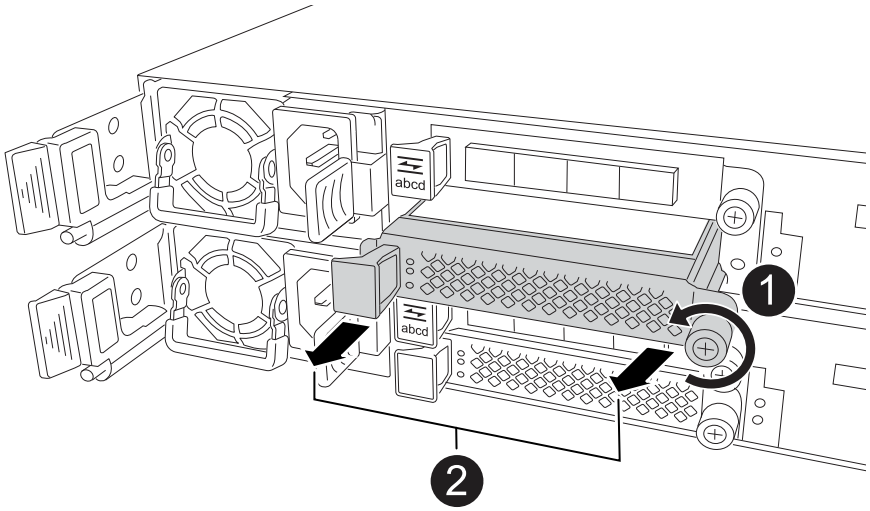
Ajoutez un module d’E/S à un emplacement disponible

Vous pouvez ajouter un nouveau module d’E/S à un système de stockage avec les emplacements disponibles.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Sur le contrôleur défectueux, retirez le module d’obturation d’E/S du logement cible.

   Le module d’obturation doit être installé sur les emplacements d’E/S inutilisés pour éviter d’éventuels problèmes thermiques et assurer la conformité CEM.



1	Sur le module d’obturation d’E/S, tournez la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d’une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d’obturation d’E/S du contrôleur à l’aide de la languette de gauche et de la vis à molette.

3. Installez le nouveau module d’E/S :
   a. Alignez le module d’E/S sur les bords de l’ouverture du logement du contrôleur.
   b. Poussez doucement le module d’E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu’il soit correctement inséré dans le connecteur.

      Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d’E/S.

   c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d’une montre pour la serrer.
4. Reliez le module d’E/S aux périphériques désignés.

   Si vous avez installé un module d’E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit à la section "Workflow d’ajout à chaud".

5. Redémarrez le contrôleur défectueux à partir de l’invite Loader : `bye`

   Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d’E/S et les autres composants.

6. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

7. Répétez ces étapes pour ajouter un module d'E/S à l'autre contrôleur.
8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas : +

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Ajoutez un module d'E/S à un système entièrement rempli

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à un système entièrement rempli en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à sa place.

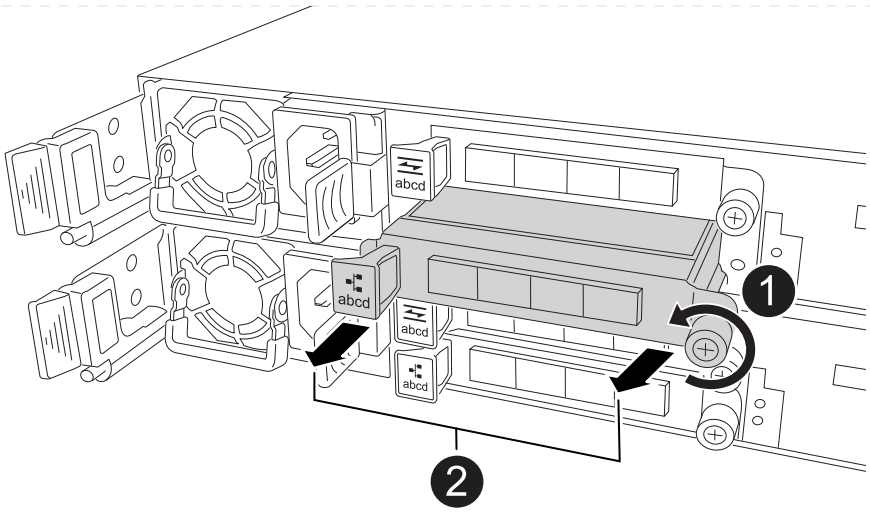
Description de la tâche

Veillez à bien comprendre les scénarios suivants pour ajouter un nouveau module d'E/S à un système entièrement rempli :

Scénario	Action requise
NIC à NIC (même nombre de ports)	Les LIF migrent automatiquement lorsque son module de contrôleur est arrêté.
NIC à NIC (nombre différent de ports)	Réaffectez de manière permanente les LIF sélectionnées à un autre port de attache. Voir "Migration d'une LIF" pour plus d'informations.
Carte réseau vers module d'E/S de stockage	Utilisez System Manager pour migrer définitivement les LIF vers différents ports de base, comme décrit dans la "Migration d'une LIF".

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Sur le contrôleur défectueux, débranchez tout câblage du module d'E/S cible.
3. Retirez le module d'E/S cible du contrôleur :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette située à gauche sur l'étiquette du port et de la vis à molette.

4. Installez le nouveau module d'E/S dans le logement cible :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Poussez doucement le module d'E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu'il soit correctement inséré dans le connecteur.

      Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d'E/S.

   c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.
5. Reliez le module d'E/S aux périphériques désignés.

   Si vous avez installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit à la section "Workflow d'ajout à chaud".

6. Répétez les étapes de retrait et d'installation du module d'E/S pour ajouter des modules d'E/S supplémentaires au contrôleur.
7. Redémarrez le contrôleur endommagé à partir de l'invite LOADER :

   ```
   bye
   ```

   Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

8. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

9. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

10. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

    `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

11. Si vous avez installé un module NIC, spécifiez le mode d'utilisation de chaque port comme *network* :

    `storage port modify -node node_name -port port_name -mode network`

12. Répétez ces étapes pour l'autre contrôleur.

Remplacer à chaud un module d'E/S - FAS50

Vous pouvez remplacer à chaud un module d'E/S Ethernet dans votre système de stockage FAS50 si un module tombe en panne et si votre système de stockage répond à toutes les exigences de version ONTAP.

Pour remplacer à chaud un module d'E/S, assurez-vous que votre système de stockage répond aux exigences de version ONTAP, préparez votre système de stockage et le module d'E/S, remplacez à chaud le module défaillant, mettez le module de remplacement en ligne, rétablissez le fonctionnement normal du système de stockage et retournez le module défaillant à NetApp.

Description de la tâche

- Le hot swap du module d'E/S signifie que vous n'avez pas besoin d'effectuer un basculement automatique avant de remplacer le module d'E/S défectueux.
- Appliquez les commandes au contrôleur et à l'emplacement d'E/S appropriés lorsque vous remplacez à chaud le module d'E/S :
  - Le *contrôleur défectueux* est le contrôleur sur lequel vous remplacez à chaud le module d'E/S.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.
- Vous pouvez activer les voyants bleus de localisation du système de stockage pour faciliter le repérage physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC via SSH et saisissez la commande `system location-led on`.

  Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

  Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : Assurez-vous que le système de stockage répond aux exigences de la procédure

Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, et votre système de stockage doit répondre à toutes les exigences de la version de ONTAP que votre système de stockage exécute.

> Si votre système de stockage n'exécute pas ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, ou ne répond pas à toutes les exigences de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage, vous ne pouvez pas utiliser cette procédure, vous devez utiliser la "procédure de remplacement d'un module d'E/S".

ONTAP 9.17.1 ou 9.18.1RC

- Vous remplacez à chaud un module cluster et HA d'E/S défaillant dans l'emplacement 4 par un module d'E/S équivalent. Vous ne pouvez pas changer le type du module d'E/S.
- Le contrôleur présentant une défaillance du cluster et du module d'E/S HA (le contrôleur défaillant) doit déjà avoir pris le relais du contrôleur partenaire fonctionnel. Le basculement aurait dû se produire automatiquement si le module d'E/S a échoué.

  Pour les clusters à deux nœuds, le système de stockage ne peut pas discerner quel contrôleur a le module d'E/S défaillant, donc l'un ou l'autre contrôleur peut initier le basculement. Le remplacement à chaud n'est pris en charge que lorsque le contrôleur avec le module d'E/S défaillant (le contrôleur défaillant) a pris le contrôle du contrôleur sain. Remplacer à chaud le module d'E/S est le seul moyen de récupérer sans interruption.

  Vous pouvez vérifier que le contrôleur défaillant a pris le contrôle du contrôleur sain en entrant le `storage failover show` commande.

  Si vous n'êtes pas sûr du contrôleur dont le module d'E/S est défectueux, contactez "Support NetApp" .

- La configuration de votre système de stockage doit comporter un seul cluster et un seul module d'E/S HA situés dans l'emplacement 4, et non deux clusters et deux modules d'E/S HA.
- Votre système de stockage doit être une configuration de cluster à deux nœuds (sans commutateur ou commuté).
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

ONTAP 9.18.1GA ou version ultérieure

- Vous remplacez à chaud un module d'E/S Ethernet dans n'importe quel emplacement ayant n'importe quelle combinaison de ports utilisés pour le cluster, la haute disponibilité et le client, par un module d'E/S équivalent. Vous ne pouvez pas changer le type du module d'E/S.

  Les modules d'E/S Ethernet avec des ports utilisés pour le stockage ou MetroCluster ne sont pas remplaçables à chaud.

- Votre système de stockage (configuration de cluster sans commutateur ou avec commutateur) peut avoir n'importe quel nombre de nœuds pris en charge pour votre système de stockage.
- Tous les nœuds du cluster doivent exécuter la même version d'ONTAP (ONTAP 9.18.1GA ou ultérieure) ou différents niveaux de correctifs de la même version d'ONTAP.

  Si les nœuds de votre cluster exécutent différentes versions d'ONTAP, il s'agit d'un cluster à versions mixtes et le remplacement à chaud d'un module d'E/S n'est pas pris en charge.

- Les contrôleurs de votre système de stockage peuvent se trouver dans l'un des états suivants :
  - Les deux contrôleurs peuvent être opérationnels et exécuter des E/S (servir des données).
  - L'un ou l'autre contrôleur peut être en état de prise de contrôle si la prise de contrôle a été provoquée par la défaillance du module d'E/S et si les contrôleurs fonctionnent par ailleurs correctement.

    Dans certaines situations, ONTAP peut automatiquement effectuer un basculement de l'un ou l'autre contrôleur en raison du module d'E/S défaillant. Par exemple, si le module d'E/S défaillant contenait tous les ports du cluster (toutes les liaisons du cluster sur ce contrôleur sont hors

service), ONTAP effectue automatiquement un basculement.

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Étape 2 : Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S

Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S afin qu'il soit sûr de retirer le module d'E/S défectueux :

Étapes

1. Mettez-vous à la terre.
2. Débranchez les câbles du module d'E/S défectueux.

   Veillez à étiqueter les câbles afin de pouvoir les reconnecter aux mêmes ports plus tard dans cette procédure.

   > Le module d'E/S devrait être défaillant (les ports devraient être en état de liaison désactivée) ; cependant, si les liaisons sont toujours actives et qu'elles contiennent le dernier port de cluster fonctionnel, le débranchement des câbles déclenche un basculement automatique.
   >
   > Attendez cinq minutes après avoir débranché les câbles pour vous assurer que tous les basculements automatiques ou les basculements LIF sont terminés avant de poursuivre cette procédure.

3. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   Par exemple, le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de cas pendant deux heures :

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

4. En fonction de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage et de l'état des contrôleurs, désactivez la restitution automatique :

Version ONTAP	Si…	Alors…
9.17.1 ou 9.18.1RC	Si le contrôleur défaillant a pris automatiquement le relais du contrôleur sain	Désactiver le retour automatique : a. Saisissez la commande suivante depuis la console du contrôleur défectueux `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

Version ONTAP	Si…	Alors…
9.18.1GA ou version ultérieure	Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	Désactiver le retour automatique : a. Saisissez la commande suivante depuis la console du contrôleur qui a pris le contrôle de son partenaire : `storage failover modify -node local -auto-giveback false` b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
9.18.1GA ou version ultérieure	Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

5. Préparez le module d'E/S défectueux en vue de son retrait en le mettant hors service et en le coupant de l'alimentation :

   a. Entrez la commande suivante :

      `system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous continuer ?*

      Par exemple, la commande suivante prépare le module défaillant dans l'emplacement 4 sur le nœud 2 (le contrôleur défectueux) pour le retrait, et affiche un message indiquant qu'il est sûr de le retirer :

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Vérifiez que le module d'E/S défectueux est hors tension :

   `system controller slot module show`

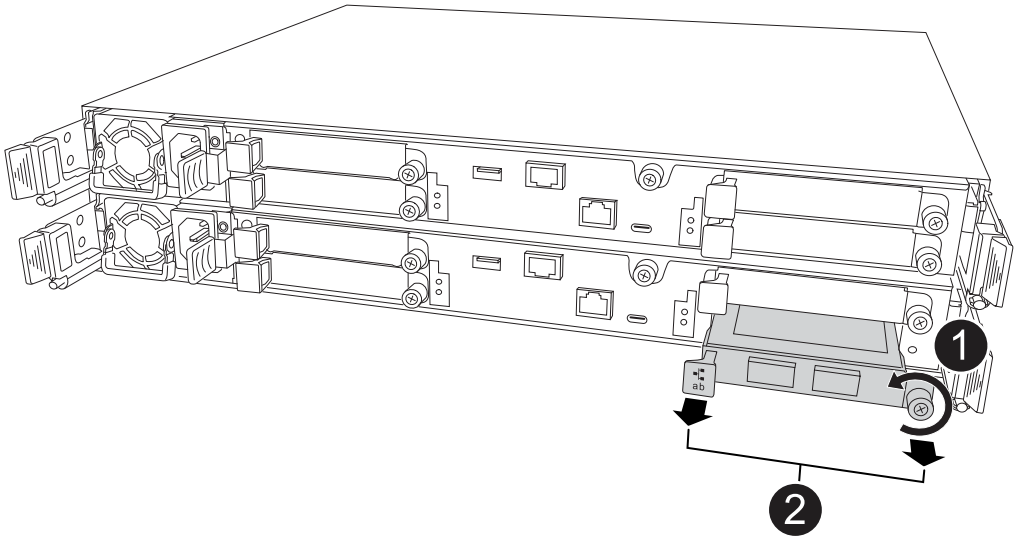
   Le résultat doit afficher *`powered-off`* dans la *`status`* colonne pour le module défaillant et son numéro d'emplacement.

Étape 3 : remplacer à chaud le module d'E/S défectueux

Remplacez à chaud le module d'E/S défectueux par un module d'E/S équivalent :

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module d'E/S défectueux du contrôleur défaillant :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette d'étiquette du port à gauche et de la vis moletée à droite.

3. Installez le module d'E/S de remplacement :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Poussez doucement le module d'E/S jusqu'au bout dans la fente, en veillant à bien insérer le module d'E/S dans le connecteur.

      Vous pouvez utiliser la languette à gauche et la vis à oreilles à droite pour enfoncer le module d'E/S.

   c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.
4. Câblez le module d'E/S de remplacement.

Étape 4 : Mettez le module d'E/S de remplacement en ligne

Mettez en ligne le module d'E/S de remplacement, vérifiez que les ports du module d'E/S ont été initialisés avec succès, vérifiez que l'emplacement est alimenté, puis vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

Description de la tâche

Après le remplacement du module d'E/S et le retour des ports à un état sain, les LIF sont réattribuées au module d'E/S remplacé.

Étapes

1. Mettez en service le module d'E/S de remplacement :

   a. Entrez la commande suivante :

      `system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot slot_number`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite, *Voulez-vous continuer ?*

      Le résultat doit confirmer que le module d'E/S a été mis en ligne avec succès (allumé, initialisé et mis en service).

      Par exemple, la commande suivante met en ligne l'emplacement 4 du nœud 2 (le contrôleur altéré) et affiche un message indiquant que le processus a réussi :

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. Vérifiez que chaque port du module d'E/S a été initialisé avec succès :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur défaillant :

      `event log show -event *hotplug.init*`

      > La mise à jour du firmware requise et l'initialisation des ports peuvent prendre plusieurs minutes.

      La sortie doit afficher un ou plusieurs événements EMS hotplug.init.success indiquant que chaque port sur le module d'E/S a été initialisé avec succès.

      Par exemple, le résultat suivant montre que l'initialisation a réussi pour les ports d'E/S e4b et e4a :

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. Si l'initialisation du port échoue, consultez le journal EMS pour les prochaines étapes à suivre.

3. Vérifiez que l'emplacement du module d'E/S est alimenté et prêt à fonctionner :

   `system controller slot module show`

   La sortie doit indiquer que l'état de l'emplacement est *`powered-on`* et donc prêt pour le fonctionnement du module d'E/S.

4. Vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

   Entrez la commande depuis la console du contrôleur défaillant :

   `system controller config show -node local -slot` *`slot_number`*

   Si le module d'E/S a été mis en ligne avec succès et est reconnu, la sortie affiche les informations du module d'E/S, y compris les informations de port pour le slot.

   Par exemple, vous devriez obtenir un résultat similaire à celui-ci pour un module d'E/S dans l'emplacement 4 :

```
node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   4    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

Étape 5 : Restaurer le système de stockage à son fonctionnement normal

Rétablissez le fonctionnement normal de votre système de stockage en restituant le stockage au contrôleur qui a été pris en charge (si nécessaire), en rétablissant la restitution automatique (si nécessaire), en vérifiant que les LIF sont sur leurs ports d'origine, et en réactivant la création automatique de dossiers AutoSupport.

Étapes

1. En fonction de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage et de l'état des contrôleurs, restituez le stockage et rétablissez la restitution automatique sur le contrôleur qui a été pris en charge :

Version ONTAP	Si…	Alors…
9.17.1 ou 9.18.1RC	Si le contrôleur défaillant a pris automatiquement le relais du contrôleur sain	a. Rétablissez le contrôleur sain à un fonctionnement normal en lui rendant son stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`healthy_node_name`* b. Rétablir la restitution automatique depuis la console du contrôleur défectueux : `storage failover modify -node local -auto-giveback` *`true`*
9.18.1GA ou version ultérieure	Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	a. Rendez le contrôleur qui avait été pris en charge à un fonctionnement normal en lui rendant son stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. Rétablir la restitution automatique depuis la console du contrôleur qui a été pris en charge : `storage failover modify -node local -auto-giveback` *`true`*
9.18.1GA ou version ultérieure	Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

2. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module d'E/S - FAS50

Remplacez un module d'E/S dans votre système de stockage FAS50 lorsque le module

tombe en panne ou nécessite une mise à niveau pour prendre en charge des performances supérieures ou des fonctionnalités supplémentaires. Le remplacement consiste à arrêter le contrôleur, à remplacer le module d'E/S défectueux, à redémarrer le contrôleur et à renvoyer le composant défectueux à NetApp.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led *on*` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : remplacez un module d'E/S défectueux

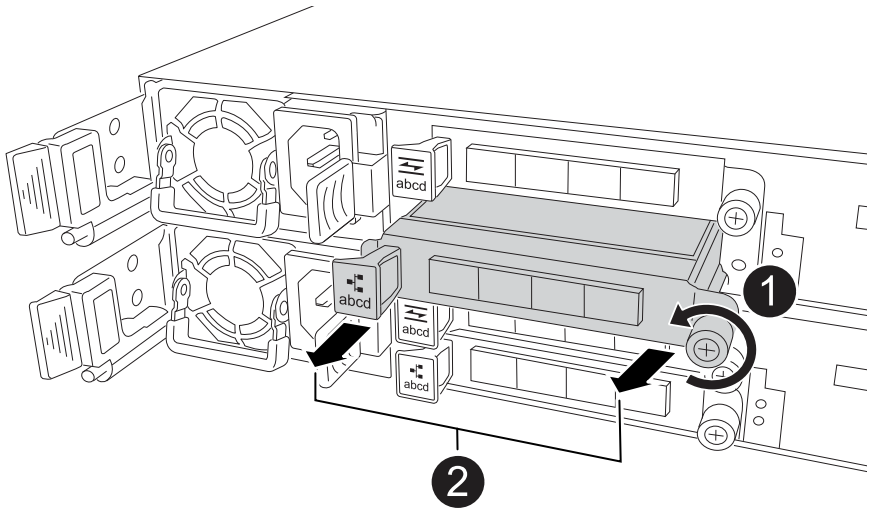
Pour remplacer un module d'E/S défectueux, localisez-le dans le contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez le câblage du module d'E/S défectueux.

   Veillez à étiqueter les câbles de manière à ce que vous sachiez d'où ils viennent.

3. Retirez le module d'E/S défectueux du contrôleur :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette située à gauche sur l'étiquette du port et de la vis à molette.

4. Installez le module d'E/S de remplacement dans le logement cible :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Poussez doucement le module d'E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu'il soit correctement inséré dans le connecteur.

      Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d'E/S.

   c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.
5. Branchez le câble du module d'E/S.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après le remplacement d'un module d'E/S, vous devez redémarrer le contrôleur.

Étapes

1. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR :

   ```
   bye
   ```

   Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

2. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

3. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la batterie NV - FAS50

Remplacez la batterie NV de votre système de stockage FAS50 lorsque la batterie commence à perdre sa charge ou tombe en panne, car elle est responsable de la préservation des données critiques du système pendant les pannes de courant. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur défectueux, le retrait du module de contrôleur, le remplacement de la batterie NV, la réinstallation du module de contrôleur et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire,

contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led *on*` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

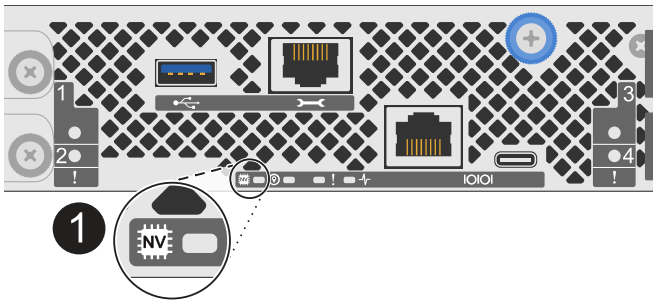
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   > Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l’alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d’alimentation ne sont pas équipés d’un interrupteur d’alimentation.

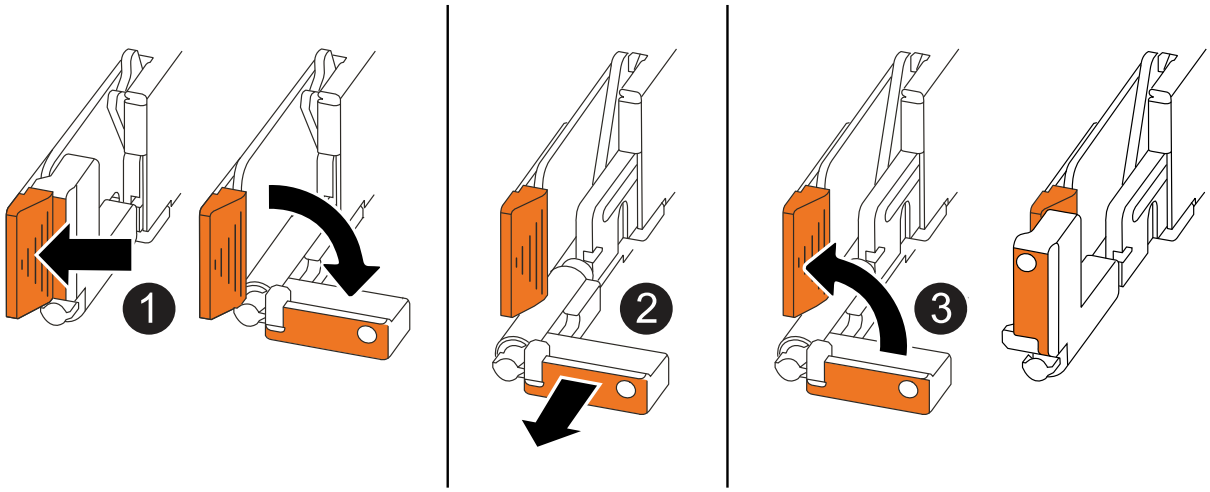
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d’alimentation. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D’ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l’endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L’illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d’un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l’extérieur pour libérer les poignées.

2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

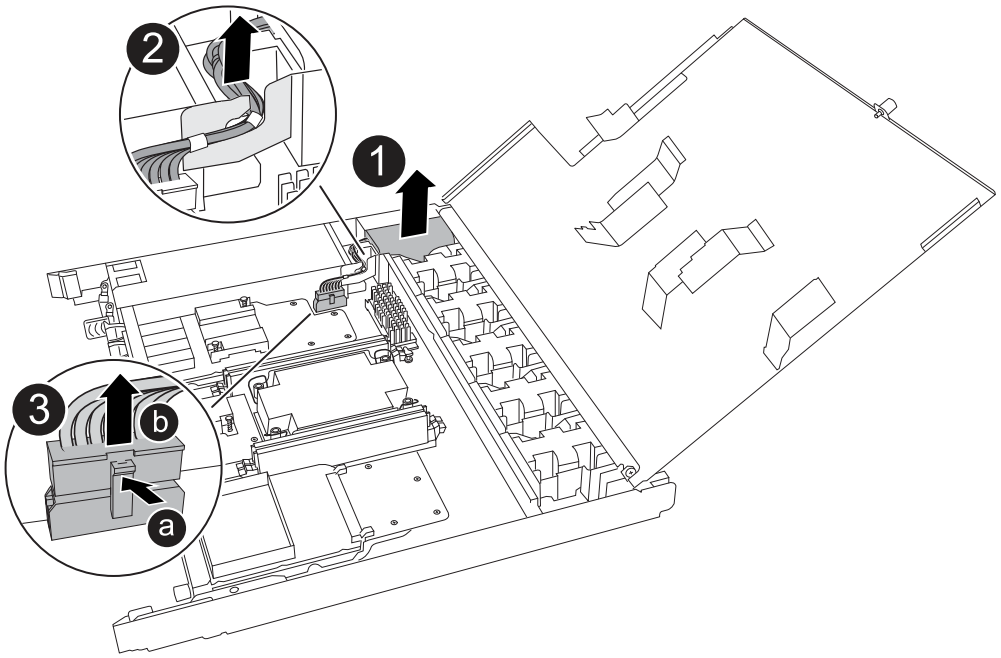
5. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

Étape 3 : remplacez la batterie NV

Retirez la batterie NV défectueuse du contrôleur et installez la batterie NV de remplacement.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez la batterie NV.
3. Retirez la batterie NV :



1	Soulevez la batterie NV et retirez-la de son compartiment.
2	Déposer le faisceau de câblage de son dispositif de retenue.

3	a. Enfoncer et maintenir la languette du connecteur. b. Tirez le connecteur vers le haut et hors de la prise. Au fur et à mesure que vous tirez vers le haut, faites légèrement basculer le connecteur d'une extrémité à l'autre (dans le sens de la longueur) pour le déloger.

4. Installez la batterie NV de remplacement :
   a. Retirez la batterie de rechange de son emballage.
   b. Brancher le connecteur de câblage dans sa prise.
   c. Acheminez le câblage le long du côté de l'alimentation, dans son dispositif de retenue, puis à travers le canal devant le compartiment de la batterie NV.
   d. Placez la batterie NV dans son compartiment.

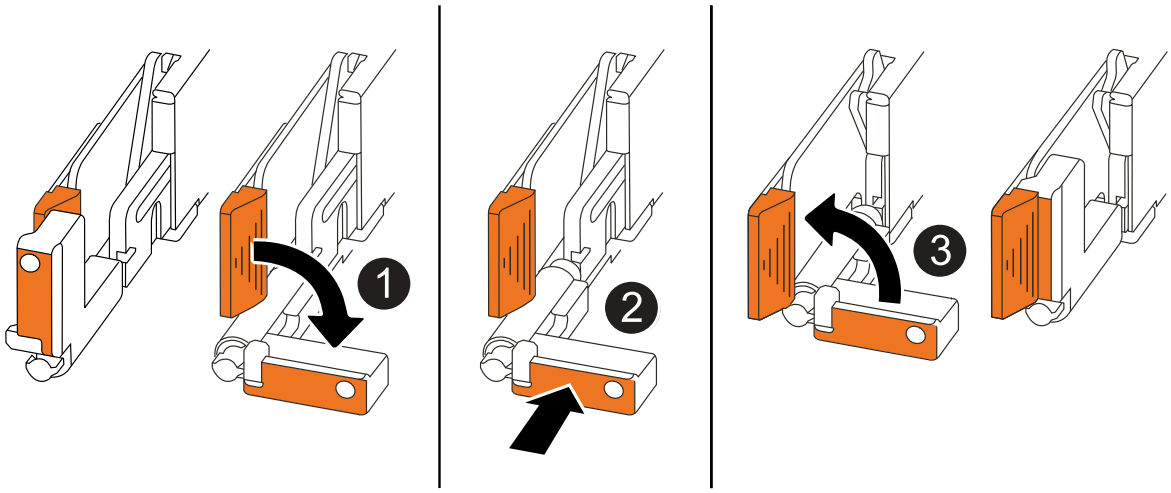
      La batterie NV doit être encastrée dans son compartiment.

Étape 4 : réinstallez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.

3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

   N'insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d'y être invité.

3. Connectez le câble de la console au port console du contrôleur et à l'ordinateur portable de manière à ce que l'ordinateur portable reçoive les messages de la console lorsque le contrôleur redémarre.

   Ne branchez pas d'autres câbles ou cordons d'alimentation pour le moment.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :
   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu'à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d'endommager les connecteurs.

   b. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l'aide des languettes.

      Le contrôleur de remplacement est alimenté par le contrôleur en bon état et commence le démarrage dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

5. Recâblage du contrôleur selon les besoins.
6. Rebranchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation. b. Fixez le cordon d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.
BLOC D'ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB sur le bloc d'alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB au bloc d'alimentation.

7. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement d'une alimentation - FAS50

Remplacez un bloc d'alimentation CA ou CC (PSU) de votre système de stockage FAS50 lorsqu'il tombe en panne ou devient défectueux, garantissant ainsi que votre système continue de recevoir l'alimentation requise pour un fonctionnement stable. Le processus de remplacement consiste à déconnecter le bloc d'alimentation défectueux de la source d'alimentation, à débrancher le cordon d'alimentation, à remplacer le bloc d'alimentation défectueux, puis à le reconnecter à la source d'alimentation.

Description de la tâche

- Cette procédure est écrite pour remplacer un bloc d'alimentation à la fois.

  Les blocs d'alimentation sont redondants et remplaçables à chaud. Vous n'avez pas besoin d'arrêter le contrôleur pour remplacer un bloc d'alimentation.

- IMPORTANT : ne mélangez pas des blocs d'alimentation avec des niveaux d'efficacité différents ou des types d'entrée différents. Toujours remplacer comme pour similaire.
- Suivez la procédure appropriée pour votre type de bloc d'alimentation : CA ou CC.
- Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led on` la commande.

  Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

  Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Option 1 : Remplacer à chaud un bloc d'alimentation secteur

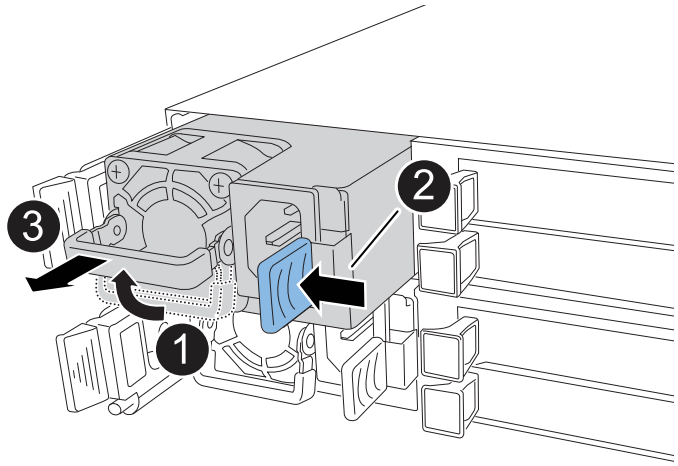
Pour remplacer un bloc d'alimentation CA, procédez comme suit.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Identifiez le bloc d'alimentation défectueux en fonction des messages d'erreur de la console ou du voyant d'avertissement rouge sur le bloc d'alimentation.
3. Déconnectez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation en ouvrant le dispositif de retenue du cordon d'alimentation, puis débranchez le cordon d'alimentation du bloc d'alimentation.

   Les blocs d'alimentation n'ont pas de commutateur d'alimentation.

4. Retirez le bloc d'alimentation :



1	Faites pivoter la poignée du bloc d'alimentation vers le haut, jusqu'à sa position horizontale, puis saisissez-la.
2	Avec le pouce, appuyez sur la languette bleue pour libérer le bloc d'alimentation du contrôleur.
3	Tirez le bloc d'alimentation hors du contrôleur tout en prenant votre autre main pour soutenir son poids. Le bloc d'alimentation est court-circuité. Toujours utiliser deux mains pour le soutenir lors de sa dépose du contrôleur afin qu'il ne se libère pas soudainement du contrôleur et ne vous blesse pas.

5. Installez le bloc d'alimentation de remplacement :
   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du contrôleur.
   b. Poussez doucement le bloc d'alimentation dans le contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

Un bloc d'alimentation ne s'engage correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouille dans un sens.

> Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le contrôleur.

a. Faites pivoter la poignée vers le bas pour qu'elle ne fonctionne pas normalement.

6. Rebranchez le cordon d'alimentation au bloc d'alimentation et fixez-le à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

7. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Option 2 : Remplacer à chaud un bloc d'alimentation CC

Pour remplacer un bloc d'alimentation CC, procédez comme suit.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Identifiez le bloc d'alimentation défectueux en fonction des messages d'erreur de la console ou du voyant d'avertissement rouge sur le bloc d'alimentation.
3. Déconnectez le bloc d'alimentation :

   > Les blocs d'alimentation n'ont pas de commutateur d'alimentation.

   a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB.

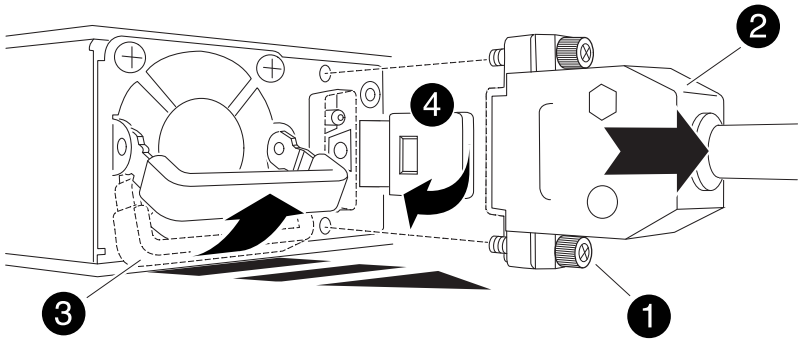
      L'illustration et le tableau de l'étape 4 montrent les deux vis à serrage à main (élément n° 1) et le connecteur du cordon d'alimentation CC D-SUB (élément n° 2).

   b. Débranchez le cordon du bloc d'alimentation et mettez-le de côté.

4. Retirez le bloc d'alimentation :

   a. Faites pivoter la poignée vers le haut, jusqu'à sa position horizontale, puis saisissez-la.
   b. Avec votre pouce, appuyez sur la languette en terre cuite pour libérer le mécanisme de verrouillage.
   c. Tirez le bloc d'alimentation hors du contrôleur tout en prenant votre autre main pour soutenir son poids.

   > Le bloc d'alimentation est court-circuité. Soutenez-le toujours à deux mains lors de sa dépose du contrôleur afin qu'il ne se libère pas du contrôleur et ne vous blesse pas.



1	Vis à oreilles
2	Connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB
3	Poignée de l’alimentation électrique
4	Languette de verrouillage du bloc d’alimentation en terre cuite

5. Insérez le bloc d’alimentation de remplacement :
   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d’alimentation avec l’ouverture du contrôleur.
   b. Faites doucement glisser le bloc d’alimentation dans le contrôleur jusqu’à ce que la languette de verrouillage s’enclenche.

      Un bloc d’alimentation doit s’engager correctement avec le connecteur interne et le mécanisme de verrouillage. Répétez cette étape si vous pensez que le bloc d’alimentation n’est pas correctement installé.

      Pour éviter d’endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d’alimentation dans le contrôleur.

   a. Faites pivoter la poignée vers le bas pour qu’elle ne fonctionne pas normalement.
6. Rebranchez le cordon d’alimentation CC D-SUB :

   Une fois l’alimentation rétablie, le voyant d’état doit être vert.

   a. Branchez le connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB sur le bloc d’alimentation.
   b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB au bloc d’alimentation.
7. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

Remplacez la batterie de l’horloge temps réel - FAS50

Remplacez la batterie de l’horloge temps réel (RTC), communément appelée pile bouton,

dans votre système de stockage FAS50 pour garantir que les services et applications s'appuyant sur une synchronisation horaire précise restent opérationnels.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Description de la tâche

- Vous pouvez utiliser cette procédure avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système de stockage.
- Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led *on*` la commande.

  Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

  Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led *off*` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le contrôleur

Vous devez retirer le contrôleur du châssis lorsque vous remplacez le contrôleur ou un composant à l'intérieur du contrôleur.

Avant de commencer

Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

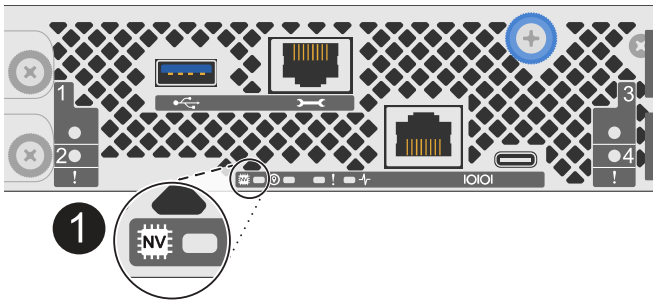
Étapes

1. Sur le contrôleur défectueux, assurez-vous que le voyant NV est éteint.

   Lorsque le voyant NV est éteint, la désactivation est terminée et vous pouvez retirer le contrôleur défectueux en toute sécurité.

   > Si le voyant NV clignote (vert), la désactivation est en cours. Vous devez attendre que le voyant NV s'éteigne. Toutefois, si le clignotement continue pendant plus de cinq minutes, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

   Le voyant NV se trouve à côté de l'icône NV sur le contrôleur.



1	Icône NV et LED sur le contrôleur

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez l’alimentation du contrôleur défectueux :

   Les blocs d’alimentation ne sont pas équipés d’un interrupteur d’alimentation.

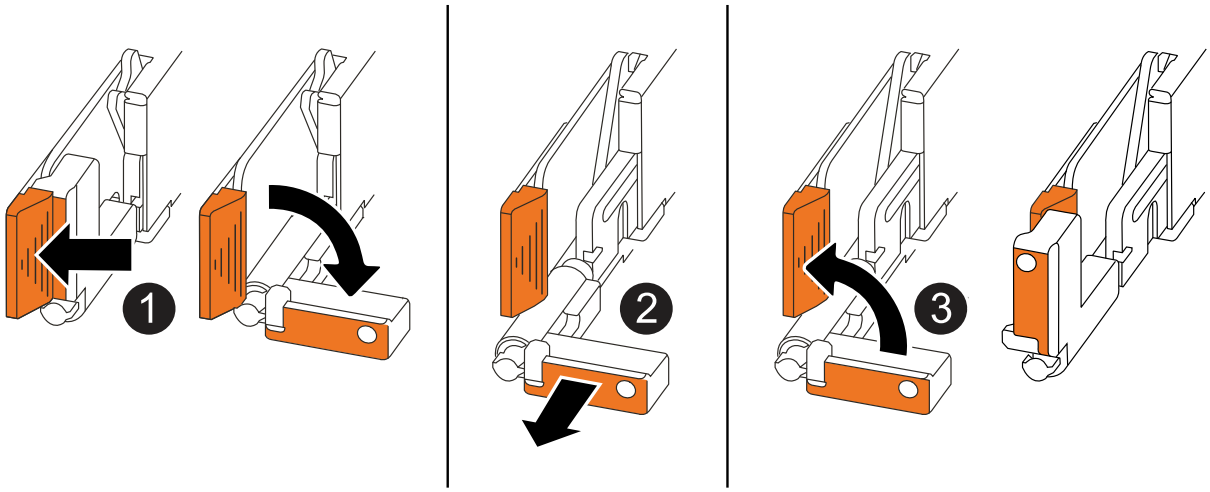
Si vous déconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Ouvrez le dispositif de retenue du cordon d’alimentation. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.
BLOC D’ALIMENTATION CC	a. Dévissez les deux vis à serrage à main du connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB. b. Débranchez le cordon d’alimentation du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.

3. Débranchez tous les câbles du contrôleur défectueux.

   Garder une trace de l’endroit où les câbles ont été connectés.

4. Retirez le contrôleur défectueux :

   L’illustration suivante indique le fonctionnement des poignées du contrôleur (du côté gauche du contrôleur) lors du retrait d’un contrôleur :



1	Aux deux extrémités du contrôleur, poussez les languettes de verrouillage verticales vers l’extérieur pour libérer les poignées.

2	• Tirez les poignées vers vous pour déloger le contrôleur du fond de panier central. Lorsque vous tirez, les poignées sortent du contrôleur et vous ressentez une certaine résistance, continuez à tirer. • Faites glisser le contrôleur hors du châssis tout en soutenant le bas du contrôleur, puis placez-le sur une surface plane et stable.
3	Si nécessaire, faites pivoter les poignées vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter.

5. Ouvrez le capot du contrôleur en tournant la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer, puis ouvrez le capot.

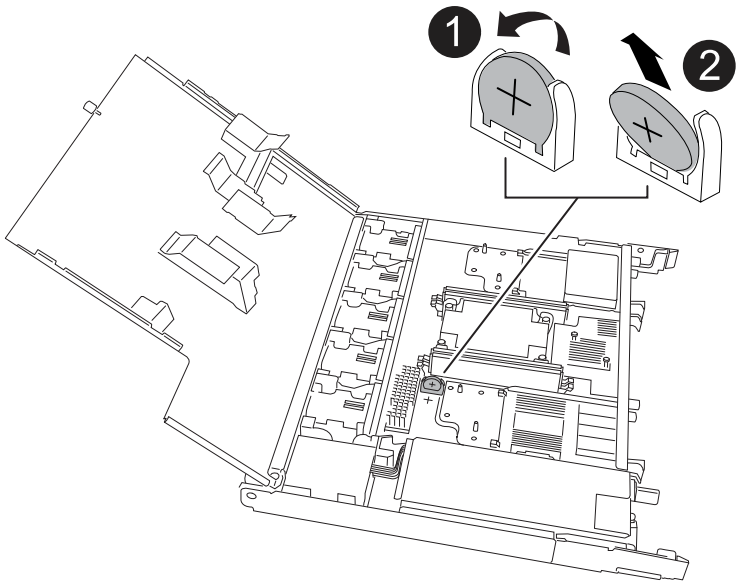
Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Retirez la batterie RTC défectueuse et installez la batterie RTC de remplacement.

Vous devez utiliser une batterie RTC approuvée.

Étapes

1. Localisez la batterie RTC.
2. Retirez la batterie RTC :



1	Faites pivoter doucement la batterie RTC à un angle opposé à son support.
2	Retirez la batterie RTC de son support.

3. Installez la batterie RTC de remplacement :
   a. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.

b. Positionnez la batterie de manière à ce que le signe plus de la batterie soit orienté vers l'extérieur pour correspondre au signe plus de la carte mère.

c. Insérez la batterie dans le support en l'inclinant, puis poussez-la en position verticale de sorte qu'elle soit bien en place dans le support.

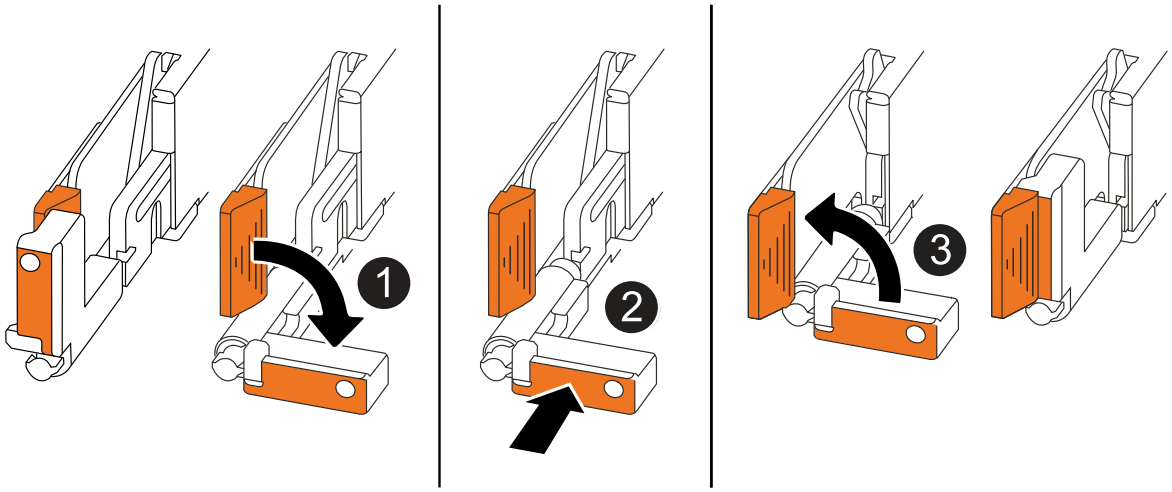
d. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est bien en place dans son support et que la polarité est correcte.

Étape 4 : réinstallez le contrôleur

Réinstallez le contrôleur dans le châssis et redémarrez-le.

Description de la tâche

L'illustration suivante montre le fonctionnement des poignées du contrôleur (à partir du côté gauche d'un contrôleur) lors de la réinstallation du contrôleur et peut être utilisée comme référence pour le reste des étapes de réinstallation du contrôleur.



1	Si vous avez fait pivoter les poignées du contrôleur vers le haut (à côté des languettes) pour les écarter pendant que vous effectuez l'entretien du contrôleur, faites-les pivoter vers le bas en position horizontale.
2	Poussez les poignées pour réinsérer le contrôleur dans le châssis à mi-course, puis, lorsque vous y êtes invité, appuyez sur jusqu'à ce que le contrôleur soit complètement en place.
3	Faites pivoter les poignées en position verticale et verrouillez-les en place à l'aide des languettes de verrouillage.

Étapes

1. Fermez le capot du contrôleur et tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
2. Insérez le contrôleur à mi-chemin dans le châssis.

   Alignez l'arrière du contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis appuyez doucement sur le contrôleur à l'aide des poignées.

N’insérez pas complètement le contrôleur dans le châssis avant d’y être invité.

3. Connectez le câble de la console au port console du contrôleur et à l’ordinateur portable de manière à ce que l’ordinateur portable reçoive les messages de la console lorsque le contrôleur redémarre.

   Ne branchez pas d’autres câbles ou cordons d’alimentation pour le moment.

4. Placez entièrement le contrôleur dans le châssis :
   a. Appuyez fermement sur les poignées jusqu’à ce que le contrôleur rencontre le fond de panier central et soit bien en place.

      Ne forcez pas lorsque vous faites glisser le contrôleur dans le châssis ; vous risqueriez d’endommager les connecteurs.

   b. Faites pivoter les poignées du contrôleur vers le haut et verrouillez-les en place à l’aide des languettes.

      Le contrôleur de remplacement est alimenté par le contrôleur en bon état et commence le démarrage dès qu’il est complètement inséré dans le châssis.

5. Recâblage du contrôleur selon les besoins.
6. Rebranchez le cordon d’alimentation au bloc d’alimentation.

   Une fois l’alimentation rétablie, le voyant d’état doit être vert.

Si vous reconnectez un…	Alors…
ALIMENTATION CA	a. Branchez le cordon d’alimentation au bloc d’alimentation. b. Fixez le cordon d’alimentation à l’aide du dispositif de retenue du cordon d’alimentation.
BLOC D’ALIMENTATION CC	a. Branchez le connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB sur le bloc d’alimentation. b. Serrez les deux vis à oreilles pour fixer le connecteur du cordon d’alimentation CC D-SUB au bloc d’alimentation.

7. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Étape 5 : réinitialisez l'heure et la date sur le contrôleur

Après le remplacement de la batterie RTC, l'insertion du contrôleur et la mise sous tension de la première réinitialisation du BIOS, les messages d'erreur suivants s'affichent : `RTC date/time error. Reset date/time to default` `RTC power failure error` ces messages sont attendus et vous pouvez poursuivre cette procédure.

1. Sur le contrôleur sain, vérifiez la date et l'heure :

   ```
   cluster date show
   ```

   Si votre système de stockage s'arrête dans le menu de démarrage, sélectionnez l'option `Reboot node`et répondez *y* lorsque vous y êtes invité, puis démarrez Loader en appuyant sur *Ctrl-C*.

2. Sur le contrôleur altéré, à l'invite LOADER, vérifiez l'heure et la date :

   ```
   cluster date show
   ```

   a. Si nécessaire, modifiez la date :

      ```
      set date mm/dd/yyyy
      ```

   b. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT :

      ```
      set time hh:mm:ss
      ```

   c. Confirmez la date et l'heure.

3. À l'invite Loader, entrez `bye` pour réinitialiser les modules d'E/S et les autres composants, et laissez le contrôleur redémarrer.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés du FAS50

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le FAS50. Visite "NetApp Hardware Universe" (HWU) pour une liste complète des spécifications FAS50. Cette page reflète une seule paire à haute disponibilité.

Spécifications clés du FAS50

Configuration de la plateforme : paire HA à châssis unique FAS50

Capacité brute maximale : 10,5600 Po

Mémoire : 128.0000 Go

Facteur de forme : châssis 2U avec 2 contrôleurs HA

Version ONTAP : b_startONTAP : 9.16.1P2b_end

Emplacements d’extension PCIe : 12

Version minimale ONTAP : ONTAP 9.16.1

Maximums de mise à l’échelle

Type	Paires HA	Capacité brute	Mémoire maximale
NAS	4	42,2 Po / 37,5 PiB	512 Go
SAN	4	42,2 Po / 37,5 PiB	512 Go
Paire haute disponibilité		10,6 Po / 9,4 PiB	128,0000

IO

E/S embarquées

Aucune donnée IO embarquée.

E/S totales

Protocole	Ports
Ethernet 100 Gbit/s	16
Ethernet 25 Gbit/s	24
Ethernet 10 Gbit/s	24
FC 64 Gbit/s	24
NVMe/FC 64 Gbit/s	24
	0
SAS 12 Gbit/s	16

Ports de gestion

Protocole	Ports
Ethernet 1 Gbit/s	2
RS-232 115 Kbps	4
USB 600 Mbps	2

Réseau de stockage pris en charge

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC ; NVMe/TCP; S3; S3 avec NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 2319 BTU/h

- Consommation d’énergie dans le pire des cas : 3 872 BTU/h
- Poids : 52,2 lb 23,7 kg
- Hauteur : 2U
- Largeur : 19 pouces conforme à la norme IEC (17,6 pouces 44,7 cm)
- Profondeur:
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 80 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Niveau sonore : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 8,0 ; Pression acoustique (LpAm) (positions des passants) : 70,5 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP ; Contrôleurs redondants remplaçables à chaud ; Alimentations redondantes remplaçables à chaud ; Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour étagères externes ;

Systèmes FAS70 et FAS90

Installation et configuration

Workflow d’installation et de configuration - FAS70 et FAS90

Pour installer et configurer votre système FAS70 ou FAS90, vous passez en revue la configuration matérielle requise, vous préparez votre site, installez et câblez les composants matériels, mettez le système sous tension et configurez votre cluster ONTAP.

1 **"Vérifiez les conditions requises pour l’installation"**

Passez en revue l’équipement et les outils nécessaires à l’installation de votre système de stockage et des étagères de stockage, puis passez en revue les précautions de levage et de sécurité.

2 **"Préparer l'installation du système de stockage FAS70 ou FAS90"**

Pour préparer l'installation de votre système, vous devez préparer le site, vérifier les exigences environnementales et électriques et vous assurer qu'il y a suffisamment d'espace dans le rack. Déballez ensuite l'équipement, comparez son contenu au bordereau d'expédition et enregistrez le matériel pour bénéficier des avantages de l'assistance.

3 **"Installer le matériel du système de stockage FAS70 ou FAS90"**

Pour installer le matériel, installez les kits de rails pour votre système de stockage et vos tiroirs, puis installez et sécurisez votre système de stockage dans l'armoire ou le rack de télécommunications. Ensuite, faites glisser les tablettes sur les rails. Enfin, fixez des périphériques de gestion des câbles à l'arrière du système de stockage pour organiser le routage des câbles.

4 **"Reliez les contrôleurs et les tiroirs de stockage au système de stockage FAS70 ou FAS90"**

Pour connecter les câbles du matériel, commencez par connecter les contrôleurs de stockage à votre réseau, puis connectez les contrôleurs à vos tiroirs de stockage.

5 **"Mettez le système de stockage FAS70 ou FAS90 sous tension"**

Avant de mettre les contrôleurs sous tension, mettez chaque tiroir NS224 sous tension et attribuez un ID de tiroir unique pour vous assurer que chaque tiroir est identifié de manière unique dans la configuration, connectez l'ordinateur portable ou la console au contrôleur, puis connectez les contrôleurs aux sources d'alimentation.

6 /

Après avoir mis sous tension votre système de stockage, vous "configurer votre cluster" .

Conditions requises pour l'installation - FAS70 et FAS90

Vérifiez l'équipement nécessaire et les précautions de levage pour votre système de stockage FAS70 ou FAS90 et vos tiroirs de stockage.

Équipement nécessaire pour l'installation

Pour installer votre système de stockage, vous avez besoin de l'équipement et des outils suivants.

- Accès à un navigateur Web pour configurer votre système de stockage
- Sangle de décharge électrostatique (ESD)
- Lampe de poche
- Ordinateur portable ou console avec connexion USB/série
- Tournevis Phillips n°2

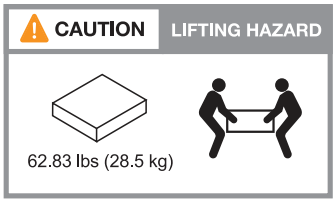
Précautions de levage

Les systèmes de stockage et les tiroirs sont lourds. Faites preuve de prudence lorsque vous soulevez et déplacez ces éléments.

Poids du système de stockage

Prenez les précautions nécessaires lors du déplacement ou du levage de votre système de stockage.

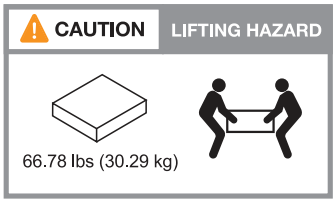
Un système de stockage FAS70 ou FAS90 peut peser jusqu'à 28.5 kg (62.83 lbs). Pour soulever le système, faire appel à deux personnes ou à un relevage hydraulique.



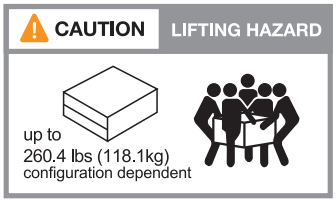
Poids de la tablette

Prenez les précautions nécessaires lorsque vous déplacez ou soulevez votre tablette.

Une étagère NS224 peut peser jusqu'à 30.29 kg (66.78 lb). Pour soulever la tablette, faites appel à deux personnes ou à un dispositif de levage hydraulique. Conservez tous les composants dans la tablette (à l'avant et à l'arrière) pour éviter de rééquilibrer le poids de la tablette.



Une étagère DS460C peut peser jusqu'à 181.1 kg (260.4 lb). Pour soulever la tablette de stockage, il peut être nécessaire de compter jusqu'à cinq personnes ou un dispositif de levage hydraulique. Conservez tous les composants dans la tablette de stockage (avant et arrière) pour éviter de débalourer le poids de la tablette.



Informations associées

- "Informations de sécurité et avis réglementaires"

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration matérielle requise, vous "Préparez l'installation de votre système de stockage FAS70 ou FAS90".

Préparer l'installation - FAS70 et FAS90

Préparez l'installation de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 en le préparant

pour le site, en le déballage des boîtes et en comparant le contenu des boîtes au bordereau de livraison, et en enregistrant le système pour accéder aux avantages du support.

Étape 1 : préparer le site

Pour installer votre système de stockage, assurez-vous que le site et l'armoire ou le rack que vous prévoyez d'utiliser sont conformes aux spécifications de votre configuration.

Étapes

1. Utilisez "NetApp Hardware Universe" pour vérifier que votre site répond aux exigences environnementales et électriques de votre système de stockage.
2. Assurez-vous de disposer d'une armoire ou d'un espace rack adapté à votre système de stockage, à vos tiroirs et aux commutateurs :
   - 4U en configuration HA
   - 2U pour chaque tiroir de stockage NS224
3. Installez les commutateurs réseau requis.

   Reportez-vous "Documentation du commutateur" au pour obtenir des instructions d'installation et "NetApp Hardware Universe" des informations sur la compatibilité.

Étape 2 : déballez les boîtes

Après avoir vérifié que le site et l'armoire ou le rack que vous prévoyez d'utiliser pour votre système de stockage sont conformes aux spécifications requises, déballez toutes les boîtes et comparez le contenu aux éléments du bordereau d'expédition.

Étapes

1. Ouvrez soigneusement toutes les boîtes et disposez le contenu de manière organisée.
2. Comparez le contenu que vous avez déballé avec la liste sur le bordereau d'expédition.

   Vous pouvez obtenir votre liste d'emballage en scannant le code QR sur le côté du carton d'expédition.

   Les éléments suivants sont quelques-uns des contenus que vous pouvez voir dans les boîtes.

   Assurez-vous que tous les éléments contenus dans les boîtes correspondent à la liste figurant sur le bordereau d'expédition. En cas d'écarts, notez-les pour prendre des mesures supplémentaires.

Matériel	Câbles	

• Panneau • Dispositif de gestion des câbles • Adieu les migrations de données onéreuses • Kits de rails avec instructions (en option) • Tiroir de stockage (si vous avez commandé du stockage supplémentaire)	• Câbles Ethernet de gestion (câbles RJ-45) • Câbles réseau • Cordons d'alimentation • Câbles de stockage (si vous avez commandé un espace de stockage supplémentaire) • Câble de console série USB-C.	

Étape 3 : enregistrez votre système de stockage

Après avoir vérifié que votre site répond aux spécifications de votre système de stockage et après avoir vérifié que vous disposez de toutes les pièces commandées, vous devez enregistrer votre système de stockage.

Étapes

1. Localisez les numéros de série du système (SSN) pour chaque contrôleur en cours d'installation.

   Les numéros de série sont indiqués aux emplacements suivants :

   - Sur le bordereau d'expédition
   - Dans votre e-mail de confirmation
   - Sur le module de gestion du système de chaque contrôleur

2. Accédez à la "Site de support NetApp".
3. Déterminez si vous devez enregistrer votre système de stockage :

Si vous êtes…	Suivez ces étapes…
Client NetApp existant	a. Connectez-vous à l'aide de votre nom d'utilisateur et de votre mot de passe. b. Sélectionnez **systèmes** > **Mes systèmes**. c. Vérifiez que les nouveaux numéros de série sont répertoriés. d. Si ce n'est pas le cas, suivez les instructions destinées aux nouveaux clients NetApp.

Si vous êtes…	Suivez ces étapes…
Nouveau client NetApp	a. Cliquez sur **s'inscrire maintenant** et créez un compte. b. Sélectionnez **systèmes** > **Enregistrer systèmes**. c. Entrez les numéros de série du système de stockage et les détails demandés. Une fois votre inscription approuvée, vous pouvez télécharger tout logiciel requis. La procédure d'approbation peut prendre jusqu'à 24 heures.

Et la suite ?

Après avoir préparé l'installation de votre matériel FAS70 ou FAS90, vous "Installez le matériel de votre système de stockage FAS70 ou FAS90".

Installer le matériel - FAS70 et FAS90

Après avoir préparé l'installation du système de stockage FAS70 ou FAS90, installez le matériel du système. Commencez par installer les kits de rails. Installez ensuite et fixez votre plate-forme dans une armoire ou un rack de télécommunications.

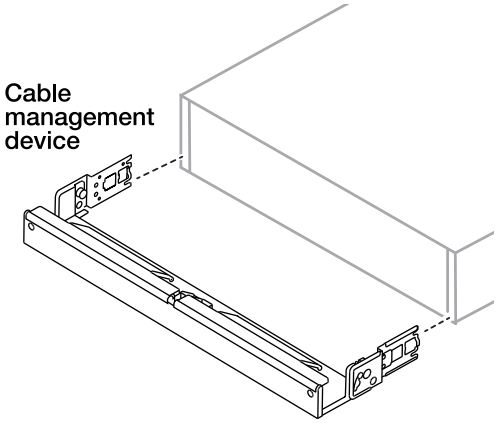
Ignorez cette étape si votre armoire est pré-remplie.

Avant de commencer

- Assurez-vous de disposer des instructions fournies avec le kit de rails.
- Soyez conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système de stockage et de l'étagère.
- Assurez-vous que le flux d'air qui traverse le système de stockage pénètre par l'avant où le cadre ou les embouts sont installés et sort par l'arrière où se trouvent les ports.

Étapes

1. Installez les kits de rails pour votre système de stockage et les étagères selon les besoins, en suivant les instructions fournies avec les kits.
2. Installez et sécurisez votre système de stockage dans l'armoire ou le rack de télécommunications :
   a. Positionnez le système de stockage sur les rails au milieu de l'armoire ou du rack de télécommunications, puis soutenez le système de stockage par le bas et faites-le glisser pour le mettre en place.
   b. Assurez-vous que les broches de guidage de l'armoire ou du rack de télécommunications sont bien en place dans les fentes du guide du châssis.
   c. Fixez le système de stockage à l'armoire ou au rack de télécommunications à l'aide des vis de montage fournies.
3. Fixez le panneau à l'avant du système de stockage.
4. Connectez les périphériques de gestion des câbles à l'arrière du système de stockage.



5. Installez et fixez la tablette selon les besoins.
   a. Placez l'arrière de la tablette sur les rails, puis soutenez la tablette par le bas et faites-la glisser dans l'armoire ou le rack de télécommunications.

      Si vous installez plusieurs tiroirs, placez le premier tiroir directement au-dessus des contrôleurs. Placez le second shelf directement sous les contrôleurs. Répétez cette procédure pour toutes les étagères supplémentaires.

   b. Fixez l'étagère à l'armoire ou au rack de télécommunications à l'aide des vis de montage fournies.

      Et la suite ?

      Après avoir installé le matériel de votre système de stockage FAS70 ou FAS90, vous "Câblez le matériel de votre système de stockage FAS70 ou FAS90.".

Câblez le matériel - FAS70 et FAS90

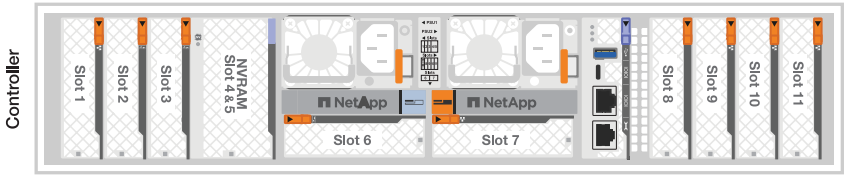
Après avoir installé le matériel rack du système de stockage FAS70 ou FAS90, installez les câbles réseau des contrôleurs et connectez les câbles entre les contrôleurs et les tiroirs de stockage.

Avant de commencer

Pour plus d'informations sur la connexion du système de stockage aux commutateurs, contactez votre administrateur réseau.

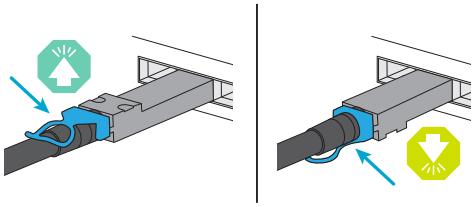
Description de la tâche

- Ces procédures présentent les configurations courantes. Le câblage spécifique dépend des composants commandés pour votre système de stockage. Pour obtenir des détails complets sur la configuration et la priorité des emplacements, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe".
- Les connecteurs d'E/S des contrôleurs FAS70 et FAS90 sont numérotés de 1 à 11.



- Les graphiques de câblage sont dotés d'icônes de flèche indiquant l'orientation correcte (vers le haut ou vers le bas) de la languette du connecteur de câble lors de l'insertion d'un connecteur dans un port.

Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez-le et réessayez.



- Si vous effectuez un câblage vers un commutateur optique, insérez l'émetteur-récepteur optique dans le port du contrôleur avant de le connecter au port du commutateur.

Étape 1 : connectez les contrôleurs de stockage à votre réseau

Connectez les contrôleurs au cluster ONTAP. Cette procédure varie en fonction du modèle de votre système de stockage et de la configuration de votre module d'E/S.

Le trafic d'interconnexion de cluster et le trafic haute disponibilité partagent les mêmes ports physiques.

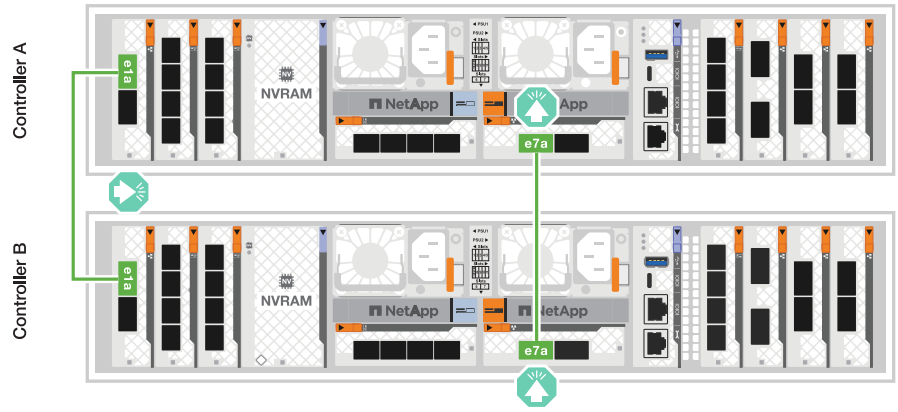
Câblage switchless cluster Cabling

Utilisez le câble d'interconnexion cluster/haute disponibilité pour connecter les ports e1a à e1a et les ports e7a à e7a.

Étapes

1. Connectez le port e1a du contrôleur A au port e1a du contrôleur B.
2. Connectez le port e7a du contrôleur A au port e7a du contrôleur B.

Câbles d'interconnexion cluster/haute disponibilité



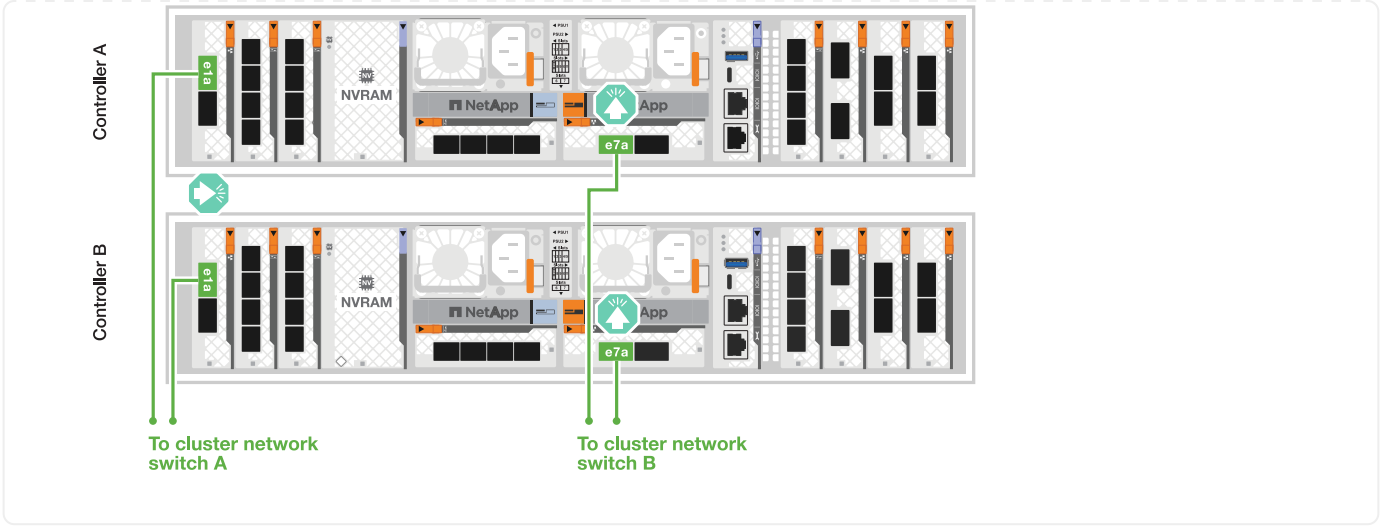
Câblage commuté du cluster

Utilisez le câble 100 GbE pour connecter les ports e1a à e1a et les ports e7a à e7a.

Étapes

1. Connectez le port e1a du contrôleur A et le port e1a du contrôleur B au commutateur a du réseau du cluster
2. Connectez le port e7a du contrôleur A et le port e7a du contrôleur B au commutateur de réseau du cluster B.

Câble 100 GbE



Étape 2 : câblez les connexions réseau de l'hôte

Connectez les ports du module Ethernet à votre réseau hôte.

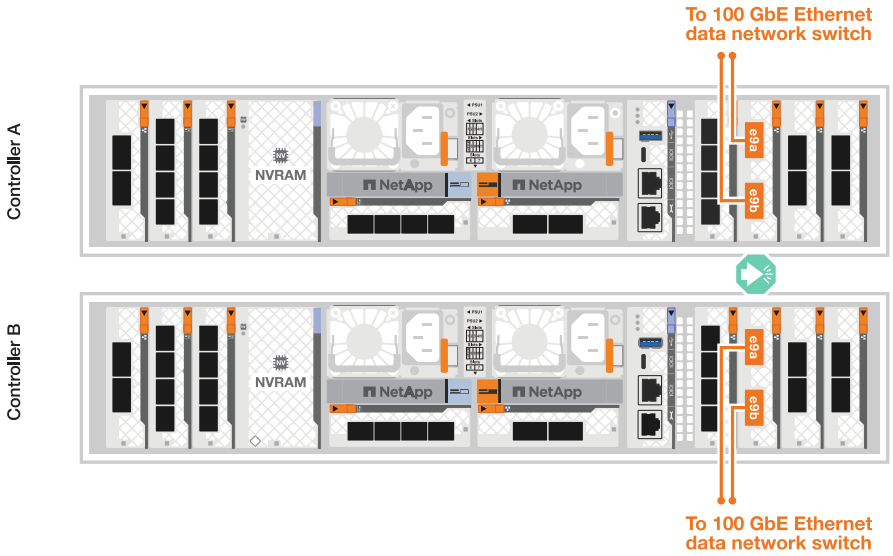
Voici quelques exemples types de câblage réseau hôte. Reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour connaître la configuration spécifique de votre système.

Étapes

1. Connectez les ports e9a et e9b à votre commutateur de réseau de données Ethernet.

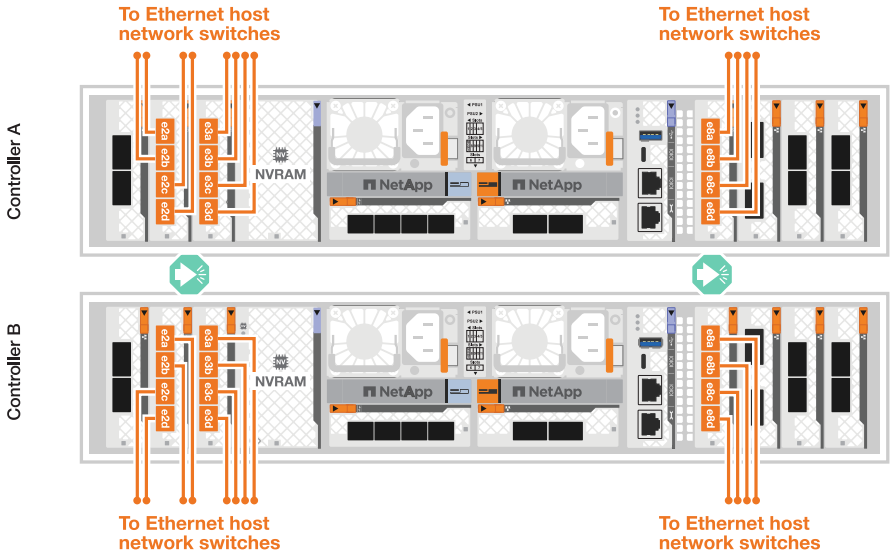
   N'utilisez pas les ports e1b et e7b pour les connexions réseau hôte. Utilisez une carte hôte distincte.

   Câble 100 GbE

2. Connectez vos commutateurs de réseau hôte 10/25 GbE.

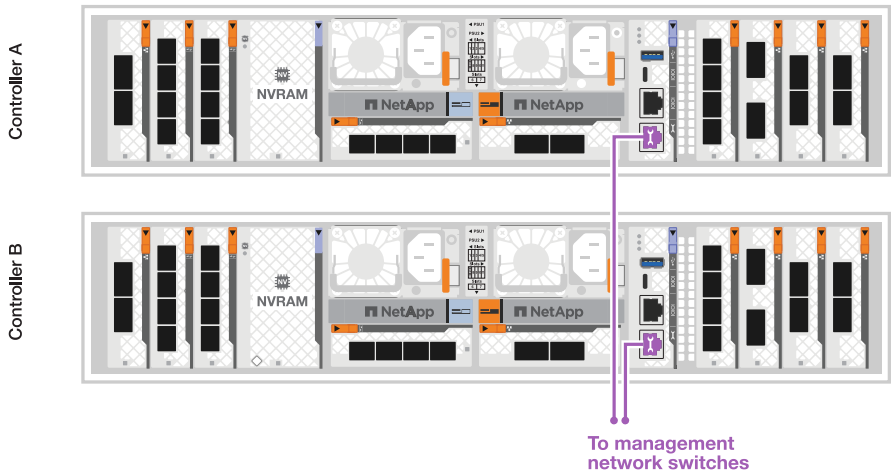
   4 ports, hôte 10/25 GbE



Étape 3 : branchement des câbles du réseau de gestion

Utilisez les câbles 1000BASE-T RJ-45 pour connecter les ports de gestion (clé anglaise) de chaque contrôleur aux commutateurs du réseau de gestion.

CÂBLES 1000BASE-T RJ-45



Ne branchez pas encore les cordons d'alimentation.

Étape 4 : branchement des tiroirs sur le câble

Les procédures de câblage suivantes indiquent comment connecter les contrôleurs à un tiroir de stockage. Choisissez l'une des options de câblage suivantes correspondant à votre configuration.

Pour connaître le nombre maximum de tiroirs pris en charge par votre système de stockage et pour toutes vos options de câblage, reportez-vous à "NetApp Hardware Universe"la section .

Pour obtenir des conseils supplémentaires sur le câblage des tiroirs SAS, reportez-vous à la section "Règles et concepts de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B".

Description de la tâche

Les systèmes de stockage FAS70 et FAS90 prennent en charge les étagères DS212C, DS224C, DS460C et NS224 avec le module NSM100 ou NSM100B.

Les principales différences entre les modules NS224 sont :

- Les modules d'étagère NSM100 utilisent les ports intégrés e0a et e0b.
- Les modules d'étagère NSM100B utilisent les ports e1a et e1b dans l'emplacement 1.

L'exemple de câblage NS224 suivant montre les modules NSM100 dans les étagères NS224 en faisant référence aux ports des modules d'étagère.

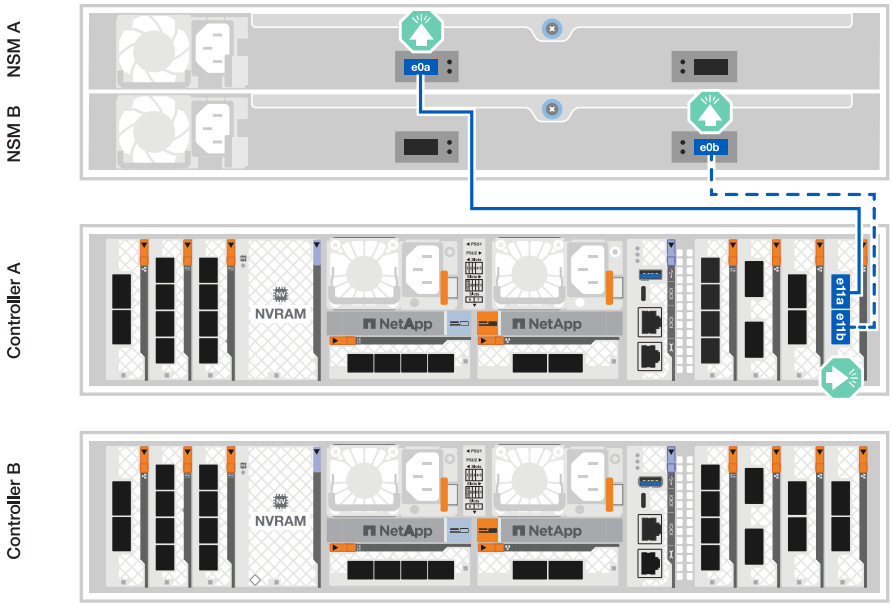
Option 1 : un tiroir de stockage NS224

Connectez chaque contrôleur aux modules NSM du tiroir NS224. Les graphiques présentent le câblage du contrôleur A en bleu et le câblage du contrôleur B en jaune.

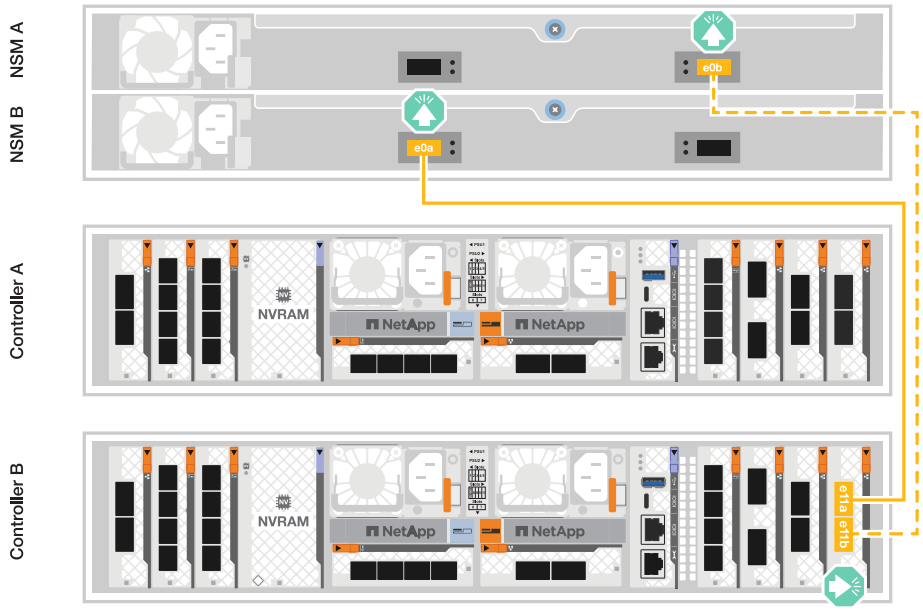
Câbles en cuivre QSFP28 100 GbE

Étapes

1. Sur le contrôleur A, connecter les ports suivants :
   a. Connectez le port e11a au port NSM A e0a.
   b. Connectez le port e11b au port NSM B e0b.



2. Sur le contrôleur B, connecter les ports suivants :
   a. Connectez le port e11a au port NSM B e0a.
   b. Connectez le port e11b au port e0b de NSM A.



Option 2 : deux tiroirs de stockage NS224

Reliez chaque contrôleur aux modules NSM des deux tiroirs NS224. Les graphiques présentent le câblage du contrôleur A en bleu et le câblage du contrôleur B en jaune.

Câbles en cuivre QSFP28 100 GbE

Étapes

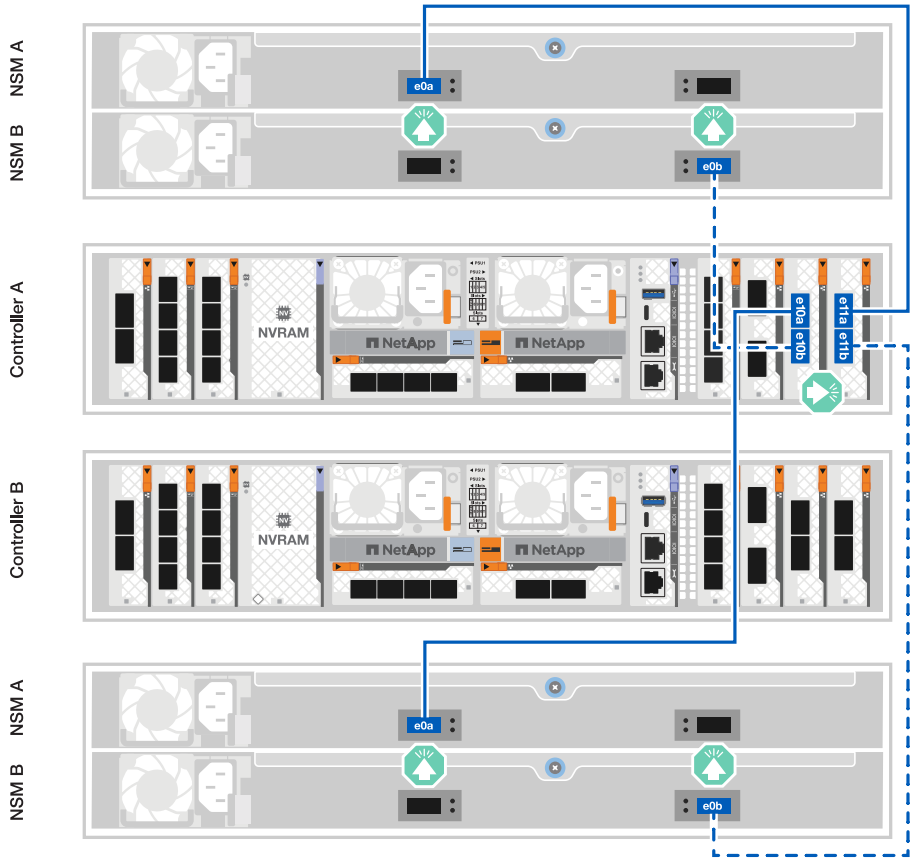
1. Sur le contrôleur A, connecter les ports suivants :

   a. Connectez le port e11a au port e0a NSM A du tiroir 1.

   b. Connectez le port e11b au port e0b du tiroir 2 NSM B.

   c. Connectez le port e10a au port e0a NSM A du tiroir 2.

   d. Connectez le port e10b au port e0b du tiroir 1 NSM A.



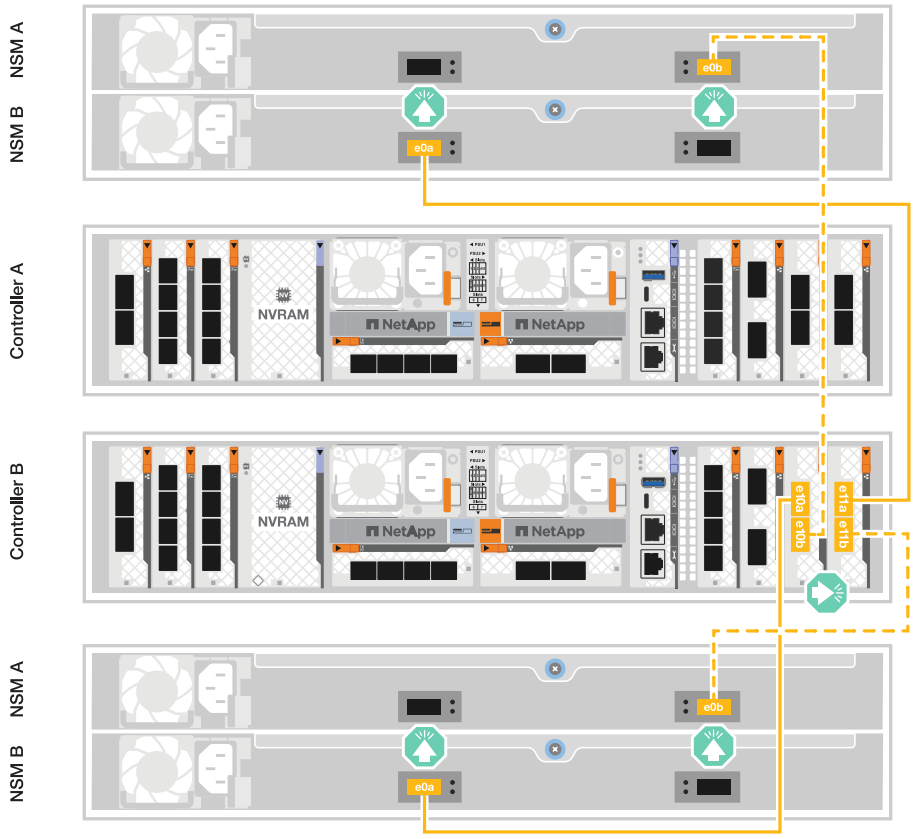
2. Sur le contrôleur B, connecter les ports suivants :

   a. Connectez le port e11a au port e0a NSM B du tiroir 1.

   b. Connectez le port e11b au port e0b du tiroir 2 NSM A.

   c. Connectez le port e10a au port e0a NSM B du tiroir 2.

   d. Connectez le port e10b au port e0b du tiroir 1 NSM A.



Option 3 : deux tiroirs DS460C

Reliez chaque contrôleur aux modules IOM des deux tiroirs DS460C. Les graphiques présentent le câblage du contrôleur A en bleu et le câblage du contrôleur B en jaune.

Câble HD mini-SAS

Étapes

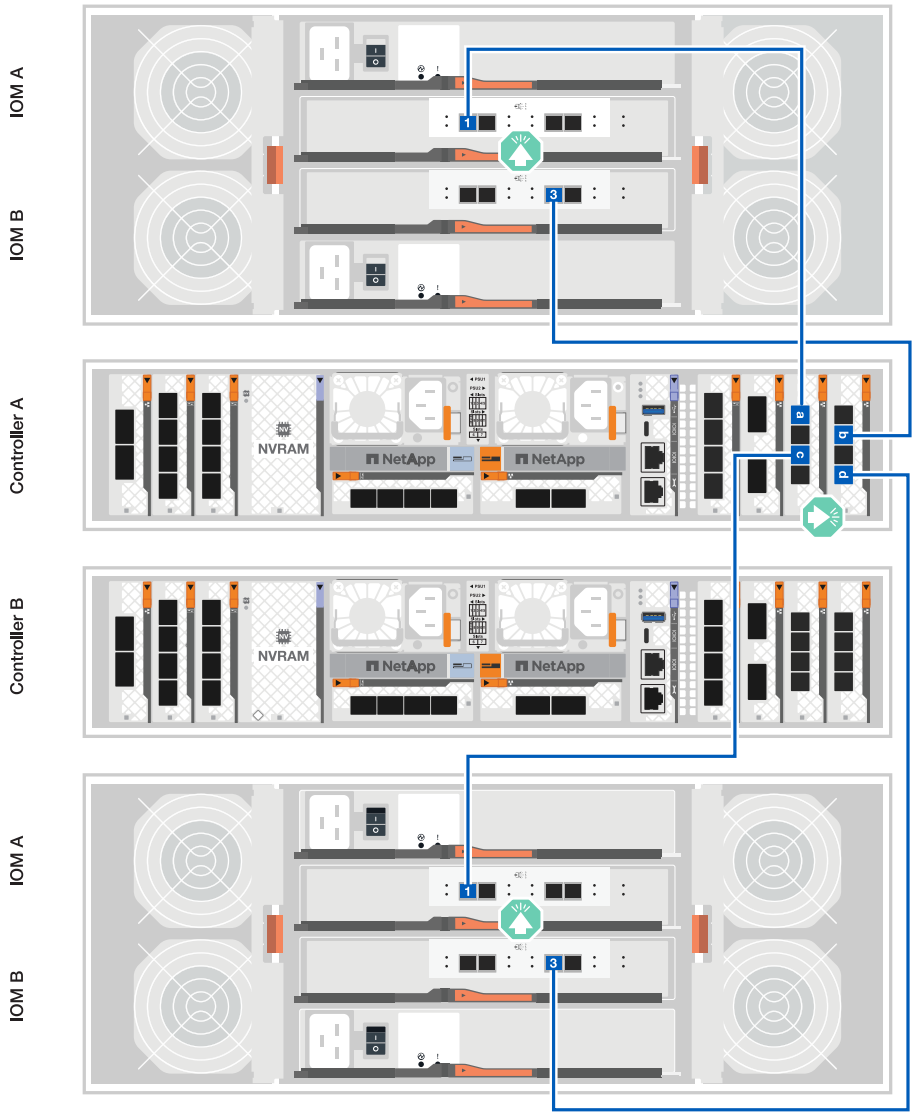
1. Sur le contrôleur A, câblez les connexions suivantes :

    a. Connectez le port e10a au port 1 du module d'E/S A du tiroir 1.

    b. Connectez le port e10c au port 1 du tiroir 2 IOM A

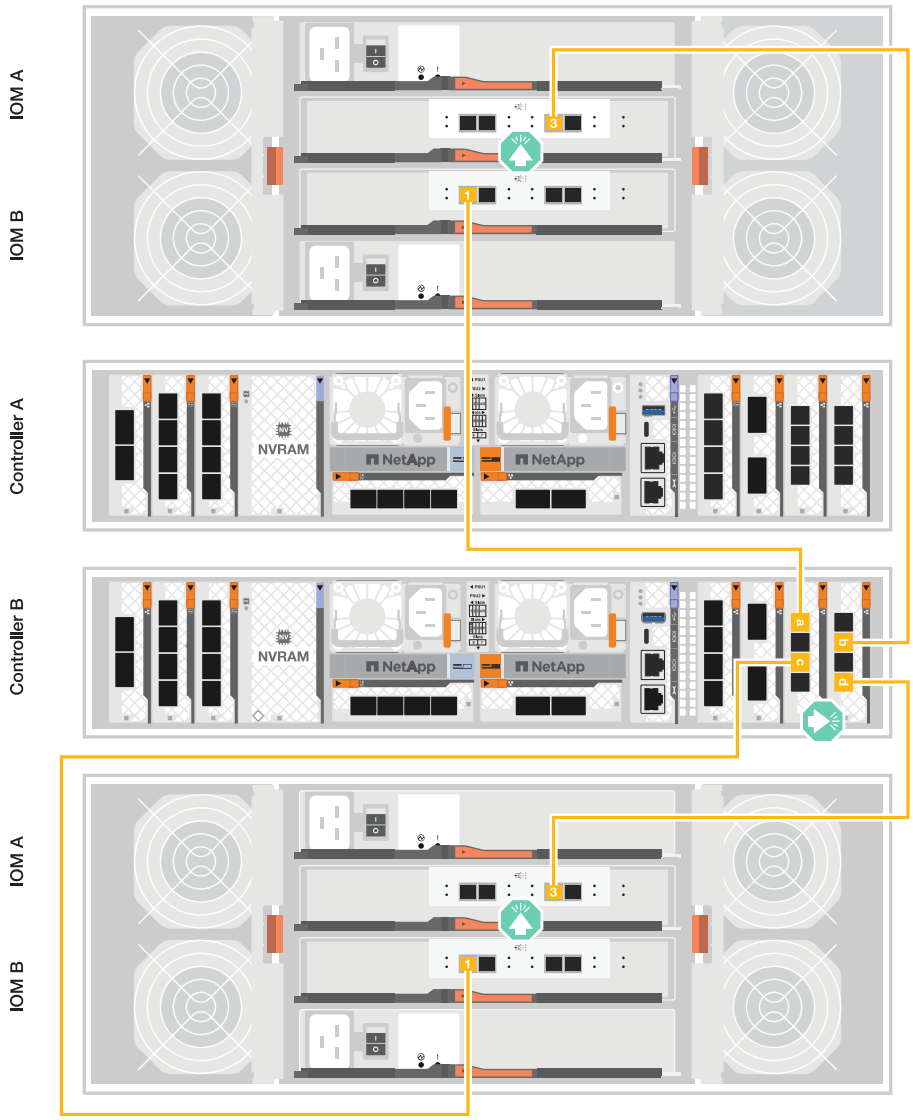
    c. Connectez le port e11b au port 3 du module d'E/S du tiroir 1.

    d. Connectez le port e11d au port 3 du module d'E/S B du tiroir 2.



2. Sur le contrôleur B, câblez les connexions suivantes :

   a. Connectez le port e10a au port 1 IOM B du shelf 1.
   b. Connectez le port e10c au port 1 du module d'E/S B du tiroir 2.
   c. Connectez le port e11b au port 3 du module d'E/S du tiroir 1.
   d. Connectez le port e11d au port 3 du module d'E/S du tiroir 2.



Et la suite ?

Après avoir câblé le matériel de votre système FAS70 ou FAS90, vous "Mettez le système de stockage FAS70 ou FAS90 sous tension".

Mettez le système de stockage sous tension : FAS70 et FAS90

Une fois que vous avez installé le matériel en rack de votre système de stockage FAS70 0r FAS90 et que vous avez installé les câbles des contrôleurs et des tiroirs de stockage, vous devez mettre vos tiroirs de stockage et vos contrôleurs sous tension.

Étape 1 : mettez le tiroir sous tension et attribuez l'ID de tiroir

Option 1 : tiroirs NS224

Chaque tiroir se distingue par un ID de tiroir unique. Cet ID garantit que le tiroir est distinct dans la configuration de votre système de stockage.

Avant de commencer

Assurez-vous de disposer d'un trombone ou d'un stylo à bille à pointe étroite pour la configuration des ID d'étagère de stockage NS224.

Description de la tâche

- Remarque : pour être valides, les ID de tiroir sont compris entre 01 et 99.

  Si vous disposez de tiroirs internes (de stockage) intégrés aux contrôleurs, l'ID de tiroir fixe est 00.

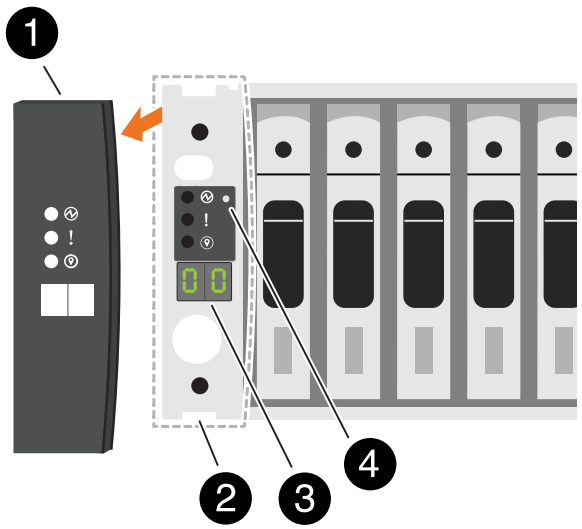
- Vous devez mettre un tiroir hors tension puis sous tension (débranchez les deux cordons d'alimentation, attendez la durée appropriée, puis rebranchez-les) pour que l'ID de tiroir prenne effet.

Étapes

1. Mettez le shelf sous tension en connectant d'abord les cordons d'alimentation au shelf, en les fixant à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation, puis en connectant les cordons d'alimentation aux sources d'alimentation de différents circuits.

   Le tiroir se met sous tension et démarre automatiquement lorsqu'il est branché à la source d'alimentation.

2. Retirez le capuchon d'extrémité gauche pour accéder au bouton d'ID du shelf derrière le cache.



1	Capuchon d'extrémité de tablette
2	Plateau de tablette
3	Numéro ID du tiroir
4	Bouton de l'ID de tiroir

3. Modifier le premier numéro de l'ID de tiroir :

   a. Insérez l'extrémité droite d'un trombone ou d'un stylo à pointe sphérique à pointe étroite dans le petit trou pour appuyer sur le bouton d'identification de la tablette.

   b. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le premier chiffre de l'écran numérique clignote, puis relâchez le bouton.

      Un chiffre peut clignoter pendant 15 secondes. Cela active le mode de programmation de l'ID de tiroir.

      > Si l'ID nécessite plus de 15 secondes, appuyez de nouveau sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé, en veillant à appuyer sur le bouton.

   c. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

      La durée de chaque pression et de chaque relâchement peut être aussi courte qu'une seconde.

   Le premier chiffre continue de clignoter.

4. Modifier le second numéro de l'ID de tiroir :

   a. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre de l'écran numérique clignote.

      Il peut prendre jusqu'à trois secondes pour que le chiffre clignote.

   Le premier chiffre de l'écran numérique cesse de clignoter.

   a. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

      Le second chiffre continue de clignoter.

5. Verrouillez le chiffre souhaité et quittez le mode de programmation en appuyant sur le bouton d'ID du tiroir et en le maintenant enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre ne clignote plus.

   Un chiffre qui ne clignote plus pendant trois secondes peut s'arrêter.

   Les deux chiffres de l'écran numérique commencent à clignoter et le voyant orange s'allume au bout de cinq secondes environ pour vous avertir que l'ID du tiroir en attente n'a pas encore pris effet.

6. Mettez le tiroir sous tension pendant au moins 10 secondes pour valider l'ID de tiroir.

   a. Débranchez le cordon d'alimentation des deux blocs d'alimentation du shelf.

   b. Attendre 10 secondes.

   c. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation du tiroir pour terminer la mise hors/sous tension.

      Une alimentation est mise sous tension dès que le cordon d'alimentation est branché. Sa LED bicolore doit s'allumer en vert.

7. Remettez le capuchon d'extrémité gauche en place.

Option 2 : tiroirs SAS

Chaque tiroir se distingue par un ID de tiroir unique. Cet ID garantit que le tiroir est distinct dans la configuration de votre système de stockage.

Description de la tâche

- Remarque : pour être valides, les ID de tiroir sont compris entre 01 et 99.

  Si vous disposez de tiroirs internes (de stockage) intégrés aux contrôleurs, l'ID de tiroir fixe est 00.

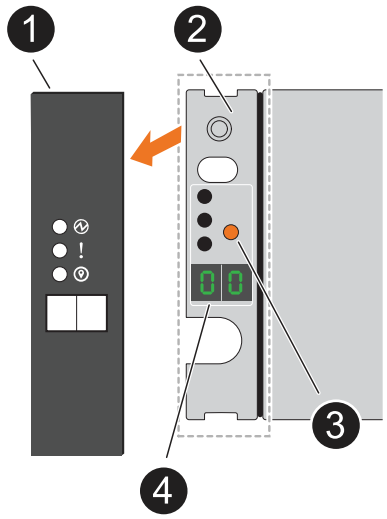
- Vous devez mettre un tiroir hors tension et hors tension (mettez celui-ci hors tension sur chacune des alimentations du tiroir SAS, attendez la durée appropriée, puis remettez-le sous tension) pour que l'ID de tiroir prenne effet.

Étapes

1. Mettez le shelf sous tension en connectant d'abord les cordons d'alimentation au shelf, en les fixant en place à l'aide du dispositif de retenue du cordon d'alimentation, en connectant les cordons d'alimentation à des sources d'alimentation sur différents circuits, puis en allumant le bouton d'alimentation sur chacune des alimentations (à l'arrière du shelf).

   Le tiroir se met sous tension et démarre automatiquement lors de la mise sous tension.

2. Retirez le capuchon d'extrémité gauche pour accéder au bouton orange d'ID de tablette sur la façade.



1	Capuchon d'extrémité de tablette
2	Plateau de tablette
3	Bouton de l'ID de tiroir
4	Numéro ID du tiroir

3. Modifier le premier numéro de l'ID de tiroir :

   a. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le premier chiffre de

l'écran numérique clignote, puis relâchez le bouton.

Un chiffre peut clignoter pendant 15 secondes. Cela active le mode de programmation de l'ID de tiroir.

> Si l'ID nécessite plus de 15 secondes, appuyez de nouveau sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé, en veillant à appuyer sur le bouton.

b. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

La durée de chaque pression et de chaque relâchement peut être aussi courte qu'une seconde.

Le premier chiffre continue de clignoter.

4. Modifier le second numéro de l'ID de tiroir :

a. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre de l'écran numérique clignote.

Il peut prendre jusqu'à trois secondes pour que le chiffre clignote.

Le premier chiffre de l'écran numérique cesse de clignoter.

a. Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et relâchez-le pour avancer le chiffre jusqu'à ce que vous atteigniez le chiffre souhaité de 0 à 9.

Le second chiffre continue de clignoter.

5. Verrouillez le chiffre souhaité et quittez le mode de programmation en appuyant sur le bouton d'ID du tiroir et en le maintenant enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre ne clignote plus.

Un chiffre qui ne clignote plus pendant trois secondes peut s'arrêter.

Les deux chiffres de l'écran numérique commencent à clignoter et le voyant orange s'allume au bout de cinq secondes environ pour vous avertir que l'ID du tiroir en attente n'a pas encore pris effet.

6. Mettez le tiroir sous tension pendant au moins 10 secondes pour valider l'ID de tiroir.
   a. Mettez l'interrupteur d'alimentation sur chacune des alimentations hors tension.
   b. Attendre 10 secondes.
   c. Mettez le bouton de mise sous tension de chaque bloc d'alimentation sous tension pour terminer la mise hors/sous tension.

Lorsqu'une alimentation est sous tension, le voyant bicolore doit s'allumer en vert.

7. Remettez le capuchon d'extrémité gauche en place.

Étape 2 : mettez les contrôleurs sous tension

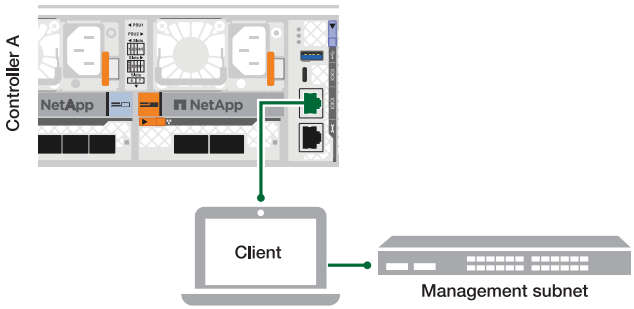
Une fois que vous avez mis vos tiroirs sous tension et attribué des ID uniques, mettez les contrôleurs de stockage sous tension.

Étapes

1. Connectez votre ordinateur portable au port série console. Cela vous permettra de surveiller la séquence d'amorçage lorsque les contrôleurs sont sous tension.
   a. Définissez le port série console de l'ordinateur portable sur 115,200 bauds avec le N-8-1.

      Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour obtenir des instructions sur la configuration du port série console.

   b. À l'aide du câble de console fourni avec votre système de stockage, connectez une extrémité du câble de console à votre ordinateur portable et l'autre extrémité au port série console du contrôleur A.
   c. Connectez l'ordinateur portable au commutateur du sous-réseau de gestion.



2. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable, en utilisant une adresse située sur le sous-réseau de gestion.
3. Branchez les deux cordons d'alimentation sur les blocs d'alimentation du contrôleur, puis branchez-les sur des sources d'alimentation situées sur différents circuits.

   ◦ Le système commence à démarrer. Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.
   ◦ Les LED clignotent et les ventilateurs démarrent, ce qui indique que les contrôleurs sont sous tension.
   ◦ Les ventilateurs sont peut-être très bruyants lors du premier démarrage. Le bruit du ventilateur au démarrage est normal.
4. Fixez les cordons d'alimentation à l'aide du dispositif de fixation de chaque bloc d'alimentation.

Et la suite ?

Après avoir allumé votre système de stockage FAS70 ou FAS90, vous "configurer votre cluster" .

Maintenance

Présentation des procédures de maintenance - FAS70 et FAS90

Maintenance du matériel de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 pour assurer une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, telles que le remplacement de composants défectueux, afin d'éviter les temps d'indisponibilité et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage FAS70 ou FAS90 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour les systèmes de stockage FAS70 et FAS90, vous pouvez effectuer les procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération automatisée, le système récupère l'image de démarrage à partir du nœud partenaire et exécute automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer l'image à partir d'une clé USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.
"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les lecteurs et exécute le logiciel du système d'exploitation ONTAP.
"DIMM"	Un module de mémoire en ligne double (DIMM) est un type de mémoire d'ordinateur. Ils sont installés pour ajouter de la mémoire système à une carte mère du contrôleur.
"Ventilateur"	Un ventilateur refroidit le contrôleur.
"Flash cache"	Flash cache accélère l'accès aux données grâce à la mise en cache intelligente en temps réel des données utilisateur et des métadonnées NetApp lues récemment. Elle est efficace pour les charges de travail exigeant une capacité de lecture aléatoire maximale, dont les bases de données, la messagerie et les services de fichiers.
"NVRAM"	La mémoire NVRAM (mémoire vive non volatile) est un module qui permet au contrôleur de protéger et d'enregistrer les données à la volée en cas de coupure de courant du système. L'ID système réside dans le module NVRAM. Lorsqu'il est remplacé, le contrôleur utilise le nouvel ID système du module NVRAM de remplacement.
"Batterie NV"	La batterie NV est chargée d'alimenter le module NVRAM alors que les données en cours de transfert vers la mémoire Flash après une coupure de courant.
"Module d'E/S."	Le module d'E/S (module d'entrée/sortie) est un composant matériel qui sert d'intermédiaire entre le contrôleur et divers dispositifs ou systèmes qui doivent échanger des données avec le contrôleur.

"Alimentation électrique"	Une alimentation fournit une source d'alimentation redondante dans un contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'appareil est éteint.
"Module de gestion du système"	Le module de gestion du système fournit l'interface entre le contrôleur et une console ou un ordinateur portable à des fins de maintenance du contrôleur ou du système. Le module de gestion du système contient le support de démarrage et stocke le numéro de série du système (SSN).

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatisée du support de démarrage - FAS70 et FAS90

La récupération automatique de l'image de démarrage implique que le système identifie et sélectionne automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée. Il utilise l'image de démarrage du nœud partenaire pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement de votre système de stockage FAS70 ou FAS90.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour commencer, vérifiez les exigences de remplacement, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, laissez le système restaurer l'image et vérifiez la fonctionnalité du système.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement des supports de démarrage.

2. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

3. **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système et installez le support de démarrage de remplacement.

4. **"Restaurez l'image sur le support de démarrage"**

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5. **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel)

fournies avec le kit.

Exigences pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS70 et FAS90

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS70 ou FAS90, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification du support de démarrage de remplacement approprié, le bon fonctionnement des ports du cluster sur le contrôleur défectueux et l'activation du gestionnaire de clés intégré (OKM) ou du gestionnaire de clés externe (EKM).

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Passez en revue les exigences suivantes.

- Vous devez remplacer le support de démarrage défectueux par un support de démarrage de remplacement que vous avez reçu de NetApp.
- Les ports du cluster permettent la communication entre les deux contrôleurs lors du processus de récupération automatique au démarrage. Assurez-vous que les ports du cluster du contrôleur défaillant fonctionnent correctement.
- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- Comprendre la terminologie du contrôleur utilisée dans cette procédure :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS70 et FAS90

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de récupération automatique du support de démarrage.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous "remplacez le support de démarrage".

Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS70 et FAS90

Le support de démarrage de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le remplacement consiste à retirer le module de gestion du système, à retirer le support de démarrage défectueux, à installer le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système, puis à réinstaller ce dernier.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

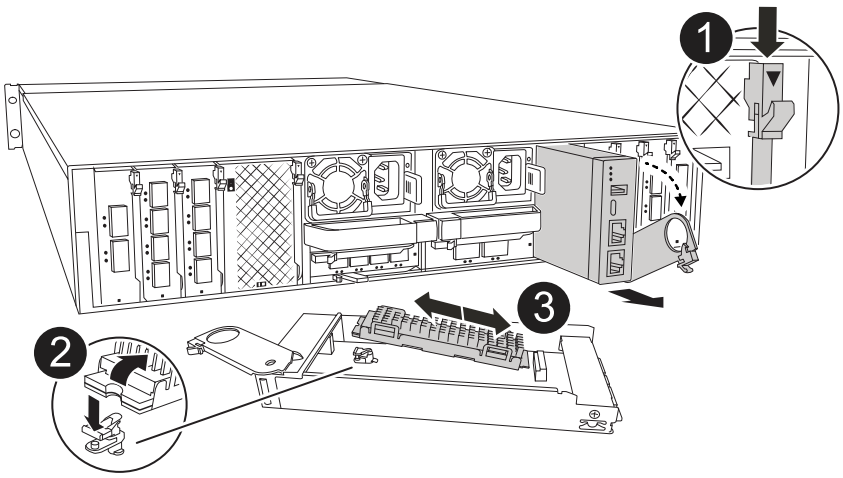
Le support de démarrage se trouve à l'intérieur du module de gestion du système et est accessible en retirant le module du système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.

> Si votre système de stockage est équipé d'une alimentation CC, déconnectez le bloc de câbles d'alimentation des unités d'alimentation.

3. Retirez le module de gestion du système :
   a. Retirez tous les câbles connectés au module de gestion du système. Assurez-vous d'étiqueter l'emplacement de connexion des câbles afin de pouvoir les connecter aux ports appropriés lorsque vous réinstallez le module.
   b. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.
   c. Appuyez sur le bouton CAM de gestion du système.
   d. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.
   e. Retirez le module de gestion du système du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.
   f. Placez le module de gestion du système sur un tapis antistatique, de manière à ce que le support de démarrage soit accessible.
4. Retirez le support de démarrage du module de gestion :



1	Loquet de came du module de gestion du système
2	Bouton de verrouillage du support de démarrage
3	Support de démarrage

a. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut, faites-le glisser hors du support et mettez-le de côté.

5. Installez le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système :

a. Alignez les bords du support de coffre avec le logement de la prise, puis poussez-le doucement d'équerre dans le support.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers le bouton de verrouillage.

c. Appuyez sur le bouton de verrouillage, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage.

6. Réinstallez le module de gestion du système :

a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.

b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

7. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

a. Recâblage du module de gestion du système.

8. Branchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et réinstallez le dispositif de retenue du câble d'alimentation.

Le contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est reconnectée au système.

Et la suite

Après le remplacement physique du support de démarrage défectueux, "Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire".

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS70 et FAS90

Après avoir installé le nouveau support de démarrage sur votre système de stockage FAS70 ou FAS90, vous pouvez lancer la récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration depuis le nœud partenaire. Pendant la récupération, le système vérifie si le chiffrement est activé et détermine le type de clé de chiffrement utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Avant de commencer

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   L'écran affiche le message suivant :

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. Surveillez le processus de récupération de l'installation du support de démarrage.

   Le processus se termine et affiche le `Installation complete` message.

3. Le système vérifie le chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche. b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`* c. Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.
`key manager is configured.`	Le chiffrement est installé. Aller àrestauration du gestionnaire de clés .

> Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. Entrer `y` à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher un exemple de phrase secrète et d'invite de données de sauvegarde

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de récupération terminé, le nœud redémarre. Les messages suivants indiquent une récupération réussie :

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

`storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*

h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

`security key-manager onboard sync`

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :

i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` déposer:

Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` déposer:

Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant le `cluster identify show` commande.

Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite LOADER : `boot_recovery -partner`

Montrer un exemple d'erreur de récupération de clé et de messages d'avertissement

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est prêt à accéder aux données, vous "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyez le support de démarrage défectueux à NetApp - FAS70 et FAS90

Si un composant de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le "Retour de pièces et

remplacements" page pour plus d'informations.

Support de démarrage - récupération manuelle

Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90

La récupération manuelle de l'image de démarrage consiste à utiliser une clé USB pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement du système FAS70 ou FAS90. Vous devez télécharger l'image de récupération ONTAP appropriée depuis le site de support NetApp et la copier sur une clé USB. Cette clé USB préparée est ensuite utilisée pour effectuer la récupération et restaurer le système à son état opérationnel.

Si votre système fonctionne sous ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le "procédure de récupération de démarrage automatique" .

Pour commencer, passez en revue les exigences de récupération, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, utilisez la clé USB pour restaurer l'image et réappliquez les paramètres de chiffrement si nécessaire.

1. **"Vérifiez les exigences de remplacement des supports de démarrage"**

Consultez les conditions requises pour le remplacement du support de démarrage.

2. **"Vérifiez les clés de chiffrement intégrées"**

Déterminez si le gestionnaire de clés de sécurité est activé sur le système ou si des disques cryptés sont utilisés.

3. **"Arrêtez le contrôleur défaillant"**

Arrêtez le contrôleur lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

4. **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système, installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l'aide d'une clé USB.

5. **"Démarrez l'image de récupération"**

Démarrez l'image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurez le système de fichiers et vérifiez les variables d'environnement.

6. **"Restaurez le chiffrement"**

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré ou le gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP .

7 **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système FAS70 ou FAS90, assurez-vous de répondre aux exigences requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification de la présence d'une clé USB contenant la quantité de stockage appropriée et la vérification de la bonne mise en place du périphérique de démarrage de remplacement.

clé USB

- Assurez-vous d'avoir une clé USB formatée en FAT32.
- La clé USB doit avoir une capacité de stockage suffisante pour contenir le `image_xxx.tgz` déposer.

Préparation du dossier

Copiez le `image_xxx.tgz` sur la clé USB. Ce fichier sera utilisé lors du transfert de l'image ONTAP via la clé USB.

Remplacement des composants

Remplacez le composant défectueux par le composant de remplacement fourni par NetApp.

Identification du contrôleur

Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :

- Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le support de démarrage, vous devez "vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage".

Vérifier la prise en charge du chiffrement pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90

Pour assurer la sécurité des données sur votre système de stockage FAS70 ou FAS90, vous devez vérifier la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur votre support de démarrage. Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE) et avant d'arrêter le contrôleur, vérifiez si le gestionnaire de clés est actif.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

   `version -v`

   Si le résultat de cette commande indique `1Ono-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

   > Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

   Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

```
security key-manager key query
```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Et la suite ?

Après avoir vérifié la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage, vous devez "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de

récupération du support de démarrage manuel.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite ?

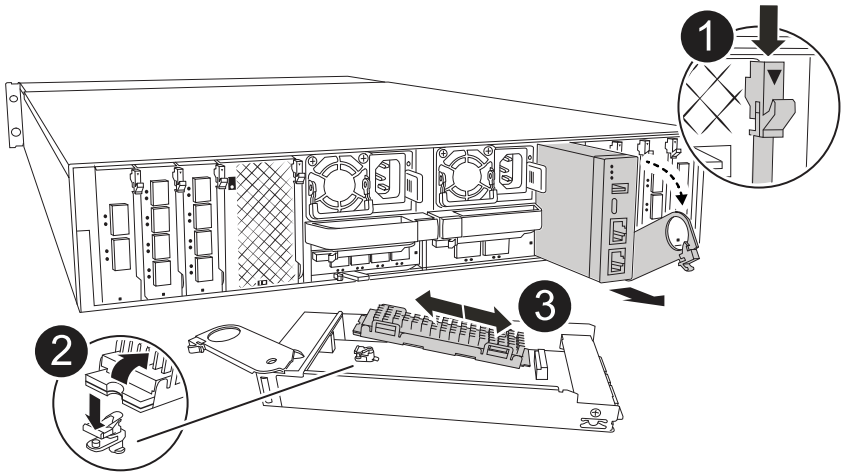
Après l'arrêt du contrôleur, vous devez "remplacez le support de démarrage".

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération de démarrage manuelle - FAS70 et FAS90

Le support de démarrage de votre système FAS70 ou FAS90 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le remplacement consiste à retirer le module de gestion du système, à retirer le support de démarrage défectueux, à installer le support de démarrage de remplacement, puis à transférer manuellement l'image ONTAP sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'une clé USB.

Étape 1 : remplacer le support de démarrage

Le support de démarrage se trouve à l'intérieur du module de gestion du système et est accessible en retirant le module du système.



1	Loquet de came du module de gestion du système

2	Bouton de verrouillage du support de démarrage
3	Support de démarrage

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.

> Si votre système de stockage est équipé d'une alimentation CC, déconnectez le bloc de câbles d'alimentation des unités d'alimentation.

3. Retirez le module de gestion du système :
   a. Retirez tous les câbles connectés au module de gestion du système. Assurez-vous d'étiqueter l'emplacement de connexion des câbles afin de pouvoir les connecter aux ports appropriés lorsque vous réinstallez le module.
   b. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.
   c. Appuyez sur le bouton CAM de gestion du système.
   d. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.
   e. Retirez le module de gestion du système du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.
   f. Placez le module de gestion du système sur un tapis antistatique, de manière à ce que le support de démarrage soit accessible.
4. Retirez le support de démarrage du module de gestion :
   a. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu.
   b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut, faites-le glisser hors du support et mettez-le de côté.
5. Installez le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système :
   a. Alignez les bords du support de coffre avec le logement de la prise, puis poussez-le doucement d'équerre dans le support.
   b. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers le bouton de verrouillage.
   c. Appuyez sur le bouton de verrouillage, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage.
6. Réinstallez le module de gestion du système.
   a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
7. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.
   a. Recâblage du module de gestion du système.

Étape 2 : transférez l'image ONTAP sur le support de démarrage

Le support de démarrage de remplacement que vous avez installé est sans image ONTAP. Vous pouvez transférer l'image ONTAP sur le support de démarrage de remplacement en téléchargeant l'image de service ONTAP appropriée du "Site de support NetApp" vers une clé USB, puis vers le support de démarrage de remplacement.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB vide, formatée en FAT32, d'une capacité minimale de 4 Go.
- Téléchargez une copie de la même version d'image de ONTAP que celle utilisée par le contrôleur défectueux. Vous pouvez télécharger l'image appropriée à partir de la section Téléchargements du site de support NetApp. Utilisez `version -v` la commande pour afficher si votre version de ONTAP prend en charge NVE. Si le résultat de la commande affiche `<10no- DARE>`, votre version de ONTAP ne prend pas en charge NVE.
  - Si NVE est pris en charge par votre version de ONTAP, téléchargez l'image avec le chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas pris en charge, téléchargez l'image sans chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est une paire haute disponibilité, vous devez disposer d'une connexion réseau entre les ports de gestion des nœuds des contrôleurs (en général, les interfaces e0M).

Étapes

1. Téléchargez et copiez l'image de service appropriée du "Site de support NetApp" sur la clé USB.

   a. Téléchargez l'image de service à partir du lien Téléchargements de la page, vers votre espace travail sur votre ordinateur portable.

   b. Décompressez l'image du service.

   > Si vous extrayez le contenu à l'aide de Windows, n'utilisez pas WinZip pour extraire l'image netboot. Utilisez un autre outil d'extraction, tel que 7-Zip ou WinRAR.

   Le lecteur flash USB doit avoir l'image ONTAP appropriée de ce que le contrôleur défectueux fonctionne.

   a. Retirez la clé USB de votre ordinateur portable.

2. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de gestion du système.

   Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

3. Rebranchez les câbles d'alimentation sur le bloc d'alimentation.

   Le système commence à redémarrer, généralement à l'invite du CHARGEUR.

4. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C pour vous arrêter à l'invite DU CHARGEUR.

   Si ce message ne s'affiche pas, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis arrêtez le contrôleur pour démarrer LE CHARGEUR.

Et la suite ?

Après avoir remplacé le support de démarrage, vous devez "démarrez l'image de récupération".

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système FAS70 ou FAS90, vous pouvez démarrer l'image de récupération manuellement à partir d'une clé USB pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre console est connectée à la manette défectueuse.
- Vérifiez que vous disposez d'une clé USB contenant l'image de récupération.
- Vérifiez si votre système utilise le chiffrement. Vous devrez sélectionner l'option appropriée à l'étape 3 selon que le chiffrement est activé ou non.

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER sur le contrôleur défectueux, démarrez l'image de récupération à partir de la clé USB :

   ```
   boot_recovery
   ```

   L'image de récupération est téléchargée depuis la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le nom de l'image ou appuyez sur **Entrée** pour accepter l'image par défaut affichée entre crochets.
3. Restaurez le système de fichiers var en suivant la procédure correspondant à votre version ONTAP :

ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

Effectuez les étapes suivantes sur le contrôleur défaillant et le contrôleur partenaire :

a. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sur la manette défectueuse :** Si vous y êtes invité, appuyez sur `Y` pour écraser */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*.

c. **Sur le contrôleur partenaire :** Configurez le contrôleur défaillant au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

d. **Sur le contrôleur partenaire :** Exécutez la commande de restauration de sauvegarde :

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> Si vous voyez un message autre que celui confirmant la réussite de la restauration, veuillez contacter l'assistance NetApp .

e. **Sur le contrôleur partenaire :** Retour au niveau d'administration :

```
set -privilege admin
```

f. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`

h. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu de démarrage.

i. **Sur la manette défectueuse :** Procédez comme suit :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

Effectuez les étapes suivantes sur la manette défectueuse :

a. Appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

Une fois la procédure de restauration terminée, le message suivant s'affiche :
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Presse `Y` lorsqu'il vous est demandé de confirmer que la restauration de la sauvegarde a réussi.

c. Presse `Y` lorsqu'il est demandé d'utiliser la configuration restaurée.

d. Presse `Y` lorsqu'il est demandé de redémarrer le nœud.

e. Presse `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu

de démarrage.

f. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si vous avez désactivé le don automatique, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite ?

Après le démarrage de l'image de récupération, vous devez "restaurez le chiffrement sur le support de démarrage".

Restaurer les clés de chiffrement après une récupération manuelle au démarrage – FAS70 et FAS90

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement de votre système FAS70 ou FAS90 pour assurer une protection continue des données. Le processus de remplacement implique la vérification de la disponibilité de la clé, la réapplication des paramètres de cryptage et la confirmation de l'accès sécurisé à vos données.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
********************************************************************
**********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
********************************************************************
**********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Et la suite ?

Après avoir restauré le cryptage sur le support de démarrage, vous devez "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp - FAS70 et FAS90

En cas de défaillance d'un composant de votre système FAS70 ou FAS90, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Châssis

Flux de travail de remplacement du châssis - FAS70 et FAS90

Commencez à remplacer le châssis de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 en examinant les exigences de remplacement, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le châssis et en vérifiant les opérations du système.

1. **"Vérifiez les exigences de remplacement du châssis"**

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement du châssis.

2. **"Avant de remplacer le châssis"**

Préparez le remplacement du châssis en localisant le système, en recueillant les informations d'identification du système et les outils nécessaires, en vérifiant que le châssis de remplacement a été reçu et en étiquetant les câbles du système.

3. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur afin de pouvoir effectuer la maintenance du châssis.

4. **"Remplacez le châssis"**

Remplacez le châssis en déplaçant les composants du châssis défectueux vers le châssis de remplacement.

5. **"Terminez le remplacement du châssis"**

Terminez le remplacement du châssis en relevant le contrôleur, en rendant le contrôleur et en renvoyant le châssis défectueux à NetApp.

Exigences pour remplacer le châssis - FAS70 et FAS90

Avant de remplacer le châssis de votre système FAS70 ou FAS90, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification du bon fonctionnement de tous les autres composants du système, la vérification que vous disposez des informations d'identification d'administrateur local pour ONTAP, du châssis de remplacement approprié et des outils nécessaires.

Le châssis est le châssis physique abritant tous les composants du système tels que les ventilateurs, l'unité contrôleur/CPU, la NVRAM12, le module de gestion du système, les cartes d'E/S et les modules d'obturation, ainsi que les blocs d'alimentation.

Passez en revue les exigences suivantes.

- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez "Support NetApp" pour obtenir de l'aide.
- Obtenez les informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP si vous ne les avez pas.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.

- Vous pouvez utiliser la procédure de remplacement du châssis avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- La procédure de remplacement du châssis est écrite en supposant que vous déplacez le cadre, les ventilateurs, le module de contrôleur, la NVRAM12, le module de gestion du système, les cartes d'E/S et les modules d'obturation, ainsi que les blocs d'alimentation vers le nouveau châssis, et que le châssis de remplacement est un nouveau composant de NetApp.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le châssis, vous devez "préparez le remplacement du châssis".

Préparez-vous à remplacer le châssis - FAS70 et FAS90

Préparez-vous à remplacer le châssis défectueux de votre système FAS70 ou FAS90 en identifiant le châssis défectueux, en vérifiant les composants de remplacement et en étiquetant les câbles et le module de contrôleur.

Étape 1 : localisez et surveillez votre système

Vous devez ouvrir une session de console et enregistrer les journaux de sessions pour référence ultérieure, et activer également le voyant d'emplacement du système pour trouver le châssis défectueux.

Étapes

1. Connectez-vous au port série console pour établir une interface avec et surveiller le système.
2. Localisez et allumez le voyant d'emplacement du contrôleur :

   a. Utiliser `system controller location-led show` la commande pour afficher l'état actuel de la LED d'emplacement

   b. Réglez l'état du voyant d'emplacement sur « on » :

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on
   ```

   Le voyant d'emplacement reste allumé pendant 30 minutes.

Étape 2 : vérifier les composants de remplacement

Vérifiez que vous avez reçu les composants nécessaires, retirez-les de leur emballage et conservez-les.

Étapes

1. Avant d'ouvrir l'emballage, vous devez regarder l'étiquette d'emballage et vérifier :
   - Référence du composant.
   - Description de la pièce.
   - Quantité dans la boîte.
2. Retirez le contenu de l'emballage et utilisez l'emballage pour renvoyer le composant défectueux à NetApp.

Étape 3 : Étiqueter les câbles

Vous devez étiqueter les câbles avant de les retirer des modules d'E/S à l'arrière du système.

Étapes

1. Etiquetez tous les câbles associés au système de stockage. Cela facilite la réactivation plus loin dans cette procédure.
2. Si vous n'êtes pas déjà correctement mis à la terre, mettez-vous à la terre.

Et la suite ?

Une fois que vous êtes prêt à remplacer le matériel de votre châssis FAS70 ou FAS90, vous devez"arrêter le contrôleur" .

Arrêter le contrôleur pour remplacer le châssis - FAS70 et FAS90

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 pour éviter la perte de données et garantir la stabilité du système lors du remplacement du châssis.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite ?

Après avoir arrêté le contrôleur, vous devez "remplacez le châssis".

Remplacer le châssis - FAS70 et FAS90

Remplacez le châssis de votre système FAS70 ou FAS90 lorsqu'une panne matérielle l'exige. Le processus de remplacement implique le retrait du contrôleur, des cartes d'E/S, du module NVRAM12, du module de gestion du système et des blocs d'alimentation (PSU), l'installation du châssis de remplacement et la réinstallation des composants du châssis.

Étape 1 : retirez les blocs d'alimentation et les câbles

Vous devez retirer les deux blocs d'alimentation (PSU) avant de retirer le contrôleur.

Étapes

1. Retirez les blocs d'alimentation :

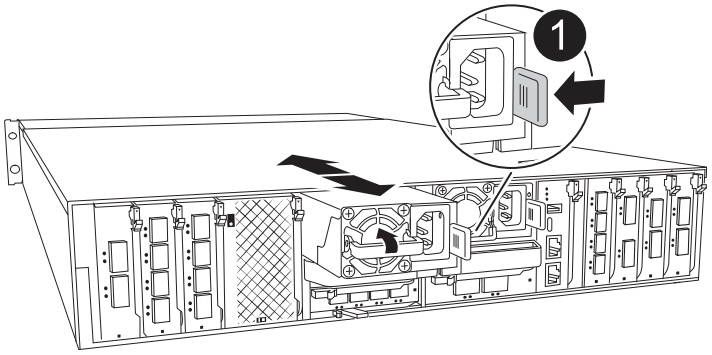
   a. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.

   b. Débranchez les cordons d'alimentation des blocs d'alimentation.

      Si votre système est alimenté en courant continu, débranchez le bloc d'alimentation des blocs d'alimentation.

   c. Retirez les deux blocs d'alimentation de l'arrière du châssis en faisant pivoter la poignée du bloc d'alimentation vers le haut afin de pouvoir retirer le bloc d'alimentation, appuyez sur la languette de verrouillage du bloc d'alimentation, puis retirez le bloc d'alimentation du châssis.

      Le bloc d'alimentation est court-circuité. Utilisez toujours deux mains pour le soutenir lors du retrait du module de contrôleur afin qu'il ne bascule pas brusquement et ne vous blesse pas.



1	Languette de verrouillage du bloc d’alimentation en terre cuite

a. Répétez ces étapes pour le deuxième bloc d’alimentation.

2. Retirez les câbles :

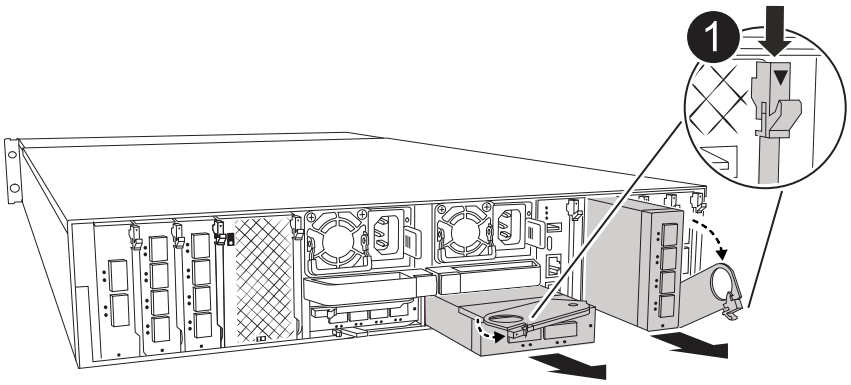
a. Débranchez les câbles système et les modules SFP et QSFP (si nécessaire) du module de contrôleur, mais laissez-les dans le périphérique de gestion des câbles pour les organiser.

Les câbles doivent avoir été étiquetés au début de cette procédure.

b. Retirez le dispositif de gestion des câbles du châssis et mettez-le de côté.

Étape 2 : Retirez les cartes d’E/S, la NVRAM12 et le module de gestion du système

1. Retirez le module d’E/S cible du châssis :



1	Loquet de came d’E/S.

a. Appuyer sur le bouton de came du module cible.

b. Faites tourner le loquet de came aussi loin que possible du module.

c. Retirez le module du châssis en accrochant votre doigt dans l’ouverture du levier à came et en tirant le module hors du châssis.

Assurez-vous de garder une trace de l’emplacement dans lequel se trouvait le module d’E/S.

d. Mettez le module d'E/S de côté et répétez ces étapes pour tous les autres modules d'E/S.

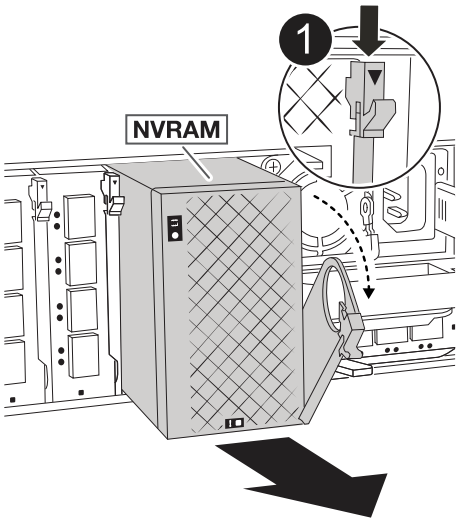
2. Retirez le module NVRAM12 :

   a. Appuyer sur le bouton de came de verrouillage.

      Le bouton de came s'éloigne du châssis.

   b. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.

   c. Retirez le module NVRAM du châssis en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du châssis.



1	Loquet à came NVRAM12

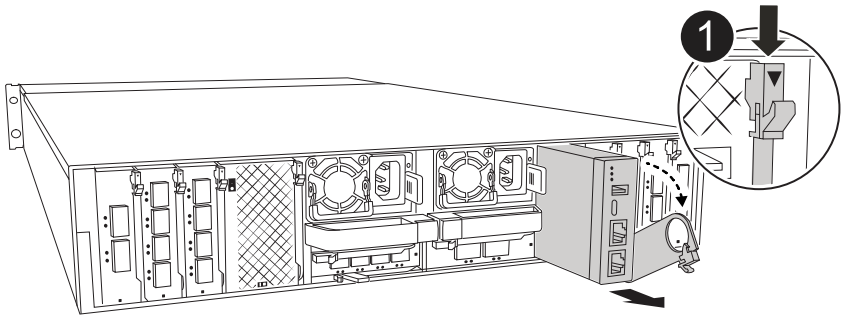
   a. Placez le module NVRAM sur une surface stable.

3. Supprimer le module de gestion du système :

   a. Appuyez sur le bouton CAM du module de gestion du système.

   b. Faites tourner le levier de came vers le bas aussi loin que possible.

   c. Enroulez votre doigt dans le trou du levier de came et tirez le module hors du système.

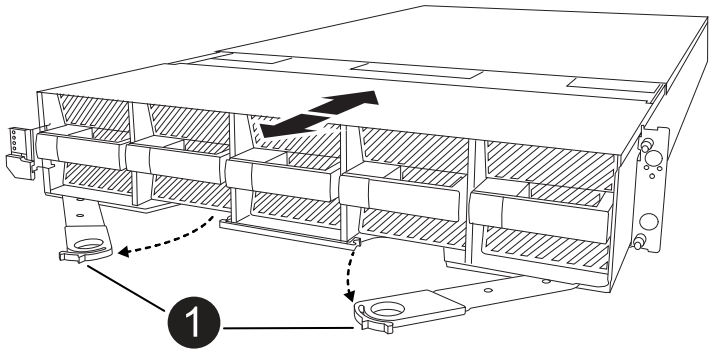


1	Loquet de came du module de gestion du système

Étape 3 : retirez le module de contrôleur

1. À l'avant de l'unité, accrochez vos doigts dans les trous des cames de verrouillage, appuyez sur les languettes des leviers de came et faites doucement, mais fermement pivoter les deux loquets vers vous en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.



1	Verrouillage des verrous de came

2. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis et placez-le sur une surface plane et stable.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

Étape 4 : Remplacer le châssis endommagé

Retirez le châssis défectueux et installez le châssis de remplacement.

Étapes

1. Retirez le châssis défectueux :
   a. Retirez les vis des points de montage du châssis.
   b. Faites glisser le châssis endommagé hors des rails du rack dans une armoire système ou un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
2. Installez le châssis de remplacement :
   a. Installez le châssis de remplacement dans le rack d'équipement ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails du rack dans une armoire système ou un rack d'équipement.
   b. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
   c. Fixez l'avant du châssis au rack de l'équipement ou à l'armoire système à l'aide des vis que vous avez retirées du châssis défectueux.

Étape 5 : Installer les composants du châssis

Une fois le châssis de remplacement installé, vous devez installer le module de contrôleur, recâbler les modules d'E/S et le module de gestion du système, puis réinstaller et brancher les blocs d'alimentation.

Étapes

1. Installez le module de contrôleur :

a. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture à l'avant du châssis, puis poussez doucement le contrôleur jusqu'au bout dans le châssis.

b. Faites pivoter les loquets de verrouillage en position verrouillée.

2. Installer les cartes E/S à l'arrière du châssis :

a. Alignez l'extrémité du module d'E/S avec le même emplacement dans le châssis de remplacement que dans le châssis endommagé, puis poussez doucement le module jusqu'au fond du châssis.

b. Faites pivoter le loquet à came vers le haut jusqu'à la position verrouillée.

c. Répétez ces étapes pour tous les autres modules d'E/S.

3. Installez le module de gestion du système à l'arrière du châssis :

a. Alignez l'extrémité du module de gestion du système avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module jusqu'au fond du châssis.

b. Faites pivoter le loquet à came vers le haut jusqu'à la position verrouillée.

c. Si vous ne l'avez pas déjà fait, réinstallez le dispositif de gestion des câbles et reconnectez les câbles aux cartes d'E/S et au module de gestion du système.

> Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller.

Assurez-vous que les câbles sont connectés conformément aux étiquettes des câbles.

4. Installez le module NVRAM12 à l'arrière du châssis à l'arrière du châssis :

a. Alignez l'extrémité du module NVRAM12 avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module jusqu'au fond du châssis.

b. Faites pivoter le loquet à came vers le haut jusqu'à la position verrouillée.

5. Installer les blocs d'alimentation :

a. À l'aide de vos deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis.

b. Poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

Les blocs d'alimentation ne s'enclenteront correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouillent d'une seule manière.

> Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le système.

6. Reconnectez les câbles d'alimentation du bloc d'alimentation aux deux blocs d'alimentation et fixez chaque câble d'alimentation au bloc d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du câble d'alimentation.

Si vous disposez d'une alimentation CC, reconnectez le bloc d'alimentation aux blocs d'alimentation une fois le module de contrôleur entièrement installé dans le châssis et fixez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation à l'aide des vis moletées.

Les modules de contrôleur commencent à démarrer dès que les blocs d'alimentation sont installés et que l'alimentation est rétablie.

Et la suite ?

Après avoir remplacé les châssis FAS70 et FAS90 défectueux et réinstallé les composants, vous devez"terminez le remplacement du châssis" .

Terminer le remplacement du châssis - FAS70 et FAS90

Redémarrez le contrôleur, vérifiez l'état du système et renvoyez la pièce défectueuse à NetApp pour terminer l'étape finale de la procédure de remplacement des châssis FAS70 et FAS90.

Étape 1 : Démarrer les contrôleurs et vérifier l'état du système

Après le redémarrage des contrôleurs, démarrez ONTAP, remettez les contrôleurs en service et vérifiez l'état du système de stockage.

Étapes

1. Vérifiez la sortie de la console :
   a. Si le contrôleur démarre à l'invite Loader, redémarrez le contrôleur avec la `boot_ontap` commande.
   b. Si la console s'affiche `waiting for giveback` après le redémarrage, connectez-vous au contrôleur partenaire et vérifiez que le contrôleur remplacé est prêt pour le rétablissement avec la `storage failover show` commande.
2. Effectuer le rétablissement :
   a. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
   b. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
   c. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback` *`true`*
   d. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`
3. Une fois le don terminé, exécutez "Active IQ Config Advisor" pour vérifier l'état du système de stockage et corriger tout problème rencontré.

Étape 2 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Workflow de remplacement du contrôleur - FAS70 et FAS90

Commencez à remplacer le contrôleur de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 en arrêtant le contrôleur défectueux, en retirant et en remplaçant le contrôleur, en restaurant la configuration système et en renvoyant le contrôle des ressources de stockage au contrôleur de remplacement.

1 **"Vérifiez les exigences de remplacement des contrôleurs"**

Pour remplacer le module de contrôleur, vous devez répondre à certaines exigences.

2 **"Arrêtez le contrôleur défaillant"**

Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défaillant pour que le contrôleur fonctionnel continue à transmettre des données à partir du stockage défectueux.

3 **"Remplacer le contrôleur"**

Le remplacement du contrôleur inclut le retrait du contrôleur défectueux, le déplacement des composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, puis l'installation du module de contrôleur de remplacement dans le boîtier.

4 **"Restaurez et vérifiez la configuration du système"**

Vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

5 **"Remettez le contrôleur en place"**

Renvoyer la propriété des ressources de stockage vers le contrôleur de remplacement.

6 **"Remplacement complet du contrôleur"**

Vérifier les LIF, vérifier l'état du cluster et renvoyer la pièce défectueuse à NetApp.

Conditions requises pour remplacer le contrôleur - FAS70 et FAS90

Avant de remplacer le contrôleur de votre système FAS70 ou FAS90, veillez à respecter les exigences requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification du bon fonctionnement de tous les autres composants du système, la vérification du bon contrôleur de remplacement et l'enregistrement de la sortie de la console du contrôleur dans un fichier journal texte.

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement du contrôleur.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Le contrôleur sain doit pouvoir reprendre le contrôleur qui est remplacé (appelé « contrôleur défectueux » dans cette procédure).
- N'utilisez pas cette procédure pour les mises à niveau du contrôleur ; reportez-vous plutôt au "Choisissez la procédure de mise à niveau matérielle de votre contrôleur" pour obtenir des conseils.
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez consulter la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure de remplacement de contrôleur.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par l'unité remplaçable sur site (FRU) que vous avez reçue de NetApp.
- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Comme le périphérique d'amorçage se trouve sur le module de gestion du système installé à l'arrière du système, vous n'avez pas besoin de déplacer le périphérique d'amorçage lors du remplacement d'un module de contrôleur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le contrôleur *trouble* est le contrôleur qui est en cours de remplacement.
  - Le contrôleur *remplacement* est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
  - Le contrôleur *Healthy* est le contrôleur survivant.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier journal texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Et la suite ?

Après avoir vérifié les conditions requises pour remplacer le contrôleur FAS70 ou FAS90, vous devez "arrêtez le contrôleur défectueux".

Arrêtez le contrôleur pour facultés affaiblies - FAS70 et FAS90

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 pour éviter la perte de données et assurer la stabilité du système lors du remplacement du contrôleur.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite ?

Après avoir arrêté le contrôleur, vous devez "remplacer le contrôleur".

Remplacer le contrôleur - FAS70 et FAS90

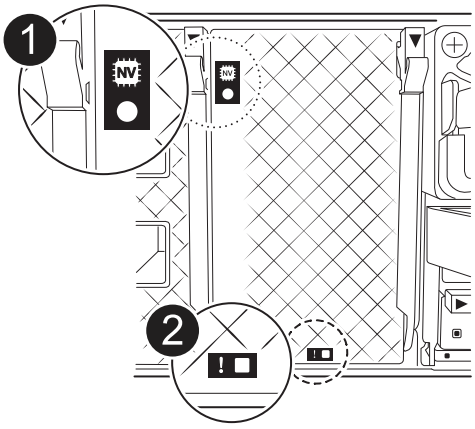
Remplacez le contrôleur de votre système FAS70 ou FAS90 en cas de défaillance matérielle. Le processus de remplacement implique le retrait du contrôleur défectueux, le déplacement des composants vers le contrôleur de remplacement, l'installation du contrôleur de remplacement et son redémarrage.

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Vous devez retirer le module de contrôleur du boîtier lorsque vous remplacez le module de contrôleur ou un composant à l'intérieur du module de contrôleur.

Étapes

1. Vérifiez le voyant d'état de la mémoire NVRAM situé dans le logement 4/5 du système. Une LED NVRAM est également présente sur le panneau avant du module contrôleur. Recherchez l'icône NV :

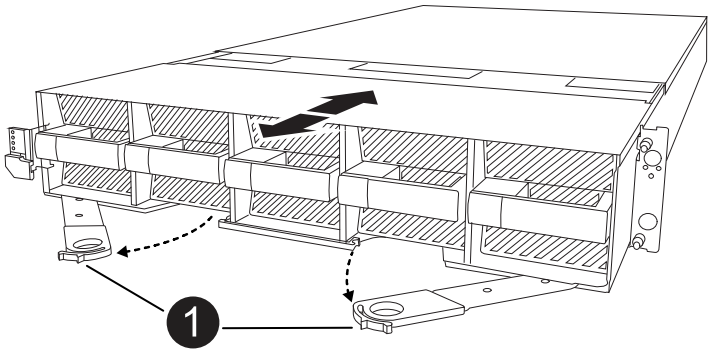


1	LED d’état NVRAM
2	LED d’avertissement NVRAM

- Si le voyant NV est éteint, passez à l’étape suivante.
- Si le voyant NV clignote, attendez l’arrêt du clignotement. Si le clignotement continue pendant plus de 5 minutes, contactez le support technique pour obtenir de l’aide.

2. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. À l’avant de l’unité, accrochez vos doigts dans les trous des cames de verrouillage, appuyez sur les languettes des leviers de came et faites doucement, mais fermement pivoter les deux loquets vers vous en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du boîtier.



1	Verrouillage des verrous de came

4. Faites glisser le module de contrôleur hors du boîtier et placez-le sur une surface plane et stable.

   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

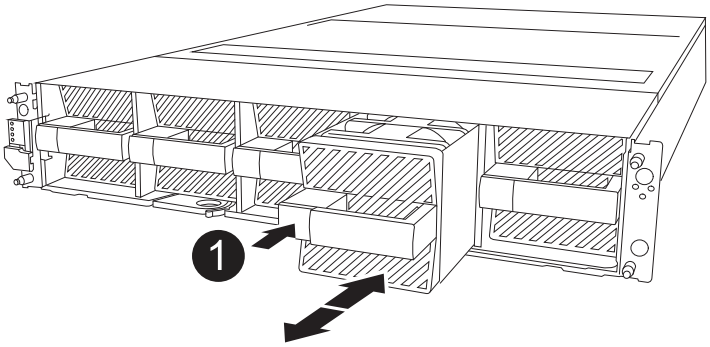
Étape 2 : déplacer les ventilateurs

Vous devez retirer les cinq modules de ventilation du module de contrôleur défectueux au module de contrôleur de remplacement.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu’à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage gris du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

   Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu’il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.



1	Bouton de verrouillage noir

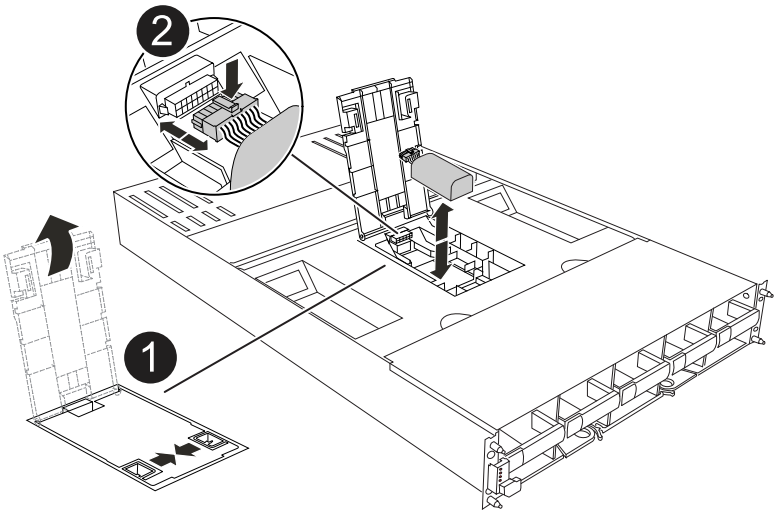
4. Installez le ventilateur dans le module de contrôleur de remplacement :
   a. Alignez les bords du boîtier du ventilateur avec l'ouverture située à l'avant du module de contrôleur de remplacement.
   b. Faites glisser doucement le module de ventilation à fond dans le module de contrôleur de remplacement jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
5. Répétez les étapes précédentes pour les autres modules de ventilation.

Étape 3 : déplacez la batterie NV

Déplacez la batterie NV vers le contrôleur de remplacement.

Étapes

1. Ouvrez le couvercle du conduit d'air de la batterie NV et localisez la batterie NV.



1	Couvercle du conduit d'air de la batterie NV
2	Fiche mâle batterie NV
3	Batterie NV

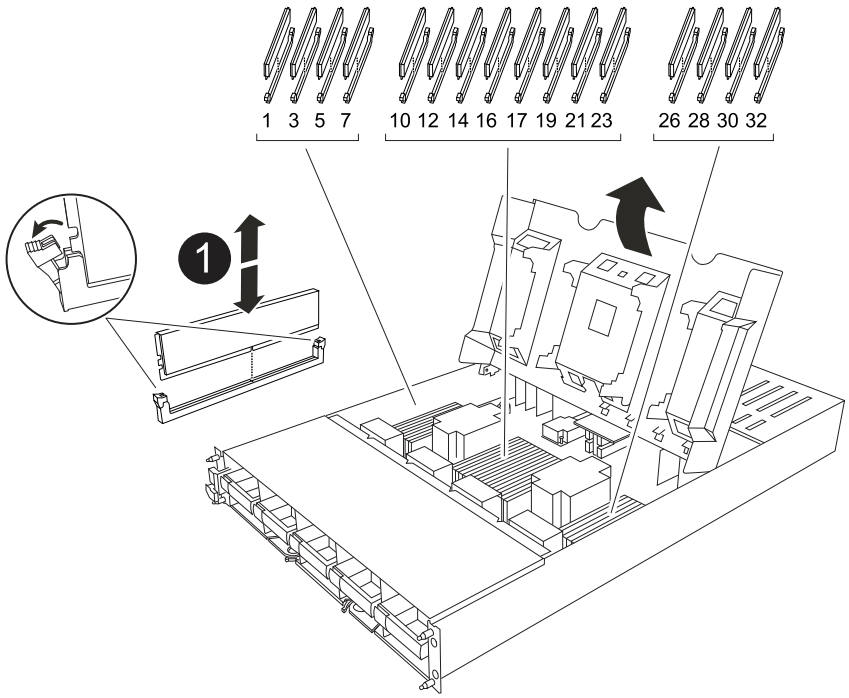
2. Soulevez la batterie pour accéder à la prise mâle batterie.
3. Appuyez sur le clip situé à l'avant de la fiche mâle batterie pour la débrancher de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
4. Soulever la batterie hors du conduit d'air et du module de contrôleur.
5. Déplacez la batterie vers le module de contrôleur de remplacement, puis installez-la dans le conduit d'air de la batterie NV :
   a. Ouvrez le conduit d'air de la batterie NV dans le module de contrôleur de remplacement.
   b. Branchez la fiche de la batterie dans la prise et assurez-vous que la fiche se verrouille en place.
   c. Insérez la batterie dans son logement et appuyez fermement sur la batterie pour vous assurer qu'elle est bien verrouillée.
   d. Fermer le couvercle du conduit d'air.

Étape 4 : déplacement des DIMM système

Déplacez les modules DIMM vers le module de contrôleur de remplacement.

Étapes

1. Ouvrez le conduit d'air de la carte mère et localisez les modules DIMM.



1	DIMM système

2. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM dans le module de remplacement dans le bon sens.
3. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

4. Repérez le logement dans lequel vous installez le module DIMM dans le module de contrôleur de remplacement.
5. Insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

6. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
7. Répétez ces étapes pour les autres modules DIMM. Fermez le conduit d'air de la carte mère.

Étape 5 : installer le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur et démarrez-le.

1. Assurez-vous que le conduit d'air est complètement fermé en le faisant tourner jusqu'en butée.

   Il doit être aligné sur la tôle du module de contrôleur.

2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du boîtier, puis faites glisser le module de contrôleur dans le châssis, les leviers tournés vers l'avant du système.
3. Une fois que le module de contrôleur vous empêche de le faire glisser plus loin, faites pivoter les poignées de came vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elles se reverrouillent sous les ventilateurs

   N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le boîtier pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le contrôleur démarre à l'invite DU Loader dès qu'il est complètement installé.

4. Dans l'invite Loader, entrez `show date` pour afficher la date et l'heure sur le contrôleur de remplacement. La date et l'heure sont en GMT.

   L'heure affichée est l'heure locale, pas toujours GMT, et est affichée en mode 24 heures.

5. Réglez l'heure actuelle en GMT avec le `set time hh:mm:ss` commande. Vous pouvez obtenir le GMT actuel à partir du nœud partenaire avec la commande `date -u`.
6. Recâblage du système de stockage, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les émetteurs-récepteurs (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

Et la suite ?

Après le remplacement du contrôleur FAS70 ou FAS90 défectueux, vous devez "restaurez la configuration du

système".

Restaurez et vérifiez la configuration du système - FAS70 et FAS90

Vérifiez que la configuration haute disponibilité du contrôleur est active et qu'elle fonctionne correctement dans votre système de stockage FAS70 ou FAS90, et vérifiez que les adaptateurs du système répertorient tous les chemins d'accès aux disques.

Étape 1 : vérifiez les paramètres de configuration haute disponibilité

Vous devez vérifier le `HA` état du module de contrôleur et, si nécessaire, mettez à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

Étapes

1. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`
   a. Entrez `y` lorsque vous voyez *Continuer avec boot?*.

      Si le message d'avertissement *ID système incorrect* s'affiche, entrez `y`.

2. Saisir `sysconfig -v` et capturer le contenu de l'affichage.

   Si vous voyez *INADÉQUATION DE PERSONNALITÉ*, contactez le service clientèle.

3. A partir du `sysconfig -v` résultat, comparez les informations de la carte adaptateur avec les cartes et les emplacements dans le contrôleur de remplacement.
4. Vérifier que tous les composants affichent le même `HA` état : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

5. Si l'état système affiché du module de contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez l' `HA`état du module de contrôleur : `ha-config modify controller ha`

   La valeur de l'état HA peut être l'une des suivantes :

   - `ha`
   - `mcc` (non pris en charge)
   - `mccip` (Non pris en charge par les systèmes ASA)
   - `non-ha` (non pris en charge)

6. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`

Étape 2 : vérifiez la liste des disques

Étapes

1. Vérifiez que la carte répertorie les chemins d'accès à tous les disques à l'aide de `storage show disk -p` .

   En cas de problème, vérifiez le câblage et réinstallez les câbles.

2. Quitter le mode Maintenance : `halt`.

Et la suite ?

Après avoir restauré et vérifié la configuration système de votre système FAS70 ou FAS90, vous devez "remettez le contrôleur en place".

Remettre le contrôleur - FAS70 et FAS90

Renvoyer le contrôle des ressources de stockage sur le contrôleur de remplacement afin que votre système FAS70 ou FAS90 puisse reprendre son fonctionnement normal. La procédure de restitution varie en fonction du type de cryptage utilisé par votre système : aucun cryptage ou cryptage Onboard Key Manager (OKM).

Pas de cryptage

Remettez le contrôleur défectueux en mode de fonctionnement normal en laissant son espace de stockage.

Étapes

1. Dans l'invite Loader, entrez `boot_ontap`.
2. Appuyez sur <enter> lorsque les messages de la console s'arrêtent.
   - Si vous voyez l'invite *login*, passez à l'étape suivante à la fin de cette section.
   - Si vous voyez *waiting for giveback*, appuyez sur la clé <enter>, connectez-vous au nœud partenaire, puis passez à l'étape suivante à la fin de cette section.
3. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Si le rétablissement automatique a été désactivé, le réactiver : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Chiffrement intégré (OKM)

Réinitialise le chiffrement intégré et rétablit le fonctionnement normal du contrôleur.

Étapes

1. Dans l'invite Loader, entrez `boot_ontap maint`.
2. Démarrez à partir du menu ONTAP à partir de l'invite Loader `boot_ontap menu` et sélectionnez l'option 10.
3. Saisissez la phrase de passe OKM.

   Vous êtes invité à saisir deux fois la phrase de passe.

4. Entrez les données de la clé de sauvegarde lorsque vous y êtes invité.
5. Dans le menu de démarrage, entrez option `1` pour le démarrage normal.
6. Appuyez sur <enter> lorsque *waiting for giveback* s'affiche.
7. Déplacez le câble de la console vers le nœud partenaire et connectez-vous en tant que `admin`.
8. Ne donner que les agrégats CFO (l'agrégat racine) : `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - Si vous rencontrez des erreurs, contactez "Support NetApp".
9. Attendez 5 minutes après la fin du rapport de rétablissement et vérifiez l'état du basculement et du rétablissement : `storage failover show` et `storage failover show-giveback`.
10. Synchroniser et vérifier l'état des clés :

    a. Replacer le câble de la console sur le contrôleur de remplacement.

    b. Synchroniser les clés manquantes : `security key-manager onboard sync`

    Vous êtes invité à saisir la phrase de passe OKM au niveau du cluster.

c. Vérifier l'état des clés : `security key-manager key query -restored *false*`

La sortie ne doit pas afficher de résultats lorsqu'elle est correctement synchronisée.

Si le résultat affiche des résultats (les ID de clé des clés qui ne sont pas présents dans la table de clés internes du système), contactez "Support NetApp".

11. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. Si le rétablissement automatique a été désactivé, le réactiver : `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression de la création automatique de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Et la suite ?

Après le transfert de la propriété des ressources de stockage vers le contrôleur de remplacement, vous devez "terminez le remplacement du contrôleur"procéder comme suit.

Remplacement complet du contrôleur - FAS70 et FAS90

Pour terminer le remplacement du contrôleur de votre système AFF A1K, restaurez d'abord la configuration du chiffrement du stockage NetApp (si nécessaire). Ensuite, vérifiez que les interfaces logiques (LIF) signalent leurs ports de repos et effectuez une vérification de l'état du cluster. Enfin, retournez la pièce défectueuse à NetApp.

Étape 1 : vérifier la LIF et la santé du cluster

Avant de renvoyer le nœud de remplacement à la maintenance, vérifiez que les interfaces logiques se trouvent sur leurs ports home, vérifiez l'état du cluster et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques communiquent avec leur serveur d'origine et leurs ports :

   ```
   network interface show -is-home false
   ```

   Si des interfaces logiques sont indiquées comme étant fausses, rétablissez-les à leurs ports d'origine :

   ```
   network interface revert -vserver * -lif *
   ```

2. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Voir le "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" Article de la base de connaissances.
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

Étape 2 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS70 et FAS90

Remplacez un module DIMM de votre système FAS70 ou FAS90 en cas de détection d'erreurs de mémoire corrigibles ou non corrigibles excessives. De telles erreurs peuvent empêcher le système de stockage de démarrer ONTAP. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur défectueux, son retrait, le remplacement du module DIMM, la réinstallation du contrôleur, puis le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Avant de commencer

- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez le support technique.
- Assurez-vous de remplacer le composant défectueux par un composant de remplacement que vous avez reçu de NetApp.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

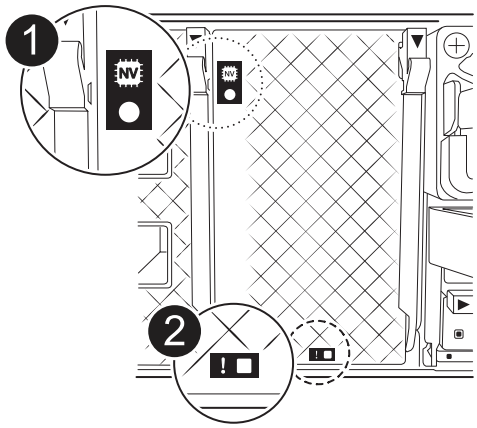
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Vous devez retirer le module de contrôleur du boîtier lorsque vous remplacez le module de contrôleur ou un composant à l'intérieur du module de contrôleur.

Étapes

1. Vérifiez le voyant d'état de la mémoire NVRAM situé dans le logement 4/5 du système. Une LED NVRAM est également présente sur le panneau avant du module contrôleur. Recherchez l'icône NV :

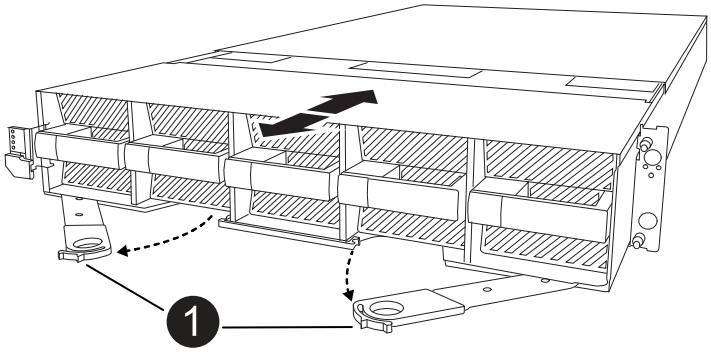


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - Si le voyant NV est éteint, passez à l'étape suivante.
   - Si le voyant NV clignote, attendez l'arrêt du clignotement. Si le clignotement continue pendant plus de 5 minutes, contactez le support technique pour obtenir de l'aide.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. À l'avant de l'unité, accrochez vos doigts dans les trous des cames de verrouillage, appuyez sur les

languettes des leviers de came et faites doucement, mais fermement pivoter les deux loquets vers vous en même temps.

Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du boîtier.



1	Verrouillage des verrous de came

4. Faites glisser le module de contrôleur hors du boîtier et placez-le sur une surface plane et stable.

   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

Étape 3 : remplacez un module DIMM

Vous devez remplacer un module DIMM lorsque le système signale une défaillance permanente pour ce module DIMM.

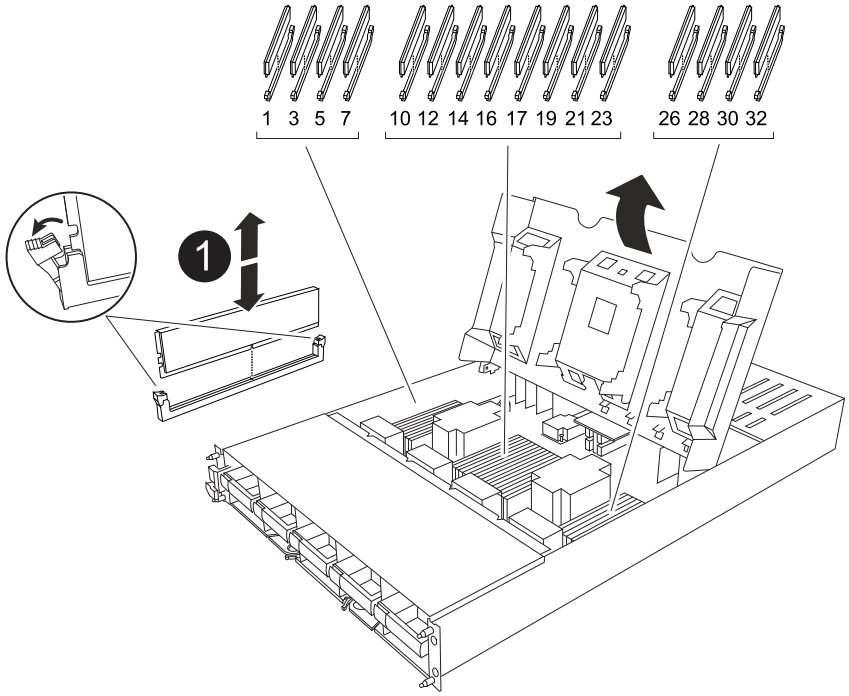
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Ouvrir le conduit d'air du contrôleur sur le dessus du contrôleur.
   a. Insérez vos doigts dans les encoches situées à l'extrémité du conduit d'air.
   b. Soulevez le conduit d'air et faites-le pivoter vers le haut aussi loin que possible.
3. Repérez les modules DIMM sur votre module de contrôleur et identifiez-les pour les remplacer.

   Les emplacements des modules DIMM dépendent du modèle du système :

Modèle	Emplacement du logement DIMM
FAS70	Emplacements 3, 10, 19, 26
FAS90	Emplacements 3, 7, 10, 14, 19, 23, 26, 30

4. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

   Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.



1	Languettes d’éjection du module DIMM et du module DIMM

5. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d’expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L’encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

6. Assurez-vous que les languettes de l’éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s’insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n’est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu’il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

7. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu’à ce que les languettes de l’éjecteur s’enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
8. Fermer le conduit d’air du contrôleur.

Étape 4 : installer le contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur et démarrez-le.

Étapes

1. Assurez-vous que le conduit d’air est complètement fermé en le faisant tourner jusqu’en butée.

   Il doit être aligné sur la tôle du module de contrôleur.

2. Alignez l’extrémité du module de contrôleur avec l’ouverture du boîtier, puis faites glisser le module de

contrôleur dans le châssis, les leviers tournés vers l'avant du système.

3. Une fois que le module de contrôleur vous empêche de le faire glisser plus loin, faites pivoter les poignées de came vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elles se reverrouillent sous les ventilateurs

> N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le boîtier pour éviter d'endommager les connecteurs.

Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le boîtier.

4. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
5. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
6. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacer un ventilateur - FAS70 et FAS90

Remplacez un module de ventilation de votre système FAS70 ou FAS90 en cas de panne d'un ventilateur ou de dysfonctionnement, car cela peut affecter le refroidissement du système et les performances globales. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur, le retrait du contrôleur, le remplacement du ventilateur, la réinstallation du contrôleur et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Étapes

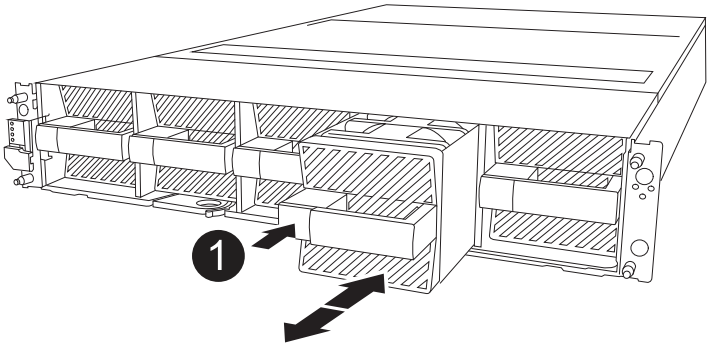
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu'à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Identifiez le module de ventilation que vous devez remplacer en vérifiant les messages d'erreur de la console et en regardant le voyant d'avertissement de chaque module de ventilation.

   Face au module de contrôleur, les modules de ventilation sont numérotés de 1 à 5, de gauche à droite.

> Chaque ventilateur est doté d'une seule LED. Il est vert lorsque le ventilateur fonctionne correctement et orange lorsque ce n'est pas le cas.

4. Appuyez sur le bouton noir du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

> Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu'il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.



1	Bouton de déverrouillage noir

5. Mettez le module de ventilation de côté.
6. Alignez les bords du module de ventilateur de remplacement avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Lorsqu'il est inséré dans un système sous tension, le voyant d'avertissement orange s'éteint une fois que le ventilateur est reconnu par ce système.

7. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.
8. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le support du module Flash cache ou un module de cache - FAS70 et FAS90

Le support de module Flash cache SSD NVMe de votre système FAS70 ou FAS90 contient un ou deux modules Flash cache (modules de mise en cache) avec un seul disque Flash cache SSD intégré dans chaque module de cache.

Le système FAS70 prend en charge les modules de cache de 2 To et le système FAS90 prend en charge les modules de cache de 4 To. Vous ne pouvez pas combiner des modules de cache de capacité différente dans le support du module Flash cache.

Selon le composant à remplacer, vous pouvez effectuer l'une des procédures suivantes : support complet du module Flash cache ou module de cache.

- Remplacez le support du module Flash cache
- Remplacez le module de cache

Remplacez le support du module Flash cache

Le support de module Flash cache se trouve dans le logement 6 et peut accueillir jusqu'à deux modules Flash cache. Vous ne pouvez pas remplacer à chaud le support du module Flash cache

Avant de commencer

- Vérifiez que votre système de stockage dispose du système d'exploitation approprié pour le support du module Flash cache de remplacement.
- Vérifiez que tous les autres composants fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l’une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

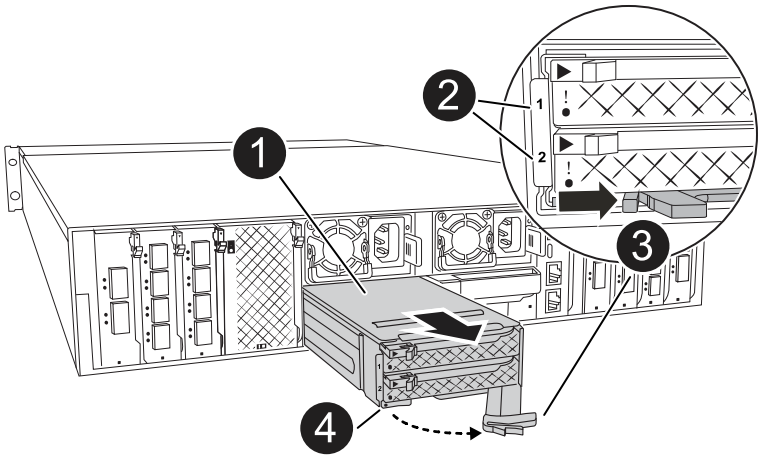
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : remplacez le support du module Flash cache

Procédez comme suit pour remplacer le support du module Flash cache.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Repérez le support du module Flash cache défectueux, dans le logement 6, près du voyant d'avertissement orange allumé à l'avant du support du module Flash cache.



1	Support du module Flash cache
2	Numéros d'emplacement des modules de cache
3	Poignée de came du support du module Flash cache
4	LED de panne du support du module Flash cache

3. Retirez le support du module Flash cache défectueux :
   a. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.
   b. Pincez la languette bleue située au bas du support du module Flash cache.
   c. Faites pivoter la languette pour l'éloigner du module.
4. Retirez le support du module Flash cache du module de contrôleur et placez-le sur un tapis antistatique.
5. Déplacez les modules de cache vers le support du module Flash cache de remplacement :
   a. Pincez la languette Terra Cotta en haut du module de cache et faites pivoter la poignée de came pour l'éloigner du module de cache.
   b. Retirez le module du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du support du module Flash cache.
   c. Installez le module de cache dans le même emplacement dans le support du module Flash cache de remplacement et tournez la poignée de came en position fermée sur le module de cache pour le verrouiller en place.
6. Répétez ces étapes s'il existe un second module de cache.
7. Installez le support du module Flash cache de remplacement dans le système :
   a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
   c. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après avoir remplacé le support du module Flash cache, vous devez redémarrer le module contrôleur.

Étapes

1. À partir de l'invite du CHARGEUR, redémarrez le nœud : *bye*

   Ceci réinitialise les cartes d'E/S et les autres composants et redémarre le nœud.

2. Retournez le nœud en mode de fonctionnement normal : *Storage failover giveback -ofnode albridred_node_name*
3. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : *Storage failover modify -node local -auto -giveback true*

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le module de cache

Les modules Flash cache (modules de cache) se trouvent dans le logement 6-1 ou 6-2 ou dans le logement 6-1 et le logement 6-2.

Vous pouvez remplacer à chaud des modules de cache individuels par des modules de cache de même capacité provenant du même fournisseur ou d'un autre fournisseur.

Avant de commencer

- Assurez-vous que le module de cache de remplacement possède la même capacité que le module défaillant, provenant du même fournisseur ou d'un autre fournisseur pris en charge.
- Vérifiez que tous les autres composants fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.
- Les disques des modules de cache ne sont pas des unités remplaçables sur site (FRU). Vous devez remplacer l'ensemble du module de cache.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez le module de cache défectueux, dans le logement 6, par le voyant d'avertissement orange allumé à l'avant du module de cache.
3. Préparez le logement du module de cache pour le remplacement comme suit :

   a. Notez la capacité du module de cache, la référence et le numéro de série sur le nœud cible : *system node run local sysconfig -av 6*

   b. Au niveau de privilège admin, préparez l'emplacement du module de cache cible pour le retrait, en répondant à `y` l'invite suivante : *system Controller slot module remove -node nom_noeud -slot numéro_emplacement* la commande suivante prépare l'emplacement 6-1 sur le nœud 1 pour le retrait et affiche un message indiquant qu'il est sûr de le supprimer :

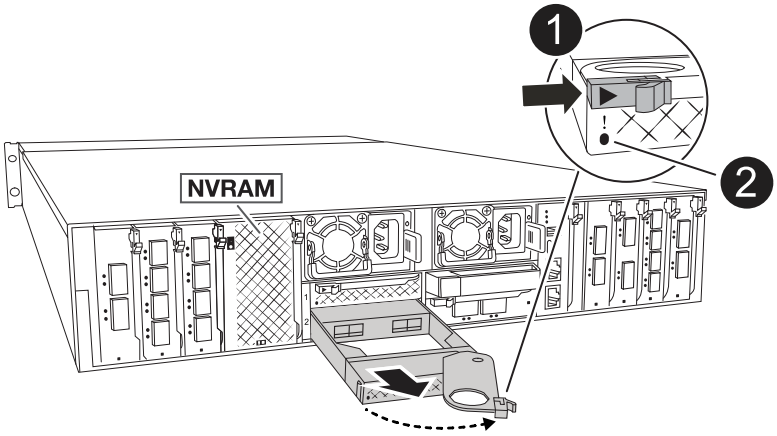
   ```
   ::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1

   Warning: SSD module in slot 6-1 of the node node1 will be powered off
   for removal.
   Do you want to continue? (y|n): _y_
   The module has been successfully removed from service and powered
   off. It can now be safely removed.
   ```

   c. Affiche l'état du slot avec le `system controller slot module show` commande.

   L'état de l'emplacement du module de cache s'affiche `powered-off` dans la sortie d'écran du module de cache qui doit être remplacé.

   > Voir la "Pages de manuel sur les commandes" Pour plus d'informations, consultez votre version de ONTAP.

4. Retirez le module de mise en cache :



1	Poignée de came du module de cache
2	LED de panne du module de cache

a. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.

b. Appuyez sur le bouton de déverrouillage en terre cuite situé à l'avant du module de mise en cache.

c. Tournez la poignée de came aussi loin que possible.

d. Retirez le module de cache du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du support du module Flash cache.

   Assurez-vous de prendre en charge le module de cache lorsque vous le retirez du support du module Flash cache.

5. Installez le module de mise en cache de remplacement :

   a. Alignez les bords du module de cache avec l'ouverture du module de contrôleur.

   b. Poussez doucement le module de cache dans la baie jusqu'à ce que la poignée de came s'enclenche.

   c. Tourner la poignée de came jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

   d. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

6. Mettre le module de cache de remplacement en ligne à l'aide du `system controller slot module insert` commande comme suit :

   La commande suivante prépare le slot 6-1 sur le nœud 1 pour la mise sous tension et affiche un message qu'il est mis sous tension :

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-1

Warning: NVMe module in slot 6-1 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. Vérifiez l'état du logement à l'aide du `system controller slot module show` commande.

   Assurez-vous que la sortie de commande indique l'état pour le sous-système `powered-on` et prêt à l'emploi.

8. Vérifiez que le module de mise en cache de remplacement est en ligne et reconnu, puis vérifiez visuellement que le voyant d'avertissement orange n'est pas allumé : `sysconfig -av slot_number`

   Si vous remplacez le module de cache par un module de cache d'un autre fournisseur, le nom du nouveau fournisseur est affiché dans la sortie de la commande.

9. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacer NVRAM - FAS70 et FAS90

Remplacez le NVRAM de votre système FAS70 ou FAS90 lorsque la mémoire non volatile est défectueuse ou nécessite une mise à niveau. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur défectueux, le remplacement du module NVRAM ou du module DIMM NVRAM, la réaffectation des disques et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Le module NVRAM se compose du matériel NVRAM12 et de modules DIMM remplaçables sur site. Vous pouvez remplacer un module NVRAM défectueux ou les modules DIMM à l'intérieur du module NVRAM.

Avant de commencer

- Assurez-vous de disposer de la pièce de rechange. Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant de remplacement que vous avez reçu de NetApp.
- Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez "Support NetApp".

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : remplacez le module NVRAM ou le module DIMM NVRAM

Remplacez le module NVRAM ou les modules DIMM NVRAM à l'aide de l'option appropriée suivante.

Option 1 : remplacez le module NVRAM

Pour remplacer le module NVRAM, localisez-le dans le logement 4/5 du boîtier et suivez la séquence spécifique des étapes.

Étapes

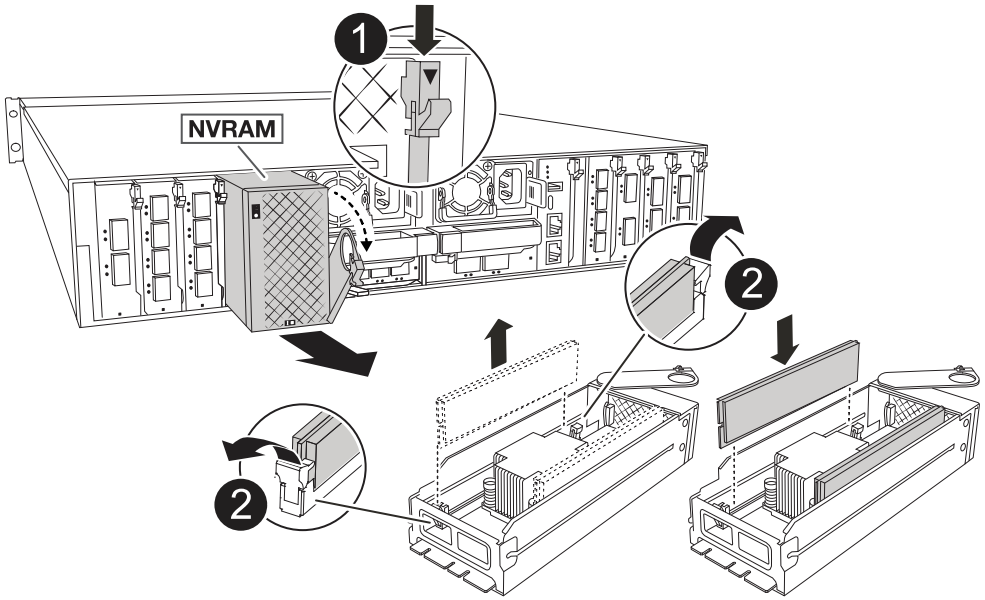
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.
3. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant doucement les broches situées aux extrémités du bac et en faisant pivoter le bac vers le bas.
4. Retirez le module NVRAM défectueux du boîtier :

   a. Appuyer sur le bouton de came de verrouillage.

      Le bouton de came s'éloigne du boîtier.

   b. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.

   c. Retirez le module NVRAM défectueux du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.



1	Bouton de verrouillage de came
2	Languettes de verrouillage DIMM

5. Placez le module NVRAM sur une surface stable.
6. Retirez les modules DIMM, un par un, du module NVRAM défectueux et installez-les dans le module NVRAM de remplacement.
7. Installez le module NVRAM de remplacement dans le boîtier :

   a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du boîtier dans le logement 4/5.

b. Faites glisser doucement le module dans son logement jusqu'à ce qu'il se trouve à fond, puis faites pivoter le loquet de la came jusqu'à ce qu'il soit verrouillé en place.

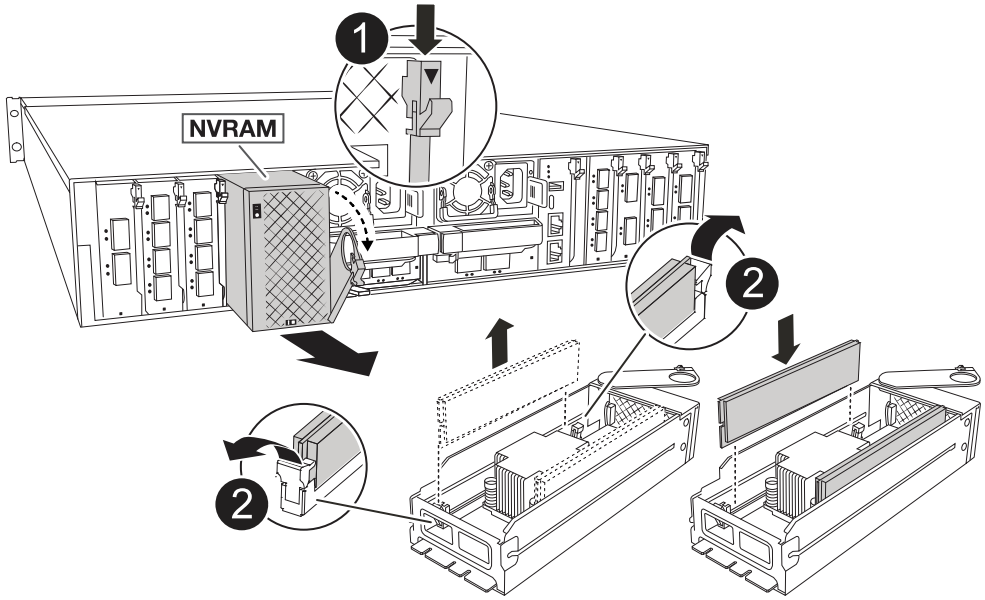
8. Recâbler le contrôleur.
9. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

Option 2 : remplacez le module DIMM NVRAM

Pour remplacer les barrettes DIMM NVRAM dans le module NVRAM, vous devez retirer le module NVRAM, puis remplacer le module DIMM cible.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.
3. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant doucement les broches situées aux extrémités du bac et en faisant pivoter le bac vers le bas.
4. Retirez le module NVRAM cible du boîtier.



1	Bouton de verrouillage de came
2	Languettes de verrouillage DIMM

5. Placez le module NVRAM sur une surface stable.
6. Repérez le module DIMM à remplacer à l'intérieur du module NVRAM.

> Consultez l'étiquette FRU map située sur le côté du module NVRAM pour déterminer l'emplacement des emplacements DIMM 1 et 2.

7. Retirez le module DIMM en appuyant sur les languettes de verrouillage du module DIMM et en soulevant le module DIMM hors du support.
8. Installez le module DIMM de remplacement en alignant le module DIMM avec le support et en

poussant doucement le module DIMM dans le support jusqu'à ce que les languettes de verrouillage se verrouillent en place.

9. Installez le module NVRAM dans le boîtier :
   a. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came commence à s'engager avec la broche de came d'E/S, puis faites tourner le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
10. Recâbler le contrôleur.
11. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après avoir remplacé le FRU, vous devez redémarrer le module de contrôleur en rebranchant les câbles d'alimentation sur le bloc d'alimentation.

Étapes

1. Rebranchez les câbles d'alimentation sur le bloc d'alimentation.

   Le système commence à redémarrer, généralement à l'invite du CHARGEUR.

2. Entrez *bye* à l'invite du CHARGEUR.
3. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : *`storage failover giveback -ofnode _impaired_node_name`*.
4. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
5. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 4 : réaffectation de disques

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur, puis vérifier que la modification a été implémentée.

> La réaffectation de disque n'est nécessaire que lors du remplacement du module NVRAM et ne s'applique pas au remplacement du module DIMM NVRAM.

Étapes

1. Si le contrôleur est en mode Maintenance (affichant l' `*>` invite), quittez le mode Maintenance et allez à l'invite du CHARGEUR : *halt*
2. À partir de l'invite du CHARGEUR sur le contrôleur, démarrez le contrôleur et entrez *y* lorsque vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une incompatibilité d'ID système.
3. Attendez l'attente du retour… Le message s'affiche sur la console du contrôleur avec le module de remplacement, puis, à partir du contrôleur sain, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : *Storage failover show*

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Remettre le contrôleur :

   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : *Storage failover giveback -ofnode replacement_node_name*

      Le contrôleur récupère son stockage et termine le démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une incompatibilité d'ID système, vous devez entrer *y*.

      Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Commandes de rétablissement manuel" rubrique pour remplacer le droit de veto.

   a. Une fois le rétablissement terminé, vérifiez que la paire HA est en bon état et qu'un basculement est possible : *Storage failover show*

      La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

5. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au contrôleur doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 151759706 :

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. Si le système est dans une configuration MetroCluster, surveiller l'état du contrôleur : *MetroCluster node show*

   La configuration MetroCluster prend quelques minutes après le remplacement pour revenir à un état normal. À ce moment, chaque contrôleur affiche un état configuré, avec la mise en miroir reprise sur incident activée et un mode de fonctionnement normal. Le `metrocluster node show -fields node-systemid` résultat de la commande affiche l'ID système affecté jusqu'à ce que la configuration MetroCluster revienne à l'état normal.

7. Si le contrôleur est dans une configuration MetroCluster, en fonction de l'état de la MetroCluster, vérifiez que le champ ID de domicile de la reprise après incident affiche le propriétaire d'origine du disque si le propriétaire d'origine est un contrôleur sur le site de secours.

   Ceci est requis si les deux conditions suivantes sont vraies :

   - La configuration MetroCluster est en état de basculement.
   - Le contrôleur est le propriétaire actuel des disques sur le site de secours.

     Voir "Modification de la propriété des disques lors du basculement haute disponibilité et du basculement du MetroCluster dans une configuration MetroCluster à quatre nœuds" pour en savoir plus.

8. Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vérifiez que chaque contrôleur est configuré : *MetroCluster node show - champs configuration-state*

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. Vérifier que les volumes attendus sont présents pour chaque contrôleur : `vol show -node node-name`
10. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
11. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
12. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la batterie NV - FAS70 et FAS90

Remplacez la batterie NV de votre système FAS70 ou FAS90 lorsque la batterie commence à perdre ou à se décharger, car elle est chargée de préserver les données système critiques en cas de panne de courant. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur défectueux, le retrait du module de contrôleur, le remplacement de la batterie NV, la réinstallation du module de contrôleur et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

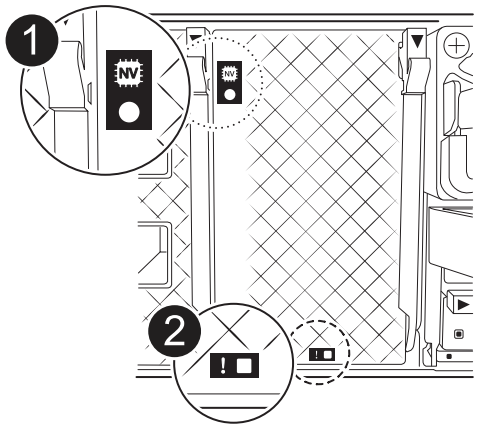
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Vous devez retirer le module de contrôleur du boîtier lorsque vous remplacez le module de contrôleur ou un composant à l'intérieur du module de contrôleur.

Étapes

1. Vérifiez le voyant d'état de la mémoire NVRAM situé dans le logement 4/5 du système. Une LED NVRAM est également présente sur le panneau avant du module contrôleur. Recherchez l'icône NV :

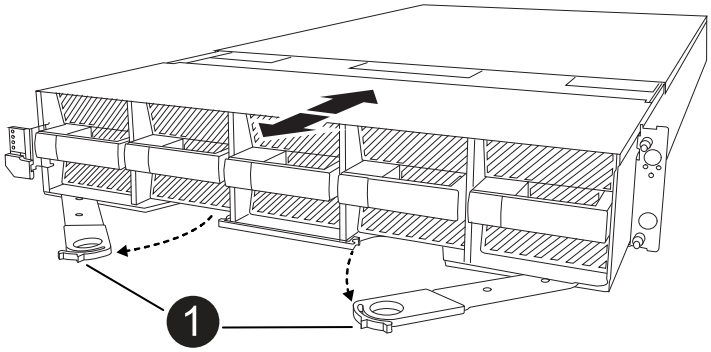


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - Si le voyant NV est éteint, passez à l'étape suivante.
   - Si le voyant NV clignote, attendez l'arrêt du clignotement. Si le clignotement continue pendant plus de 5 minutes, contactez le support technique pour obtenir de l'aide.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. À l'avant de l'unité, accrochez vos doigts dans les trous des cames de verrouillage, appuyez sur les

languettes des leviers de came et faites doucement, mais fermement pivoter les deux loquets vers vous en même temps.

Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du boîtier.



1	Verrouillage des verrous de came

4. Faites glisser le module de contrôleur hors du boîtier et placez-le sur une surface plane et stable.

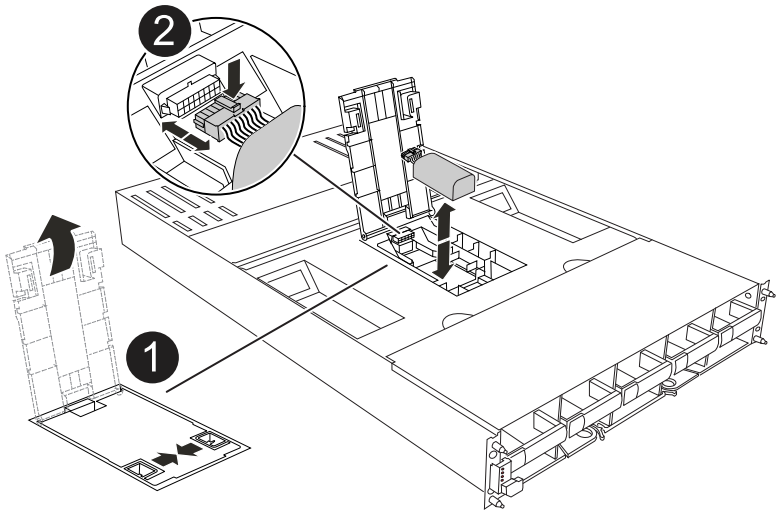
   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

Étape 3 : remplacez la batterie NV

Retirez la batterie NV défectueuse du module de contrôleur et installez la batterie NV de remplacement.

Étapes

1. Ouvrez le couvercle du conduit d'air et localisez la batterie NV.



1	Couvercle du conduit d'air de la batterie NV
2	Fiche mâle batterie NV

2. Soulevez la batterie pour accéder à la prise mâle batterie.
3. Appuyez sur le clip situé à l'avant de la fiche mâle batterie pour la débrancher de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
4. Retirez la batterie du conduit d'air et du module de contrôleur, puis mettez-la de côté.
5. Retirez la batterie de rechange de son emballage.
6. Installez la batterie de remplacement dans le contrôleur :
   a. Branchez la fiche de la batterie dans la prise de montage et assurez-vous que la fiche se verrouille en place.
   b. Insérez la batterie dans son logement et appuyez fermement sur la batterie pour vous assurer qu'elle est bien verrouillée.
7. Fermez le couvercle du conduit d'air NV.

   Assurez-vous que la fiche se verrouille dans la prise.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur et démarrez-le.

Étapes

1. Assurez-vous que le conduit d'air est complètement fermé en le faisant tourner jusqu'en butée.

   Il doit être aligné sur la tôle du module de contrôleur.

2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du boîtier, puis faites glisser le module de contrôleur dans le châssis, les leviers tournés vers l'avant du système.
3. Une fois que le module de contrôleur vous empêche de le faire glisser plus loin, faites pivoter les poignées de came vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elles se reverrouillent sous les ventilateurs

   > N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le boîtier pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le boîtier.

4. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.
5. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
6. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Module d'E/S.

Présentation de l’ajout et du remplacement d’un module d’E/S - FAS70 et FAS90

Les systèmes FAS70 ou FAS90 permettent d’étendre ou de remplacer les modules d’E/S pour améliorer la connectivité réseau et les performances. L’ajout ou le remplacement d’un module d’E/S est essentiel lors de la mise à niveau des capacités réseau ou de l’adressage d’un module défaillant.

Vous pouvez remplacer un module d’E/S défaillant de votre système de stockage FAS70 ou FAS90 par le même type de module d’E/S ou par un autre type de module d’E/S. Vous pouvez également ajouter un module d’E/S dans un système doté de logements vides.

- "Ajoutez un module d’E/S."

  L’ajout de modules supplémentaires peut améliorer la redondance, ce qui permet de garantir que le système reste opérationnel même en cas de défaillance d’un module.

- "Remplacer à chaud un module d’E/S"

  Vous pouvez remplacer à chaud certains modules d’E/S par un module d’E/S équivalent afin de rétablir le système de stockage à son état de fonctionnement optimal. Le remplacement à chaud s’effectue sans avoir à effectuer une reprise manuelle.

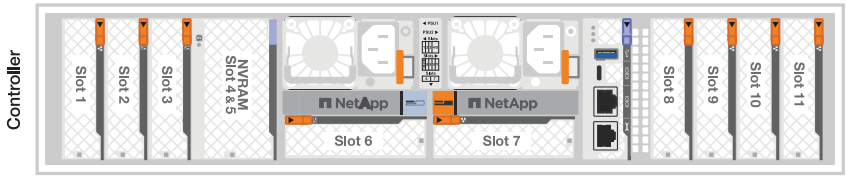
Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.18.1 ou une version ultérieure.

- "Remplacez un module d’E/S."

  Le remplacement d’un module d’E/S défaillant permet de restaurer l’état de fonctionnement optimal du système.

Numérotation des connecteurs d’E/S.

Les connecteurs d’E/S des contrôleurs FAS70 et FAS90 sont numérotés de 1 à 11, comme illustré ci-dessous.



Ajouter un module d’E/S - FAS70 et FAS90

Ajoutez un module d’E/S à vos systèmes FAS70 et FAS90 pour améliorer la connectivité réseau et augmenter la capacité de gestion du trafic de données de votre système.

Vous pouvez ajouter un module d’E/S à votre système de stockage FAS70 et FAS90 lorsque des emplacements vides sont disponibles ou lorsque tous les emplacements sont entièrement remplis.

Étape 1 : arrêtez le module de contrôleur défectueux

Arrêtez ou prenez le contrôle du module de contrôleur défectueux.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Avant de commencer

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande de message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique depuis la console du contrôleur défaillant :

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   Lorsque vous voyez *Voulez-vous désactiver la restitution automatique ?*, entrez `y` .

   a. Si le contrôleur endommagé ne peut pas être redémarré ou est déjà pris en charge, vous devez couper la liaison d'interconnexion HA du contrôleur sain avant de démarrer le contrôleur endommagé. Cela empêchera le contrôleur défaillant d'effectuer un retour automatique.

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Option 2 : configuration MetroCluster

N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : ajoutez le nouveau module d'E/S.

Si le système de stockage dispose de logements disponibles, installez le nouveau module d'E/S dans l'un des emplacements disponibles. Si tous les emplacements sont occupés, retirez un module d'E/S existant pour libérer de l'espace, puis installez le nouveau.

Avant de commencer

- Vérifiez que le "NetApp Hardware Universe" nouveau module d'E/S est compatible avec votre système de stockage et la version de ONTAP que vous exécutez.
- Si plusieurs emplacements sont disponibles, vérifiez les priorités des emplacements dans "NetApp Hardware Universe" Et utiliser la meilleure solution disponible pour votre module d'E/S.
- S'assurer que tous les autres composants fonctionnent correctement.
- Assurez-vous que vous disposez du composant de remplacement que vous avez reçu de NetApp.

Ajoutez un module d'E/S à un emplacement disponible

Vous pouvez ajouter un nouveau module d'E/S à un système de stockage avec les emplacements disponibles.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés à l'intérieur du chemin de câbles et en le faisant pivoter vers le bas.
3. Retirez le module d'obturation du logement cible du support :
   a. Appuyez sur le loquet de came du module d'obturation dans le logement cible.
   b. Faites tourner le loquet de came aussi loin que possible du module.
   c. Retirez le module du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.
4. Installez le module d'E/S :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
5. Reliez le module d'E/S au périphérique désigné.

   Assurez-vous que des espaces vides sont installés dans les emplacements d'E/S inutilisés afin d'éviter tout problème thermique.

6. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.
7. Depuis l'invite DU CHARGEUR, redémarrez le nœud :

   ```
   bye
   ```

   Ceci réinitialise le module d'E/S et les autres composants et redémarre le nœud.

8. Remettre le contrôleur du contrôleur partenaire :

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.
10. Depuis le nœud sain, restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Ajoutez un module d'E/S à un système entièrement rempli

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à un système entièrement rempli en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à sa place.

Description de la tâche

Veillez à bien comprendre les scénarios suivants pour ajouter un nouveau module d'E/S à un système entièrement rempli :

Scénario	Action requise
NIC à NIC (même nombre de ports)	Les LIF migrent automatiquement lorsque son module de contrôleur est arrêté.
NIC à NIC (nombre différent de ports)	Réaffectez de manière permanente les LIF sélectionnées à un autre port de attache. Voir "Migration d'une LIF" pour plus d'informations.
Carte réseau vers module d'E/S de stockage	Utilisez System Manager pour migrer définitivement les LIF vers différents ports de base, comme décrit dans la "Migration d'une LIF".

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage du module d'E/S cible.
3. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés à l'intérieur du chemin de câbles et en le faisant pivoter vers le bas.
4. Retirez le module d'E/S cible du châssis :
   a. Appuyer sur le bouton de verrouillage de came.
   b. Faites tourner le loquet de came aussi loin que possible du module.
   c. Retirez le module du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.

      Assurez-vous de garder une trace de l'emplacement dans lequel se trouvait le module d'E/S.
5. Installez le module d'E/S dans le logement cible du boîtier :
   a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
6. Reliez le module d'E/S au périphérique désigné.
7. Répéter les étapes de dépose et de pose pour remplacer les modules supplémentaires du contrôleur.
8. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.
9. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite du CHARGEUR :_bye_

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

   Si vous rencontrez un problème pendant le redémarrage, reportez-vous à la section "BURT 1494308 - l'arrêt de l'environnement peut être déclenché lors du remplacement du module d'E/S."
10. Remettre le contrôleur du contrôleur partenaire :

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. Activer le rétablissement automatique si elle a été désactivée :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

12. Effectuez l'une des opérations suivantes :
    - Si vous avez retiré un module d'E/S de carte réseau et installé un nouveau module d'E/S de carte réseau, utilisez la commande réseau suivante pour chaque port :

      ```
      storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
      ```

    - Si vous avez retiré un module d'E/S de carte réseau et installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit "Workflow d'ajout à chaud"à la section .

13. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.

Remplacer à chaud un module d'E/S - FAS 70 et FAS 90

Vous pouvez remplacer à chaud un module d'E/S Ethernet dans votre système de stockage FAS 70 ou FAS 90 si un module tombe en panne et si votre système de stockage répond à toutes les exigences de version ONTAP.

Pour remplacer à chaud un module d'E/S, assurez-vous que votre système de stockage exécute ONTAP 9.18.1 GA ou une version ultérieure, préparez votre système de stockage et votre module d'E/S, remplacez à chaud le module défaillant, mettez le module de remplacement en ligne, rétablissez le fonctionnement normal du système de stockage et retournez le module défaillant à NetApp.

Description de la tâche

- Vous n'avez pas besoin d'effectuer un basculement manuel avant de remplacer le module d'E/S défaillant.
- Appliquez les commandes au contrôleur et à l'emplacement d'E/S corrects pendant le remplacement à chaud :
  - Le *contrôleur défectueux* est le contrôleur sur lequel vous remplacez le module d'E/S.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.
- Vous pouvez activer les voyants bleus de localisation du système de stockage pour faciliter le repérage physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC via SSH et saisissez la commande `system location-led on`.

  Le système de stockage comprend trois voyants LED de localisation : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les voyants restent allumés pendant 30 minutes.

  Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : Assurez-vous que le système de stockage répond aux exigences de la procédure

Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.18.1 GA ou une version ultérieure, et votre système de stockage doit répondre à toutes les exigences.

Si votre système de stockage n'exécute pas ONTAP 9.18.1 GA ou une version ultérieure, vous ne pouvez pas utiliser cette procédure, vous devez utiliser le "procédure de remplacement d'un module d'E/S".

- Vous remplacez à chaud un module d'E/S Ethernet dans n'importe quel emplacement ayant n'importe quelle combinaison de ports utilisés pour le cluster, la haute disponibilité et le client, par un module d'E/S équivalent. Vous ne pouvez pas changer le type du module d'E/S.

  Les modules d'E/S Ethernet avec des ports utilisés pour le stockage ou MetroCluster ne sont pas remplaçables à chaud.

- Votre système de stockage (configuration de cluster sans commutateur ou avec commutateur) peut avoir n'importe quel nombre de nœuds pris en charge pour votre système de stockage.
- Tous les nœuds du cluster doivent exécuter la même version d'ONTAP (ONTAP 9.18.1GA ou ultérieure) ou différents niveaux de correctifs de la même version d'ONTAP.

  Si les nœuds de votre cluster exécutent différentes versions d'ONTAP, il s'agit d'un cluster à versions mixtes et le remplacement à chaud d'un module d'E/S n'est pas pris en charge.

- Les contrôleurs de votre système de stockage peuvent se trouver dans l'un des états suivants :
  - Les deux contrôleurs peuvent être opérationnels et exécuter des E/S (servir des données).
  - L'un ou l'autre contrôleur peut être en état de basculement si le basculement a été provoqué par la défaillance du module d'E/S et que les nœuds fonctionnent par ailleurs correctement.

    Dans certaines situations, ONTAP peut automatiquement effectuer un basculement de l'un ou l'autre contrôleur en raison du module d'E/S défaillant. Par exemple, si le module d'E/S défaillant contenait tous les ports du cluster (toutes les liaisons du cluster sur ce contrôleur sont hors service), ONTAP effectue automatiquement un basculement.

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "Support NetApp" avant de poursuivre cette procédure.

Étape 2 : Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S

Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S afin qu'il soit sûr de retirer le module d'E/S défectueux :

Étapes

1. Mettez-vous à la terre.
2. Étiquetez les câbles pour identifier leur provenance, puis débranchez tous les câbles du module d'E/S cible.

   Le module d'E/S devrait être défaillant (les ports devraient être en état de liaison désactivée) ; cependant, si les liaisons sont toujours actives et qu'elles contiennent le dernier port de cluster fonctionnel, le débranchement des câbles déclenche un basculement automatique.

   Attendez cinq minutes après avoir débranché les câbles pour vous assurer que tous les basculements automatiques ou les basculements LIF sont terminés avant de poursuivre cette procédure.

3. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of
hours down>h
```

Par exemple, le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de cas pendant deux heures :

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. Désactivez le giveback automatique si le nœud partenaire a été pris en charge :

Si…	Alors…
Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	Désactiver le retour automatique : a. Saisissez la commande suivante depuis la console du contrôleur qui a pris le contrôle de son partenaire : `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

5. Préparez le module d'E/S défectueux en vue de son retrait en le mettant hors service et en le coupant de l'alimentation :

   a. Entrez la commande suivante :

   ```
   system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot
   slot_number
   ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous continuer ?*

   Par exemple, la commande suivante prépare le module défaillant dans l'emplacement 7 sur le nœud 2 (le contrôleur défaillant) pour le retrait, et affiche un message indiquant qu'il est sûr de le retirer :

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Vérifiez que le module d'E/S défectueux est hors tension :

   `system controller slot module show`

   Le résultat doit afficher *`powered-off`* dans la *`status`* colonne pour le module défaillant et son numéro d'emplacement.

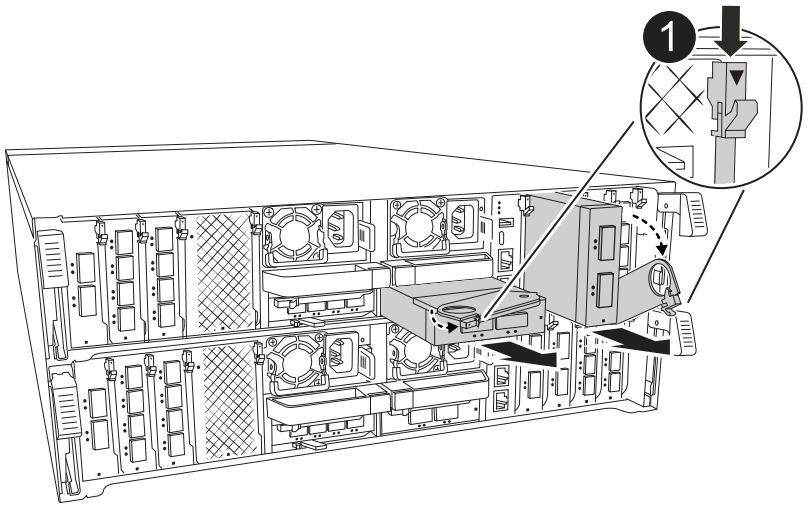
Étape 3 : Remplacez le module d'I/O défectueux

Remplacez le module d'E/S défectueux par un module d'E/S équivalent.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés à l'intérieur du chemin de câbles et en le faisant pivoter vers le bas.
3. Retirez le module d'E/S du module de contrôleur :

   L'illustration suivante montre le retrait d'un module d'E/S horizontal et vertical. En général, vous ne retirerez qu'un seul module d'E/S.



1	Bouton de verrouillage de came

   a. Appuyer sur le bouton de verrouillage de came.
   b. Faites tourner le loquet de came aussi loin que possible du module.
   c. Retirez le module du module de contrôleur en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du module de contrôleur.

      Notez bien dans quel emplacement se trouvait le module d'E/S.

4. Mettez le module d'E/S de côté.
5. Installez le module d'E/S de remplacement dans le logement cible :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.

b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'au fond du module de contrôleur, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

6. Branchez le câble du module d'E/S.
7. Faites pivoter le chemin de câbles en position verrouillée.

Étape 4 : Mettez le module d'E/S de remplacement en ligne

Mettez en ligne le module d'E/S de remplacement, vérifiez que les ports du module d'E/S ont été initialisés avec succès, vérifiez que l'emplacement est alimenté, puis vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

Description de la tâche

Après le remplacement du module d'E/S et le retour des ports à un état sain, les LIF sont réattribuées au module d'E/S remplacé.

Étapes

1. Mettez en service le module d'E/S de remplacement :

   a. Entrez la commande suivante :

      `system controller slot module insert -node` *`impaired_node_name`* `-slot` *`slot_number`*

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite, *Voulez-vous continuer ?*

      Le résultat doit confirmer que le module d'E/S a été mis en ligne avec succès (allumé, initialisé et mis en service).

      Par exemple, la commande suivante met en ligne l'emplacement 7 du nœud 2 (le contrôleur défaillant) et affiche un message indiquant que le processus a réussi :

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. Vérifiez que chaque port du module d'E/S a été initialisé avec succès :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur défaillant :

      `event log show -event *hotplug.init*`

      La mise à jour du firmware requise et l'initialisation des ports peuvent prendre plusieurs minutes.

Le résultat devrait afficher un ou plusieurs événements EMS hotplug.init.success *hotplug.init.success:* dans la *Event* colonne, indiquant que chaque port du module d'E/S a été initialisé avec succès.

Par exemple, le résultat suivant montre que l'initialisation a réussi pour les ports d'E/S e7b et e7a :

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
--------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. Si l'initialisation du port échoue, consultez le journal EMS pour les prochaines étapes à suivre.

3. Vérifiez que l'emplacement du module d'E/S est alimenté et prêt à fonctionner :

   `system controller slot module show`

   La sortie doit indiquer que l'état de l'emplacement est *powered-on* et donc prêt pour le fonctionnement du module d'E/S.

4. Vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

   Entrez la commande depuis la console du contrôleur défaillant :

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   Si le module d'E/S a été mis en ligne avec succès et est reconnu, la sortie affiche les informations du module d'E/S, y compris les informations de port pour le slot.

   Par exemple, vous devriez obtenir un résultat similaire à ce qui suit pour un module d'E/S dans l'emplacement 7 :

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

Étape 5 : Restaurer le système de stockage à son fonctionnement normal

Rétablissez le fonctionnement normal de votre système de stockage en restituant le stockage au contrôleur qui a été pris en charge (si nécessaire), en rétablissant la restitution automatique (si nécessaire), en vérifiant que les LIF sont sur leurs ports d'origine, et en réactivant la création automatique de dossiers AutoSupport.

Étapes

1. En fonction de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage et de l'état des contrôleurs, restituez le stockage et rétablissez la restitution automatique sur le contrôleur qui a été pris en charge :

Si…	Alors…
Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	a. Rendez le contrôleur qui avait été pris en charge à un fonctionnement normal en lui rendant son stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. Rétablir la restitution automatique depuis la console du contrôleur qui a été pris en charge : `storage failover modify -node local -auto -giveback` *`true`*

Si…	Alors…
Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

2. Vérifiez que les interfaces logiques signalent leur nœud et leurs ports d'origine : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
   ```

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacer un module d'E/S - FAS70 et FAS90

En cas de défaillance du module ou de mise à niveau requise pour améliorer les performances ou les fonctionnalités, remplacez le module d'E/S du système FAS70 ou FAS90. La procédure de remplacement implique l'arrêt du contrôleur, le remplacement du module d'E/S défectueux, le redémarrage du contrôleur et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Vous pouvez utiliser cette procédure avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système de stockage.

Avant de commencer

- Vous devez disposer de la pièce de rechange.
- Assurez-vous que tous les autres composants du système de stockage fonctionnent correctement. Si ce n'est pas le cas, contactez le support technique.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : remplacez un module d'E/S défectueux

Pour remplacer un module d'E/S, localisez-le dans le boîtier et suivez la séquence spécifique des étapes.

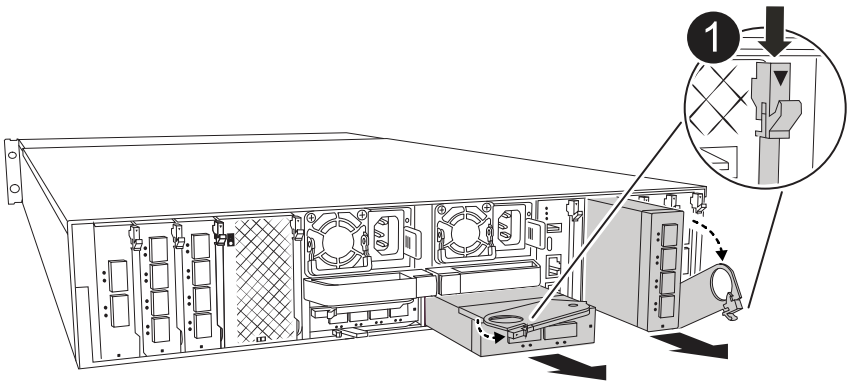
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage du module d'E/S cible.

   Assurez-vous d'étiqueter l'endroit où les câbles ont été connectés, afin de pouvoir les connecter aux ports appropriés lorsque vous réinstallez le module.

3. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.

   L'illustration suivante illustre le retrait d'un module d'E/S horizontal et vertical. En général, vous ne retirez qu'un seul module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S.

   Assurez-vous d'étiqueter les câbles de manière à connaître leur origine.

4. Retirez le module d'E/S cible du boîtier :
   a. Appuyer sur le bouton de came du module cible.
   b. Faites tourner le loquet de came aussi loin que possible du module.

c. Retirez le module du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.

   Assurez-vous de garder une trace de l'emplacement dans lequel se trouvait le module d'E/S.

5. Mettez le module d'E/S de côté.
6. Installez le module d'E/S de remplacement dans le boîtier :
   a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
7. Branchez le câble du module d'E/S.
8. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après le remplacement d'un module d'E/S, vous devez redémarrer le contrôleur.

Étapes

1. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR :

   ```
   bye
   ```

   Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

2. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

3. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement à chaud d'une alimentation - FAS70 et FAS90

Remplacez un bloc d'alimentation CA ou CC de votre système FAS70 ou FAS90 en cas de panne ou de panne, en veillant à ce que votre système continue de recevoir l'alimentation requise pour un fonctionnement stable. Le processus de remplacement consiste à déconnecter le bloc d'alimentation défectueux de la source d'alimentation, à débrancher le câble d'alimentation, à remplacer le bloc d'alimentation défectueux, puis à

le rebrancher à la source d’alimentation.

Les alimentations sont redondantes et remplaçables à chaud. Vous n’avez pas besoin d’arrêter le contrôleur pour remplacer un bloc d’alimentation.

Description de la tâche

- Cette procédure est écrite pour remplacer un bloc d’alimentation à la fois.

> Ne mélangez pas les blocs d’alimentation avec différents niveaux d’efficacité. Toujours remplacer comme pour similaire.

- Suivez la procédure appropriée pour votre type de bloc d’alimentation : CA ou CC.

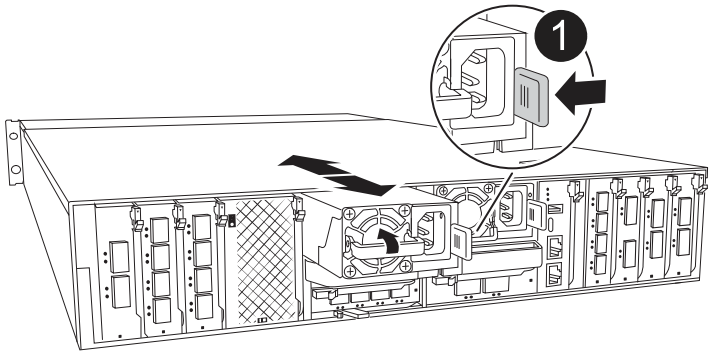
Option 1 : Remplacer à chaud un bloc d'alimentation secteur

Pour remplacer un bloc d'alimentation CA, procédez comme suit.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Identifiez le bloc d'alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d'erreur de la console ou du voyant rouge de panne sur le bloc d'alimentation.
3. Déconnectez le bloc d'alimentation :
   a. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
4. Pour retirer le bloc d'alimentation, faites pivoter la poignée vers le haut, appuyez sur la languette de verrouillage, puis retirez le bloc d'alimentation du module de contrôleur.

   Le bloc d'alimentation est court-circuité. Utilisez toujours deux mains pour le soutenir lors du retrait du module de contrôleur afin qu'il ne bascule pas brusquement et ne vous blesse pas.



1	Languette de verrouillage du bloc d'alimentation en terre cuite

5. Installez le bloc d'alimentation de remplacement dans le module contrôleur :
   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation de remplacement avec l'ouverture du module de contrôleur.
   b. Poussez doucement le bloc d'alimentation dans le module de contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

      Les blocs d'alimentation ne s'enclenteront correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouillent d'une seule manière.

      Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le système.

6. Reconnectez le câblage du bloc d'alimentation :
   a. Reconnectez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation.
   b. Fixez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation à l'aide du dispositif de retenue du câble

d’alimentation.

Une fois l’alimentation rétablie, le voyant d’état doit être vert.

7. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

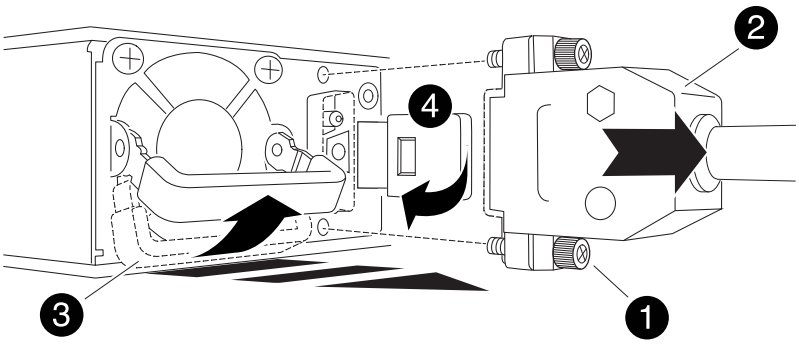
Option 2 : Remplacer à chaud un bloc d’alimentation CC

Pour remplacer un bloc d’alimentation CC, procédez comme suit.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Identifiez le bloc d’alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d’erreur de la console ou du voyant rouge de panne sur le bloc d’alimentation.
3. Déconnectez le bloc d’alimentation :
   a. Dévisser le connecteur du câble D-SUB DC à l’aide des vis à serrage à main sur la fiche.
   b. Débranchez le câble du bloc d’alimentation et mettez-le de côté.
4. Pour retirer le bloc d’alimentation, faites pivoter la poignée vers le haut, appuyez sur la languette de verrouillage, puis retirez le bloc d’alimentation du module de contrôleur.

> Le bloc d’alimentation est court-circuité. Utilisez toujours deux mains pour le soutenir lors du retrait du module de contrôleur afin qu’il ne bascule pas brusquement et ne vous blesse pas.



1	Vis à oreilles
2	Connecteur du câble du bloc d’alimentation CC D-SUB
3	Poignée de l’alimentation électrique
4	Languette de verrouillage bleue du bloc d’alimentation

5. Installez le bloc d’alimentation de remplacement dans le module contrôleur :
   a. A deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d’alimentation de remplacement avec

l'ouverture du module de contrôleur.

b. Poussez doucement le bloc d'alimentation dans le module de contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation ne s'enclenteront correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouillent d'une seule manière.

   Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le bloc d'alimentation dans le système.

6. Rebranchez le câble d'alimentation CC D-SUB :
   a. Branchez le connecteur du câble d'alimentation sur le bloc d'alimentation.
   b. Fixez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation à l'aide des vis à molette.

      Une fois l'alimentation rétablie, le voyant d'état doit être vert.

7. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la pile de l'horloge temps réel - FAS70 et FAS90

Remplacez la pile RTC (Real-Time CLOCK), communément appelée pile bouton, dans votre système FAS70 ou FAS90 pour vous assurer que les services et applications reposant sur une synchronisation précise de l'heure restent opérationnels.

Avant de commencer

- Vous pouvez utiliser cette procédure avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez le support technique.

Vous devez utiliser une batterie RTC approuvée.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

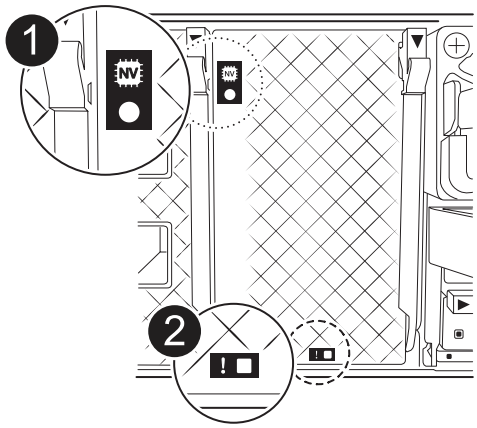
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Vous devez retirer le module de contrôleur du boîtier lorsque vous remplacez le module de contrôleur ou un composant à l'intérieur du module de contrôleur.

Étapes

1. Vérifiez le voyant d'état de la mémoire NVRAM situé dans le logement 4/5 du système. Une LED NVRAM est également présente sur le panneau avant du module contrôleur. Recherchez l'icône NV :

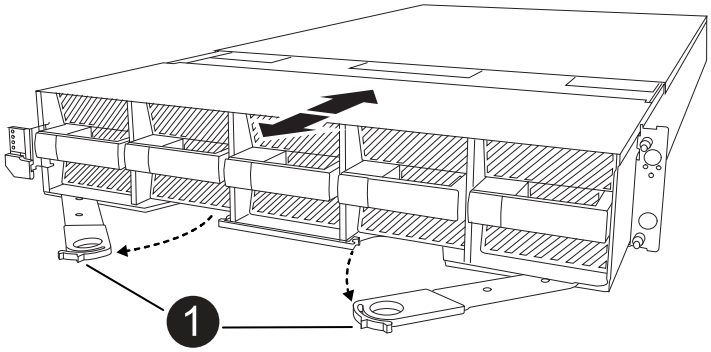


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - Si le voyant NV est éteint, passez à l'étape suivante.
   - Si le voyant NV clignote, attendez l'arrêt du clignotement. Si le clignotement continue pendant plus de 5 minutes, contactez le support technique pour obtenir de l'aide.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. À l'avant de l'unité, accrochez vos doigts dans les trous des cames de verrouillage, appuyez sur les

languettes des leviers de came et faites doucement, mais fermement pivoter les deux loquets vers vous en même temps.

Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du boîtier.



1	Verrouillage des verrous de came

4. Faites glisser le module de contrôleur hors du boîtier et placez-le sur une surface plane et stable.

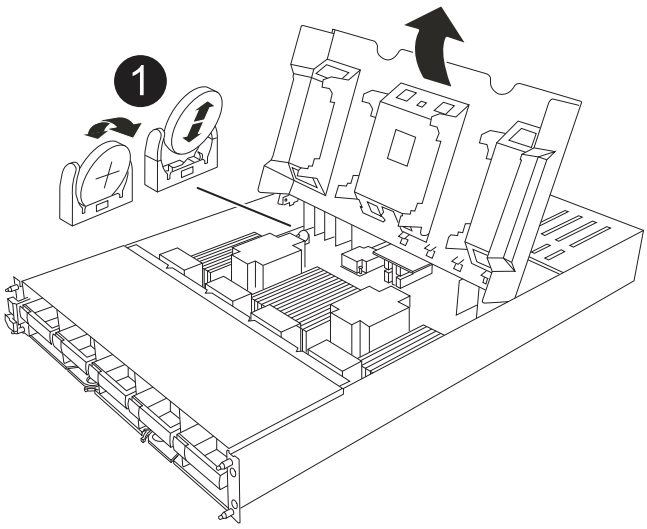
   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Retirez la batterie RTC défectueuse et installez la batterie RTC de remplacement.

Étapes

1. Ouvrir le conduit d'air du contrôleur sur le dessus du contrôleur.
   a. Insérez vos doigts dans les encoches situées à l'extrémité du conduit d'air.
   b. Soulevez le conduit d'air et faites-le pivoter vers le haut aussi loin que possible.
2. Localisez la batterie RTC sous le conduit d'air.



1	Batterie RTC et boîtier

3. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l'éloigner du support, puis retirez-la du support.

> Respectez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est marquée d'un signe plus et doit être positionnée correctement dans le support. Un signe plus près du support indique l'orientation correcte.

4. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.
5. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la poussant vers le bas.
6. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur et démarrez-le.

Étapes

1. Assurez-vous que le conduit d'air est complètement fermé en le faisant tourner jusqu'en butée.

   Il doit être aligné sur la tôle du module de contrôleur.

2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du boîtier, puis faites glisser le module de contrôleur dans le châssis, les leviers tournés vers l'avant du système.
3. Une fois que le module de contrôleur vous empêche de le faire glisser plus loin, faites pivoter les poignées de came vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elles se reverrouillent sous les ventilateurs

> N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le boîtier pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le boîtier.

4. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.
5. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
6. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 5 : réinitialisez l'heure et la date sur le contrôleur

> Après le remplacement de la batterie RTC, l'insertion du contrôleur et la mise sous tension de la première réinitialisation du BIOS, les messages d'erreur suivants s'affichent :
> `RTC date/time error. Reset date/time to default`
> `RTC power failure error` ces messages sont transmis et vous pouvez poursuivre cette procédure.

Étapes

1. Vérifiez la date et l'heure sur le contrôleur sain à l'aide de la commande *cluster date show*.

Si votre système s'arrête dans le menu de démarrage, sélectionnez l'option `Reboot node` et répondez *y* lorsque vous y êtes invité, puis démarrez le CHARGEUR en appuyant sur *Ctrl-C*

1. À l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur cible, vérifiez l'heure et la date à l'aide de la `cluster date show` commande.
2. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
3. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.
   a. Confirmez la date et l'heure sur le contrôleur cible.
   b. À l'invite du CHARGEUR, entrez *bye* pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants et laisser le contrôleur redémarrer.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement du module de gestion du système - FAS70 et FAS90

Remplacez le module de gestion du système de votre système FAS70 ou FAS90 s'il est défectueux ou si son micrologiciel est corrompu. Le processus de remplacement implique l'arrêt du contrôleur, le remplacement du module de gestion du système en panne, le redémarrage du contrôleur, la mise à jour des clés de licence et le renvoi de la pièce défectueuse à NetApp.

Le module de gestion du système, situé à l'arrière du contrôleur dans le logement 8, contient des composants intégrés pour la gestion du système, ainsi que des ports pour la gestion externe. Le contrôleur cible doit être arrêté pour remplacer un module de gestion du système défectueux ou pour remplacer le support d'amorçage.

Le module de gestion du système comprend les composants intégrés suivants :

- Support de démarrage, permettant le remplacement du support de démarrage sans retirer le module de contrôleur.
- BMC
- Commutateur de gestion

Le module System Management contient également les ports suivants pour la gestion externe :

- Série RJ45
- USB série (type C)
- USB de type A (récupération de démarrage)
- Port RJ45 Ethernet e0M

Avant de commencer

- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement.
- Assurez-vous que le contrôleur partenaire est en mesure de prendre le contrôle du contrôleur défectueux.
- Assurez-vous de remplacer le composant défectueux par un composant de remplacement que vous avez reçu de NetApp.

Description de la tâche

Cette procédure utilise la terminologie suivante :

- Le contrôleur affecté est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le contrôleur en bonne santé est le partenaire de haute disponibilité associé au contrôleur affecté.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l’une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

  `metrocluster node show`

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

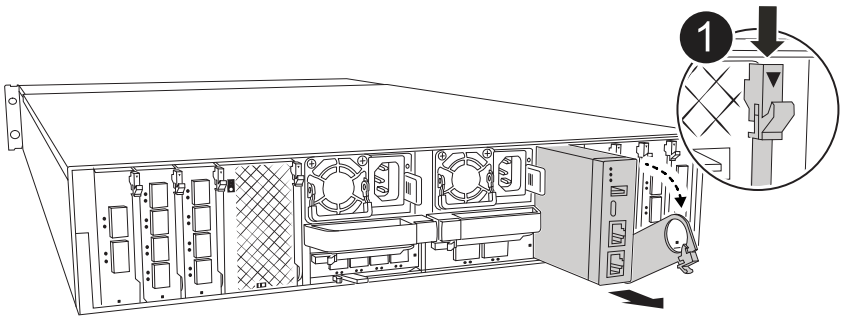
Étape 2 : remplacez le module de gestion du système défectueux

Remplacez le module de gestion du système défectueux.

Étapes

1. Retirez le module de gestion du système :

> Assurez-vous que le déchargement de la NVRAM est terminé avant de continuer. Lorsque le voyant du module NV est éteint, le NVRAM est déchargé. Si le voyant clignote, attendez l'arrêt du clignotement. Si le clignotement continue pendant plus de 5 minutes, contactez le support technique pour obtenir de l'aide.



1	Loquet de came du module de gestion du système

   a. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
   b. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.
2. Supprimer le module de gestion du système
   a. Retirez tous les câbles connectés au module de gestion du système. Assurez-vous que l'étiquette indiquant l'emplacement de connexion des câbles vous permet de les connecter aux ports appropriés lorsque vous réinstallez le module.
   b. Débranchez les cordons d'alimentation du bloc d'alimentation du contrôleur défectueux.

c. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.

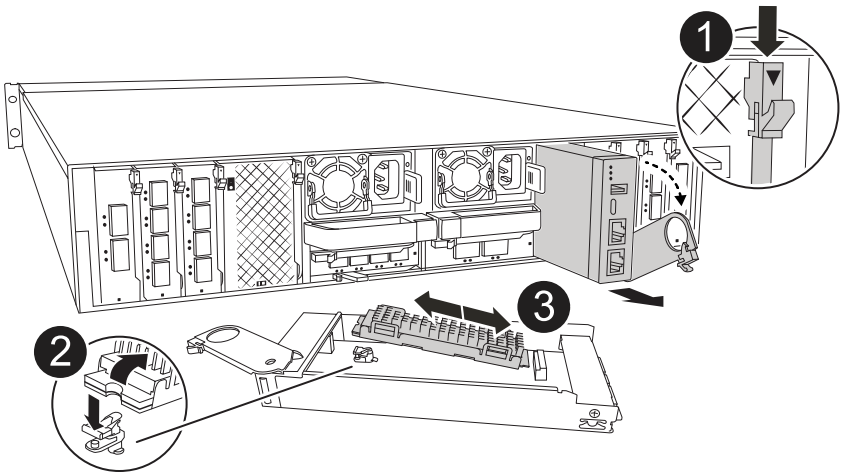
d. Appuyez sur le bouton CAM du module de gestion du système.

e. Faites tourner le levier de came vers le bas aussi loin que possible.

f. Enroulez votre doigt dans le trou du levier de came et tirez le module hors du système.

g. Placez le module de gestion du système sur un tapis antistatique, de manière à ce que le support de démarrage soit accessible.

3. Déplacez le support de démarrage vers le module de gestion du système de remplacement :



1	Loquet de came du module de gestion du système
2	Bouton de verrouillage du support de démarrage
3	Support de démarrage

a. Appuyez sur le bouton bleu de verrouillage du support de démarrage dans le module de gestion du système défectueux.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et faites-le glisser hors du support.

4. Installez le support de démarrage dans le module de gestion du système de remplacement :

a. Alignez les bords du support de coffre avec le logement de la prise, puis poussez-le doucement d'équerre dans le support.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas jusqu'à ce qu'il touche le bouton de verrouillage.

c. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu et faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage bleu.

5. Installez le module de gestion du système de remplacement dans le boîtier :

a. Alignez les bords du module de gestion du système de remplacement avec l'ouverture du système et poussez-le doucement dans le module de contrôleur.

b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came commence à s'engager avec la broche de came d'E/S, puis faites tourner le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

6. Faites pivoter le ARM de gestion des câbles jusqu'à la position fermée.
7. Recâblage du module de gestion du système.

Étape 3 : redémarrez le module de contrôleur

Redémarrez le module contrôleur.

Étapes

1. Rebranchez les câbles d'alimentation sur le bloc d'alimentation.

   Le système commence à redémarrer, généralement à l'invite du CHARGEUR.

2. Entrez *bye* à l'invite du CHARGEUR.
3. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
4. Si le rétablissement automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
5. Si AutoSupport est activé, restaurer/annuler la suppression automatique de la création de cas : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

Étape 4 : installez les licences et enregistrez le numéro de série

Vous devez installer de nouvelles licences pour le nœud concerné si ce dernier utilisait des fonctionnalités ONTAP nécessitant une licence standard (verrouillée par un nœud). Pour les fonctionnalités avec licences standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Description de la tâche

Tant que vous n'avez pas installé les clés de licence, les fonctionnalités nécessitant une licence standard restent disponibles pour le nœud. Toutefois, si le nœud était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonctionnalité, aucune modification de configuration de la fonctionnalité n'est autorisée. En outre, l'utilisation de fonctionnalités sans licence sur le nœud peut vous mettre en conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le pour le nœud dès que possible.

Avant de commencer

Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.

Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.

> Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de remplacement post-carte mère pour mettre à jour les licences sur un système AFF/FAS". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`
4. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés

Spécifications clés du FAS70

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS70 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Aperçu des spécifications du FAS70

- Configuration de la plateforme : paire HA à double châssis FAS70
- Capacité brute maximale : 15 0000 Po
- Mémoire : 256.0000 Go
- Facteur de forme : châssis 2U avec 1 contrôleur HA
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d'extension PCIe : 18
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.15.1

Maximums de mise à l'échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 180,0 Po / 159,9 PiB ; Mémoire maximale : 3 072 Go
- Type : SAN ; paires HA : 6 ; capacité brute : 90,0 Po / 79,9 PiB ; mémoire maximale : 1 536 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 15,0 Po / 13,3 PiB ; Mémoire maximale : 256,0000

E/S

E/S embarquées

Aucune donnée d’E/S intégrée.

E/S totales

- Protocole : Ethernet 200 Gbps ; Ports : 20
- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 48
- Protocole : Ethernet 10 Gbit/s ; Ports : 48
- Protocole : FC 64 Gbps ; Ports : 48
- Protocole : NVMe/FC 64 Gbit/s ; Ports : 48
- Ports : 0
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 48

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 600 Mbps ; Ports : 2

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1
- SMB 3.1.1

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 3392 BTU/h
- Puissance dans le pire des cas : 5 136 BTU/h
- Poids : 59,5 lb, 27,0 kg
- Hauteur : 2U
- Largeur : conforme aux normes de rack IEC 19" (17,7" 44,9 cm)
- Profondeur : 30,0 po (35,2 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 80 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi) ; humidité relative de 10 % à 95 %, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 8,5 ; Pression acoustique (LpAm) (positions des passants) : 67,7 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes

Spécifications clés du FAS90

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS90 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Aperçu des spécifications FAS90

- Configuration de la plateforme : paire HA à double châssis FAS90
- Capacité brute maximale : 15 0000 Po
- Mémoire : 1024.0000 Go

- Facteur de forme : châssis 2U avec 1 contrôleur HA
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d’extension PCIe : 18
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.15.1

Maximums de mise à l’échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 180,0 Po / 159,9 PiB ; Mémoire maximale : 12 288 Go
- Type : SAN ; Paires HA : 6 ; Capacité brute : 90,0 Po / 79,9 PiB ; Mémoire maximale : 6 144 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 15,0 Po / 13,3 PiB ; Mémoire maximale : 1 024,0000

E/S

E/S embarquées

Aucune donnée d’E/S intégrée.

E/S totales

- Protocole : Ethernet 200 Gbps ; Ports : 20
- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 48
- Protocole : Ethernet 10 Gbit/s ; Ports : 48
- Protocole : FC 64 Gbps ; Ports : 48
- Protocole : NVMe/FC 64 Gbit/s ; Ports : 48
- Ports : 0
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 48

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 600 Mbps ; Ports : 2

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC

- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1
- SMB 3.1.1

Spécifications de l'environnement système

- Puissance typique : 3392 BTU/h
- Puissance dans le pire des cas : 5 136 BTU/h
- Poids : 59,5 lb, 27,0 kg
- Hauteur : 2U
- Largeur : conforme aux normes de rack IEC 19" (17,7" 44,9 cm)
- Profondeur : 30,0 po (35,2 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu'à 3 048 m (10 000 pi) d'altitude ; 8 % à 80 % d'humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu'à 12 192 m (40 000 pi) ; humidité relative de 10 % à 95 %, sans condensation, dans son emballage d'origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 8,5 ; Pression acoustique (LpAm) (positions des passants) : 67,7 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes

Systèmes FAS2700

Installation et configuration

Commencez ici : choisissez votre installation et configuration

Pour la plupart des configurations, vous avez le choix entre différents formats de contenu.

- "Pas de temps"

  Un PDF imprimable contenant des instructions détaillées avec des liens en direct vers du contenu supplémentaire.

- "Étapes vidéo"

  Instructions étape par étape de la vidéo.

- "Étapes détaillées"

  Instructions en ligne détaillées avec liens en direct vers du contenu supplémentaire.

Si votre système est dans une configuration MetroCluster IP, reportez-vous à la section "Installez la configuration IP de MetroCluster" instructions.

Guide rapide - FAS2700

Cette page fournit des instructions graphiques pour une installation standard de votre système, depuis les racks et le câblage, jusqu'à la présentation initiale du système. Utilisez ce guide si vous connaissez bien l'installation des systèmes NetApp.

Accédez à l'affiche *installation and Setup instructions* PDF :

"Instructions d'installation et de configuration des systèmes AFF A220/FAS2700"

Étapes vidéo - FAS2700

La vidéo suivante montre comment installer et raccorder votre nouveau système.

[] | *https://img.youtube.com/vi/FUtG1Je5D1g?/maxresdefault.jpg*

Guide détaillé - FAS2700

Cette page fournit des instructions détaillées pour l'installation d'un système NetApp classique. Utilisez ce guide si vous souhaitez obtenir des instructions d'installation plus détaillées.

Étape 1 : préparer l'installation

Pour installer votre système FAS2700, vous devez créer un compte sur le site du support NetApp, enregistrer votre système et obtenir des clés de licence. Vous devez également inventorier le nombre et le type de câbles appropriés pour votre système et collecter des informations réseau spécifiques.

Pour obtenir des informations sur les conditions requises par le site ainsi que des informations supplémentaires sur le système configuré, accédez au Hardware Universe. Pour plus d'informations sur ce système, vous pouvez également accéder aux notes de version de votre version de ONTAP.

"NetApp Hardware Universe"

"Retrouvez les notes de mise à jour de votre version de ONTAP 9"

Vous devez fournir les informations suivantes sur votre site :

- Espace rack pour le système de stockage
- Tournevis Phillips n°2
- Câbles réseau supplémentaires pour connecter votre système à votre commutateur réseau et à votre ordinateur portable ou console avec un navigateur Web
- Ordinateur portable ou console avec connexion RJ-45 et accès à un navigateur Web

Étapes

1. Déballez le contenu de toutes les boîtes.
2. Notez le numéro de série du système depuis les contrôleurs.

3. Configurez votre compte :
   a. Connectez-vous à votre compte existant ou créez un compte.
   b. Enregistrez votre système.

      "Enregistrement de produit NetApp"

4. Téléchargez et installez Config Advisor sur votre ordinateur portable.

   "Téléchargement NetApp : Config Advisor"

5. Faites un inventaire et notez le nombre et le type de câbles que vous avez reçus.

   Le tableau suivant identifie les types de câbles que vous pouvez recevoir. Si vous recevez un câble non répertorié dans le tableau, reportez-vous à la Hardware Universe pour localiser le câble et identifier son utilisation.

   "NetApp Hardware Universe"

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
Câble 10 GbE (en fonction de la commande)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5 m X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m		Réseau d'interconnexion de cluster

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
Câble 10 GbE (en fonction de la commande)	Référence X6566B-2-R6 (112-00299), 2 m Ou X6566B-3-R6 (112-00300), 3 m X6566B-5-R6 (112-00301), 5 m		Les données
Câbles de réseau optique (selon la commande)	X6553-R6 (112-00188), 2 M. X6536-R6 (112-00090), 5 m X6554-R6(112-00189), 15 m		Réseau hôte FC
Cat 6, RJ-45 (selon la commande)	Références X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Réseau de gestion et données Ethernet
Stockage (selon les commandes)	Référence X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 M. X66033A (112-00438), 3 M.		Stockage
Câble de console micro-USB	Sans objet		Connexion de la console pendant la configuration du logiciel sur un ordinateur portable/console autre que Windows ou Mac
Câbles d'alimentation	Sans objet		Mise sous tension du système

6. Téléchargez et remplissez la fiche de configuration *Cluster*.

   "Fiche de configuration du cluster"

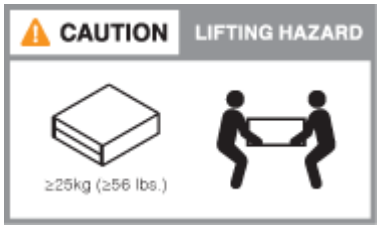
Étape 2 : installer le matériel de fixation

Vous devez installer votre système sur un rack de 4 montants ou une armoire système NetApp, le cas échéant.

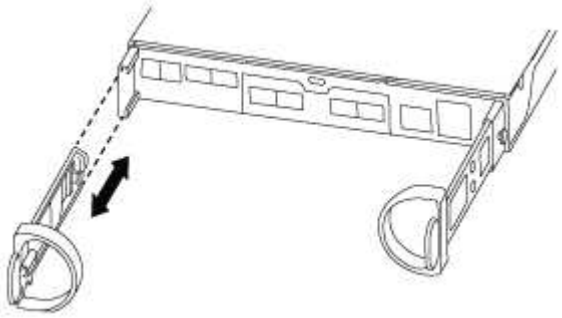
Étapes

1. Installez les kits de rails, au besoin.
2. Installez et sécurisez votre système en suivant les instructions fournies avec le kit de rails.

Vous devez être conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système.



3. Fixez les dispositifs de gestion des câbles (comme illustré).



4. Placez le panneau à l'avant du système.

Étape 3 : connectez les câbles des contrôleurs à votre réseau

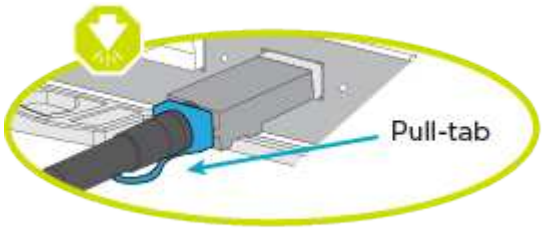
Vous pouvez connecter les contrôleurs à votre réseau en utilisant la méthode de cluster sans commutateur à deux nœuds ou en utilisant le réseau d'interconnexion de cluster.

Option 1 : câler un cluster sans commutateur à 2 nœuds, configuration réseau unifiée

Le réseau de gestion, le réseau de données UTA2 et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster sont câblés sur les deux contrôleurs.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

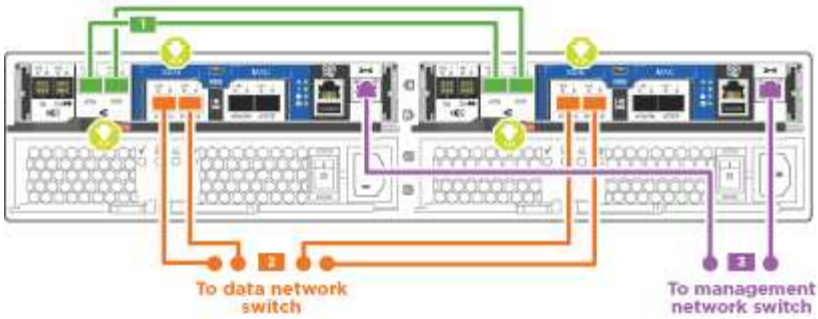
Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.

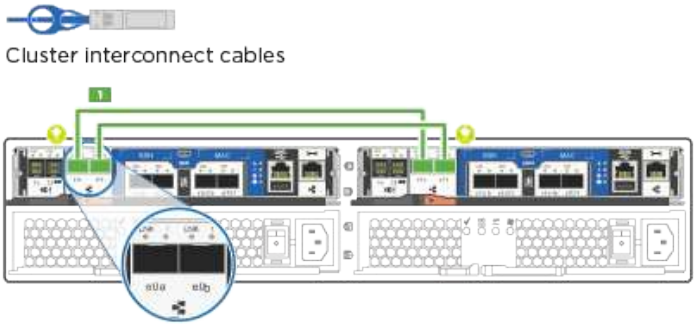


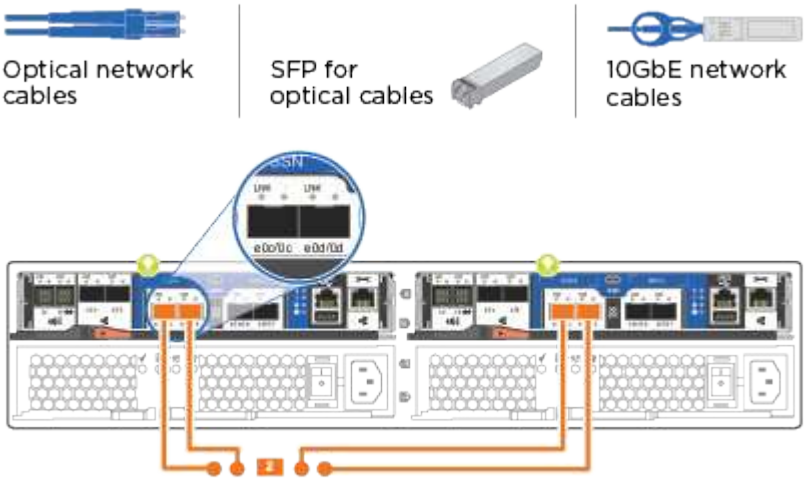
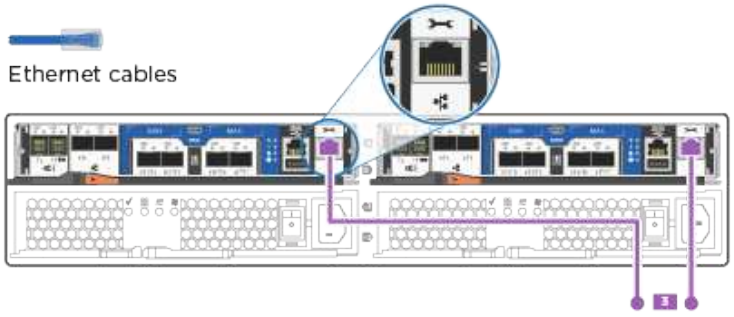
Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Vous pouvez utiliser le graphique ou les instructions pas à pas pour terminer le câblage entre les contrôleurs et vers les commutateurs :



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Reliez les ports d'interconnexion de cluster entre eux grâce au câble d'interconnexion de cluster : • e0a à e0a • e0b à e0b 

Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
2	Utilisez l'un des types de câbles suivants pour relier les ports de données UTA2 au réseau hôte : Un hôte FC • 0c et 0d • **Ou** 0e et 0f A 10GbE • e0c et e0d • **ou** e0e et e0f Vous pouvez connecter une paire de ports en tant que CNA et une paire de ports en tant que FC, ou vous pouvez connecter les deux paires de ports en tant que CNA ou les deux paires de ports en tant que FC. 
3	Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 : 
	NE branchez PAS les cordons d'alimentation à ce stade.

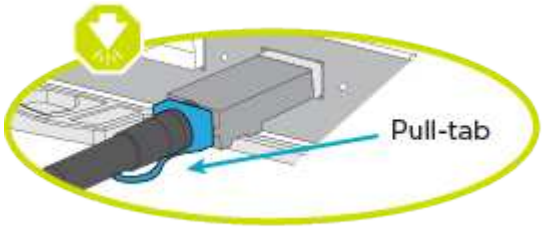
2. Pour câbler votre espace de stockage, reportez-vous à la section Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Option 2 : câblage d'un cluster avec commutateur, configuration réseau unifiée

Le réseau de gestion, le réseau de données UTA2 et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster sont câblés aux commutateurs d'interconnexion de cluster.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

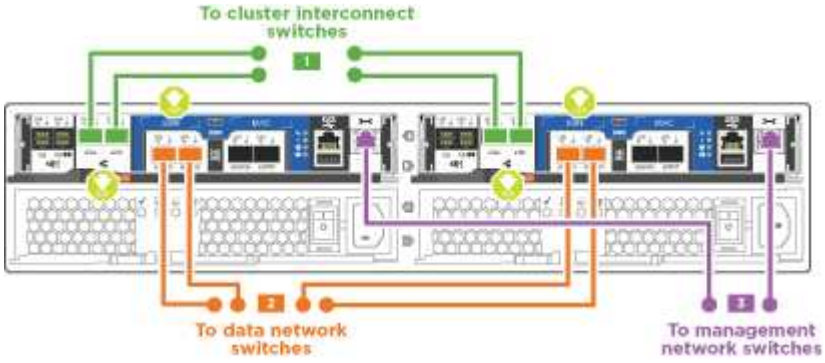
Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.

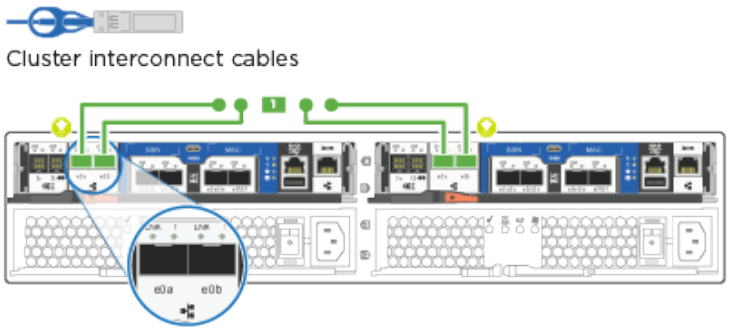
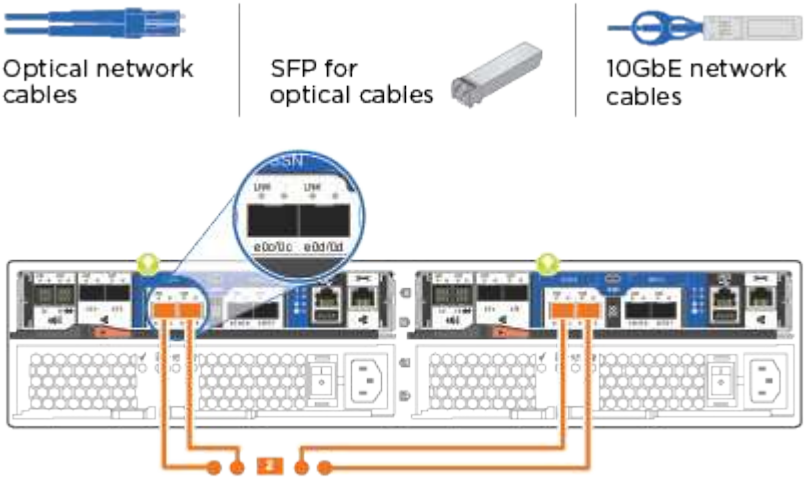


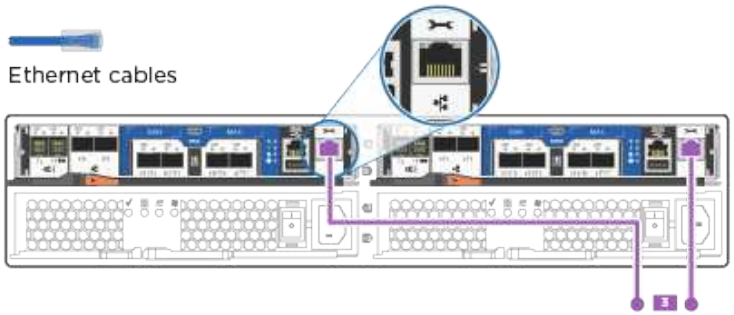
Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Vous pouvez utiliser le graphique ou les instructions pas à pas pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :



Étape	Effectuer des opérations sur chaque module de contrôleur
1	Connectez les câbles e0a et e0b aux commutateurs d'interconnexion des clusters avec le câble d'interconnexion des clusters : 
2	Utilisez l'un des types de câbles suivants pour relier les ports de données UTA2 au réseau hôte : Un hôte FC • 0c et 0d • **ou** 0e et 0f Une liaison 10 GbE • e0c et e0d • **ou** e0e et e0f Vous pouvez connecter une paire de ports en tant que CNA et une paire de ports en tant que FC, ou vous pouvez connecter les deux paires de ports en tant que CNA ou les deux paires de ports en tant que FC. 

Étape	Effectuer des opérations sur chaque module de contrôleur
3	Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 : 
	NE branchez PAS les cordons d'alimentation à ce stade.

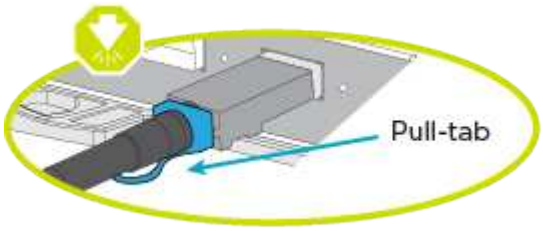
2. Pour câbler votre espace de stockage, reportez-vous à la section Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Option 3 : connexion d'un cluster à 2 nœuds sans commutateur, configuration réseau Ethernet

Le réseau de gestion, le réseau de données Ethernet et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster sont câblés sur les deux contrôleurs.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

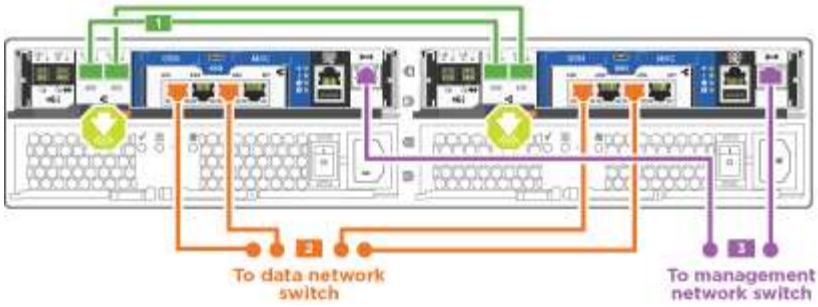
Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.

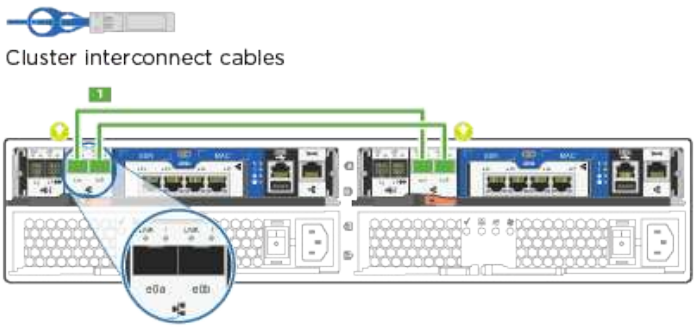
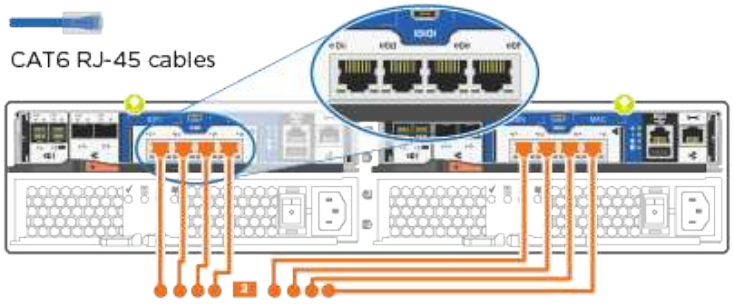


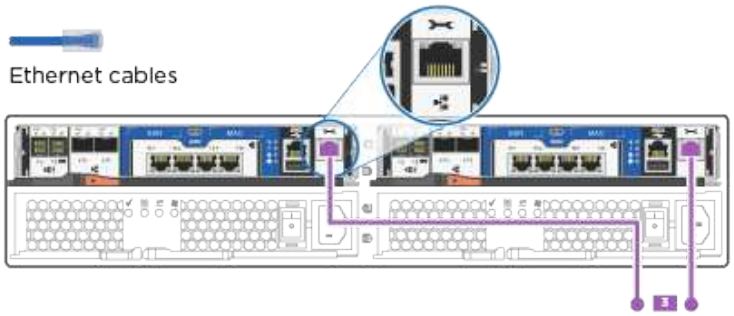
Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Vous pouvez utiliser le graphique ou les instructions pas à pas pour terminer le câblage entre les contrôleurs et vers les commutateurs :



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Reliez les ports d'interconnexion de cluster entre eux grâce au câble d'interconnexion de cluster : • e0a à e0a • e0b à e0b 
2	Utilisez le câble RJ45 Cat 6 pour raccorder les ports e0c à e0f à votre réseau hôte : 

Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
3	Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 : 
	NE branchez PAS les cordons d'alimentation à ce stade.

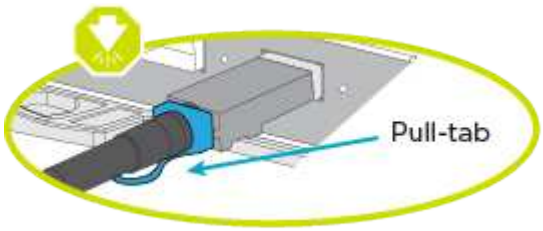
2. Pour câbler votre espace de stockage, reportez-vous à la section Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Option 4 : câble d'un cluster commuté, configuration réseau Ethernet

Le réseau de gestion, le réseau de données Ethernet et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster sont câblés aux commutateurs d'interconnexion de cluster.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

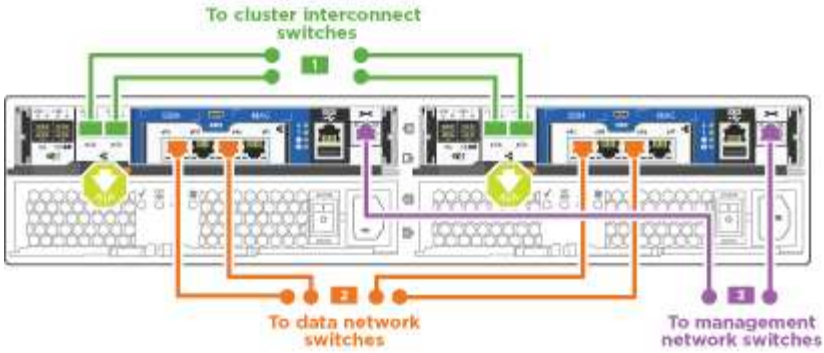
Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.

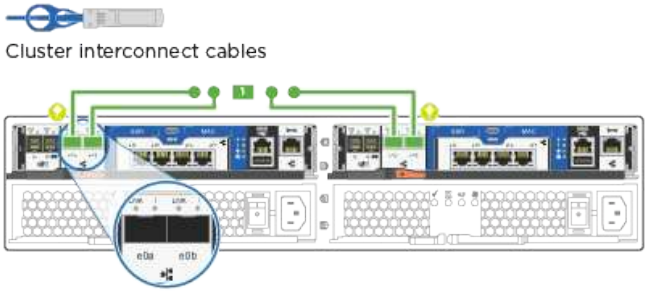
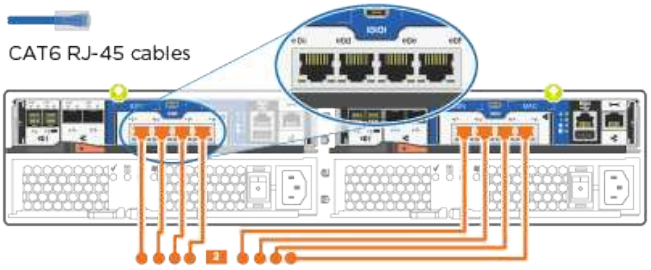


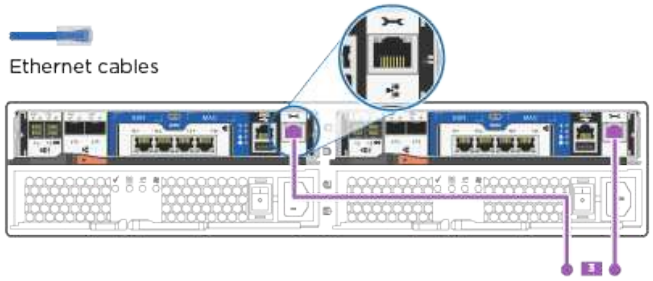
Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Vous pouvez utiliser le graphique ou les instructions pas à pas pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :



Étape	Effectuer des opérations sur chaque module de contrôleur
1	Connectez les câbles e0a et e0b aux commutateurs d'interconnexion des clusters avec le câble d'interconnexion des clusters : 
2	Utilisez le câble RJ45 Cat 6 pour raccorder les ports e0c à e0f à votre réseau hôte : 

Étape	Effectuer des opérations sur chaque module de contrôleur
3	Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 : 
	NE branchez PAS les cordons d'alimentation à ce stade.

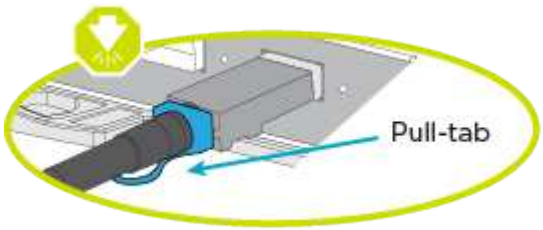
2. Pour câbler votre espace de stockage, reportez-vous à la section Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Vous devez connecter les câbles des contrôleurs à vos tiroirs à l'aide des ports de stockage intégrés. NetApp recommande le câblage MP-HA pour les systèmes avec stockage externe. Si vous disposez d'un lecteur de bande SAS, vous pouvez utiliser le câblage à chemin unique. Si vous ne possédez pas de tiroirs externes, le câblage MP-HA vers les disques internes est facultatif (non illustré) si les câbles SAS sont commandés avec le système.

Avant de commencer

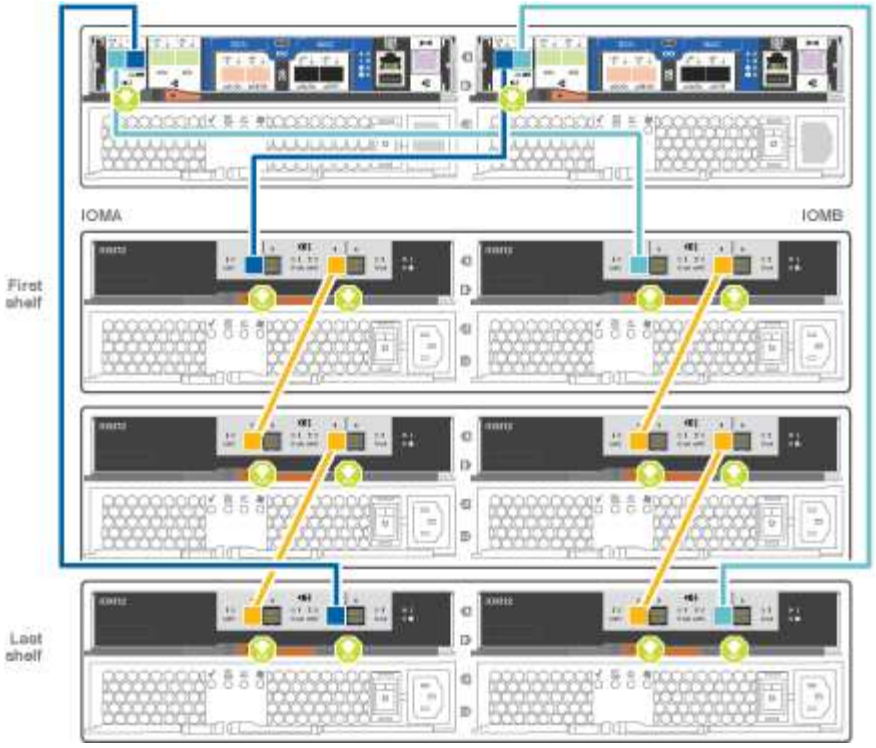
- Vous devez connecter le câble des connexions du tiroir à celui du tiroir, puis connecter les deux contrôleurs aux tiroirs disques.
- Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.



Étapes

1. Connectez les câbles de la paire haute disponibilité à des tiroirs disques externes :

> L'exemple utilise DS224C. Le câblage est similaire à celui des autres tiroirs disques pris en charge.



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Reliez les ports tiroir à tiroir. • Le port 3 du module d'E/S A sur le port 1 du module d'E/S A du tiroir directement en dessous. • Le port 3 de l'IOM B vers le port 1 sur le IOM B du shelf directement en dessous. Câbles HD Mini-SAS vers mini-SAS HD
2	Connectez chaque nœud au module d'E/S A de la pile. • Port 0b du contrôleur 1 vers le port Iom A 3 sur le dernier tiroir de disque de la pile. • Port 0a du contrôleur 2 vers le port 1 du module d'E/S sur le premier tiroir de disque de la pile. Câbles HD Mini-SAS vers mini-SAS HD
3	Connectez chaque nœud au module d'E/S B de la pile • Du port 0a du contrôleur 1 au port 1 du module d'E/S sur le premier tiroir de disque de la pile. • Contrôleur 2, port 0b vers le port B IOM 3 sur le dernier tiroir de disque de la pile. Câbles HD Mini-SAS vers mini-SAS HD

Pour plus d'informations sur le câblage SAS et les fiches de calcul, reportez-vous à la section "Présentation des règles, des feuilles de calcul et des exemples de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12"

1. Pour terminer la configuration de votre système, reportez-vous à la section Étape 5 : installation et configuration complètes du système

Étape 5 : installation et configuration complètes du système

Vous pouvez effectuer la configuration et l'installation du système en utilisant la découverte de cluster uniquement avec une connexion au commutateur et à l'ordinateur portable, ou en vous connectant directement à un contrôleur du système, puis en vous connectant au commutateur de gestion.

Option 1 : effectuez la configuration du système si la détection du réseau est activée

Si la détection réseau est activée sur votre ordinateur portable, vous pouvez effectuer l'installation et la configuration du système à l'aide de la détection automatique des clusters.

Étapes

1. Utilisez l'animation suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque

   Animation : définissez les ID de tiroir disque

2. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.
3. Mettez les boutons marche/arrêt sur les deux nœuds.

Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

4. Assurez-vous que la détection réseau de votre ordinateur portable est activée.

   Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour plus d'informations.

5. Utilisez l'animation suivante pour connecter votre ordinateur portable au commutateur de gestion.

   Animation : connectez votre ordinateur portable au commutateur de gestion

6. Sélectionnez une icône ONTAP pour découvrir :

   drw_autoDiscovery_controler_Select_ieops-1849.svg[Sélectionner une icône ONTAP]

   a. Ouvrez l'Explorateur de fichiers.
   b. Cliquez sur **réseau** dans le volet gauche, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **refresh**.

c. Double-cliquez sur l'une des icônes ONTAP et acceptez les certificats affichés à l'écran.

> XXXXX est le numéro de série du système du nœud cible.

System Manager s'ouvre.

7. Utilisez la configuration assistée de System Manager pour configurer votre système à l'aide des données collectées dans le *guide de configuration ONTAP* de NetApp.

   "Guide de configuration de ONTAP"

8. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.
9. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Option 2 : fin de la configuration et de la configuration du système si la détection du réseau n'est pas activée

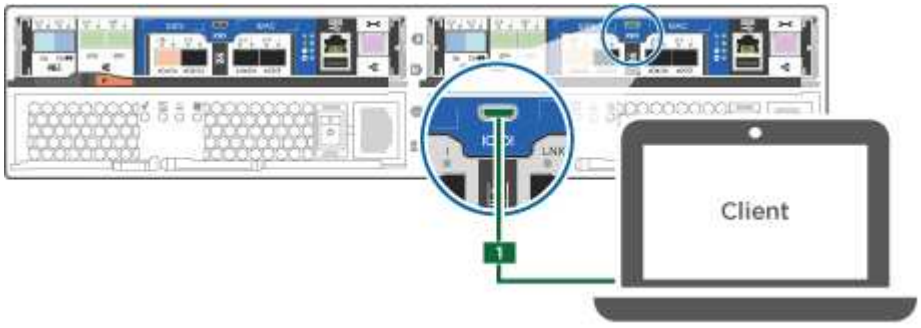
Si la détection réseau n'est pas activée sur votre ordinateur portable, vous devez effectuer la configuration et la configuration à l'aide de cette tâche.

Étapes

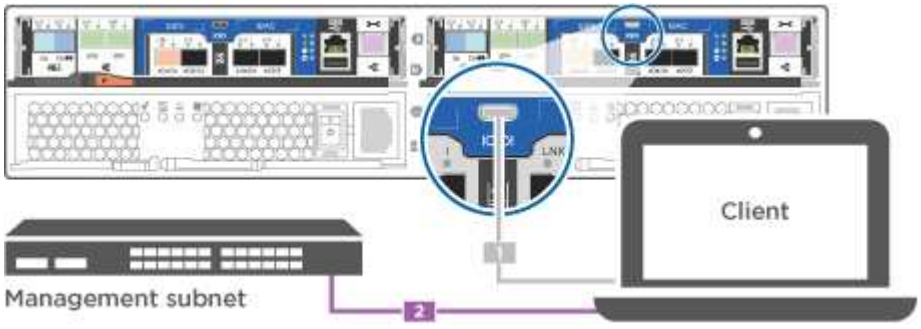
1. Branchez et configurez votre ordinateur portable ou votre console :
   a. Définissez le port de console de l'ordinateur portable ou de la console sur 115,200 bauds avec N-8-1.

   > Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console pour savoir comment configurer le port de console.

   b. Connectez le câble de la console à l'ordinateur portable ou à la console, et connectez le port de console du contrôleur à l'aide du câble de console fourni avec votre système.



   c. Connectez l'ordinateur portable ou la console au commutateur du sous-réseau de gestion.



d. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide d'une adresse située sur le sous-réseau de gestion.

2. Utilisez l'animation suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque :

   Animation : définissez les ID de tiroir disque

3. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.
4. Mettez les boutons marche/arrêt sur les deux nœuds.

   Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

5. Attribuez une adresse IP initiale de gestion des nœuds à l'un des nœuds.

Si le réseau de gestion dispose de DHCP…	Alors…
Configuré	Notez l'adresse IP attribuée aux nouveaux contrôleurs.
Non configuré	a. Ouvrez une session de console à l'aide de PuTTY, d'un serveur de terminal ou de l'équivalent pour votre environnement. Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console si vous ne savez pas comment configurer PuTTY. b. Saisissez l'adresse IP de gestion lorsque le script vous y invite.

6. Utilisez System Manager sur votre ordinateur portable ou sur la console pour configurer votre cluster :
   a. Indiquez l'adresse IP de gestion des nœuds dans votre navigateur.

      Le format de l'adresse est https://x.x.x.x.

   b. Configurez le système à l'aide des données collectées dans le *NetApp ONTAP Configuration guide*.

      "Guide de configuration de ONTAP"

7. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.

8. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Maintenance

Maintenance du matériel FAS2700

Les systèmes de stockage FAS2700 peuvent réaliser les procédures de maintenance sur les composants suivants.

Support de démarrage

Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers d'image de démarrage que le système utilise lorsqu'il démarre.

Module de cache

Vous devez remplacer le module de cache du contrôleur lorsque votre système enregistre un seul message AutoSupport (ASUP) indiquant que le module est hors ligne.

Châssis

Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.

Contrôleur

Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les entraînements et met en œuvre les fonctions ONTAP.

DIMM

Vous devez remplacer un module DIMM (module de mémoire double en ligne) en cas de non-concordance de mémoire, ou si vous avez un module DIMM défectueux.

Lecteur

Un lecteur est un périphérique qui fournit le support de stockage physique pour les données.

Batterie NVMEM

Une batterie est fournie avec le contrôleur et conserve les données en cache en cas de panne de courant alternatif.

Alimentation électrique

Une alimentation électrique fournit une source d'alimentation redondante dans un tiroir contrôleur.

Pile de l'horloge en temps réel

Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'alimentation est coupée.

Support de démarrage

Présentation du remplacement du support de démarrage - FAS2700

Découvrez comment remplacer le support de démarrage sur un système FAS2700 et comprenez les différentes méthodes de remplacement.

Le support de démarrage stocke les fichiers image de démarrage primaire et secondaire utilisés par le système au démarrage. Selon la configuration de votre réseau, vous pouvez effectuer soit un remplacement non perturbateur (paire HA connectée au réseau), soit un remplacement perturbateur (nécessite deux redémarrages).

Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers système (image de démarrage) que le système utilise lors du démarrage. Selon votre configuration réseau, vous pouvez effectuer un remplacement sans interruption ou sans interruption.

Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec la quantité de stockage appropriée pour maintenir le `image_xxx.tgz` fichier.

Vous devez également copier le `image_xxx.tgz` Fichier sur le lecteur flash USB pour une utilisation ultérieure dans cette procédure.

- Les méthodes pour remplacer un support de démarrage sans interruption et sans interruption nécessitent toutes deux la restauration du `var` système de fichiers :
  - Pour le remplacement sans interruption, la paire haute disponibilité doit être connectée à un réseau afin de restaurer le `var` système de fichiers.
  - Pour un remplacement perturbateur, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau pour restaurer le `var` le système de fichiers, mais le processus nécessite deux redémarrages.
- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours de la procédure suivante sur le nœud approprié :
  - Le noeud *trouble* est le noeud sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *Healthy node* est le partenaire HA du nœud douteux.

Vérifier la prise en charge et l'état des clés de chiffrement - FAS2700

Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de chiffrement avant d'arrêter le contrôleur défectueux sur un système FAS2700. Cette procédure comprend la vérification de la compatibilité de la version ONTAP avec NetApp Volume Encryption (NVE), la vérification de la configuration du gestionnaire de clés et la sauvegarde des informations de chiffrement pour garantir la sécurité des données lors de la récupération du support de démarrage.

Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n'est pas prise en charge.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

   `version -v`

   Si le résultat de cette commande indique `1Ono-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

   Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

   ```
   security key-manager key query
   ```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Arrêtez le contrôleur défectueux - FAS2700

Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défaillant en utilisant la procédure appropriée à votre configuration. Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n'est pas prise en charge.

Option 1 : plupart des configurations

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

Étapes

1. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
`Waiting for giveback…`	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

2. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez : `printenv` pour capturer toutes les variables environnementales de démarrage. Enregistrez le résultat dans votre fichier journal.

> Cette commande peut ne pas fonctionner si le périphérique d'amorçage est corrompu ou non fonctionnel.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message

AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Remplacez le support de démarrage - FAS2700

Remplacez le support de démarrage défectueux sur un module contrôleur FAS2700. Cette procédure comprend le retrait du module contrôleur du châssis, le remplacement physique du composant de support de démarrage, le transfert de l'image de démarrage sur le support de remplacement à l'aide d'une clé USB et la restauration du système à son fonctionnement normal.

Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n'est pas prise en charge.

Pour remplacer le support de démarrage, vous devez retirer le module de contrôleur endommagé, installer le support de démarrage de remplacement et transférer l'image de démarrage sur une clé USB.

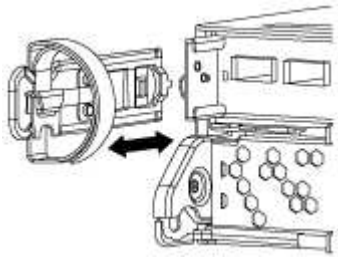
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

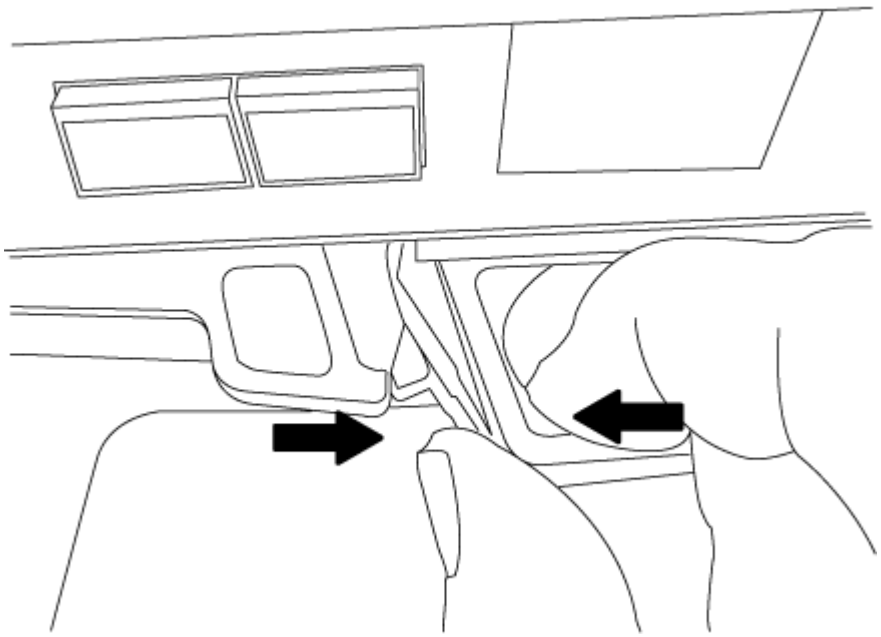
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

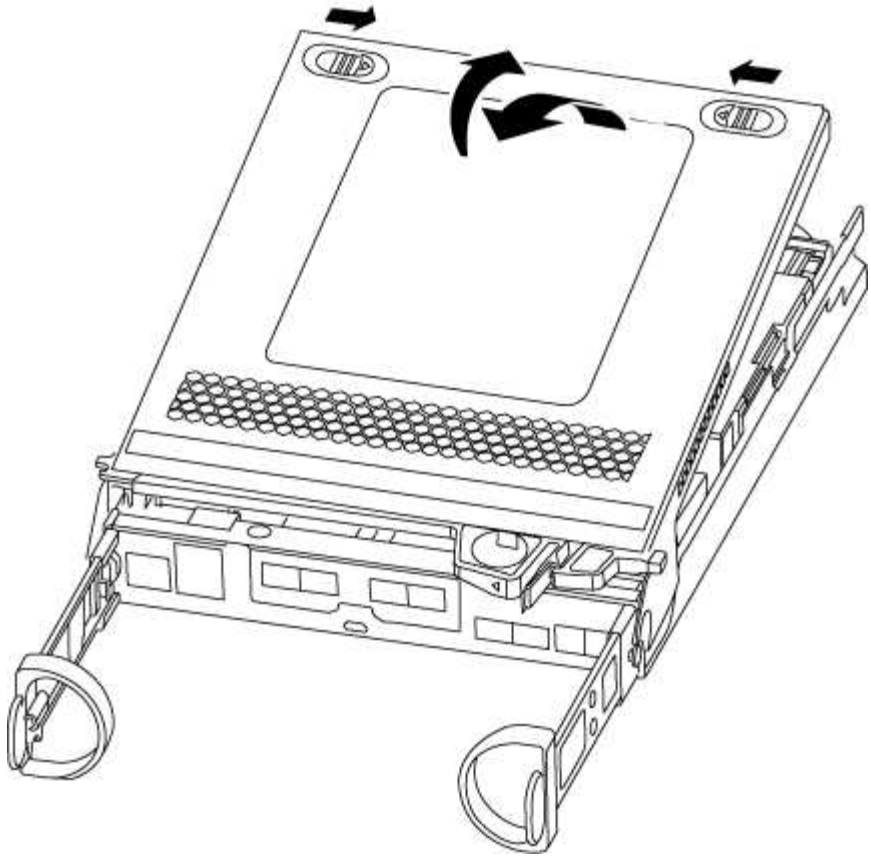
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.

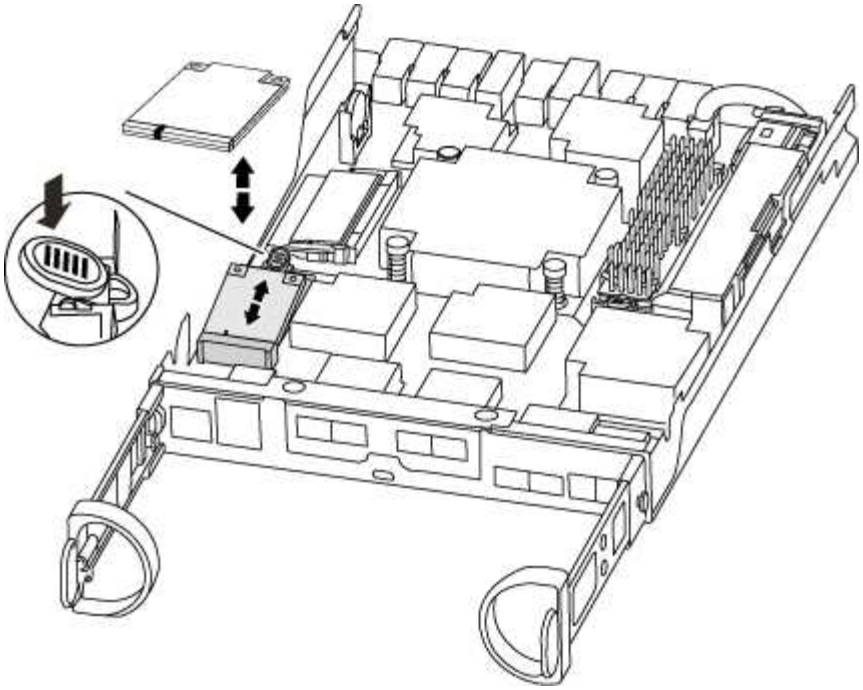


Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage dans le contrôleur et suivre les instructions pour le remplacer.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Recherchez le support de démarrage à l’aide de l’illustration suivante ou du mappage des FRU sur le module de contrôleur :



3. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

4. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
5. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

6. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.
7. Fermez le capot du module de contrôleur.

Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Vous pouvez installer l'image système sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'un lecteur flash USB avec l'image installée sur celui-ci. Cependant, vous devez restaurer le système de fichiers var au cours de cette procédure.

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec au moins 4 Go de capacité.
- Copie de la même version d'image de ONTAP que celle du contrôleur avec facultés affaiblies. Vous pouvez télécharger l'image appropriée depuis la section Downloads du site de support NetApp
  - Si NVE est activé, téléchargez l'image avec NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas activé, téléchargez l'image sans NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est une paire haute disponibilité, vous devez disposer d'une connexion réseau.

- Si votre système est un système autonome, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau, mais vous devez effectuer un redémarrage supplémentaire lors de la restauration du système de fichiers var.

Étapes

1. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.
2. Réinstallez le périphérique de gestion des câbles et recâblage du système, selon les besoins.

   Lors de la remise en état, n'oubliez pas de réinstaller les convertisseurs de support (SFP) s'ils ont été retirés.

3. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de contrôleur.

   Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

4. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, poussez la poignée de came en position fermée, puis serrez la vis moletée.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est entièrement installé dans le châssis.

5. Interrompez le processus de démarrage pour qu'il s'arrête à l'invite DU CHARGEUR en appuyant sur Ctrl-C lorsque vous voyez démarrer L'AUTOBOOT, appuyez sur Ctrl-C pour annuler

   Si ce message ne s'affiche pas, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis arrêtez le contrôleur pour démarrer LE CHARGEUR.

6. Pour les systèmes équipés d'un contrôleur dans le châssis, reconnectez les blocs d'alimentation et mettez les blocs d'alimentation sous tension.

   Le système commence à démarrer et s'arrête à l'invite DU CHARGEUR.

7. Définissez le type de connexion réseau à l'invite DU CHARGEUR :

   - Si vous configurez DHCP : `ifconfig e0a -auto`

     > Le port cible que vous configurez est le port cible que vous utilisez pour communiquer avec le contrôleur douteux à partir du contrôleur en bon état pendant la restauration du système de fichiers var avec une connexion réseau. Vous pouvez également utiliser le port e0M dans cette commande.

   - Si vous configurez des connexions manuelles : `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`
     - Filer_addr est l'adresse IP du système de stockage.
     - Le masque de réseau est le masque de réseau du réseau de gestion connecté au partenaire haute disponibilité.
     - passerelle est la passerelle du réseau.
     - dns_addr est l'adresse IP d'un serveur de noms sur votre réseau.
     - dns_Domain est le nom de domaine DNS (Domain Name System).

Si vous utilisez ce paramètre facultatif, vous n'avez pas besoin d'un nom de domaine complet dans l'URL du serveur netboot. Vous avez uniquement besoin du nom d'hôte du serveur.

D'autres paramètres peuvent être nécessaires pour votre interface. Vous pouvez entrer `help ifconfig` à l'invite du micrologiciel pour plus de détails.

Démarrez l'image de restauration - FAS2700

Démarrez l'image de récupération ONTAP à partir de la clé USB sur un système FAS2700 pour restaurer le support de démarrage. Cette procédure comprend le démarrage à partir de la clé USB, la restauration du système de fichiers, la vérification des variables d'environnement et le retour du contrôleur à un fonctionnement normal après le remplacement du support de démarrage.

Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n'est pas prise en charge.

Vous devez démarrer l'image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurer le système de fichiers et vérifier les variables environnementales.

Étapes

1. À partir de l'invite DU CHARGEUR, démarrez l'image de récupération à partir du lecteur flash USB : `boot_recovery`

   L'image est téléchargée à partir de la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, entrez le nom de l'image ou acceptez l'image par défaut affichée entre crochets sur votre écran.
3. Restaurez le système de fichiers var :

Si votre système dispose de…	Alors…
Une connexion réseau	a. Appuyez sur `y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde. b. Définissez le contrôleur sain sur le niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced` c. Exécutez la commande restore backup : `system node restore-backup -node local -target-address` *`impaired_node_IP_address`* d. Renvoyer le contrôleur au niveau admin : `set -privilege admin` e. Appuyez sur `y` lorsque vous êtes invité à utiliser la configuration restaurée. f. Appuyez sur `y` lorsque vous êtes invité à redémarrer le contrôleur.

Si votre système dispose de…	Alors…
Aucune connexion réseau	a. Appuyez sur `n` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde. b. Redémarrez le système à l'invite du système. c. Sélectionnez l'option **mettre à jour Flash dans Backup config** (Sync flash) dans le menu affiché. Si vous êtes invité à poursuivre la mise à jour, appuyez sur `y`.

4. Assurez-vous que les variables environnementales sont définies comme prévu :
   a. Prenez le contrôleur vers l'invite DU CHARGEUR.
   b. Vérifiez les paramètres de la variable d'environnement à l'aide de l' `printenv` commande.
   c. Si une variable d'environnement n'est pas définie comme prévu, modifiez-la avec le `setenv` *`environment-variable-name changed-value`* commande.
   d. Enregistrez vos modifications à l'aide du `savenv` commande.
5. Le suivant dépend de la configuration de votre système :
   - Si keymanager, NSE ou NVE intégré est configuré sur votre système, rendez-vous sur OKM, NSE et NVE si besoin
   - Si keymanager, NSE ou NVE intégré ne sont pas configurés sur votre système, effectuez les étapes de cette section.
6. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez le `boot_ontap` commande.

Si vous voyez…	Alors…
Invite de connexion	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour…	a. Connectez-vous au contrôleur partenaire. b. Vérifiez que le contrôleur cible est prêt pour le rétablissement à l'aide du `storage failover show` commande.

7. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
8. Reaccordez le contrôleur à l'aide du `storage failover giveback -fromnode local` commande.
9. À l'invite du cluster, vérifiez les interfaces logiques avec le `net int -is-home false` commande.

   Si l'une des interfaces est indiquée comme « FALSE », restaurez ces interfaces à son port d'origine à l'aide de l' `net int revert` commande.
10. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur réparé et exécutez le `version -v` Commande pour vérifier les versions de ONTAP.
11. Restaurez le retour automatique si vous le désactivez à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement. Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n’est pas prise en charge.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
0123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
3456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
4567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
*****************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - AFF A220 et FAS2700

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Le système FAS2700 ne prend en charge que les procédures de récupération manuelle du support de démarrage. La récupération automatique du support de démarrage n'est pas prise en charge.

Remplacez le module de cache - FAS2700

Vous devez remplacer le module de cache du module de contrôleur lorsque votre système enregistre un message AutoSupport (ASUP) unique que le module a mis hors ligne. Dans le cas contraire, les performances s'en trouvent affectées.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de mettre le contrôleur en panne hors tension.

"Synchroniser un nœud avec le cluster"

Vous pouvez effacer le contenu de votre module de cache avant de le remplacer.

Étapes

1. Bien que les données du module de cache soient cryptées, il est possible que vous souhaitiez effacer toutes les données du module de cache pour personnes affaiblies et vérifier que le module de cache n'a pas de données :
   a. Effacer les données du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase run -node` *`node name`* `localhost -device-id` *`device_number`*

      Exécutez `system controller flash-cache show` la commande si vous ne connaissez pas l'ID de périphérique Flash cache.

   b. Vérifiez que les données ont été effacées du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase show`
2. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre en charge ou arrêter le contrôleur en état : • Pour une paire haute disponibilité, prendre le relais du contrôleur défectueux du contrôleur en bonne santé : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`. • Pour un système autonome : `system node halt` *`impaired_node_name`*

4. Si le système ne dispose que d'un seul module de contrôleur dans le châssis, mettez les blocs d'alimentation hors tension, puis débranchez les câbles d'alimentation du contrôleur pour cause d'altération de la source d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

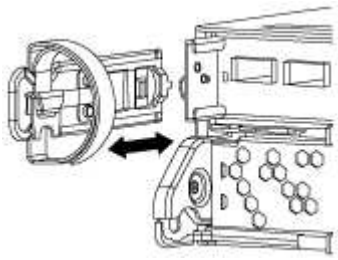
Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

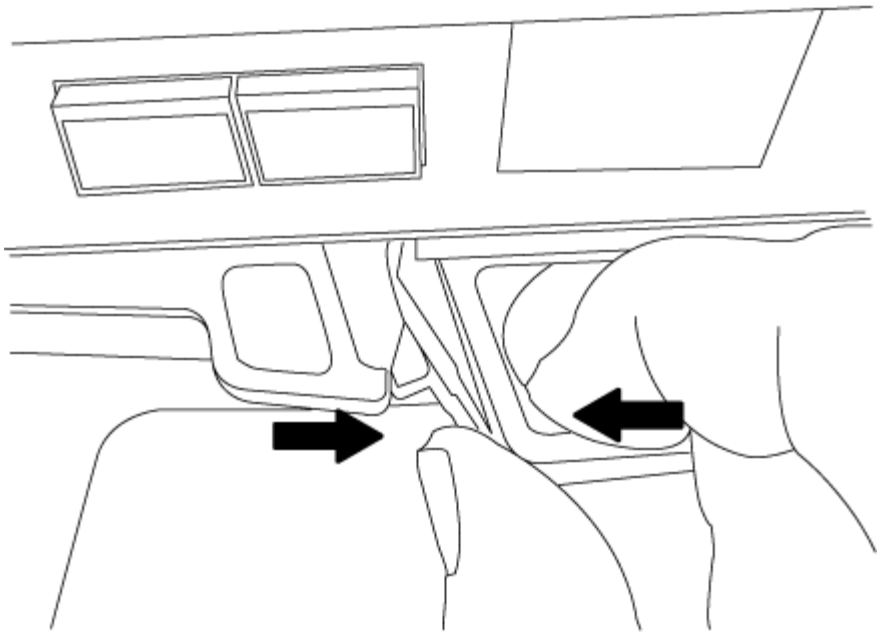
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

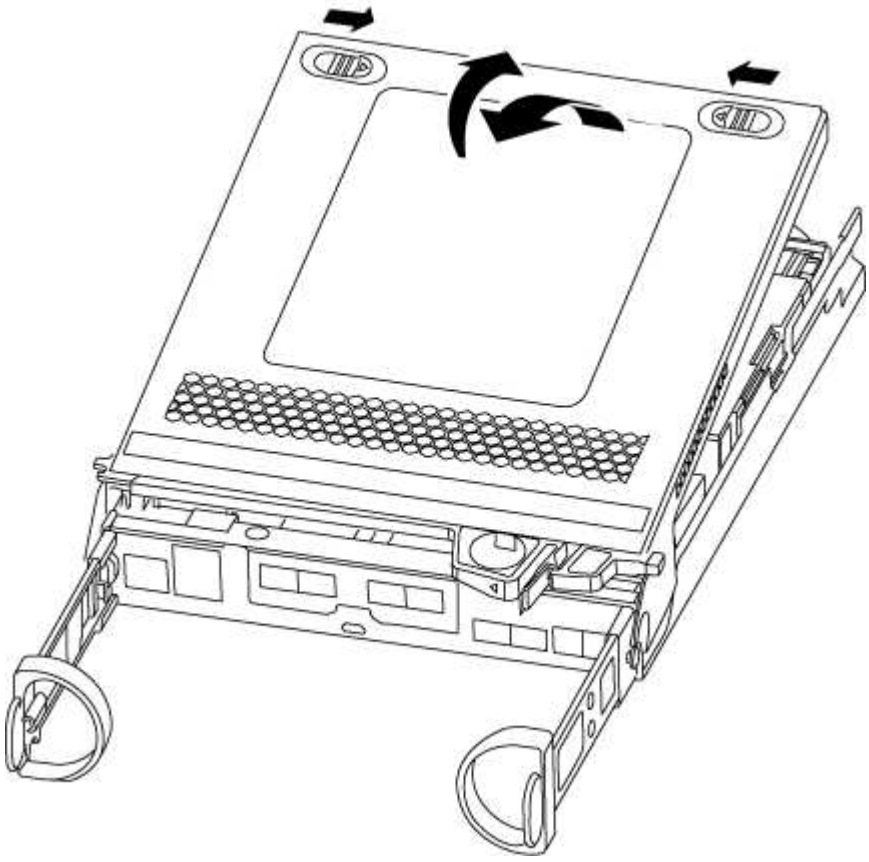
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.



Étape 3 : remplacer un module de cache

Pour remplacer un module de mise en cache appelé carte PCIe M.2 sur l'étiquette de votre contrôleur,

localisez le logement à l'intérieur du contrôleur et suivez la séquence des étapes.

Votre système de stockage doit répondre à certains critères en fonction de votre situation :

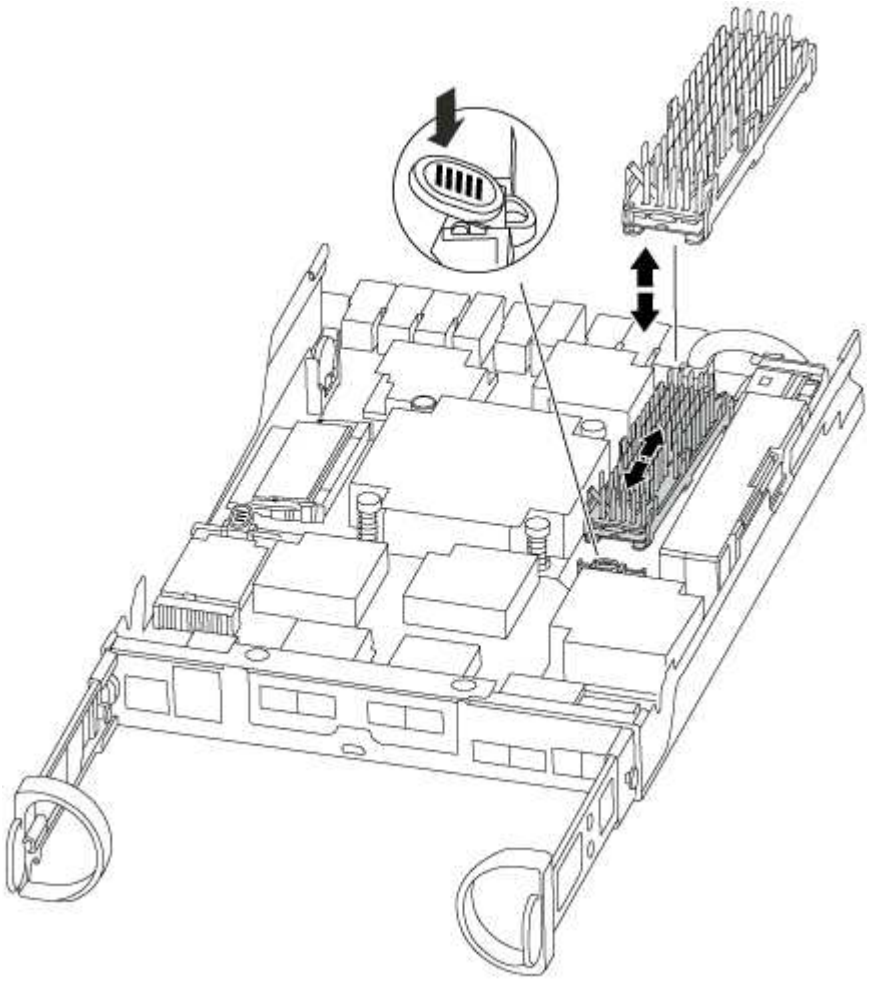
- Il doit disposer du système d'exploitation approprié pour le module de cache que vous installez.
- Il doit prendre en charge la capacité de mise en cache.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Recherchez le module de mise en cache à l'arrière du module de contrôleur et retirez-le.

   a. Appuyez sur la languette de dégagement.

   b. Retirez le dissipateur de chaleur.



3. Tirez doucement le module de cache hors du boîtier.
4. Alignez les bords du module de cache avec le support du boîtier, puis poussez-le doucement dans le support.
5. Vérifiez que le module de mise en cache est bien placé dans le support.

   Si nécessaire, retirez le module de cache et réinstallez-le dans le support.

6. Réinstallez et poussez le dissipateur de chaleur vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du module de cache.
7. Fermez le capot du module de contrôleur, si nécessaire.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Après avoir remplacé des composants dans le module de contrôleur, réinstallez-les dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une paire haute disponibilité	Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis. a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une configuration autonome	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.

Étape 5 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.

5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Châssis

Présentation du remplacement du châssis - FAS2700

Pour remplacer le châssis, vous devez déplacer les blocs d'alimentation, les disques durs et les modules de contrôleur ou les modules du châssis endommagé vers le nouveau châssis, puis remplacer le châssis endommagé par le rack ou l'armoire système de l'équipement par le nouveau châssis du même modèle que le châssis défaillant.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Cette procédure est rédigée en supposant que vous déplacez tous les disques et modules de contrôleur vers le nouveau châssis, et que le châssis est un nouveau composant de NetApp.
- Cette procédure est perturbatrice. Dans le cas d'un cluster à deux contrôleurs, vous devez disposer d'une panne totale du service et d'une panne partielle dans l'un des clusters à plusieurs nœuds.

Arrêtez ou prenez le contrôleur défaillant en suivant la procédure appropriée pour votre configuration.

Option 1 : plupart des configurations

Cette procédure concerne les systèmes ayant des configurations à deux nœuds. Pour plus d'informations sur l'arrêt normal lors de la maintenance d'un cluster, reportez-vous à la section "Arrêtez et mettez sous tension votre système de stockage - Guide de résolution - base de connaissances NetApp".

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des autorisations et des informations d'identification nécessaires :
  - Informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP.
  - Accès BMC pour chaque contrôleur.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.
- Avant de procéder à l'arrêt, vous devez :
  - Effectuer des opérations supplémentaires "vérifications de l'état du système".
  - Mettez à niveau ONTAP vers une version recommandée pour le système.
  - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ". Notez toutes les anomalies présentes sur le système, telles que les voyants des composants du système.

Étapes

1. Connectez-vous au cluster via SSH ou connectez-vous à un nœud du cluster à l'aide d'un câble de console local et d'un ordinateur portable/d'une console.
2. Empêchez tous les clients/hôtes d'accéder aux données sur le système NetApp.
3. Suspendre les tâches de sauvegarde externes.
4. Si AutoSupport est activé, supprimez la création de dossiers et indiquez combien de temps le système doit rester hors ligne :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. Identifier l'adresse SP/BMC de tous les nœuds du cluster :

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. Quitter le cluster shell :

   ```
   exit
   ```

7. Connectez-vous à SP/BMC via SSH en utilisant l'adresse IP de l'un des nœuds répertoriés dans le résultat de l'étape précédente pour surveiller la progression.

   Si vous utilisez une console ou un ordinateur portable, connectez-vous au contrôleur à l'aide des mêmes informations d'identification d'administrateur de cluster.

8. Arrêtez les deux nœuds situés dans le châssis défectueux :

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> Pour les clusters qui utilisent SnapMirror en mode synchrone : `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. Entrez **y** pour chaque contrôleur du cluster lorsque vous voyez :

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. Attendez que chaque contrôleur s'arrête et affichez l'invite DU CHARGEUR.

Option 2 : le contrôleur est en configuration MetroCluster

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Déplacer et remplacer le matériel - AFF A220 et FAS2700

Déplacez les blocs d'alimentation, les disques durs et le module de contrôleur ou les modules du châssis défaillant vers le nouveau châssis, puis remplacez le châssis douteux par le rack d'équipement ou l'armoire système avec le nouveau châssis du même modèle que le châssis douteux.

Étape 1 : déplacer un bloc d'alimentation

Le retrait d'un bloc d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique la mise hors tension, le débranchement et le retrait du bloc d'alimentation de l'ancien châssis, ainsi que l'installation et la connexion sur le châssis de remplacement.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came du bloc d'alimentation, puis ouvrez la poignée de came pour libérer complètement le bloc d'alimentation du plan central.
4. Utilisez la poignée de came pour faire glisser le bloc d'alimentation hors du système.

   Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

5. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.
6. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis à l'aide de la poignée de came.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

7. Fermez la poignée de came de façon à ce que le loquet s'enclenche en position verrouillée et que le bloc d'alimentation soit bien en place.

8. Rebranchez le câble d’alimentation et fixez-le au bloc d’alimentation à l’aide du mécanisme de verrouillage du câble d’alimentation.

> Connectez uniquement le câble d’alimentation au bloc d’alimentation. Ne connectez pas le câble d’alimentation à une source d’alimentation pour le moment.

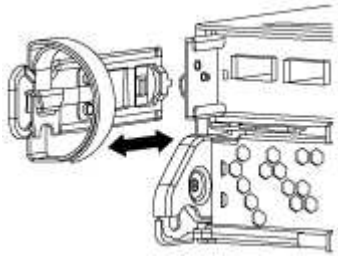
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le ou les modules du contrôleur de l’ancien châssis.

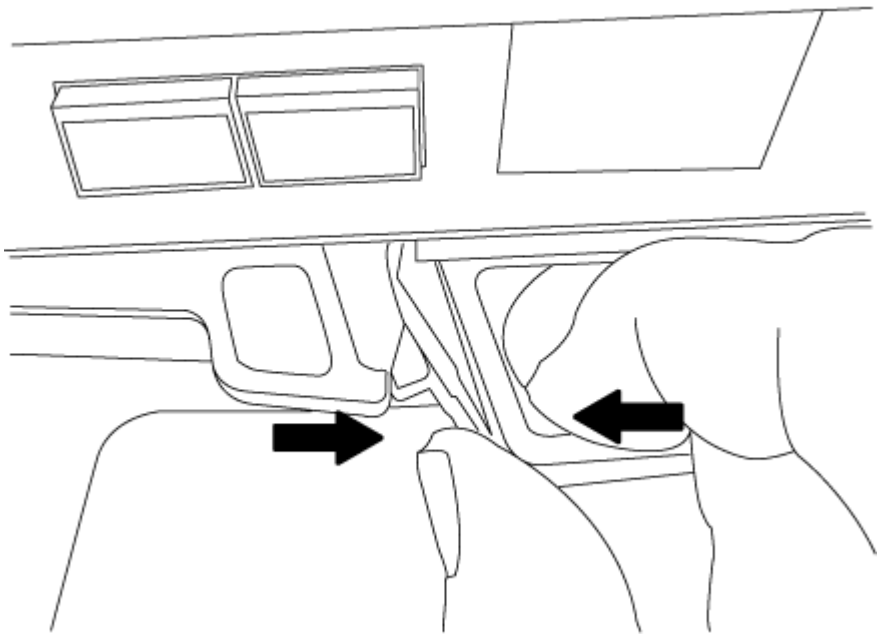
1. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

2. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu’à ce qu’il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l’aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



4. Mettez le module de contrôleur de côté en lieu sûr et répétez ces étapes si vous avez un autre module de contrôleur dans le châssis.

Étape 3 : déplacez les lecteurs vers le nouveau châssis

Vous devez déplacer les lecteurs de chaque ouverture de baie de l'ancien châssis vers la même ouverture de baie dans le nouveau châssis.

1. Retirez délicatement le cadre de l'avant du système.
2. Retirez les lecteurs :

   a. Appuyez sur le bouton de dégagement situé en haut de la face du support, sous les voyants.

   b. Tirez la poignée de came jusqu'à sa position d'ouverture complète pour dégager le lecteur du fond de panier central, puis faites glisser doucement le lecteur hors du châssis.

      Le lecteur doit se désengager du châssis, ce qui lui permet de glisser hors du châssis.

      Lors de la dépose d'un entraînement, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

   Les disques sont fragiles. Manipulez-les le moins possible pour éviter d'endommager ces derniers.

3. Alignez le lecteur de l'ancien châssis avec la même ouverture de baie dans le nouveau châssis.
4. Poussez doucement le lecteur dans le châssis aussi loin que possible.

   La poignée de came s'engage et commence à tourner vers le haut.

5. Poussez fermement le lecteur dans le châssis, puis verrouillez la poignée de came en la poussant vers le haut et contre le support de lecteur.

   Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur l'avant du support d'entraînement. Il clique sur lorsqu'il est sécurisé.

6. Répétez la procédure pour les autres lecteurs du système.

Étape 4 : remplacer un châssis depuis le rack d'équipement ou l'armoire système

Vous devez retirer le châssis existant du rack ou de l'armoire système de l'équipement avant de pouvoir installer le châssis de remplacement.

1. Retirez les vis des points de montage du châssis.
2. A l'aide de deux ou trois personnes, faites glisser l'ancien châssis hors des rails du rack dans une armoire système ou des supports *L* dans un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
3. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
4. De deux à trois personnes, installez le châssis de remplacement dans le rack ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails de rack d'une armoire système ou sur les supports *L* dans un rack d'équipement.
5. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
6. Fixez l'avant du châssis sur le rack ou l'armoire système de l'équipement à l'aide des vis que vous avez retirées de l'ancien châssis.
7. Si ce n'est déjà fait, installez le cadre.

Étape 5 : installer le contrôleur

Après avoir installé le module de contrôleur et tous les autres composants dans le nouveau châssis, démarrez le système.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

1. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

2. Recâblage de la console sur le module contrôleur, puis reconnexion du port de gestion.
3. Répétez les étapes précédentes si un deuxième contrôleur doit être installé dans le nouveau châssis.
4. Terminez l'installation du module de contrôleur :

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une paire haute disponibilité	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Répétez les étapes précédentes pour le second module de contrôleur dans le nouveau châssis.

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une configuration autonome	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Réinstallez le panneau de propreté, puis passez à l'étape suivante.

5. Connectez les blocs d'alimentation à différentes sources d'alimentation, puis mettez-les sous tension.
6. Démarrer chaque contrôleur en mode maintenance :
   a. Au fur et à mesure que chaque contrôleur démarre, appuyez sur `Ctrl-C` pour interrompre le processus de démarrage lorsque le message s'affiche `Press Ctrl-C for Boot Menu`.

      Si l'invite et les modules de contrôleur ne s'affichent pas sur ONTAP, entrez `halt`, Puis à l'invite DU CHARGEUR, entrez `boot_ontap`, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous y êtes invité, puis répétez cette étape.

   b. Dans le menu de démarrage, sélectionner l'option pour le mode maintenance.

Restaurez et vérifiez la configuration - FAS2700

Vous devez vérifier l'état HA du châssis, renvoyer les agrégats et renvoyer la pièce défectueuse à NetApp, comme indiqué dans les instructions RMA fournies avec le kit.

Étape 1 : vérifier et définir l'état de haute disponibilité du châssis

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et, le cas échéant, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre module de contrôleur, afficher l'état HA du module de contrôleur local et du châssis : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis : `ha-config modify chassis` *`HA-state`*

      La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
- `non-ha`

b. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`

3. Si vous ne l'avez pas déjà fait, recâble le reste de votre système.
4. L'étape suivante dépend de la configuration de votre système.
5. Redémarrez le système.

Étape 2 : basculement des agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Présentation du remplacement des modules de contrôleur - FAS2700

Vous devez passer en revue les conditions préalables à la procédure de remplacement et sélectionner la version appropriée de votre système d'exploitation ONTAP.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le contrôleur en bon état doit pouvoir reprendre le contrôleur en cours de remplacement (appelé « contrôleur défectueux »).
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez passer en revue la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure.

  Si c'est cette procédure, notez que la procédure de remplacement du contrôleur d'un contrôleur dans une configuration MetroCluster à quatre ou huit nœuds est identique à celle d'une paire HA. Aucune étape spécifique à MetroCluster n'est requise, car la défaillance est limitée à une paire haute disponibilité et les commandes de basculement du stockage peuvent être utilisées pour assurer une continuité de l'activité pendant le remplacement.

- Cette procédure comprend les étapes de réaffectation automatique ou manuelle des disques au contrôleur *replace*, en fonction de la configuration de votre système.

  Vous devez effectuer la réaffectation du disque selon les instructions de la procédure.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Dans cette procédure, le périphérique d'amorçage est déplacé du contrôleur défaillant vers le contrôleur *remplacement* de sorte que le *remplacement* contrôleur démarre dans la même version de ONTAP que l'ancien module de contrôleur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le contrôleur *trouble* est le contrôleur qui est en cours de remplacement.
  - Le contrôleur *remplacement* est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
  - Le contrôleur *Healthy* est le contrôleur survivant.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Arrêtez le contrôleur défectueux - FAS2700

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Remplacez le matériel du module de contrôleur - FAS2700

Pour remplacer le matériel du module de contrôleur, vous devez retirer le contrôleur défectueux, déplacer les composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis démarrer le système en mode de maintenance.

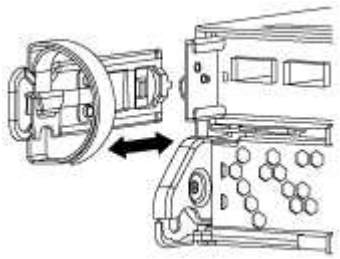
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour remplacer le module de contrôleur, vous devez d'abord retirer l'ancien module de contrôleur du châssis.

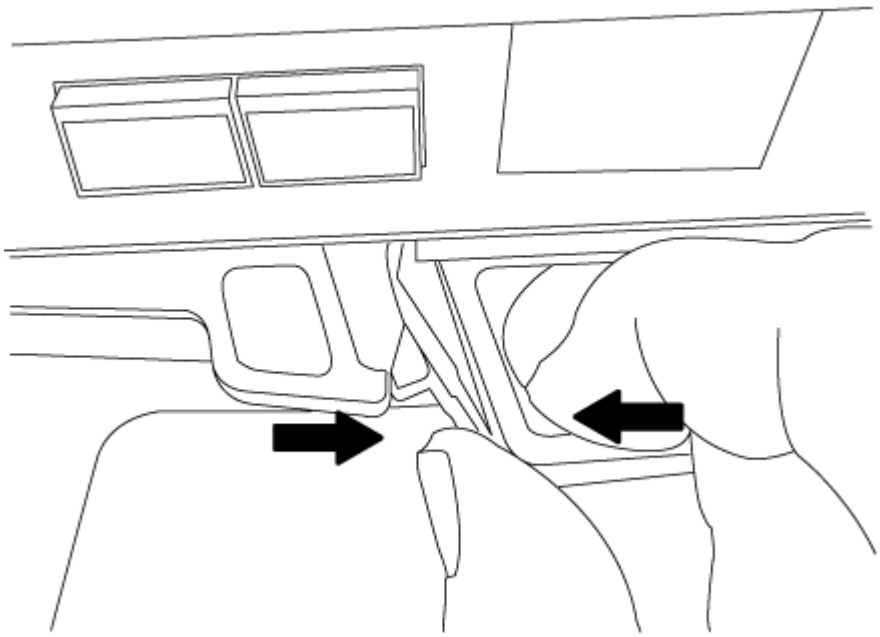
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

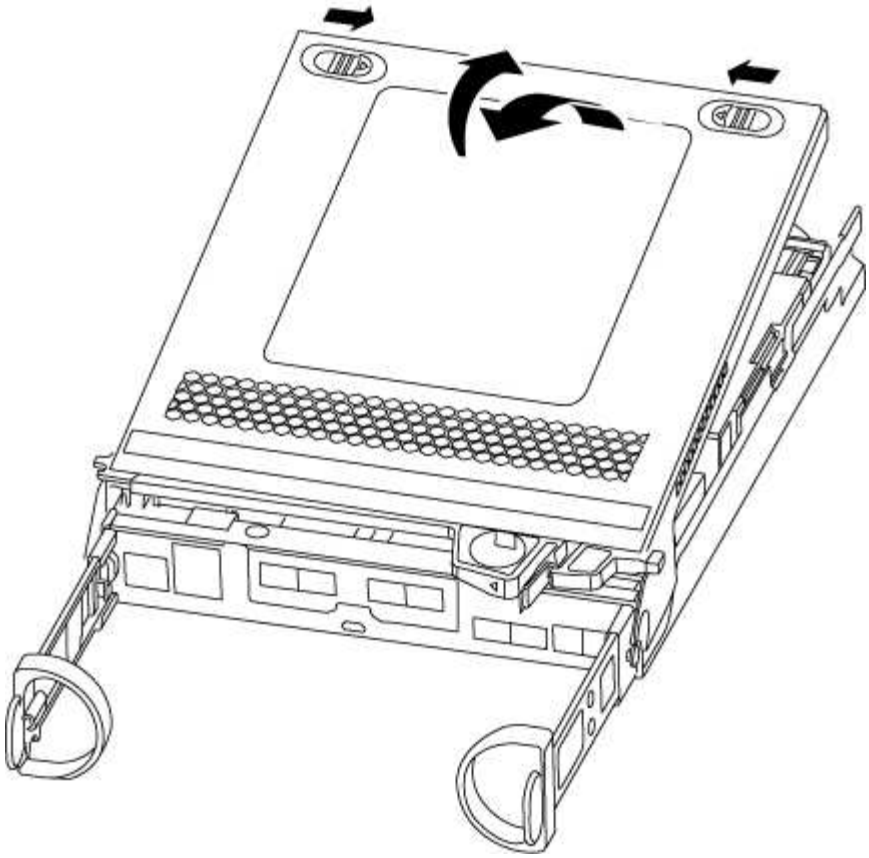
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Si vous avez quitté les modules SFP dans le système après avoir retiré les câbles, déplacez-les vers le nouveau module de contrôleur.
5. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



6. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
7. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.



Étape 2 : déplacer la batterie NVMEM

Pour déplacer la batterie NVMEM de l'ancien module de contrôleur vers le nouveau module de contrôleur, vous devez effectuer une séquence spécifique d'étapes.

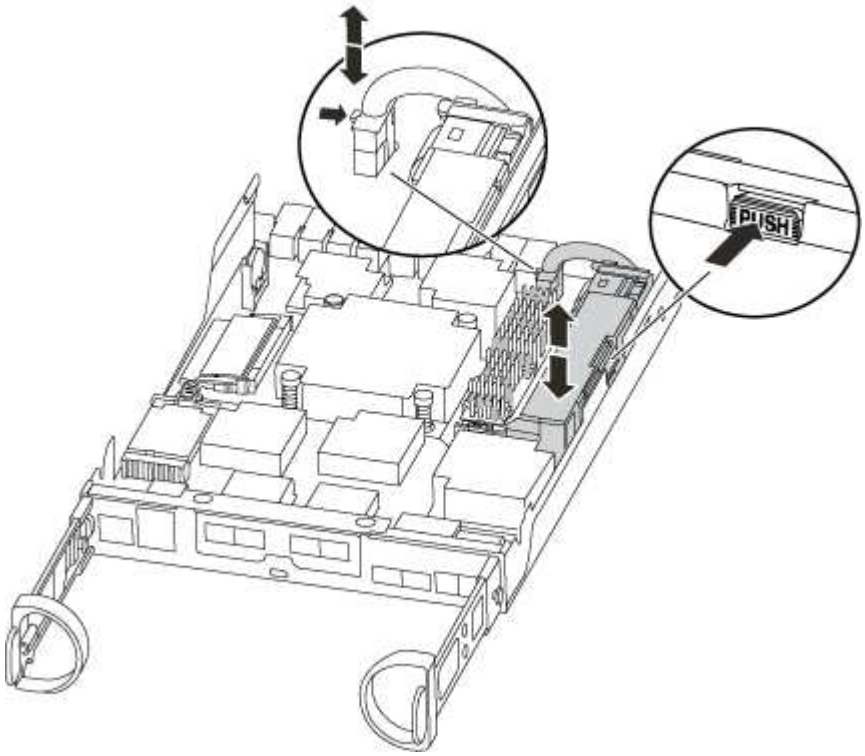
1. Vérifiez le voyant NVMEM :
   - Si votre système est dans une configuration haute disponibilité, passez à l'étape suivante.
   - Si votre système est dans une configuration autonome, arrêtez correctement le module de contrôleur, puis vérifiez le voyant NVRAM identifié par l'icône NV.

Le voyant NVRAM clignote lors de l'installation du contenu dans la mémoire flash lorsque vous arrêtez le système. Une fois le transfert terminé, le voyant s'éteint.

   - Si l'alimentation est perdue sans arrêt correct, la LED NVMEM clignote jusqu'à ce que le transfert soit terminé, puis la LED s'éteint.
   - Si le voyant est allumé et que l'alimentation est allumée, les données non écrites sont stockées sur NVMEM.

     Cela se produit généralement lors d'un arrêt non contrôlé après le démarrage du système ONTAP.

2. Recherchez la batterie NVMEM dans le module de contrôleur.

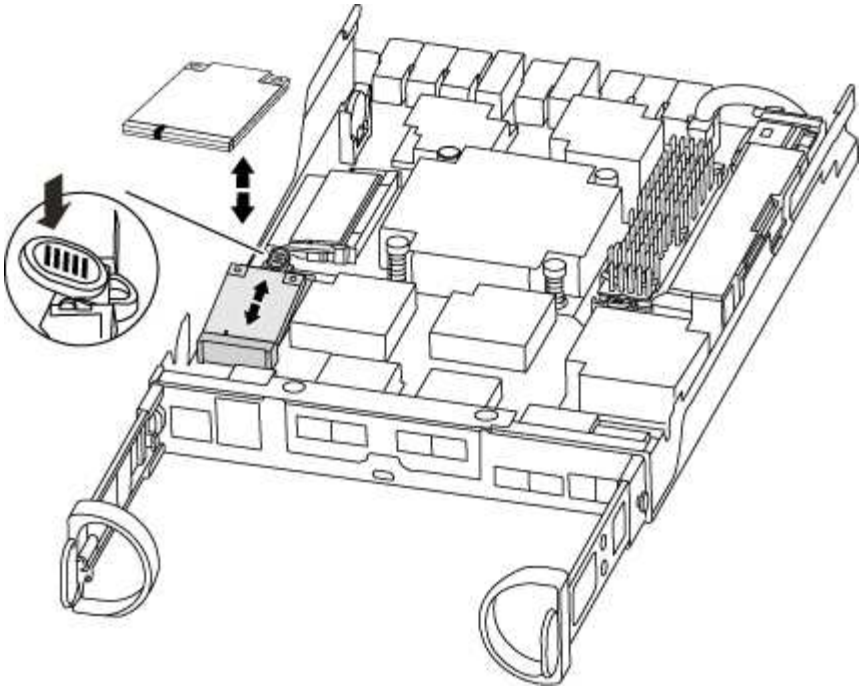


3. Localisez la fiche mâle batterie et appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche mâle batterie pour libérer la fiche de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
4. Saisissez la batterie et appuyez sur la languette de verrouillage bleue indiquant « POUSSER », puis soulevez la batterie pour la sortir du support et du module de contrôleur.
5. Placer la batterie sur le module de contrôleur de remplacement.
6. Faites passer le câble de la batterie autour de la goulotte du câble sur le côté du support de batterie.
7. Positionnez le bloc-batterie en alignant les rainures de la clé du support de batterie sur les encoches « V » de la paroi latérale en tôle.
8. Faites glisser le bloc-batterie vers le bas le long de la paroi latérale en tôle jusqu'à ce que les pattes de support situées sur le crochet mural latéral s'engagent dans les fentes de la batterie et que le loquet du bloc-batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.

Étape 3 : déplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage et suivre les instructions pour le retirer de l'ancien module de contrôleur et l'insérer dans le nouveau module de contrôleur.

1. Recherchez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage des FRU sur le module de contrôleur :



2. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Déplacez le support de démarrage vers le nouveau module de contrôleur, alignez les bords du support de démarrage avec le boîtier du support, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.

Étape 4 : déplacez les modules DIMM

Pour déplacer les modules DIMM, vous devez suivre les instructions pour les localiser et les déplacer de l'ancien module de contrôleur vers le module de contrôleur de remplacement.

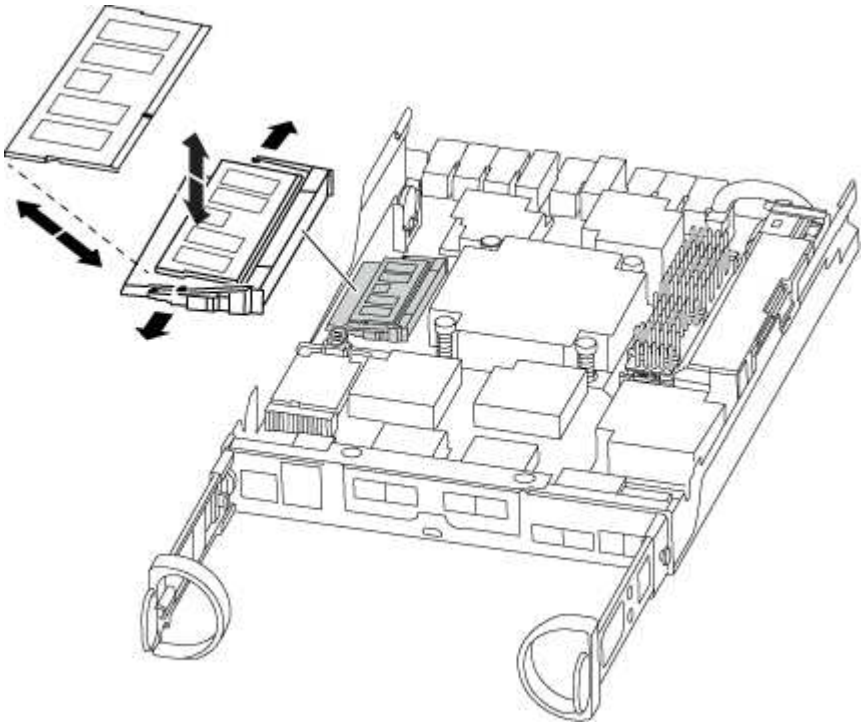
Vous devez avoir le nouveau module de contrôleur prêt pour pouvoir déplacer les modules DIMM directement du module de contrôleur défaillant vers les logements correspondants du module de contrôleur de remplacement.

1. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
2. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM dans le module de remplacement dans le bon sens.
3. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

Le nombre et le positionnement des modules DIMM du système dépendent du modèle de votre système.

L'illustration suivante montre l'emplacement des DIMM système :



4. Répétez ces étapes pour retirer d'autres modules DIMM si nécessaire.
5. Vérifiez que la batterie NVMEM n'est pas branchée sur le nouveau module de contrôleur.
6. Repérez le logement où vous installez le module DIMM.
7. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

8. Répétez ces étapes pour les autres modules DIMM.
9. Localisez la prise de la batterie NVMEM, puis appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche du câble de la batterie pour l'insérer dans la prise.

   Assurez-vous que la fiche se verrouille sur le module de contrôleur.

Étape 5 : déplacer un module de mise en cache, le cas échéant

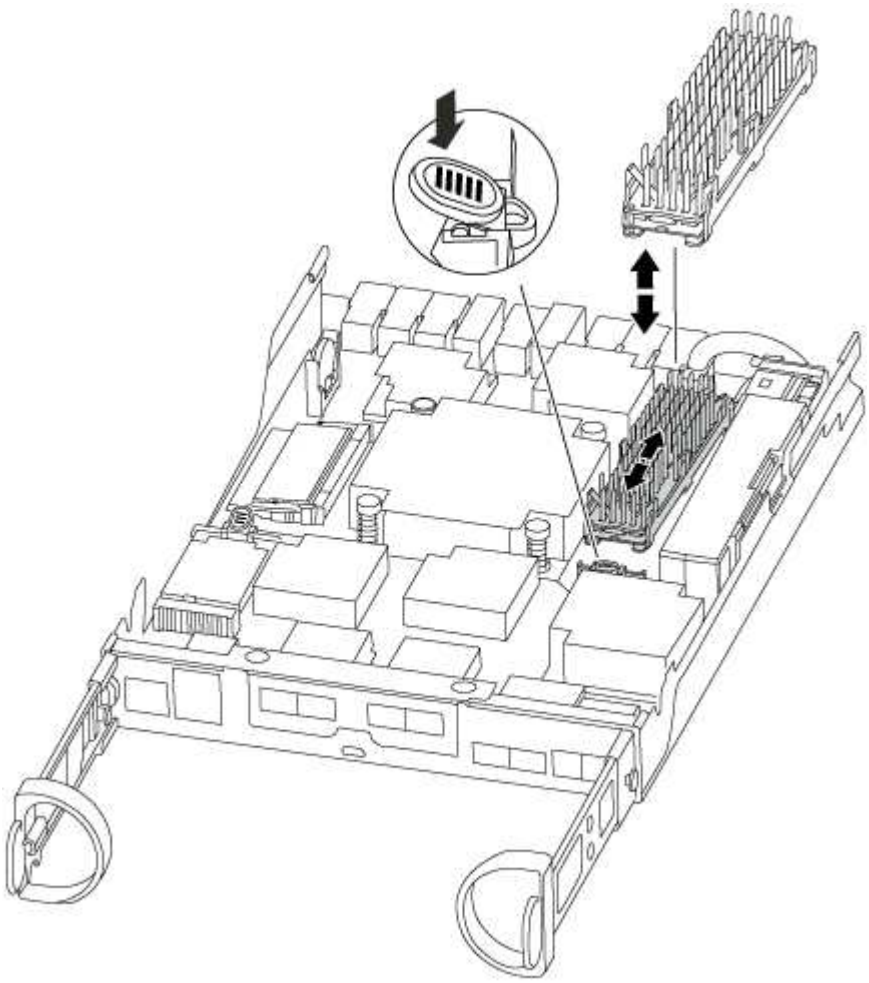
Si votre système AFF A220 ou FAS2700 est équipé d'un module de cache, vous devez transférer le module de cache de l'ancien contrôleur vers le module de contrôleur de remplacement. Le module de mise en cache est appelé « carte PCIe M.2 » sur l'étiquette du module de contrôleur.

Vous devez être prêt pour le nouveau module de contrôleur afin de pouvoir déplacer le module de mise en cache directement de l'ancien module de contrôleur vers le slot correspondant dans le nouveau. Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

1. Recherchez le module de mise en cache à l'arrière du module de contrôleur et retirez-le.

   a. Appuyez sur la languette de dégagement.

   b. Retirez le dissipateur de chaleur.



2. Tirez doucement le module de cache hors du boîtier.
3. Déplacez le module de cache vers le nouveau module de contrôleur, puis alignez les bords du module de cache avec le boîtier du support et poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez que le module de mise en cache est bien placé dans le support.

   Si nécessaire, retirez le module de cache et réinstallez-le dans le support.

5. Réinstallez et poussez le dissipateur de chaleur vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du module de cache.
6. Fermez le capot du module de contrôleur, si nécessaire.

Étape 6 : installer le contrôleur

Après avoir installé les composants de l'ancien module de contrôleur dans le nouveau module de contrôleur,

vous devez installer le nouveau module de contrôleur dans le châssis du système et démarrer le système d'exploitation.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

> Le système peut mettre à jour le firmware du système lors de son démarrage. N'interrompez pas ce processus. La procédure requiert l'interruption du processus d'amorçage, que vous pouvez généralement faire à tout moment après l'invite à le faire. Toutefois, si le système met à jour le firmware du système lors de son démarrage, vous devez attendre la fin de la mise à jour avant d'interrompre le processus de démarrage.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   > N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   > Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une paire haute disponibilité	Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage. a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis ; vous risquez d'endommager les connecteurs. Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Interrompre le processus d'amorçage **uniquement** après avoir déterminé le délai correct : Vous devez rechercher un message de console de mise à jour automatique du micrologiciel. Si le message de mise à jour s'affiche, n'appuyez pas sur `Ctrl-C` pour interrompre le processus de démarrage jusqu'à ce que vous ayez affiché un message confirmant que la mise à jour est terminée. Appuyez uniquement sur `Ctrl-C` lorsque le message s'affiche `Press Ctrl-C for Boot Menu`. Si la mise à jour du micrologiciel est interrompue, le processus de démarrage se ferme à l'invite DU CHARGEUR. Vous devez exécuter la commande update_flash, puis quitter LE CHARGEUR et démarrer en mode maintenance en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous voyez démarrer AUTOBOOT, appuyez sur Ctrl-C pour annuler. Si l'invite et le module de contrôleur ne démarre pas sur ONTAP, entrez `halt`, Puis à l'invite DU CHARGEUR, entrez `boot_ontap`, appuyez sur `Ctrl-C` Lorsque vous y êtes invité, puis démarrez en mode de maintenance. e. Sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance dans le menu qui s'affiche.

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une configuration autonome	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage. e. Interrompre le processus d'amorçage **uniquement** après avoir déterminé le délai correct : Vous devez rechercher un message de console de mise à jour automatique du micrologiciel. Si le message de mise à jour s'affiche, n'appuyez pas sur `Ctrl-C` pour interrompre le processus de démarrage jusqu'à ce que vous ayez affiché un message confirmant que la mise à jour est terminée. Appuyez uniquement sur `Ctrl-C` après que vous ayez vu le `Press Ctrl-C for Boot Menu` messagerie. Si la mise à jour du micrologiciel est interrompue, le processus de démarrage se ferme à l'invite DU CHARGEUR. Vous devez exécuter la commande update_flash, puis quitter LE CHARGEUR et démarrer en mode maintenance en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous voyez démarrer AUTOBOOT, appuyez sur Ctrl-C pour annuler. Si l'invite et le module de contrôleur ne démarre pas sur ONTAP, entrez `halt`, Puis à l'invite DU CHARGEUR, entrez `boot_ontap`, appuyez sur `Ctrl-C` Lorsque vous y êtes invité, puis démarrez en mode de maintenance. f. Dans le menu de démarrage, sélectionner l'option pour le mode maintenance.

Important: pendant le processus de démarrage, vous pouvez voir les invites suivantes:

- Un message d'avertissement indiquant une discordance d'ID système et demandant de remplacer l'ID système.

◦ Un avertissement s'affiche lorsque vous passez en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté. Vous pouvez répondre en toute sécurité `y` à ces invites.

Restaurez et vérifiez la configuration système - FAS2700

Après avoir effectué le remplacement du matériel et démarrer en mode maintenance, vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

Étape 1 : définir et vérifier l'heure du système

Vous devez vérifier l'heure et la date du module de contrôleur de remplacement par rapport au module de contrôleur sain dans une paire haute disponibilité, ou par rapport à un serveur de temps fiable dans une configuration autonome. Si la date et l'heure ne correspondent pas, vous devez les réinitialiser sur le module de contrôleur de remplacement pour éviter toute interruption possible sur les clients en raison de différences de temps.

Description de la tâche

Il est important d'appliquer les commandes dans les étapes sur les systèmes appropriés :

- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le *Healthy* node est le partenaire HA du *replace* node.

Étapes

1. Si le *remplacement* node n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, arrêtez le système à l'invite DU CHARGEUR.
2. Sur le noeud *Healthy*, vérifiez l'heure du système : `cluster date show`

   La date et l'heure sont basées sur le fuseau horaire configuré.

3. À l'invite DU CHARGEUR, vérifiez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

4. Si nécessaire, définissez la date en GMT sur le nœud de remplacement : `set date` *`mm/dd/yyyy`*
5. Si nécessaire, définissez l'heure en GMT sur le nœud de remplacement : `set time` *`hh:mm:ss`*
6. À l'invite DU CHARGEUR, confirmez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

Étape 2 : vérification et définition de l'état de haute disponibilité du contrôleur

Vous devez vérifier le `HA` état du module de contrôleur et, si nécessaire, mettez à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance à partir du nouveau module de contrôleur, vérifier que tous les composants affichent la même valeur `HA` état : `ha-config show`

L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis : `ha-config modify chassis HA-state`

      La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

      - `ha`
      - `mcc`
      - `mcc-2n`
      - `mccip`
      - `non-ha`

   b. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`

Recâblage du système et réaffectation des disques - FAS2700

Pour effectuer la procédure de remplacement et restaurer entièrement le système en fonctionnement, vous devez récupérer le stockage, confirmer la réaffectation des disques, restaurer la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire) et installer les licences du nouveau contrôleur. Vous devez effectuer une série de tâches avant de restaurer le système en mode de fonctionnement complet.

Étape 1 : recâblage du système

Vérifiez les connexions de stockage et réseau du module contrôleur en utilisant "Active IQ Config Advisor" .

Étapes

1. Téléchargez et installez Config Advisor.
2. Entrez les informations du système cible, puis cliquez sur collecter les données.
3. Cliquez sur l'onglet câblage, puis examinez la sortie. Vérifiez que tous les tiroirs disques sont affichés et que tous les disques apparaissent dans le résultat, en corrigeant les problèmes de câblage que vous rencontrez.
4. Pour vérifier les autres câbles, cliquez sur l'onglet approprié, puis examinez les résultats de Config Advisor.

Étape 2 : réaffectation de disques

Si le système de stockage est dans une paire HA, l'ID système du nouveau module de contrôleur est automatiquement attribué aux disques lors du rétablissement après la procédure. Dans un système autonome, vous devez réattribuer manuellement l'ID aux disques.

Vous devez suivre la procédure correcte pour votre configuration :

La redondance du contrôleur	Ensuite, suivez cette procédure…
Paire HA	Option 1 : vérifiez la modification de l'ID système sur un système HA

La redondance du contrôleur	Ensuite, suivez cette procédure…
Autonome	Option 2 : réaffectez manuellement l'ID système sur un système autonome dans ONTAP
Configuration MetroCluster à deux nœuds	Option 3 : réaffectez manuellement l'ID système sur les systèmes dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Option 1 : vérifiez la modification de l'ID système sur un système HA

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur *replace*, puis vérifier que la modification a été implémentée.

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes qui exécutent ONTAP dans une paire HA.

1. Si le *remplacement* contrôleur est en mode Maintenance (affiche le `*>` Invite, quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. À partir de l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur *replace*, démarrez le contrôleur, puis entrez `y` Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système :`boot_ontap`
3. Attendre jusqu'à `Waiting for giveback…` Le message s'affiche sur la console du contrôleur *replace*, puis, à partir du contrôleur sain, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Depuis le contrôleur sain, vérifier que les « coredumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

   b. Enregistrez les « coredumps » : `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Attendez que la commande `savecore'se termine avant d'émettre le retour.

   Vous pouvez saisir la commande suivante pour surveiller la progression de la commande savecore : `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

5. Si le chiffrement du volume ou du stockage est configuré sur votre système de stockage, vous devez restaurer la fonctionnalité de chiffrement du stockage ou du volume en suivant l'une des procédures suivantes, selon que vous utilisez la gestion des clés intégrée ou externe :
   - "Restaurez les clés de chiffrement intégrées de gestion des clés"
   - "Restaurez les clés de chiffrement externes pour la gestion des clés"
6. Remettre le contrôleur :

   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le contrôleur *remplacement* reprend son stockage et termine son démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   "Recherchez le contenu Configuration haute disponibilité de votre version de ONTAP 9"

   a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

      La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

7. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au *replace* Controller doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 1873775277 :

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

Option 2 : réaffectez manuellement l'ID système sur un système autonome dans ONTAP

Dans un système autonome, vous devez réaffecter manuellement les disques à l'ID système du nouveau contrôleur avant de rétablir le fonctionnement normal du système.

Description de la tâche

Cette procédure ne s'applique qu'aux systèmes dans une configuration autonome.

Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, redémarrez le *replace* node, interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C, puis sélectionnez l'option permettant de démarrer en mode maintenance dans le menu affiché.
2. Vous devez entrer `Y` Lorsque vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.
3. Afficher les ID système : `disk show -a`
4. Notez l'ancien ID système, qui s'affiche dans la colonne propriétaire du disque.

   L'exemple suivant montre l'ancien ID système de 118073209 :

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118073209)  Pool0  J8XJE9LC       system-1
(118073209)
disk_name    system-1  (118073209)  Pool0  J8Y478RC       system-1
(118073209)
.
.
.
```

5. Réallouer la propriété du disque à l'aide des informations d'ID système obtenues via la commande disk show : `disk reassign -s old system ID disk reassign -s 118073209`
6. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `disk show -a`

   Les disques appartenant au nœud de remplacement doivent afficher le nouvel ID système. L'exemple suivant montre maintenant les disques qui appartiennent à system-1 le nouvel ID système, 118065481 :

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK      OWNER                    POOL   SERIAL NUMBER  HOME
--------    -------------            -----  -------------  -------------
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name    system-1  (118065481)   Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

7. Si le chiffrement du volume ou du stockage est configuré sur votre système de stockage, vous devez restaurer la fonctionnalité de chiffrement du stockage ou du volume en suivant l'une des procédures suivantes, selon que vous utilisez la gestion des clés intégrée ou externe :
   - "Restaurez les clés de chiffrement intégrées de gestion des clés"
   - "Restaurez les clés de chiffrement externes pour la gestion des clés"
8. Démarrez le nœud : `boot_ontap`

Option 3 : réaffectez manuellement l'ID système sur les systèmes dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Dans une configuration MetroCluster à deux nœuds exécutant ONTAP, vous devez réallouer manuellement des disques vers le nouvel ID système du contrôleur avant de rétablir le fonctionnement normal du système.

Description de la tâche

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes d'une configuration MetroCluster à deux nœuds exécutant ONTAP.

Vous devez être sûr d'exécuter les commandes dans cette procédure sur le nœud approprié :

- Le noeud *trouble* est le noeud sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le noeud *Healthy* est le partenaire DR du noeud douteux.

Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, redémarrez le *replace* node, interrompez le processus d'amorçage en entrant `Ctrl-C`, Puis sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance à partir du menu affiché.

Vous devez entrer `Y` Lorsque vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.

2. Afficher les anciens ID système du nœud sain : `metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partenaire-systémid'

   Dans cet exemple, le noeud_B_1 est l'ancien noeud, avec l'ancien ID système 118073209:

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- -------------------- ------------------- -------------
-------------------
 1           Cluster_A            Node_A_1             536872914
118073209
 1           Cluster_B            Node_B_1             118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. Afficher le nouvel ID système à l'invite du mode maintenance sur le nœud pour personnes avec facultés affaiblies : `disk show`

   Dans cet exemple, le nouvel ID système est 118065481 :

```
Local System ID: 118065481
    ...
    ...
```

4. Réaffecter la propriété des disques (pour les systèmes FAS) en utilisant les informations d'ID système obtenues via la commande disk show : `disk reassign -s old system ID`

   Dans l'exemple précédent, la commande est : `disk reassign -s 118073209`

   Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à continuer.

5. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `disk show -a`

   Vérifiez que les disques appartenant au *replace* node affichent le nouvel ID système pour le *replace* node. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au système-1 affichent désormais le nouvel ID système, 118065481 :

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. Depuis le nœud sain, vérifier que les « core dumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

   b. Vérifier que les « coredumps » sont enregistrés : `system node run -node` *`local-node-name`* `partner savecore`

      Si la sortie de la commande indique que savecore est en cours, attendez que savecore soit terminé avant d'émettre le retour. Vous pouvez surveiller la progression de la sauvegarde à l'aide du `system node run -node` *`local-node-name`* `partner savecore -s command`.</info>.

   c. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`
7. Si le *remplacement* node est en mode Maintenance (affichage de l'invite *>), quittez le mode Maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
8. Démarrez le *remplacement* node : `boot_ontap`
9. Une fois que le *remplacement* noeud a été complètement démarré, effectuez un rétablissement : `metrocluster switchback`
10. Vérifiez la configuration MetroCluster : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Vérifier le fonctionnement de la configuration MetroCluster dans Data ONTAP :
    a. Vérifier si des alertes d'intégrité sont disponibles sur les deux clusters : `system health alert show`
    b. Vérifier que le MetroCluster est configuré et en mode normal : `metrocluster show`
    c. Effectuer une vérification MetroCluster : `metrocluster check run`
    d. Afficher les résultats de la vérification MetroCluster : `metrocluster check show`
    e. Exécutez Config Advisor. Accédez à la page Config Advisor du site de support NetApp à l'adresse "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/".

       Une fois Config Advisor exécuté, vérifiez les résultats de l'outil et suivez les recommandations fournies dans la sortie pour résoudre tous les problèmes détectés.
12. Simuler une opération de basculement :
    a. Depuis l'invite de n'importe quel nœud, passez au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

       Vous devez répondre avec `y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé et à afficher l'invite du mode avancé (*>).
    b. Effectuez l'opération de rétablissement avec le paramètre -Simulate : `metrocluster switchover -simulate`
    c. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

Restauration complète du système - FAS2700

Pour restaurer le fonctionnement complet de votre système, vous devez restaurer la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire), installer les licences pour le nouveau contrôleur et renvoyer la pièce défaillante à NetApp, comme indiqué dans les instructions RMA fournies avec le kit.

Étape 1 : installer les licences pour le contrôleur de remplacement dans ONTAP

Vous devez installer de nouvelles licences pour le *remplacement* node si le nœud douteux utilisait des fonctions ONTAP qui requièrent une licence standard (nœud verrouillé). Pour les fonctionnalités avec licences

standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Description de la tâche

Jusqu'à ce que vous installiez les clés de licence, les fonctions nécessitant des licences standard restent disponibles pour le *remplacement* node. Cependant, si le nœud douteux était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonction, aucune modification de configuration de la fonction n'est autorisée.

En outre, l'utilisation de fonctions sans licence sur le nœud peut vous mettre hors conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le *remplacement* noeud dès que possible.

Avant de commencer

Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.

Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.

> Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de remplacement post-carte mère pour mettre à jour les licences sur un système AFF/FAS". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

   > Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`

Étape 2 : vérifier les LIF et enregistrer le numéro de série

Avant de renvoyer le *replace* node au service, vérifiez que les LIF se trouvent sur leurs ports de rattachement, puis enregistrez le numéro de série du *replace* node si AutoSupport est activé et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.
3. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Consultez "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" l'article de la base de connaissances pour plus d'informations.
4. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 3 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS2700

Vous devez remplacer un module DIMM dans le contrôleur lorsque votre système de stockage rencontre des erreurs telles que des erreurs CECC (Correctable Error correction codes) excessives qui sont basées sur des alertes du moniteur d'intégrité ou des erreurs ECC incorrigibles, généralement causées par une panne de module DIMM unique empêchant le système de stockage de démarrer ONTAP.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état

du quorum"son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

4. Si le système ne dispose que d'un seul module de contrôleur dans le châssis, mettez les blocs d'alimentation hors tension, puis débranchez les câbles d'alimentation du contrôleur pour cause d'altération de la source d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

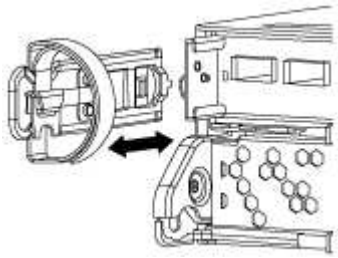
Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

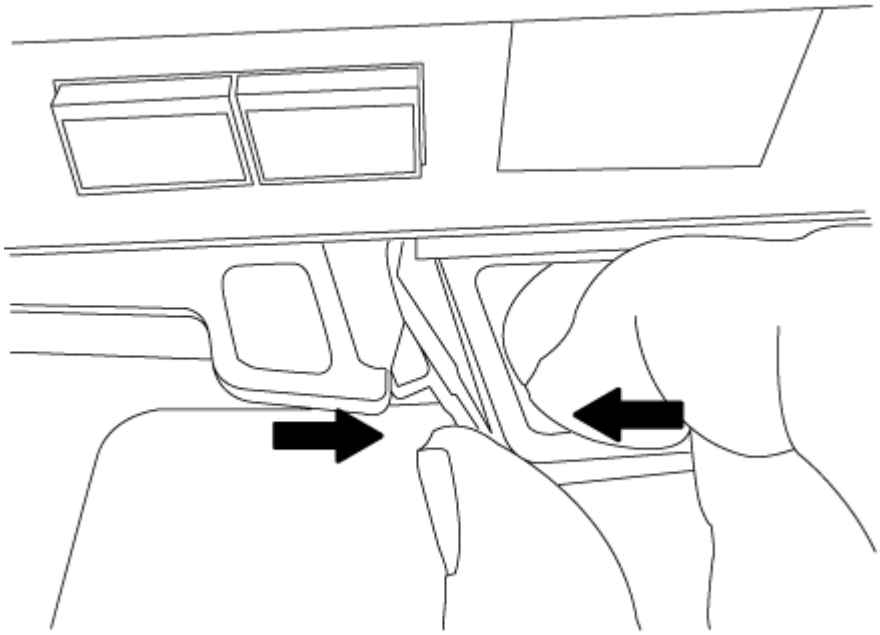
1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

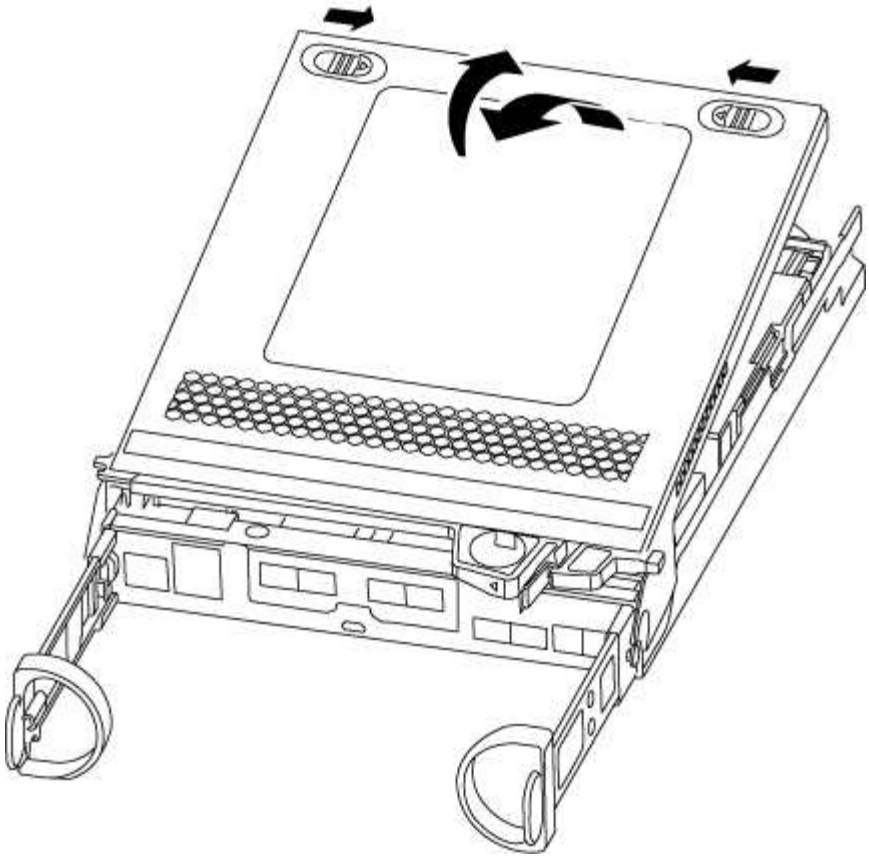
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu’à ce qu’il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l’aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.



Étape 3 : remplacez les modules DIMM

Pour remplacer les modules DIMM, localisez-les à l'intérieur du contrôleur et suivez l'ordre des étapes.

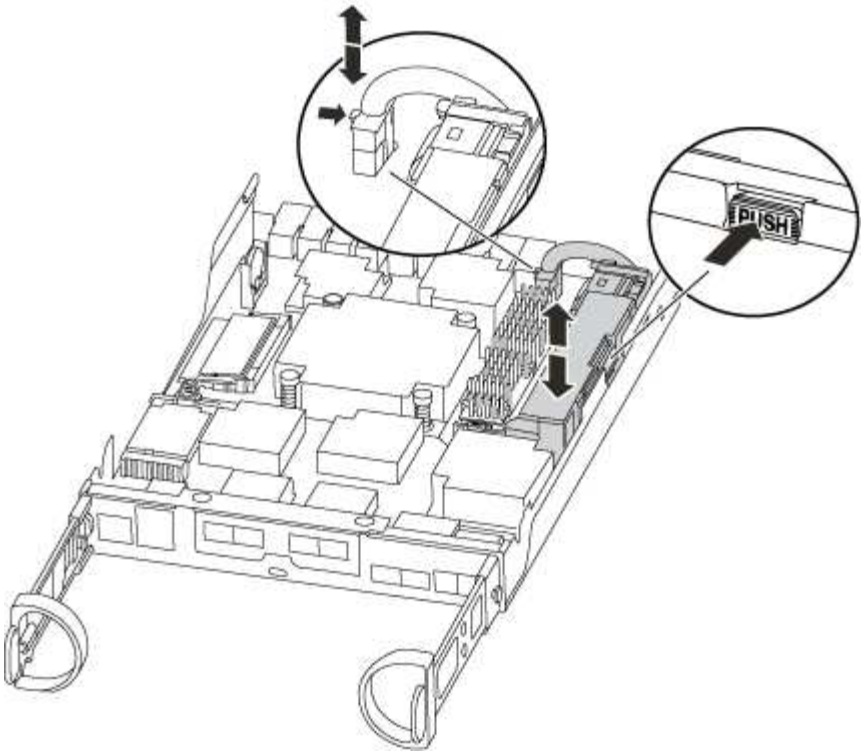
Si vous remplacez un module DIMM, vous devez le retirer une fois que vous avez débranché la batterie NVMEM du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Vérifiez le voyant NVMEM à l'arrière du module de contrôleur.

   Vous devez effectuer un arrêt correct du système avant de remplacer les composants du système pour éviter de perdre des données non écrites dans la mémoire non volatile (NVMEM). La LED se trouve à l'arrière du module de contrôleur. Recherchez l'icône suivante :

3. Si la LED NVMEM ne clignote pas, il n'y a pas de contenu dans la NVMEM ; vous pouvez passer aux étapes suivantes et passer à la tâche suivante de cette procédure.
4. Si la LED NVMEM clignote, des données sont disponibles dans la NVMEM et vous devez la déconnecter pour effacer la mémoire :
   a. Localisez la batterie, appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche de la batterie pour libérer le clip de verrouillage de la prise mâle, puis débranchez le câble de la batterie de la prise.



b. Vérifiez que la LED NVMEM n'est plus allumée.

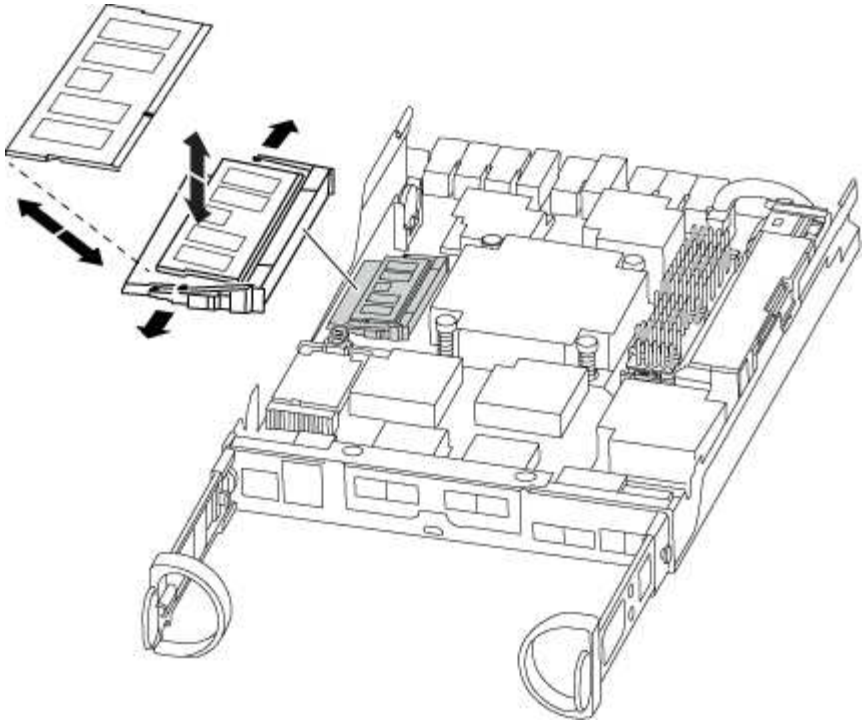
c. Rebrancher le connecteur de la batterie.

5. Revenir à Étape 3 : remplacez les modules DIMM Dans cette procédure, vérifier à nouveau la LED NVMEM.
6. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
7. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM de remplacement dans le bon sens.
8. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

Le nombre et le positionnement des modules DIMM du système dépendent du modèle de votre système.

L'illustration suivante montre l'emplacement des DIMM système :



9. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d'expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L'encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

10. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

    Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

    Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

11. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
12. Localisez la prise de la batterie NVMEM, puis appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche du câble de la batterie pour l'insérer dans la prise.

    Assurez-vous que la fiche se verrouille sur le module de contrôleur.

13. Fermez le capot du module de contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Après avoir remplacé des composants dans le module de contrôleur, réinstallez-les dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le

module de contrôleur à mi-course dans le système.

> N’insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu’il n’y a pas été demandé.

4. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n’oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une paire haute disponibilité	Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu’il est complètement inséré dans le châssis. a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu’à ce qu’il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. > Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d’endommager les connecteurs. Le contrôleur commence à démarrer dès qu’il est assis dans le châssis. b. Si ce n’est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l’aide du crochet et de la sangle de boucle.
Une configuration autonome	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu’à ce qu’il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. > Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d’endommager les connecteurs. b. Si ce n’est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l’aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Rebranchez les câbles d’alimentation aux blocs d’alimentation et aux sources d’alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d’amorçage.

Étape 5 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement du disque SSD ou du disque dur - AFF A220 et FAS2700

Vous pouvez remplacer un disque défaillant sans interruption pendant que des opérations d'E/S sont en cours. La procédure de remplacement d'un disque SSD est destinée aux disques non rotatifs et la procédure de remplacement d'un disque dur est destinée aux disques rotatifs.

Lorsqu'un lecteur tombe en panne, la plate-forme consigne un message d'avertissement à la console du système indiquant quel lecteur est défectueux. De plus, le voyant de panne du panneau d'affichage de l'opérateur et le voyant de panne du disque défectueux sont allumés.

Avant de commencer

- Suivez les bonnes pratiques et installez la version la plus récente du Disk qualification Package (DQP) avant de remplacer un disque.
- Identifiez le disque défectueux en exécutant la `storage disk show -broken` commande à partir de la console système.

  Le lecteur défectueux apparaît dans la liste des disques défectueux. Si ce n'est pas le cas, attendez, puis exécutez de nouveau la commande.

  > Selon le type et la capacité, il peut prendre plusieurs heures pour que le lecteur apparaisse dans la liste des lecteurs défaillants.

- Déterminez si l'authentification SED est activée.

  La manière dont vous remplacez le lecteur dépend de la façon dont il est utilisé. Si l'authentification SED est activée, vous devez utiliser les instructions de remplacement SED dans le "Guide ONTAP 9 sur l'alimentation du cryptage NetApp". Ces instructions décrivent les étapes supplémentaires que vous devez effectuer avant et après le remplacement d'un SED.

- Assurez-vous que le lecteur de remplacement est pris en charge par votre plate-forme. Voir la "NetApp Hardware Universe".
- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez le support technique.

Description de la tâche

- Le firmware des disques est automatiquement mis à jour (sans interruption) sur les nouveaux disques dont les versions de micrologiciel ne sont pas à jour.
- Lors du remplacement d'un disque, vous devez attendre une minute entre le retrait du disque défectueux et l'insertion du disque de remplacement pour permettre au système de stockage de reconnaître l'existence du nouveau disque.

Option 1 : remplacer un disque SSD

Étapes

1. Si vous souhaitez attribuer manuellement la propriété du lecteur au lecteur de remplacement, vous devez désactiver l'attribution automatique du lecteur, si elle est activée.

   a. Vérifiez si l'affectation automatique des disques est activée : `storage disk option show`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   Si l'affectation automatique de l'entraînement est activée, la sortie affiche `on` Dans la colonne « affectation automatique » (pour chaque module de contrôleur).

   a. Si l'affectation automatique des disques est activée, désactivez-la : `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      Vous devez désactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

2. Mettez-vous à la terre.
3. Identifiez physiquement le disque défectueux.

   Lorsqu'un disque tombe en panne, le système consigne un message d'avertissement à la console du système pour indiquer quel disque est en panne. En outre, la LED d'avertissement (orange) s'allume sur le panneau d'affichage de l'opérateur du tiroir disque et le disque défectueux.

   > Le voyant d'activité (vert) d'un disque défectueux peut être allumé (en continu), ce qui indique que le lecteur est sous tension, mais ne doit pas clignoter, ce qui indique une activité d'E/S. Un disque défectueux n'a aucune activité d'E/S.

4. Retirez le disque défectueux :
   a. Appuyez sur le bouton de dégagement situé sur la face d'entraînement pour ouvrir la poignée de came.
   b. Faites glisser l'entraînement hors de la tablette à l'aide de la poignée de came et en soutenant l'entraînement avec l'autre main.
5. Attendre au moins 70 secondes avant d'insérer le lecteur de remplacement.

   Ceci permet au système de reconnaître qu'un lecteur a été retiré.

6. Insérer le lecteur de remplacement :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, insérer l'entraînement de remplacement à l'aide des deux mains.
   b. Poussez jusqu'à ce que l'entraînement s'arrête.
   c. Fermez la poignée de la came de sorte que le lecteur soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

      Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur la face de l'entraînement.

7. Vérifiez que le voyant d'activité (vert) du lecteur est allumé.

   Lorsque le voyant d'activité du lecteur est allumé, cela signifie que le lecteur est alimenté. Lorsque le

voyant d'activité du lecteur clignote, cela signifie que le lecteur est alimenté et que les E/S sont en cours. Si le micrologiciel du lecteur est mis à jour automatiquement, le voyant clignote.

8. Si vous remplacez un autre disque dur, répétez les étapes précédentes.
9. Si vous avez désactivé l'affectation automatique des lecteurs à l'étape 1, affectez manuellement la propriété des lecteurs, puis réactivez l'affectation automatique des lecteurs si nécessaire.

   a. Afficher tous les disques non propriétaires :

      `storage disk show -container-type unassigned`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   b. Affectez chaque disque :

      `storage disk assign -disk disk_name -owner node_name`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

      Vous pouvez utiliser le caractère générique pour attribuer plusieurs lecteurs à la fois.

   c. Réactivez l'affectation automatique des disques si nécessaire :

      `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

   Vous devez réactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

10. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

    Contact "Support NetApp" si vous avez besoin du numéro RMA ou d'une aide supplémentaire concernant la procédure de remplacement.

Option 2 : remplacement du disque dur

1. Si vous souhaitez attribuer manuellement la propriété des disques de remplacement, vous devez désactiver le disque de remplacement d'affectation automatique des disques, s'il est activé

   Vous attribuez manuellement la propriété des disques, puis réactivez l'affectation automatique des disques plus tard dans cette procédure.

   a. Vérifiez si l'affectation automatique des disques est activée : `storage disk option show`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   Si l'affectation automatique de l'entraînement est activée, la sortie affiche `on` Dans la colonne « affectation automatique » (pour chaque module de contrôleur).

   a. Si l'affectation automatique des disques est activée, désactivez-la : `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      Vous devez désactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

2. Mettez-vous à la terre.

3. Retirez délicatement le cache de l'avant de la plate-forme.
4. Identifiez le disque défectueux dans le message d'avertissement de la console du système et la LED de panne allumée sur le disque
5. Appuyez sur le bouton de dégagement situé sur la face du lecteur de disque.

   Selon le système de stockage, le bouton de déverrouillage des lecteurs de disque est situé en haut ou à gauche de la face du lecteur de disque.

   Par exemple, l'illustration suivante montre un lecteur de disque avec le bouton de déverrouillage situé sur le dessus de la face du lecteur de disque :

   La poignée de came sur les ressorts d'entraînement de disque s'ouvre partiellement et l'entraînement de disque se libère du fond de panier central.
6. Tirez la poignée de came jusqu'à sa position d'ouverture complète pour dégager l'entraînement de disque du fond de panier central.
7. Faites glisser légèrement le disque dur et laissez-le tourner en toute sécurité, ce qui peut prendre moins d'une minute, puis, à l'aide des deux mains, retirez le disque du tiroir disque.
8. Avec la poignée de came en position ouverte, insérez le lecteur de disque de remplacement dans la baie de lecteur, en poussant fermement jusqu'à ce que le lecteur s'arrête.

   Attendre au moins 10 secondes avant d'insérer un nouveau lecteur de disque. Ceci permet au système de reconnaître qu'un lecteur de disque a été retiré.

   Si les baies de votre lecteur de plate-forme ne sont pas entièrement chargées avec les lecteurs, il est important de placer le lecteur de rechange dans la baie de lecteur à partir de laquelle vous avez retiré le lecteur défectueux.

   Utilisez deux mains lors de l'insertion du lecteur de disque, mais ne placez pas les mains sur les cartes des disques qui sont exposées sur le dessous du support de disque.
9. Fermez la poignée de came de façon à ce que le lecteur de disque soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

   Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur la face de l'entraînement du disque.
10. Si vous remplacez un autre lecteur de disque, répétez les étapes 4 à 9.
11. Réinstallez le panneau.
12. Si vous avez désactivé l'affectation de l'entraînement automatique à l'étape 1, affectez manuellement la propriété du lecteur, puis réactivez l'affectation automatique du lecteur si nécessaire.

    a. Afficher tous les disques non propriétaires : `storage disk show -container-type unassigned`

       Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

b. Affectez chaque disque : `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

Vous pouvez utiliser le caractère générique pour attribuer plusieurs lecteurs à la fois.

a. Réactivez l'affectation automatique des disques si nécessaire : `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Vous devez réactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

13. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Contactez l'assistance technique à l'adresse "Support NetApp", 888-463-8277 (Amérique du Nord), 00-800-44-638277 (Europe) ou +800-800-80-800 (Asie/Pacifique) si vous avez besoin du numéro RMA ou de l'aide supplémentaire pour la procédure de remplacement.

Remplacez la batterie NVMEM - FAS2700

Pour remplacer une batterie NVMEM du système, vous devez retirer le module de contrôleur du système, l'ouvrir, remplacer la batterie, puis fermer et remplacer le module de contrôleur.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

4. Si le système ne dispose que d'un seul module de contrôleur dans le châssis, mettez les blocs d'alimentation hors tension, puis débranchez les câbles d'alimentation du contrôleur pour cause d'altération de la source d'alimentation.

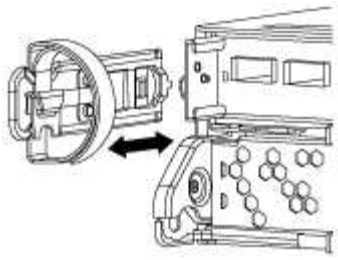
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

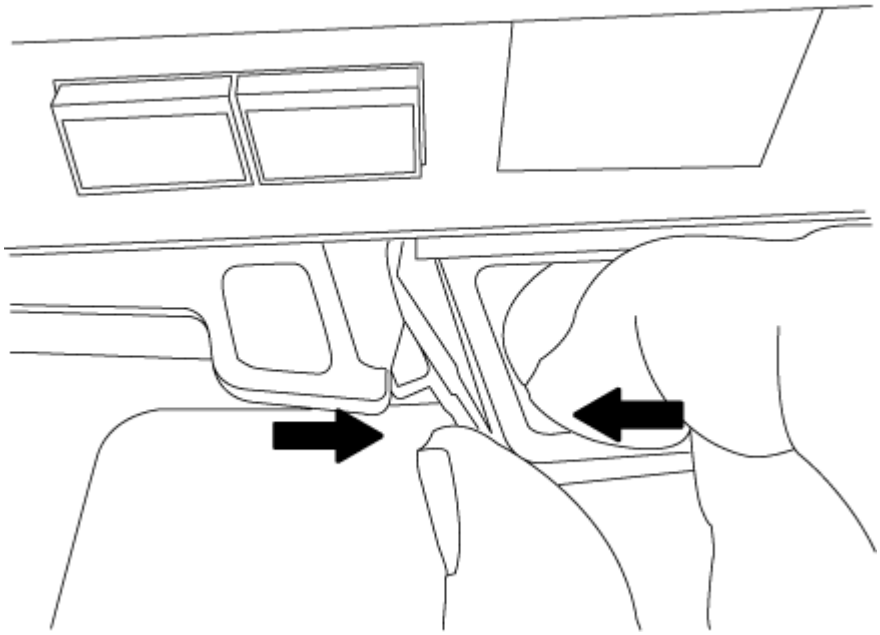
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.

Étape 3 : remplacer la batterie NVMEM

Pour remplacer la batterie NVMEM de votre système, vous devez retirer la batterie NVMEM défectueuse du système, puis la remplacer par une nouvelle batterie NVMEM.

Étapes

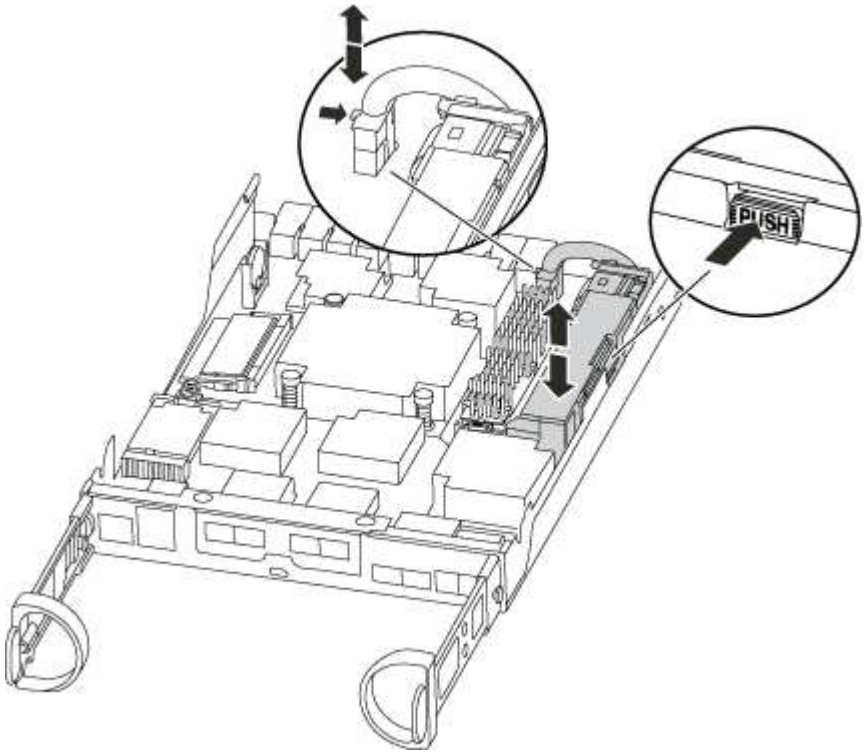
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Vérifiez le voyant NVMEM :
   - Si votre système est dans une configuration haute disponibilité, passez à l'étape suivante.
   - Si votre système est dans une configuration autonome, arrêtez correctement le module de contrôleur, puis vérifiez le voyant NVRAM identifié par l'icône NV.

Le voyant NVRAM clignote lors de l'installation du contenu dans la mémoire flash lorsque vous arrêtez le système. Une fois le transfert terminé, le voyant s'éteint.

- Si l'alimentation est perdue sans arrêt correct, la LED NVMEM clignote jusqu'à ce que le transfert soit terminé, puis la LED s'éteint.
- Si le voyant est allumé et que l'alimentation est allumée, les données non écrites sont stockées sur NVMEM.

  Cela se produit généralement lors d'un arrêt non contrôlé après le démarrage du système ONTAP.

3. Recherchez la batterie NVMEM dans le module de contrôleur.



4. Localisez la fiche mâle batterie et appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche mâle batterie pour libérer la fiche de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
5. Retirez la batterie du module de contrôleur et mettez-la de côté.
6. Retirez la batterie de rechange de son emballage.
7. Faites passer le câble de la batterie autour de la goulotte du câble sur le côté du support de batterie.
8. Positionnez le bloc-batterie en alignant les rainures de la clé du support de batterie sur les encoches « V » de la paroi latérale en tôle.
9. Faites glisser le bloc-batterie vers le bas le long de la paroi latérale en tôle jusqu'à ce que les pattes de support situées sur le crochet mural latéral s'engagent dans les fentes de la batterie et que le loquet du bloc-batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.
10. Rebranchez le connecteur de la batterie au module de contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Après avoir remplacé des composants dans le module de contrôleur, réinstallez-les dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l’avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l’extrémité du module de contrôleur avec l’ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N’insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu’il n’y a pas été demandé.

4. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n’oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une paire haute disponibilité	Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu’il est complètement inséré dans le châssis. a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu’à ce qu’il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d’endommager les connecteurs. Le contrôleur commence à démarrer dès qu’il est assis dans le châssis. b. Si ce n’est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l’aide du crochet et de la sangle de boucle.

Si votre système est en…	Ensuite, procédez comme suit…
Une configuration autonome	a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée. Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs. b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles. c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle. d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.

Étape 5 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.

5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    -------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement à chaud d'une alimentation - FAS2700

Le remplacement d'un bloc d'alimentation implique la mise hors tension, le débranchement et le retrait de l'ancien bloc d'alimentation, ainsi que l'installation, la connexion et l'activation du bloc d'alimentation de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

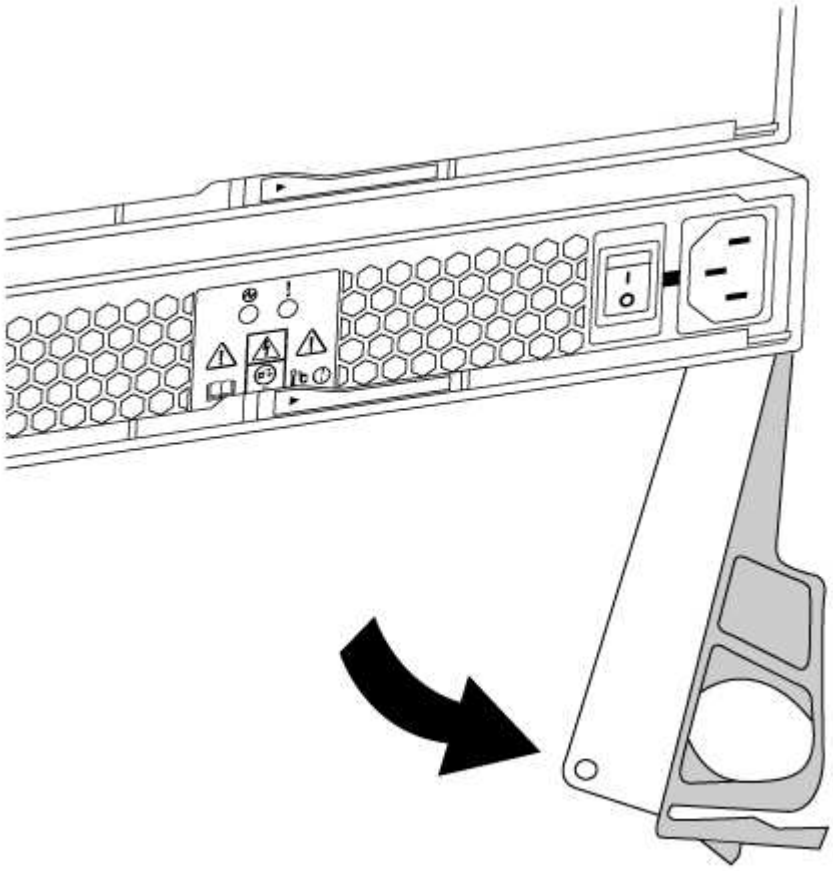
- Les alimentations sont redondantes et remplaçables à chaud. Vous n'avez pas besoin d'arrêter le contrôleur pour remplacer un bloc d'alimentation.
- Cette procédure permet de remplacer une alimentation à la fois.

Le refroidissement est intégré au bloc d'alimentation. Vous devez donc remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait afin d'éviter toute surchauffe due à une réduction du débit d'air. Le châssis offre une configuration de refroidissement partagée pour les deux nœuds haute disponibilité. Un délai de plus de deux minutes entraîne l'arrêt de tous les modules de contrôleur dans le châssis. Si les deux modules du contrôleur s'arrêtent, assurez-vous que les deux blocs d'alimentation sont insérés, les deux s'arrêtent pendant 30 secondes, puis les deux s'allument.

- Les blocs d'alimentation sont à sélection automatique.

Étapes

1. Identifiez le bloc d'alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d'erreur de la console ou des LED des alimentations.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came du bloc d'alimentation, puis ouvrez la poignée de came pour libérer complètement le bloc d'alimentation du plan central.



5. Utilisez la poignée de came pour faire glisser le bloc d'alimentation hors du système.

Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

6. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt de la nouvelle alimentation est en position arrêt.
7. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis à l'aide de la poignée de came.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

8. Fermez la poignée de came de façon à ce que le loquet s'enclenche en position verrouillée et que le bloc d'alimentation soit bien en place.
9. Rebranchez le câblage du bloc d'alimentation :

   a. Rebranchez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation et à la source d'alimentation.
   b. Fixez le câble d'alimentation à l'alimentation à l'aide de la retenue du câble d'alimentation.

   Une fois l'alimentation rétablie, la LED d'état doit être verte.

10. Mettez la nouvelle alimentation sous tension, puis vérifiez le fonctionnement des LED d'activité des blocs d'alimentation.

    Les LED du bloc d'alimentation sont allumées lorsque le bloc d'alimentation est en ligne.

11. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la batterie de l'horloge temps réel - FAS2700

Vous devez utiliser une batterie RTC approuvée.

Vous remplacez la batterie de l'horloge temps réel (RTC) dans le module de contrôleur afin que les services et applications de votre système qui dépendent d'une synchronisation précise de l'heure continuent de fonctionner.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état

du quorum"son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

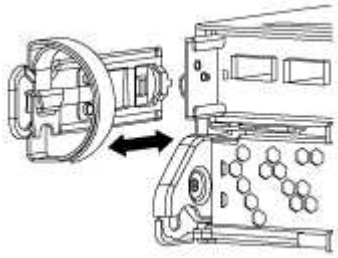
Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une

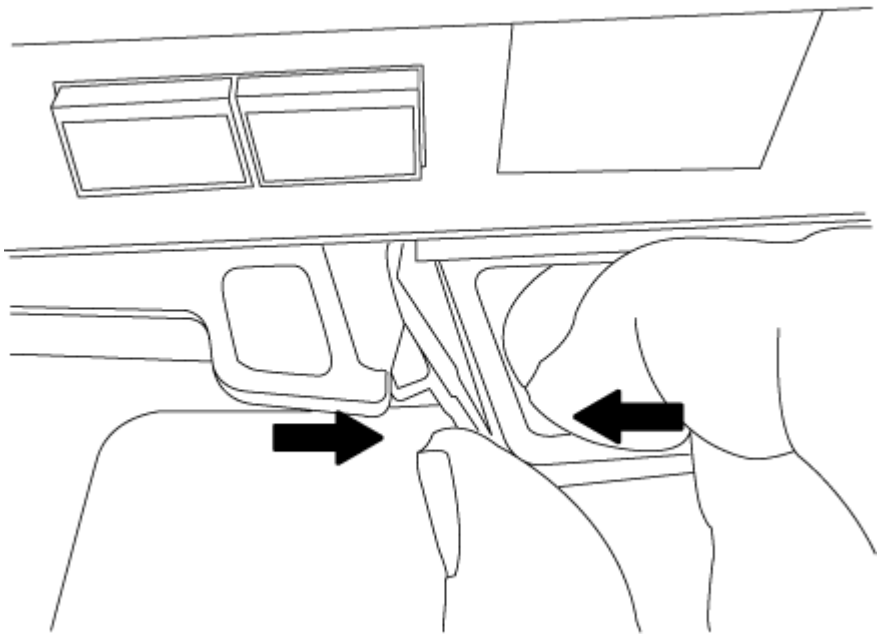
trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

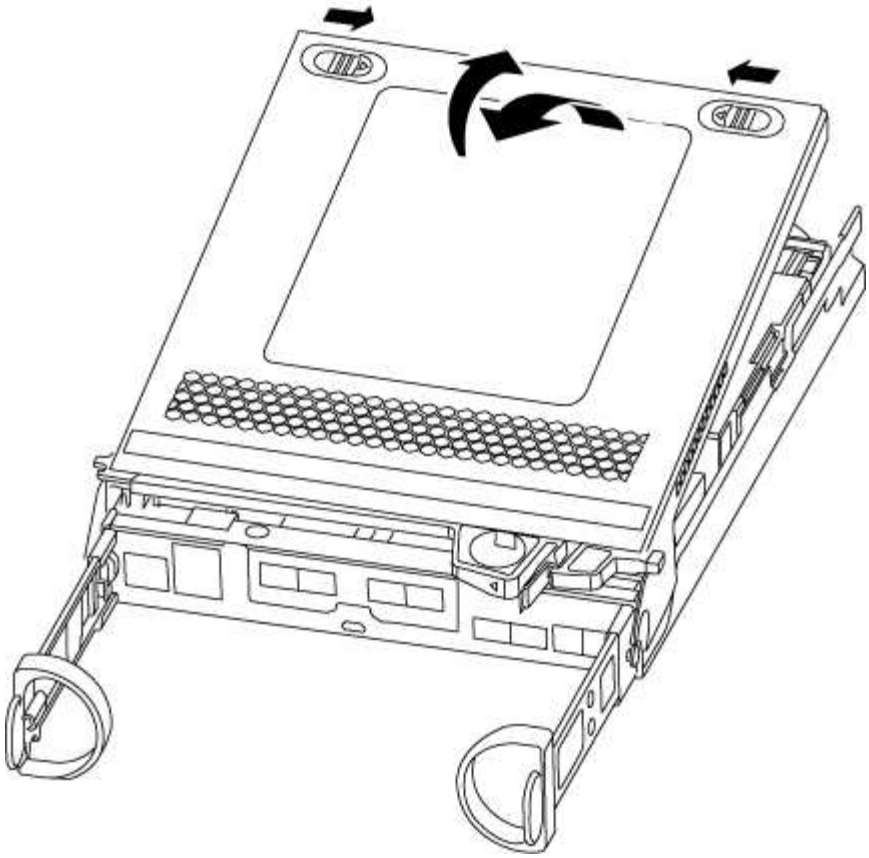
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.



4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu’à ce qu’il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l’aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



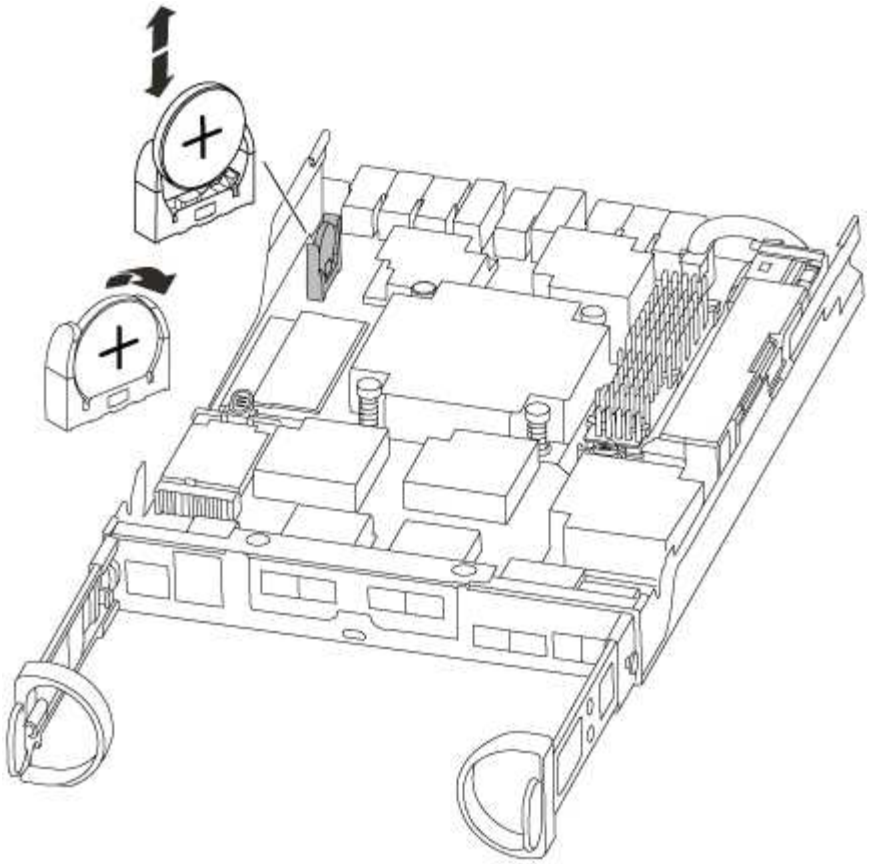
5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en le faisant glisser dans les languettes bleues pour le dégager, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et ouvrez-le.



Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Pour remplacer la batterie RTC, la placer à l'intérieur du contrôleur et suivre l'ordre des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez la batterie RTC.



3. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l'éloigner du support, puis retirez-la du support.

> Notez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est signalée par un signe plus et doit être correctement positionnée dans le support. Un signe plus près du support indique comment la batterie doit être positionnée.

4. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.
5. Localisez le support de batterie vide dans le module de contrôleur.
6. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la poussant vers le bas.
7. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.

Étape 4 : réinstaller le module de contrôleur et régler l'heure/la date après le remplacement de la batterie RTC

Après avoir remplacé un composant dans le module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis du système, réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur, puis le démarrer.

1. Si ce n'est déjà fait, fermez le conduit d'air ou le couvercle du module de commande.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

4. Si les blocs d'alimentation ont été débranchés, rebranchez-les et réinstallez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation.
5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.
   d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.
   e. Arrêtez le contrôleur à l'invite DU CHARGEUR.
6. Réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur :
   a. Vérifiez la date et l'heure sur le contrôleur en bon état à l'aide du `show date` commande.
   b. À l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur cible, vérifier l'heure et la date.
   c. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
   d. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.
   e. Confirmez la date et l'heure sur le contrôleur cible.
7. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le contrôleur redémarrer.
8. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
9. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 5 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés du FAS2750

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS2750 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Spécifications clés du FAS2750

- Configuration de la plateforme : FAS2750 UTA2, châssis simple, paire HA
- Capacité brute maximale : 2,6832 Po
- Mémoire : 64.0000 Go
- Facteur de forme : châssis 2U avec 2 contrôleurs HA et 24 emplacements pour disques
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d'extension PCIe : 2
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.4RC1

Maximums de mise à l'échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 32,2 Po / 28,6 PiB ; Mémoire maximale : 768 Go
- Type : SAN ; paires HA : 6 ; capacité brute : 16,1 Po / 14,3 PiB ; mémoire maximale : 384 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 2,7 Po / 2,4 PiB ; Mémoire maximale : 64 0000

E/S

E/S embarquées

- Protocole : Ethernet 10 Gbps ; Ports : 12
- Protocole : FC 16 Gbps ; Ports : 8
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 4

E/S totales

- Protocole : Ethernet 10 Gbps ; Ports : 12
- Protocole : FC 16 Gbps ; Ports : 8
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 4

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 12 Mbps ; Ports : 2

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- FCoE
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1
- SMB 3.1.1

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 1209 BTU/h
- Consommation d’énergie dans le pire des cas : 1 676 BTU/h
- Poids : 60,8 lb 27,6 kg
- Hauteur : 2U
- Largeur : 19 pouces conforme à la norme IEC (17,6 pouces 44,7 cm)
- Profondeur : 19,0 po (24,1 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 5 °C à 45 °C (41 °F à 113 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 90 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 6,9 Pression acoustique (LpAm) (positions d’observation) : 51,0 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835

- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes

Systèmes FAS2820

Installation et configuration

Commencez ici : choisissez votre installation et configuration

Pour la plupart des configurations, vous avez le choix entre différents formats de contenu.

- "Pas de temps"

  Un PDF imprimable contenant des instructions détaillées avec des liens en direct vers du contenu supplémentaire.

- "Étapes vidéo"

  Instructions étape par étape de la vidéo.

- "Étapes détaillées"

  Instructions en ligne détaillées avec liens en direct vers du contenu supplémentaire.

Si votre système est dans une configuration MetroCluster IP, reportez-vous à la section "Installez la configuration IP de MetroCluster" instructions.

Guide rapide - FAS2820

Ce guide fournit des instructions graphiques pour une installation type de votre système, du rack au câblage, jusqu'à l'introduction initiale du système. Utilisez ce guide si vous connaissez bien l'installation des systèmes NetApp.

Accédez à l'affiche *installation and Setup instructions* PDF :

"Instructions d'installation et de configuration des systèmes FAS2820"

Étapes vidéo - FAS2820

La vidéo suivante montre comment installer et raccorder votre nouveau système.

Animation - instructions d'installation et de configuration FAS2820

Étapes détaillées - FAS2820

Cette procédure fournit des instructions détaillées étape par étape pour l'installation d'un système de stockage NetApp classique. Utilisez cette procédure pour obtenir des instructions d'installation plus détaillées.

Étape 1 : préparer l'installation

Avant de commencer

Vous devez fournir les informations suivantes sur votre site :

- Espace rack du système de stockage dans un rack Telco ou une armoire système.
  - 2U pour le système de stockage
  - 2U ou 4U par tiroir disque de votre système
- Tournevis Phillips n°2
- Câbles réseau supplémentaires pour connecter votre système de stockage à votre commutateur réseau et à votre ordinateur portable ou à votre console à l'aide d'un navigateur Web
- Ordinateur portable ou console avec connexion RJ-45 et accès à un navigateur Web
  - Accès au "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations sur les exigences du site et sur le système de stockage configuré.
  - Vous pouvez également avoir accès au "Notes de version pour votre version de ONTAP 9" Pour votre version de ONTAP pour plus d'informations sur ce système de stockage.

Étapes

1. Déballez toutes les boîtes et faites l'inventaire du contenu.

   Les clients ayant des besoins spécifiques en alimentation doivent les vérifier "NetApp Hardware Universe" pour leurs options de configuration.

2. Accédez au "Configurez ONTAP sur un nouveau cluster avec System Manager"
   a. Passez en revue les étapes de la procédure amd requises.
   b. Collectez des informations sur votre système de stockage en complétant le "Feuille de travail de configuration^ (URL nécessaire pour accéder à la fiche)".
   c. Notez le numéro de série du système de stockage provenant des contrôleurs.

Le tableau suivant identifie les types de câbles que vous pouvez recevoir. Si vous recevez un câble non répertorié dans le tableau, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour localiser le câble et identifier son utilisation.

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
10 GbE, SFP28 (en fonction de la commande)	X6566B-05-R6, .5, X6566B-2-R6, 2 M.		Câble réseau
Ethernet 25 Gb, SFP28	X66240A-05, 0,5 M. X66240-2, 2 M. X66240A-5, 5 M.		Câble réseau
Fibre Channel 32 Gb, SFP+ (cible/initiateur)	X66250-2, 2 M. X66250-5, 5 M. X66250-15, 15 M.		Réseau FC
Cat 6, RJ-45 (selon la commande)	X6561-R6 X6562-R6		Réseau de gestion et données Ethernet
Stockage	X66030A, 0,5 M. X66031A, 1 M. X66032A, 2 M.		Stockage
Câble de console USB-C.	Aucune étiquette de référence		Connexion de la console pendant la configuration du logiciel sur un ordinateur portable/console autre que Windows ou Mac
Câbles d'alimentation	Aucune étiquette de référence		Mise sous tension du système de stockage
Câble FC en option	Câble FC en option		Câble réseau FC supplémentaire

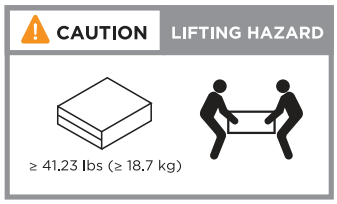
Étape 2 : installer le matériel de fixation

Installez votre système de stockage dans un rack de télécommunications ou une armoire de système de stockage NetApp, le cas échéant.

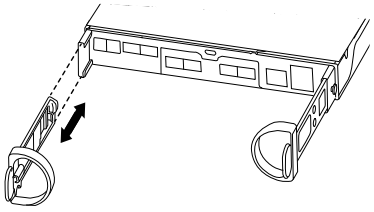
Étapes

1. Installez les kits de rails, au besoin.
2. Installez et sécurisez votre système de stockage en suivant les instructions fournies avec le kit de rails.

Vous devez être conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système de stockage.



3. Fixez les dispositifs de gestion des câbles (comme illustré).



4. Placez le panneau à l'avant du système de stockage.

Étape 3 : connectez les câbles des contrôleurs à votre réseau

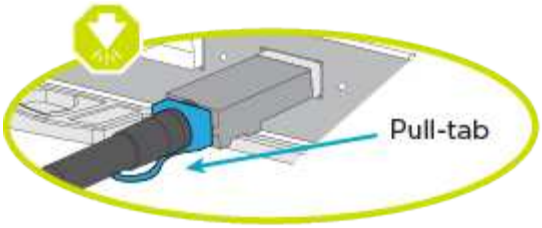
Reliez les contrôleurs au réseau en tant que cluster à 2 nœuds sans commutateur ou avec commutateur.

Le tableau suivant identifie le type de câble avec le numéro d'appel et la couleur de câble sur les illustrations pour un cluster à deux nœuds sans commutateur et un cluster avec commutateur.

Câblage	Type de connexion
1	Interconnexion de cluster
2	Switch réseau de gestion
3	Switchs réseau de l'hôte

Avant de commencer

- Pour plus d'informations sur la connexion du système de stockage aux commutateurs, contactez votre administrateur réseau.
- Vérifiez la flèche de l'illustration pour connaître l'orientation correcte de la languette de retrait du connecteur de câble.
  - Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place. Si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez la tête du câble et réessayez.
  - Si vous vous connectez à un commutateur optique, insérez le SFP dans le port du contrôleur avant de procéder au câblage vers le port.



Vous pouvez utiliser l'animation applicable ou les étapes détaillées du tableau pour câbler vos contrôleurs à votre réseau.

Animation - câblage d'un câblage de cluster sans commutateur à deux nœuds

Animation - câblage commuté du cluster

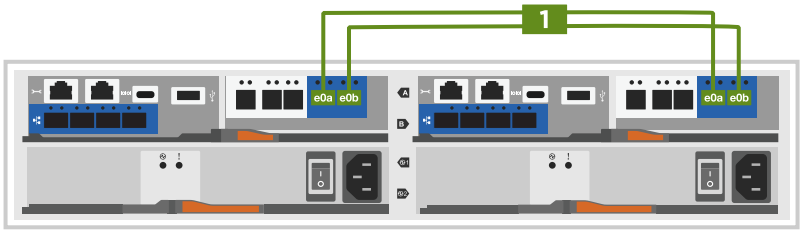
Option 1 : câler un cluster à deux nœuds sans commutateur

Reliez les connexions réseau et les ports d'interconnexion de cluster à un cluster sans commutateur à deux nœuds.

Étapes

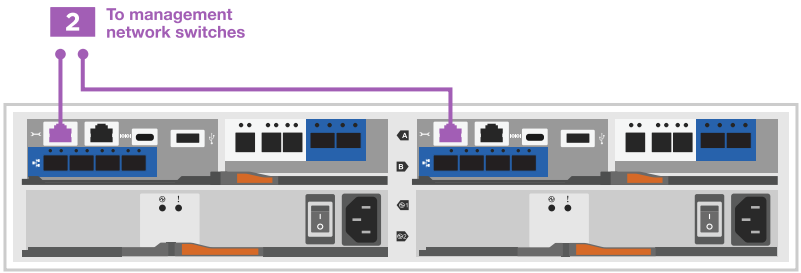
1. Reliez les ports d'interconnexion de cluster e0a à e0a et e0b à e0b à l'aide du câble d'interconnexion de cluster :

Câbles d'interconnexion de cluster

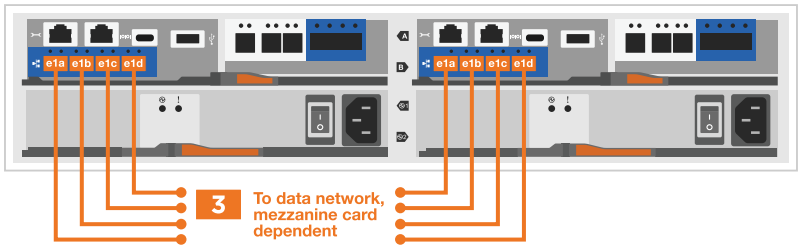


2. Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 :

Câbles RJ45



3. Reliez les ports de la carte mezzanine au réseau hôte.



   a. Si vous disposez d'un réseau de données Ethernet à 4 ports, reliez les ports e1a à e1d à votre réseau de données Ethernet.

      - 4 ports, Ethernet 10 Gb, SFP28

- 4 PORTS, 10GBASE-T, RJ45

b. Si vous disposez d'un réseau de données Fibre Channel à 4 ports, câblez les ports 1a à 1D pour votre réseau FC.

- 4 ports, Fibre Channel 32 Gb, SFP+ (cible uniquement)

- 4 ports, Fibre Channel 32 Gb, SFP+ (initiateur/cible)

c. Si vous disposez d'une carte 2+2 (2 ports avec connexions Ethernet et 2 ports avec connexions Fibre Channel), reliez les ports e1a et e1b à votre réseau de données FC et les ports e1c et e1D à votre réseau de données Ethernet.

- 2 ports, Ethernet 10 Gb (SFP28) + 2 ports FC 32 Gb (SFP+)

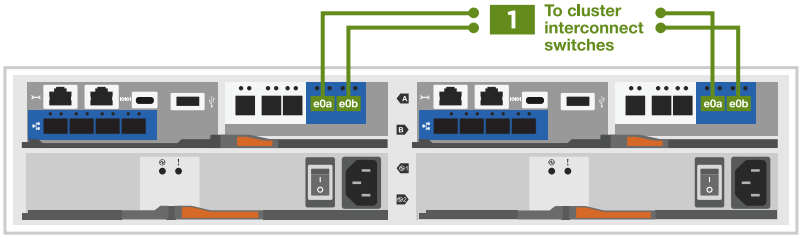
NE branchez PAS les cordons d'alimentation.

Option 2 : câblage d'un cluster commuté

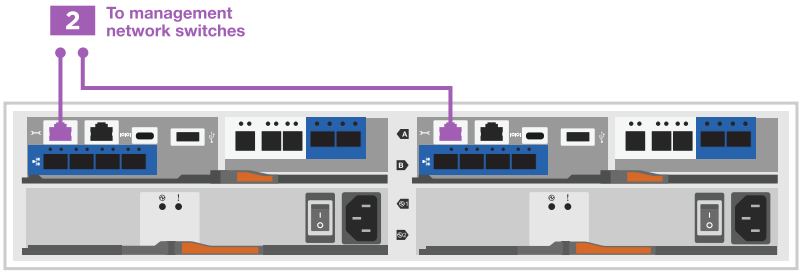
Reliez les connexions réseau et les ports d'interconnexion de cluster à un cluster commuté.

Étapes

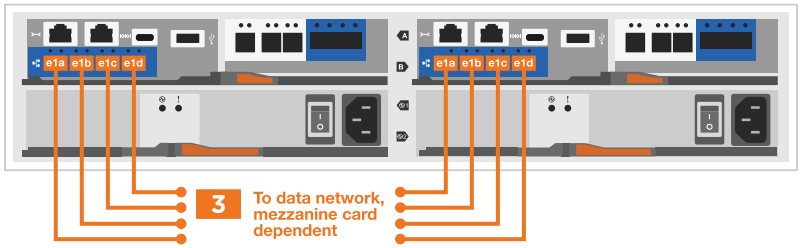
1. Reliez les ports d'interconnexion de cluster e0a à e0a et e0b à e0b à l'aide du câble d'interconnexion de cluster :



2. Reliez les ports e0M aux switchs réseau de gestion avec les câbles RJ45 :



3. Reliez les ports de la carte mezzanine au réseau hôte.



a. Si vous disposez d'un réseau de données Ethernet à 4 ports, reliez les ports e1a à e1d à votre réseau de données Ethernet.

   - 4 ports, Ethernet 10 Gb, SFP28

   - 4 PORTS, 10GBASE-T, RJ45

b. Si vous disposez d'un réseau de données Fibre Channel à 4 ports, câblez les ports 1a à 1D pour votre réseau FC.

   - 4 ports, Fibre Channel 32 Gb, SFP+ (cible uniquement)

   - 4 ports, Fibre Channel 32 Gb, SFP+ (initiateur/cible)

c. Si vous disposez d'une carte 2+2 (2 ports avec connexions Ethernet et 2 ports avec connexions Fibre Channel), reliez les ports e1a et e1b à votre réseau de données FC et les ports e1c et e1D à votre réseau de données Ethernet.

   - 2 ports, Ethernet 10 Gb (SFP28) + 2 ports FC 32 Gb (SFP+)

NE branchez PAS les cordons d'alimentation.

Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

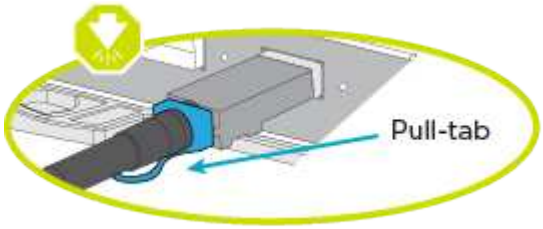
Connectez les contrôleurs à un système de stockage externe.

Le tableau suivant identifie le type de câble à l'aide du numéro d'appel et de la couleur des câbles illustrés pour le câblage des tiroirs disques à votre système de stockage.

L'exemple utilise DS224C. Le câblage est similaire à celui des autres tiroirs disques pris en charge. Voir "Installez et reliez les étagères pour une nouvelle installation du système - étagères avec modules IOM12/IOM12B" pour plus d'informations.

Câblage	Type de connexion
1	Le câblage tiroir à tiroir
2	Contrôleur A vers les tiroirs disques
3	Contrôleur B vers les tiroirs disques

Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette.



Description de la tâche

Utilisez l'animation ou les instructions détaillées pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les tiroirs disques.

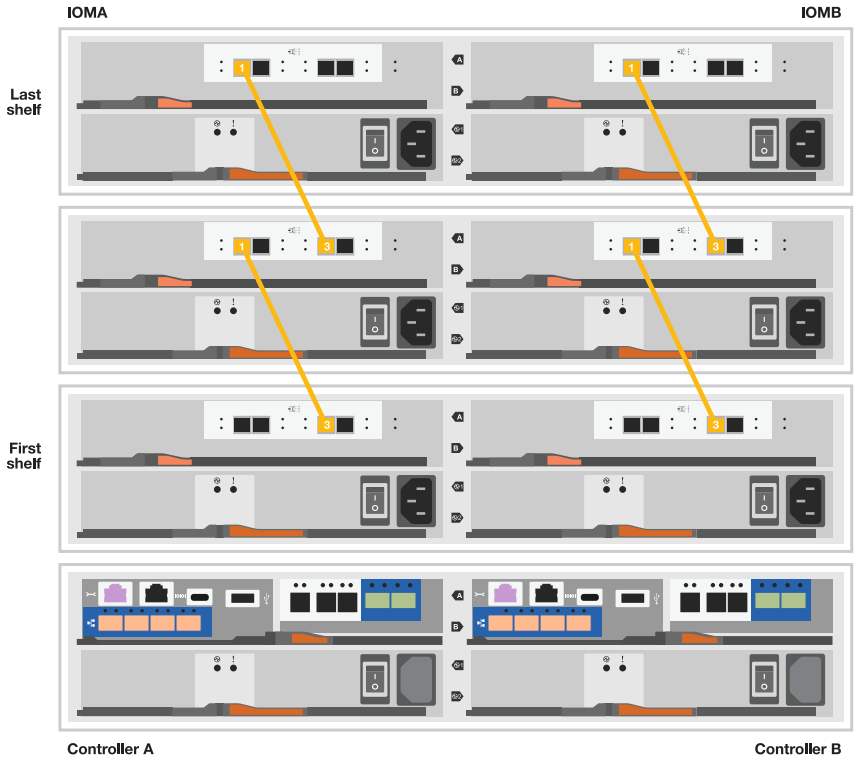
Ne pas utiliser le port 0b2 sur un FAS2820. Ce port SAS n'est pas utilisé par ONTAP et est toujours désactivé. Voir "Installez un tiroir sur un nouveau système de stockage" pour plus d'informations.

Animation : câblage du tiroir disque

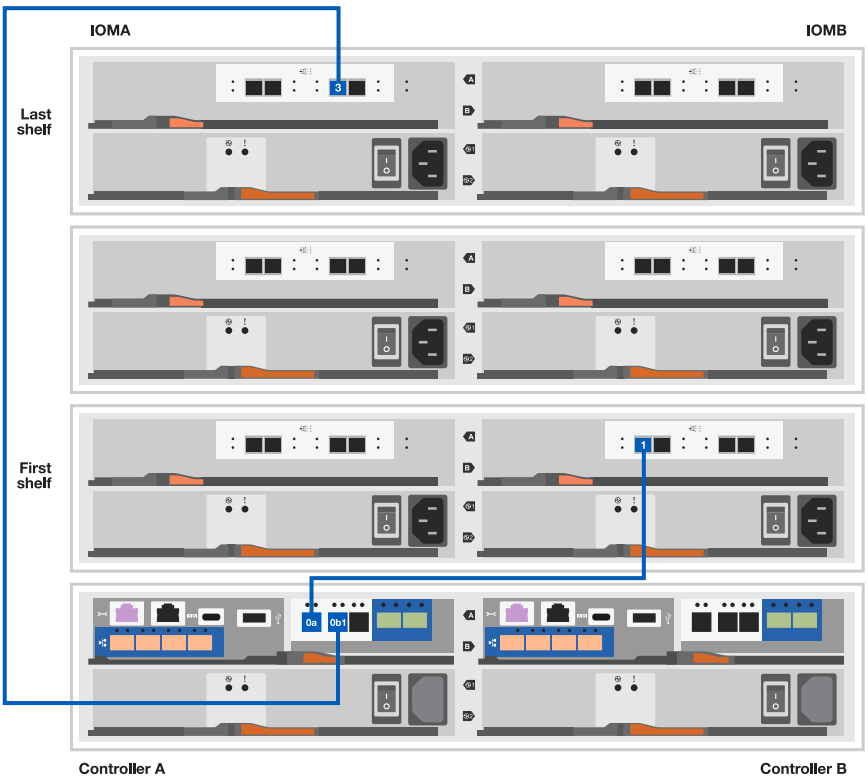
Étapes

1. Reliez les ports tiroir à tiroir.
   a. Du port 1 de l'IOM A au port 3 de l'IOM A sur le shelf directement en dessous.

b. Du port 1 de l'IOM B au port 3 de l'IOM B sur le shelf directement en dessous.



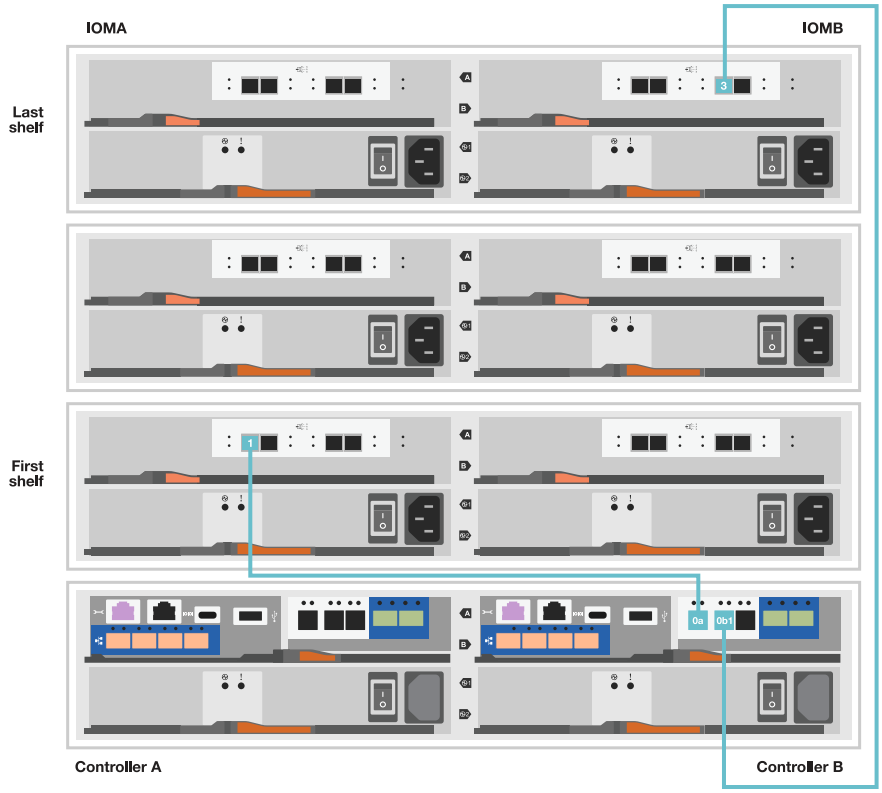
2. Reliez le contrôleur A aux tiroirs disques.
   a. Contrôleur A du port 0a à IOM B du port 1 sur le premier tiroir disque de la pile.
   b. Du port 0b1 du contrôleur A au port 3 du module d'E/S Sur le dernier tiroir disque de la pile.



3. Connectez le contrôleur B aux tiroirs disques.

   a. Contrôleur B du port 0a à IOM A port 1 sur le premier tiroir disque de la pile.

   b. Du port 0b1 du contrôleur B au port 3 du module d'E/S B du dernier tiroir disque de la pile.



Étape 5 : installation et configuration complètes du système de stockage

Terminez l'installation et la configuration de votre système de stockage en utilisant l'option 1 : si la détection du réseau est activée ou l'option 2 : si la détection du réseau n'est pas activée.

Utilisez l'animation suivante dans l'une ou l'autre des options où la définition de l'ID d'étagère est requise :

Animation : définissez les ID de tiroir disque

Option 1 : si la détection réseau est activée

Si la détection de réseau est activée sur votre ordinateur portable, effectuez la configuration et la configuration du système de stockage à l'aide de la détection automatique de cluster.

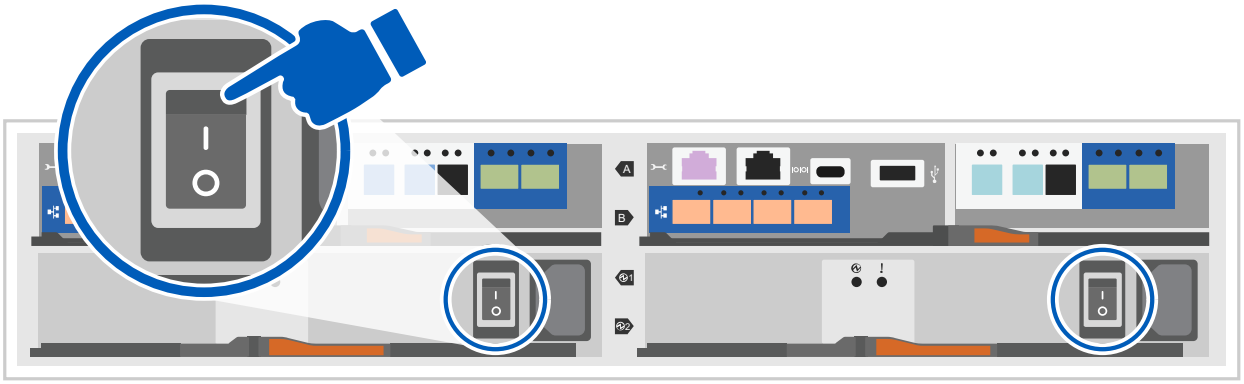
Étapes

1. Allumez l'alimentation de l'étagère et définissez les identifiants d'étagère à l'aide de l'animation au début de cette étape.
2. Mettez les contrôleurs sous tension

   a. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.

   b. Mettez les boutons marche/arrêt sur les deux nœuds.

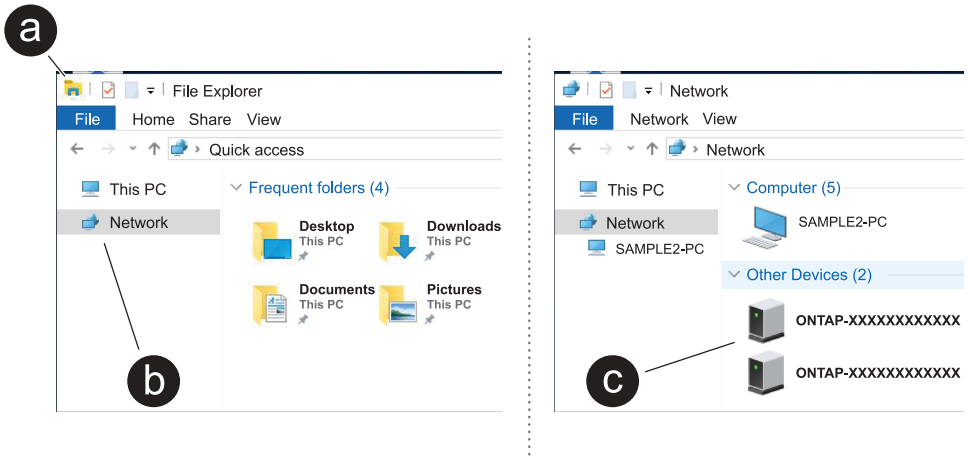
   Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.



3. Assurez-vous que la détection réseau de votre ordinateur portable est activée.

   Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour plus d'informations.

4. Connectez votre ordinateur portable au commutateur de gestion.
5. Utilisez le graphique ou les étapes pour découvrir le nœud du système de stockage à configurer :



   a. Ouvrez l'Explorateur de fichiers.

b. Cliquez sur **réseau** dans le volet gauche, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **refresh**.

c. Double-cliquez sur l'une des icônes ONTAP et acceptez les certificats affichés à l'écran.

> XXXXX est le numéro de série du système de stockage du nœud cible.

System Manager s'ouvre.

6. Utilisez la configuration guidée de System Manager pour configurer votre système de stockage à l'aide des données collectées dans Étape 1 : préparer l'installation.
7. Créez un compte ou connectez-vous à votre compte.
   a. Cliquez sur "mysupport.netapp.com"
   b. Cliquez sur *Créer un compte* si vous devez créer un compte ou vous connecter à votre compte.
8. Téléchargez et installez "Active IQ Config Advisor"
   a. Vérifiez l'état de santé de votre système de stockage en exécutant Active IQ Config Advisor.
9. Enregistrez votre système à l'adresse https://mysupport.netapp.com/site/systems/register.
10. Une fois la configuration initiale terminée, passez à la "Ressources NetApp ONTAP" Pour plus d'informations sur la configuration de fonctionnalités supplémentaires dans ONTAP.

Option 2 : si la détection réseau n'est pas activée

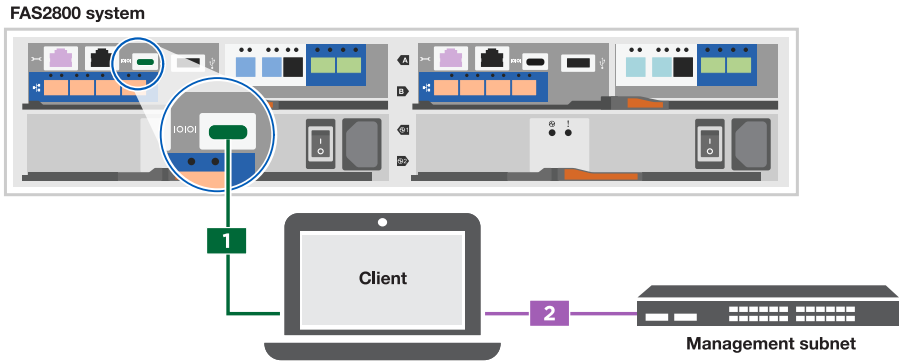
Si la détection réseau n'est pas activée sur votre ordinateur portable, effectuez manuellement la configuration et la configuration.

Étapes

1. Branchez et configurez votre ordinateur portable ou votre console :
   a. Définissez le port de console de l'ordinateur portable ou de la console sur 115,200 bauds avec N-8-1.

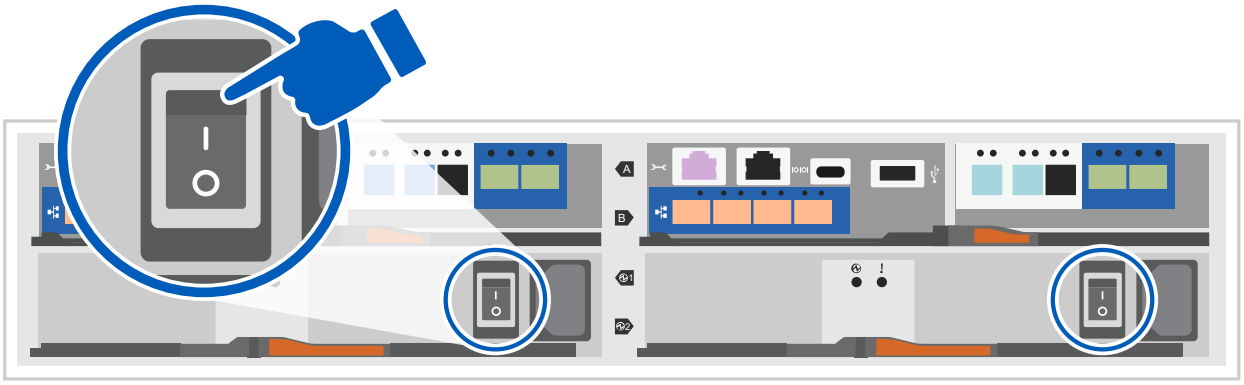
> Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console pour savoir comment configurer le port de console.

   b. Connectez le câble de la console à l'ordinateur portable ou à la console, puis le port console du contrôleur à l'aide du câble de console fourni avec le système de stockage. Connectez ensuite l'ordinateur portable ou la console au commutateur du sous-réseau de gestion.



   c. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide d'une adresse située sur le sous-réseau de gestion.

2. Allumez l'alimentation de l'étagère et définissez les identifiants d'étagère à l'aide de l'animation au début de cette étape.
3. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.
4. Mettez les boutons marche/arrêt sur les deux nœuds.



Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

5. Attribuez une adresse IP initiale de gestion des nœuds à l'un des nœuds.

Si le réseau de gestion dispose de DHCP…	**Alors…**
Configuré	Notez l'adresse IP attribuée aux nouveaux contrôleurs.
Non configuré	a. Ouvrez une session de console à l'aide de PuTTY, d'un serveur de terminal ou de l'équivalent pour votre environnement. Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console si vous ne savez pas comment configurer PuTTY. b. Saisissez l'adresse IP de gestion lorsque le script vous y invite.

6. Utilisez System Manager sur votre ordinateur portable ou sur la console pour configurer votre cluster :
   a. Indiquez l'adresse IP de gestion des nœuds dans votre navigateur.

      Le format de l'adresse est https://x.x.x.x.

   b. Configurez le système de stockage à l'aide des données collectées dans Étape 1 : préparer l'installation..
7. Créez un compte ou connectez-vous à votre compte.
   a. Cliquez sur "mysupport.netapp.com"
   b. Cliquez sur *Créer un compte* si vous devez créer un compte ou vous connecter à votre compte.

8. Téléchargez et installez "Active IQ Config Advisor"
    a. Vérifiez l'état de santé de votre système de stockage en exécutant Active IQ Config Advisor.
9. Enregistrez votre système à l'adresse https://mysupport.netapp.com/site/systems/register.
10. Une fois la configuration initiale terminée, passez à la "Ressources NetApp ONTAP" Pour plus d'informations sur la configuration de fonctionnalités supplémentaires dans ONTAP.

Maintenance

Maintenance du matériel FAS2820

Entretenez le matériel de votre système de stockage FAS2820 pour garantir une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, comme le remplacement des composants défectueux, afin d'éviter les temps d'arrêt et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage FAS2820 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour le système de stockage FAS2820, vous pouvez effectuer les procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération automatisée, le système récupère l'image de démarrage à partir du nœud partenaire et exécute automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération manuelle, vous démarrez le système de stockage à partir d'une clé USB et restaurez manuellement l'image et la configuration du système de fichiers. Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" .
"Module de cache"	Vous devez remplacer le module de cache du contrôleur lorsque votre système enregistre un seul message AutoSupport (ASUP) indiquant que le module est hors ligne.
"Châssis"	Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.

"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les entraînements et met en œuvre les fonctions ONTAP.
"DIMM"	Vous devez remplacer un module DIMM (module de mémoire double en ligne) en cas de non-concordance de mémoire, ou si vous avez un module DIMM défectueux.
"Lecteur"	Un lecteur est un périphérique qui fournit le support de stockage physique pour les données.
"Batterie NVMEM"	Une batterie est fournie avec le contrôleur et conserve les données en cache en cas de panne de courant alternatif.
"Carte mezzanine"	Une carte mezzanine est une carte d'extension conçue pour être insérée dans un emplacement spécialisé sur la carte mère et contient les cartes d'E/S de la carte.
"Alimentation électrique"	Une alimentation fournit une source d'alimentation redondante dans un contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'alimentation est coupée.

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatisée du support de démarrage - FAS2800

La récupération automatique de l'image de démarrage implique que le système identifie et sélectionne automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée. Il utilise l'image de démarrage du nœud partenaire pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement de votre système de stockage FAS2800.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour commencer, vérifiez les exigences de remplacement, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, laissez le système restaurer l'image et vérifiez la fonctionnalité du système.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement des supports de démarrage.

2. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

3 **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système et installez le support de démarrage de remplacement.

4 **"Restaurez l'image sur le support de démarrage"**

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5 **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences relatives à la récupération automatique du support de démarrage - FAS2800

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système FAS2800, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation que le port e0S (clé e0M) sur le contrôleur défectueux n'est pas défectueux et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement de même capacité que celle reçue de NetApp.
- Vérifiez que le port e0M (clé) du contrôleur défectueux est connecté et n'est pas défectueux.

  Le port e0M est utilisé pour communiquer entre les deux contrôleurs pendant le processus de récupération de démarrage automatisé.

- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - fichier /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour une récupération automatique du support de démarrage - FAS2800

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS2800 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de récupération automatique du support de démarrage.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous "remplacez le support de démarrage".

Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS2800

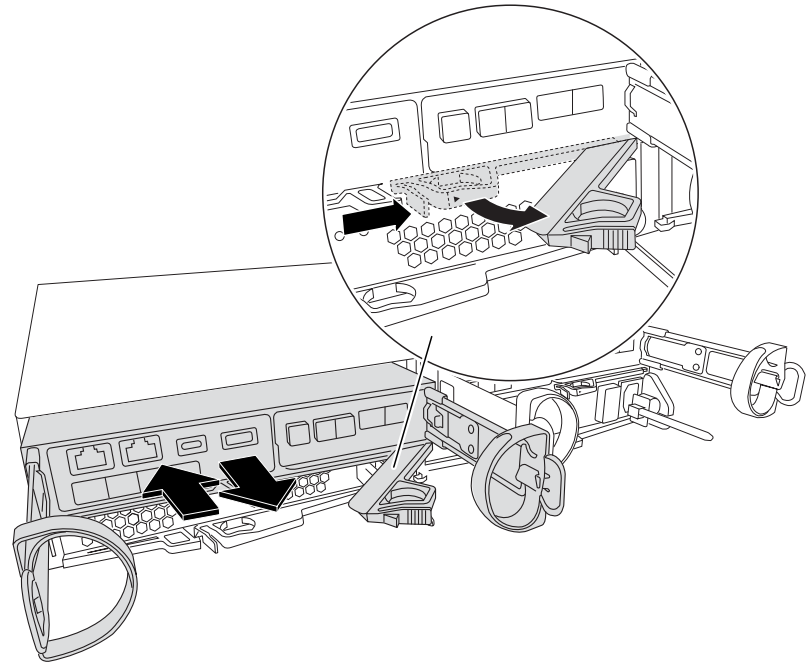
Le support de démarrage de votre système FAS2800 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le processus de remplacement implique le retrait et l'ouverture du module de contrôleur, le retrait du support de démarrage défectueux, l'installation du support de démarrage de remplacement dans le module de contrôleur, puis la réinstallation du module de contrôleur.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

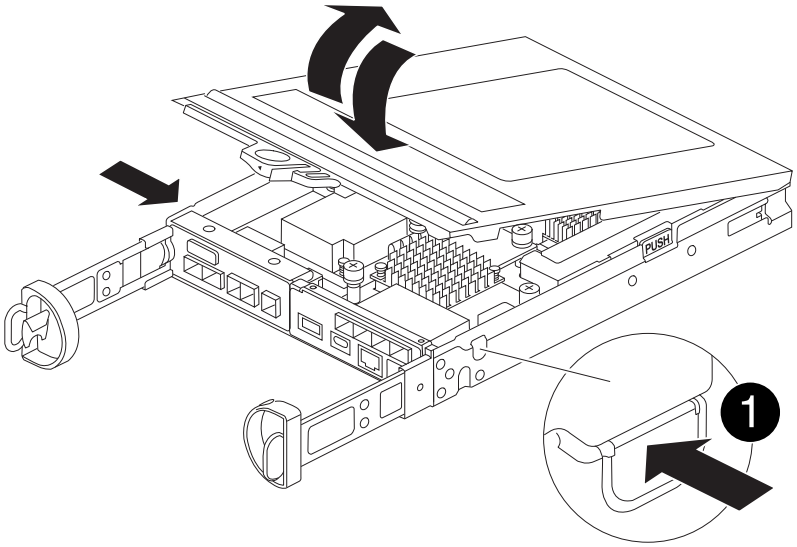
Le support de démarrage est situé à l'intérieur du module de contrôleur et est accessible en retirant le module de contrôleur du châssis et en retirant le couvercle du module de contrôleur du système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.
3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.

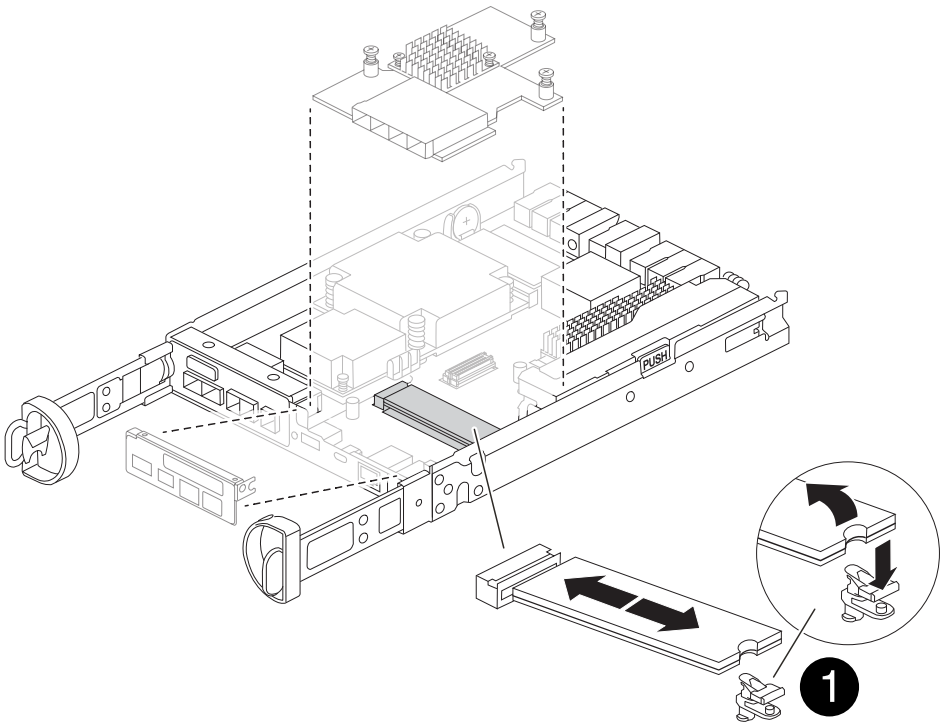


4. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
5. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

6. Localisez le support de démarrage dans le module de contrôleur, situé sous la carte mezzanine et suivez les instructions pour le remplacer.



1	Languette de verrouillage du support de démarrage

7. Retirez la carte mezzanine à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage FRU sur le module de contrôleur :
   a. Retirez la plaque d'E/S en la faisant glisser hors du module de contrôleur.
   b. Desserrez les vis à molette de la carte mezzanine.

      Vous pouvez desserrer les vis moletées avec vos doigts ou un tournevis. Si vous utilisez vos doigts, vous devrez peut-être faire pivoter la batterie NV vers le haut pour obtenir un meilleur achat de doigts sur la vis à molette située à côté de celle-ci.

   c. Soulevez la carte mezzanine.
8. Remplacez le support de démarrage :
   a. Appuyez sur le bouton bleu du boîtier du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, faites pivoter le support de démarrage vers le haut, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

      Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

   b. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
      Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est correctement inséré dans le support et, si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.
   c. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage pour verrouiller le support de démarrage en place.
9. Réinstallez la carte mezzanine :

a. Alignez le connecteur de la carte mère avec le connecteur de la carte mezzanine, puis insérez doucement la carte dans le support.

b. Serrez les trois vis à molette de la carte mezzanine.

c. Réinstallez la plaque d'E/S.

10. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

11. Installez le module de contrôleur :

a. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.

b. Rebranchez le contrôleur, poussez fermement la poignée à came pour terminer l'installation du module du contrôleur, poussez la poignée à came en position fermée, puis serrez la vis à oreilles.

Le contrôleur commence à démarrer et s'arrête à l'invite LOADER.

Et la suite

Après le remplacement physique du support de démarrage défectueux, "Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire".

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS2800

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système FAS2800, vous pouvez démarrer le processus de récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire. Pendant la récupération, le système vérifie si le chiffrement est activé et détermine le type de clé de chiffrement utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Avant de commencer

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

```
boot_recovery -partner
```

L'écran affiche le message suivant :

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
```

2. Surveillez le processus de récupération de l'installation du support de démarrage.

   Le processus se termine et affiche le `Installation complete` message.

3. Le système vérifie le chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche. b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`* c. Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.
`key manager is configured.`	Le chiffrement est installé. Aller àrestauration du gestionnaire de clés .

> Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. Entrer `y` à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

   Afficher un exemple de phrase secrète et d'invite de données de sauvegarde

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de récupération terminé, le nœud redémarre. Les messages suivants indiquent une récupération réussie :

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

`storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*

h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

`security key-manager onboard sync`

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :

i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` déposer:

Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` déposer:

Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant le `cluster identify show` commande.

Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite LOADER : `boot_recovery -partner`

Montrer un exemple d'erreur de récupération de clé et de messages d'avertissement

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est prêt à accéder aux données, vous "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS2800

Si un composant de votre système FAS2800 tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le "Retour de pièces et remplacements" page pour plus

d’informations.

Support de démarrage - récupération manuelle

Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS2800

Commencez à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS2800 en examinant les exigences de remplacement, en vérifiant l’état de cryptage, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le support de démarrage, en démarrant l’image de récupération, en restaurant le cryptage et en vérifiant la fonctionnalité du système.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d’ ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Consultez les conditions requises pour le remplacement du support de démarrage.

2. **"Vérifiez la prise en charge et l’état de la clé de cryptage"**

Déterminez si le gestionnaire de clés de sécurité est activé sur le système ou si des disques cryptés sont utilisés.

3. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

4. **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système, installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l’aide d’une clé USB.

5. **"Démarrez l’image de récupération"**

Démarrez l’image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurez le système de fichiers et vérifiez les variables d’environnement.

6. **"Restaurez le chiffrement"**

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré ou le gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONATP .

7. **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Conditions requises pour la récupération manuelle du support de démarrage - AFF A800

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système AFF A800, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Il est notamment important de disposer d'une clé USB avec la capacité de stockage appropriée et de vérifier que vous disposez du périphérique de démarrage de remplacement approprié.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

clé USB

- Assurez-vous d'avoir une clé USB formatée en FAT32.
- La clé USB doit avoir une capacité de stockage suffisante pour contenir le `image_xxx.tgz` déposer.

Préparation du dossier

Copiez le `image_xxx.tgz` sur la clé USB. Ce fichier sera utilisé lors du transfert de l'image ONTAP via la clé USB.

Remplacement des composants

Remplacez le composant défectueux par le composant de remplacement fourni par NetApp.

Identification du contrôleur

Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :

- Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le support de démarrage, vous devez "vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage".

Vérifier la prise en charge et l'état des clés de cryptage - FAS2820

Pour assurer la sécurité des données sur votre système de stockage, vous devez vérifier la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur votre support de démarrage. Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE) et avant d'arrêter le contrôleur, vérifiez si le gestionnaire de clés est actif.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser le processus de récupération de démarrage manuel.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

```
version -v
```

Si le résultat de cette commande indique `10no-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

> Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

   Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

   Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

```
security key-manager key query
```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Et la suite ?

Après avoir vérifié la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage, vous devez "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS2820

Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

Étapes

1. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
`Waiting for giveback…`	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

2. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez : `printenv` pour capturer toutes les variables environnementales de démarrage. Enregistrez le résultat dans votre fichier journal.

> Cette commande peut ne pas fonctionner si le périphérique d'amorçage est corrompu ou non fonctionnel.

Et la suite ?

Après l'arrêt du contrôleur, vous devez "remplacez le support de démarrage".

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération manuelle du démarrage - FAS2820

Vous devez retirer et ouvrir le module de contrôleur défectueux, localiser et remplacer le support de démarrage dans le contrôleur, transférer l'image de démarrage sur une clé USB, insérer la clé USB dans le contrôleur, puis démarrer le contrôleur.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

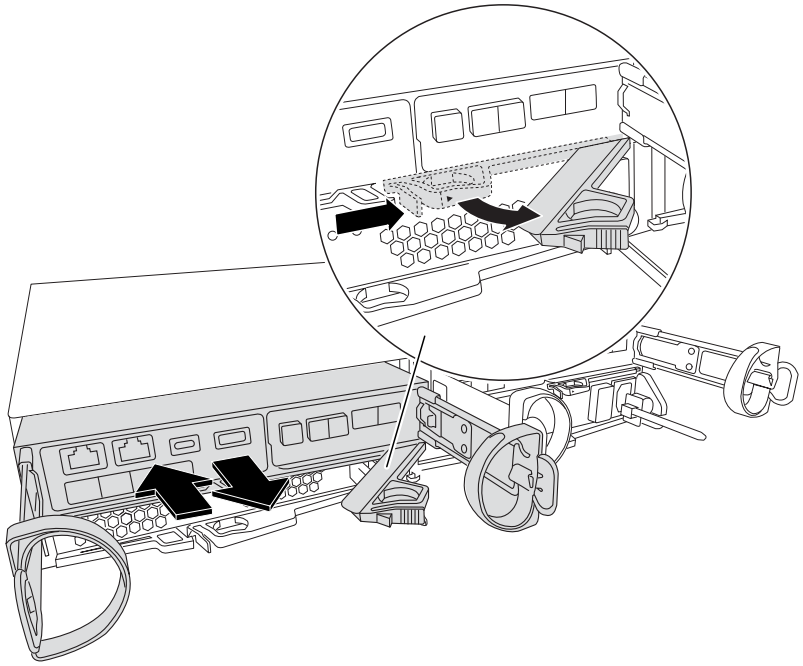
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Étapes

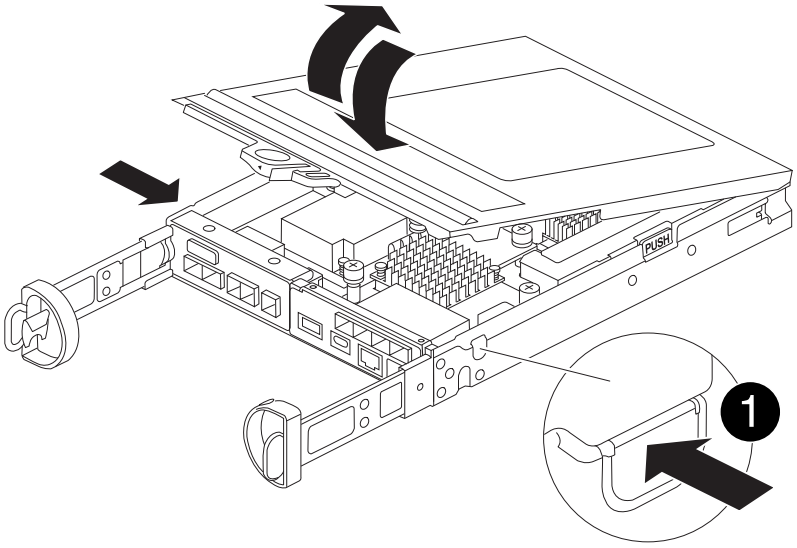
Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.

2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.
3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



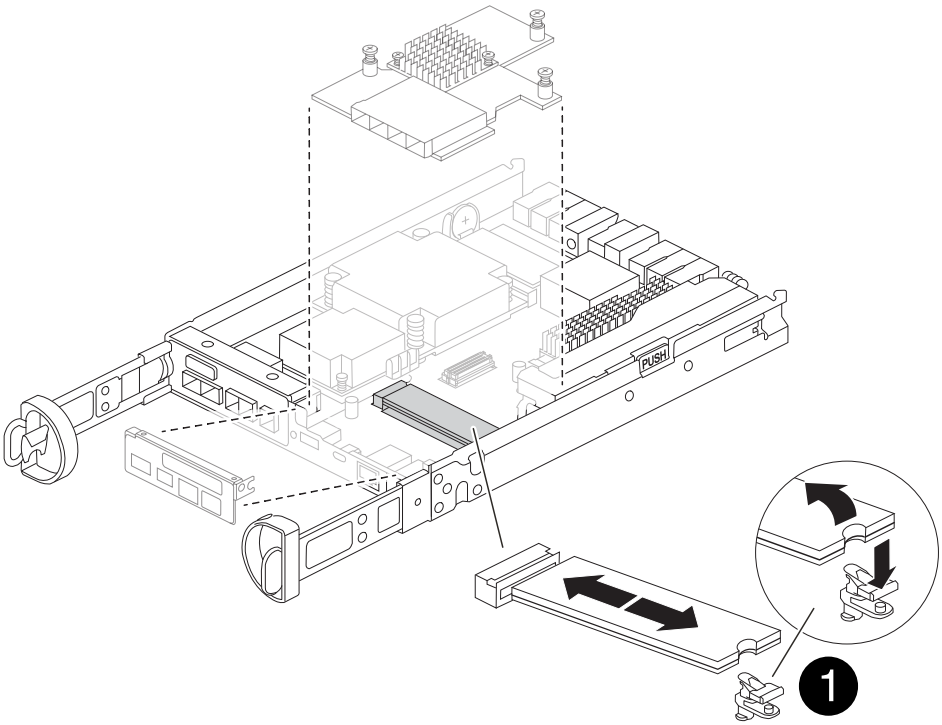
4. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
5. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Localisez le support de démarrage dans le module de contrôleur, situé sous la carte mezzanine et suivez les instructions pour le remplacer.



1	Languette de verrouillage du support de démarrage

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez la carte mezzanine à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage FRU sur le module de contrôleur :
   a. Retirez la plaque d'E/S en la faisant glisser hors du module de contrôleur.
   b. Desserrez les vis à molette de la carte mezzanine.

      Vous pouvez desserrer les vis moletées avec vos doigts ou un tournevis. Si vous utilisez vos doigts, vous devrez peut-être faire pivoter la batterie NV vers le haut pour obtenir un meilleur achat de doigts sur la vis à molette située à côté de celle-ci.

   c. Soulevez la carte mezzanine.
3. Remplacez le support de démarrage :
   a. Appuyez sur le bouton bleu du boîtier du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, faites pivoter le support de démarrage vers le haut, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

      Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

b. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est correctement inséré dans le support et, si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

c. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage pour verrouiller le support de démarrage en place.

4. Réinstallez la carte mezzanine :

a. Alignez le connecteur de la carte mère avec le connecteur de la carte mezzanine, puis insérez doucement la carte dans le support.

b. Serrez les trois vis à molette de la carte mezzanine.

c. Réinstallez la plaque d'E/S.

5. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Installez l'image système sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'une clé USB sur laquelle l'image est installée. Vous devez restaurer le système de fichiers var au cours de cette procédure.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en MBR/FAT32, d'une capacité minimale de 4 Go.
- Vous devez disposer d'une connexion réseau.

Étapes

1. Téléchargez la version d'image appropriée de ONTAP sur le lecteur flash USB formaté :

a. Utiliser "Comment déterminer si la version ONTAP en cours d'exécution prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE)" pour déterminer si le chiffrement de volume est actuellement pris en charge.

- Si NVE est pris en charge sur le cluster, téléchargez l'image avec le chiffrement de volume NetApp.
- Si NVE n'est pas pris en charge sur le cluster, téléchargez l'image sans chiffrement de volume NetApp.
Voir "Quelle image ONTAP dois-je télécharger ? Avec ou sans chiffrement de volume ?" pour en savoir plus.

2. Retirez la clé USB de votre ordinateur portable.

3. Installez le module de contrôleur :

a. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

b. Recâblage du module de contrôleur.

Lors de la remise en état, n'oubliez pas de réinstaller les convertisseurs de support (SFP) s'ils ont été retirés.

4. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de contrôleur.

Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

5. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, poussez la poignée de came en position fermée, puis serrez la vis

moletée.

Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement installé dans le châssis et s'arrête à l'invite LOADER.

Et la suite ?

Après avoir remplacé le support de démarrage, vous devez "démarrez l'image de récupération".

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - FAS2820

Après avoir installé le nouveau périphérique de démarrage sur votre système, vous pouvez démarrer l'image de récupération à partir d'un lecteur USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre console est connectée à la manette défectueuse.
- Vérifiez que vous disposez d'une clé USB contenant l'image de récupération.
- Vérifiez si votre système utilise le chiffrement. Vous devrez sélectionner l'option appropriée à l'étape 3 selon que le chiffrement est activé ou non.

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER sur le contrôleur défectueux, démarrez l'image de récupération à partir de la clé USB :

   ```
   boot_recovery
   ```

   L'image de récupération est téléchargée depuis la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le nom de l'image ou appuyez sur **Entrée** pour accepter l'image par défaut affichée entre crochets.
3. Restaurez le système de fichiers var en suivant la procédure correspondant à votre version ONTAP :

ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

Effectuez les étapes suivantes sur le contrôleur défaillant et le contrôleur partenaire :

a. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sur la manette défectueuse :** Si vous y êtes invité, appuyez sur `Y` pour écraser */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*.

c. **Sur le contrôleur partenaire :** Configurez le contrôleur défaillant au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

d. **Sur le contrôleur partenaire :** Exécutez la commande de restauration de sauvegarde :

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> Si vous voyez un message autre que celui confirmant la réussite de la restauration, veuillez contacter l'assistance NetApp .

e. **Sur le contrôleur partenaire :** Retour au niveau d'administration :

```
set -privilege admin
```

f. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`

h. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu de démarrage.

i. **Sur la manette défectueuse :** Procédez comme suit :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

Effectuez les étapes suivantes sur la manette défectueuse :

a. Appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

Une fois la procédure de restauration terminée, le message suivant s'affiche :
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Presse `Y` lorsqu'il vous est demandé de confirmer que la restauration de la sauvegarde a réussi.

c. Presse `Y` lorsqu'il est demandé d'utiliser la configuration restaurée.

d. Presse `Y` lorsqu'il est demandé de redémarrer le nœud.

e. Presse `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu

de démarrage.

f. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si vous avez désactivé le don automatique, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite ?

Après le démarrage de l'image de récupération, vous devez "restaurez le chiffrement sur le support de démarrage".

Restaurer le chiffrement - FAS2820

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
*****************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
********************************************************************
**********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
********************************************************************
**********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Et la suite ?

Après avoir restauré le cryptage sur le support de démarrage, vous devez "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS2820

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le module de cache - FAS2820

Vous devez remplacer le module de cache du module de contrôleur lorsque votre système enregistre un message AutoSupport (ASUP) unique que le module a mis hors

ligne. Dans le cas contraire, les performances s'en trouvent affectées.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de mettre le contrôleur en panne hors tension.

"Référence de l'administration du système ONTAP 9"

Vous pouvez effacer le contenu de votre module de cache avant de le remplacer.

Étapes

1. Bien que les données du module de cache soient cryptées, il est possible que vous souhaitiez effacer toutes les données du module de cache pour personnes affaiblies et vérifier que le module de cache n'a pas de données :

   a. Effacer les données du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase run -node` *`node name`* `localhost -device-id` *`device_number`*

      Exécutez `system controller flash-cache show` la commande si vous ne connaissez pas l'ID de périphérique Flash cache.

   b. Vérifiez que les données ont été effacées du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase show`

      La sortie doit afficher l'état du module de cache comme effacé.

2. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

4. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre en charge ou arrêter le contrôleur en état : • Pour une paire haute disponibilité, prendre le relais du contrôleur défectueux du contrôleur en bonne santé : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`. • Pour un système autonome : `system node halt` *`impaired_node_name`*

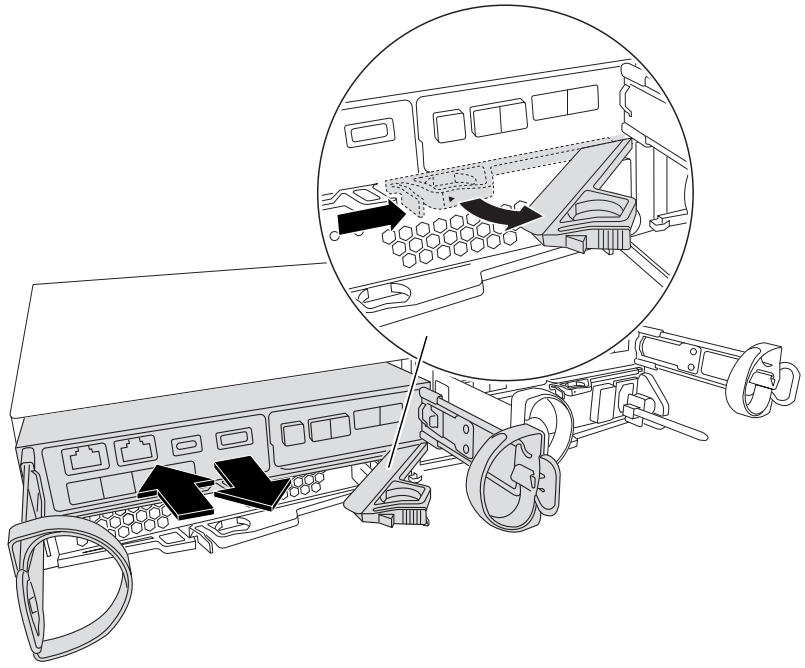
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le module de contrôleur du système, puis retirez le capot du module de contrôleur.

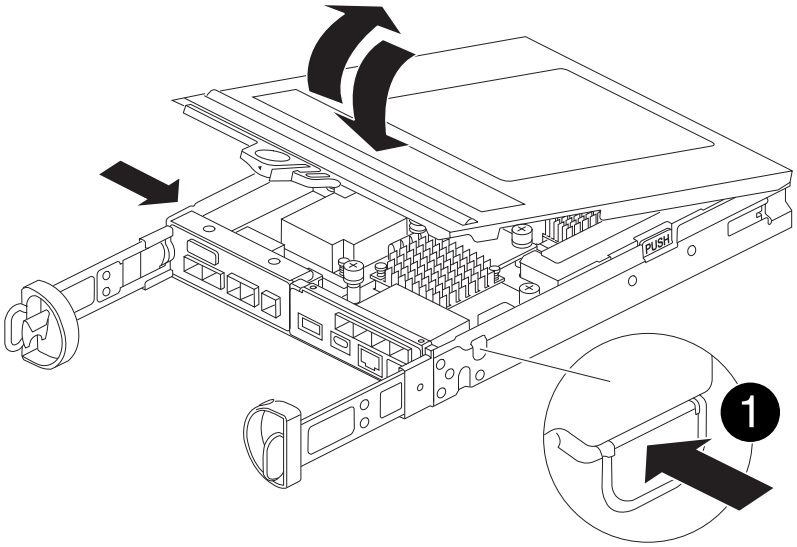
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

Étape 3 : remplacer un module de cache

Localisez le module de cache à l'intérieur du contrôleur, retirez le module de cache défectueux et remplacez-le.

Animation - remplacer le module de mise en cache

Votre système de stockage doit répondre à certains critères en fonction de votre situation :

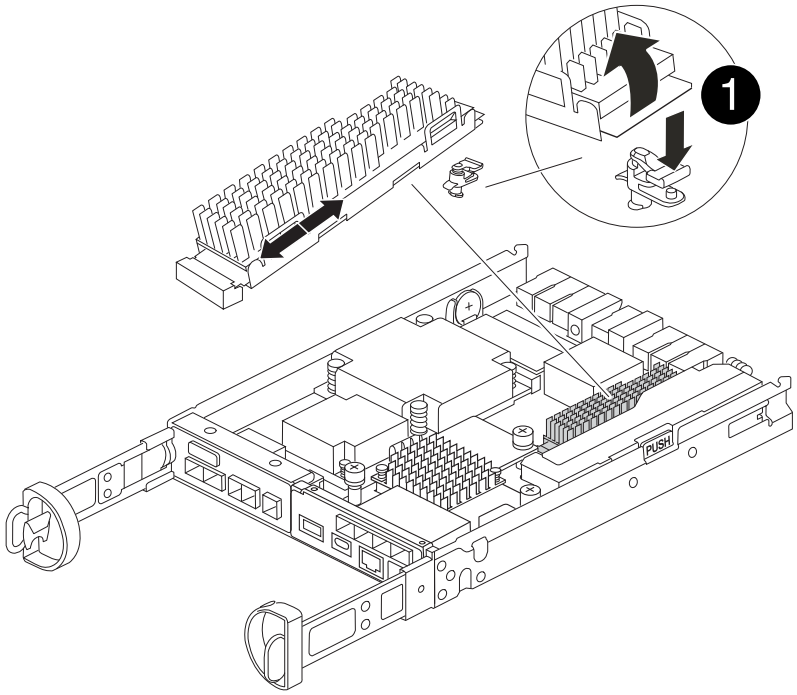
- Il doit disposer du système d'exploitation approprié pour le module de cache que vous installez.
- Il doit prendre en charge la capacité de mise en cache.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez le module de cache défectueux près de l'arrière du module de contrôleur et retirez-le.

   a. Appuyez sur le bouton de déverrouillage bleu et faites pivoter le module de cache vers le haut.

   b. Tirez doucement le module de cache hors du boîtier.



1	Bouton de déverrouillage du module de mise en cache

3. Alignez les bords du module de cache de remplacement avec le support du boîtier, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez que le module de mise en cache est bien placé dans le support.

   Si nécessaire, retirez le module de cache et réinstallez-le dans le support.

5. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu, faites pivoter le module de cache complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage pour verrouiller le module de cache en place.
6. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l’avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Retournez le module de contrôleur et alignez l’extrémité sur l’ouverture du châssis.
4. Poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.

   N’insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu’il n’y a pas été demandé.

5. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n’oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

6. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu’à ce qu’il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d’endommager les connecteurs.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu’il est complètement inséré dans le châssis.

   a. Si ce n’est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   b. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l’aide du crochet et de la sangle de boucle.

Étape 5 : restaurez le rétablissement automatique et le AutoSupport

Restaurez le rétablissement automatique et les AutoSupport s’ils ont été désactivés.

1. Restaurez le rétablissement automatique à l’aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.
2. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l’aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

Châssis

Présentation du remplacement du châssis - FAS2820

Pour remplacer le châssis, vous devez déplacer les blocs d’alimentation, les disques durs et les modules de contrôleur ou les modules du châssis endommagé vers le nouveau châssis, puis remplacer le châssis endommagé par le rack ou l’armoire système de l’équipement par le nouveau châssis du même modèle que le châssis défaillant.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Cette procédure est rédigée en supposant que vous déplacez tous les disques et modules de contrôleur vers le nouveau châssis, et que le châssis est un nouveau composant de NetApp.
- Cette procédure est perturbatrice. Dans le cas d'un cluster à deux contrôleurs, vous devez disposer d'une panne totale du service et d'une panne partielle dans l'un des clusters à plusieurs nœuds.

Arrêtez les contrôleurs - FAS2820

Cette procédure concerne les systèmes ayant des configurations à deux nœuds. Pour plus d'informations sur l'arrêt normal lors de la maintenance d'un cluster, reportez-vous à la section "Arrêtez et mettez sous tension votre système de stockage - Guide de résolution - base de connaissances NetApp".

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des autorisations et des informations d'identification nécessaires :
  - Informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP.
  - Accès BMC pour chaque contrôleur.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.
- Avant de procéder à l'arrêt, vous devez :
  - Effectuer des opérations supplémentaires "vérifications de l'état du système".
  - Mettez à niveau ONTAP vers une version recommandée pour le système.
  - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ". Notez toutes les anomalies présentes sur le système, telles que les voyants des composants du système.

Étapes

1. Connectez-vous au cluster via SSH ou connectez-vous à un nœud du cluster à l'aide d'un câble de console local et d'un ordinateur portable/d'une console.
2. Empêchez tous les clients/hôtes d'accéder aux données sur le système NetApp.
3. Suspendre les tâches de sauvegarde externes.
4. Si AutoSupport est activé, supprimez la création de dossiers et indiquez combien de temps le système doit rester hors ligne :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. Identifier l'adresse SP/BMC de tous les nœuds du cluster :

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. Quitter le cluster shell :

   ```
   exit
   ```

7. Connectez-vous à SP/BMC via SSH en utilisant l'adresse IP de l'un des nœuds répertoriés dans le résultat de l'étape précédente pour surveiller la progression.

Si vous utilisez une console ou un ordinateur portable, connectez-vous au contrôleur à l'aide des mêmes informations d'identification d'administrateur de cluster.

8. Arrêtez les deux nœuds situés dans le châssis défectueux :

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

> Pour les clusters qui utilisent SnapMirror en mode synchrone : `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. Entrez **y** pour chaque contrôleur du cluster lorsque vous voyez :

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Attendez que chaque contrôleur s'arrête et affichez l'invite DU CHARGEUR.

Déplacez et remplacez le matériel - FAS2820

Déplacez les blocs d'alimentation, les disques durs et les modules de contrôleur du châssis défectueux vers le châssis de remplacement, puis remplacez le châssis défectueux du rack ou de l'armoire système par le châssis de remplacement du même modèle que le châssis défectueux.

Étape 1 : déplacer un bloc d'alimentation

Le retrait d'un bloc d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait du bloc d'alimentation du châssis défectueux, ainsi que l'installation et la connexion sur le châssis de remplacement.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came du bloc d'alimentation, puis ouvrez la poignée de came pour libérer complètement le bloc d'alimentation du plan central.
4. Utilisez la poignée de came pour faire glisser le bloc d'alimentation hors du système.

> Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

5. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.
6. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis à l'aide de la poignée de came.

Les blocs d’alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu’une seule fois.

> Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d’alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

7. Fermez la poignée de came de façon à ce que le loquet s’enclenche en position verrouillée et que le bloc d’alimentation soit bien en place.
8. Rebranchez le câble d’alimentation et fixez-le au bloc d’alimentation à l’aide du mécanisme de verrouillage du câble d’alimentation.

> Connectez uniquement le câble d’alimentation au bloc d’alimentation. Ne connectez pas le câble d’alimentation à une source d’alimentation pour le moment.

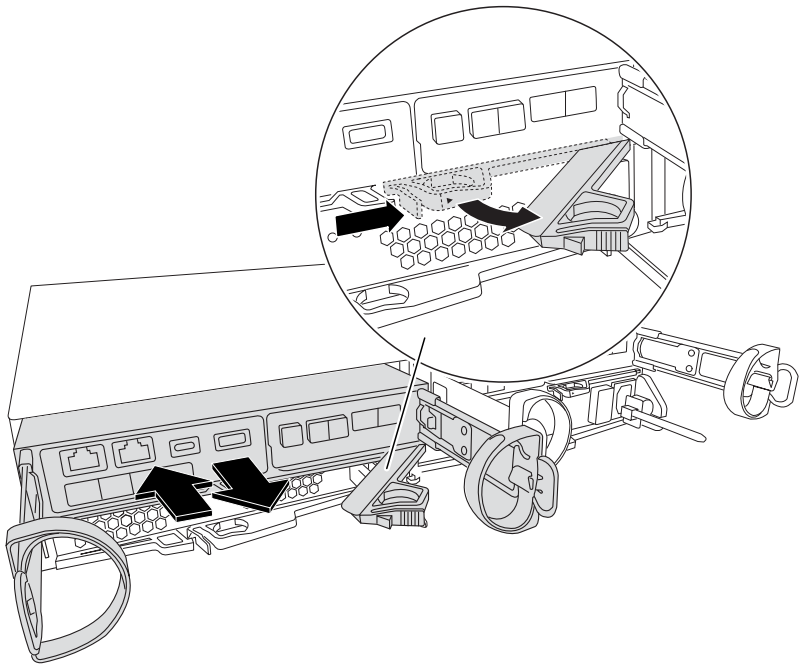
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le ou les modules du contrôleur du châssis défectueux.

1. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

2. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
3. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu’à ce qu’il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l’aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



4. Mettez le module de contrôleur de côté en lieu sûr.

5. Répétez ces étapes pour le second module de contrôleur du châssis.

Étape 3 : déplacez les disques vers le châssis de remplacement

Déplacez les lecteurs de chaque ouverture de baie de lecteur du châssis défectueux vers la même ouverture de baie dans le châssis de remplacement.

1. Retirez délicatement le cadre de l'avant du système.
2. Retirez les lecteurs :

   a. Appuyez sur le bouton de déverrouillage situé sur le côté opposé des voyants.

   b. Tirez la poignée de came jusqu'à sa position d'ouverture complète pour dégager le lecteur du fond de panier central, puis faites glisser doucement le lecteur hors du châssis.

      Le lecteur doit se désengager du châssis, ce qui lui permet de glisser hors du châssis.

      Lors de la dépose d'un entraînement, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

      Les disques sont fragiles. Manipulez-les le moins possible pour éviter d'endommager ces derniers.

3. Alignez le lecteur du châssis défectueux avec la même ouverture de baie dans le châssis de remplacement.
4. Poussez doucement le lecteur dans le châssis aussi loin que possible.

   La poignée de came s'engage et commence à tourner en position fermée.

5. Poussez fermement le disque le reste dans le châssis, puis verrouillez la poignée de came en la poussant contre le support de disque.

   Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur l'avant du support d'entraînement. Il clique sur lorsqu'il est sécurisé.

6. Répétez la procédure pour les autres lecteurs du système.

Étape 4 : remplacer un châssis depuis le rack d'équipement ou l'armoire système

Retirez le châssis existant du rack d'équipement ou de l'armoire système et installez le nouveau châssis dans le rack d'équipement ou l'armoire système.

1. Retirez les vis des points de montage du châssis.
2. Avec l'aide de deux ou trois personnes, faites glisser le châssis défectueux hors des rails du rack dans une armoire système ou des supports *L* dans un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
3. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
4. De deux à trois personnes, installez le châssis de remplacement dans le rack ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails de rack d'une armoire système ou sur les supports *L* dans un rack d'équipement.
5. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
6. Fixez l'avant du châssis au rack de l'équipement ou à l'armoire système à l'aide des vis que vous avez

retirées du châssis défectueux.

7. Si ce n'est déjà fait, installez le cadre.

Étape 5 : installer le contrôleur

Installez le module de contrôleur et tous les autres composants dans le châssis de remplacement, puis démarrez-le en mode Maintenance.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

1. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

2. Recâblage de la console sur le module contrôleur, puis reconnexion du port de gestion.
3. Répétez les étapes précédentes pour le second contrôleur du châssis de remplacement.
4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.
   d. Répétez les étapes précédentes pour le second module de contrôleur du châssis de remplacement.
5. Connectez les blocs d'alimentation à différentes sources d'alimentation, puis mettez-les sous tension.
6. Démarrer chaque contrôleur en mode maintenance :
   a. Au fur et à mesure que chaque contrôleur démarre, appuyez sur `Ctrl-C` pour interrompre le processus de démarrage lorsque le message s'affiche `Press Ctrl-C for Boot Menu`.

      Si l'invite et les modules de contrôleur ne s'affichent pas sur ONTAP, entrez `halt`, Puis à l'invite DU CHARGEUR, entrez `boot_ontap`, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous y êtes invité, puis répétez cette étape.

   b. Dans le menu de démarrage, sélectionner l'option pour le mode maintenance.

Restaurez et vérifiez la configuration - FAS2820

Vérifiez l'état haute disponibilité du châssis et renvoyez la pièce défectueuse à NetApp en suivant les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Étape 1 : vérifier et définir l'état de haute disponibilité du châssis

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et, le cas échéant, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre module de contrôleur, afficher l'état HA du module de contrôleur local et du châssis : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis en fonction de la configuration existante du système : `ha-config modify chassis ha-state`

      La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

      - `ha`
      - `non-ha`

   b. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`
3. Si vous ne l'avez pas déjà fait, recâble le reste de votre système.
4. Quitter le mode Maintenance : `halt`. L'invite DU CHARGEUR s'affiche.
5. Démarrez les modules de contrôleur.

Étape 2 : afficher le système

1. Si ce n'est pas le cas, rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation.
2. Mettez les blocs d'alimentation sous tension en basculant le commutateur à bascule sur **ON**, et attendez que les contrôleurs s'allument complètement.
3. Vérifiez l'avant et l'arrière du châssis et des contrôleurs à la recherche de voyants de défaillance après la mise sous tension.
4. Connectez-vous à l'adresse IP du processeur de service ou du contrôleur BMC des nœuds via SSH. Cette adresse sera la même que celle utilisée pour arrêter les nœuds.
5. Effectuez d'autres vérifications de l'état de santé comme décrit dans "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"
6. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

En tant que pratique exemplaire, vous devez effectuer les actions suivantes :

- Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ" (Active IQ prendra du temps pour traiter les supports automatiques après la mise sous tension - attendez-vous à un retard dans les résultats)
- Courez "Active IQ Config Advisor"
- Vérifiez l'état du système à l'aide de "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Présentation du remplacement des modules de contrôleur - FAS2820

Vous devez passer en revue les conditions préalables à la procédure de remplacement et sélectionner la version appropriée de votre système d'exploitation ONTAP.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le contrôleur en bon état doit pouvoir reprendre le contrôleur en cours de remplacement (appelé « contrôleur défectueux »).
- Cette procédure comprend les étapes de réaffectation automatique ou manuelle des disques au contrôleur *replace*, en fonction de la configuration de votre système.

  Vous devez effectuer la réaffectation du disque selon les instructions de la procédure.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Dans cette procédure, le périphérique d'amorçage est déplacé du contrôleur défaillant vers le contrôleur *remplacement* de sorte que le *remplacement* contrôleur démarre dans la même version de ONTAP que l'ancien module de contrôleur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le contrôleur *trouble* est le contrôleur qui est en cours de remplacement.
  - Le contrôleur *remplacement* est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
  - Le contrôleur *Healthy* est le contrôleur survivant.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Arrêtez le contrôleur défectueux - FAS2820

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y`.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Remplacez le matériel du module de contrôleur - FAS2820

Remplacez le matériel défectueux du module de contrôleur en retirant le contrôleur défectueux, en déplaçant les composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, en installant le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis en amorçant le module de contrôleur de remplacement.

Animation - remplacer un module de contrôleur

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

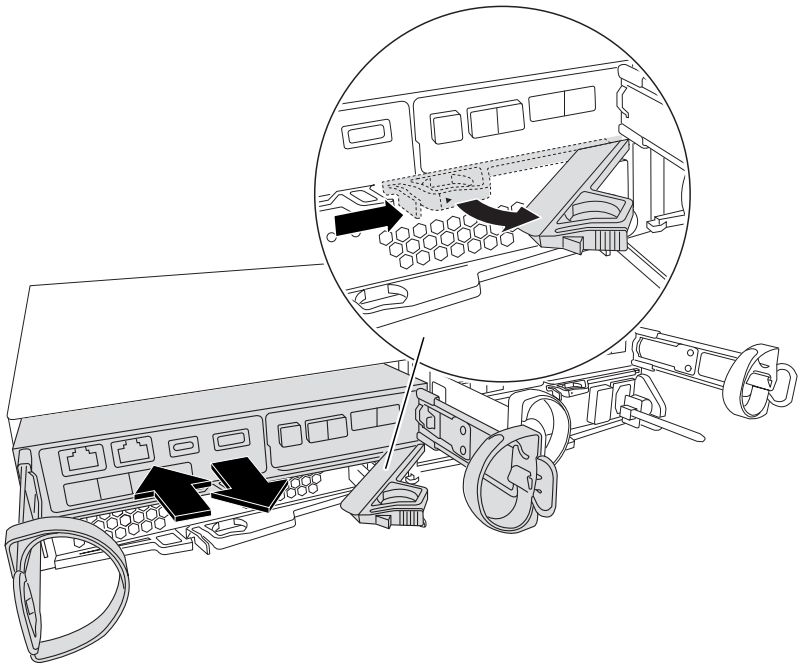
Retirez le module de contrôleur défectueux du châssis.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

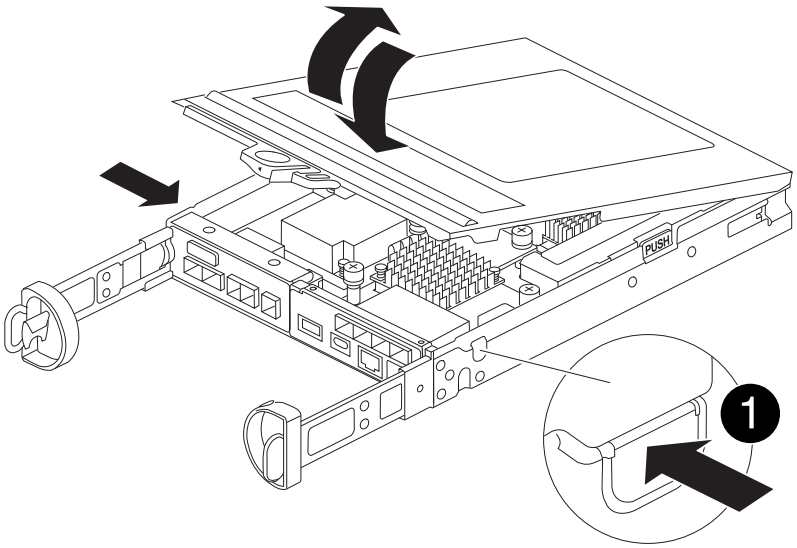
   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.

4. Si vous avez laissé les modules SFP dans le système après avoir retiré les câbles, déplacez-les vers le module de contrôleur de remplacement.
5. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



6. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
7. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.

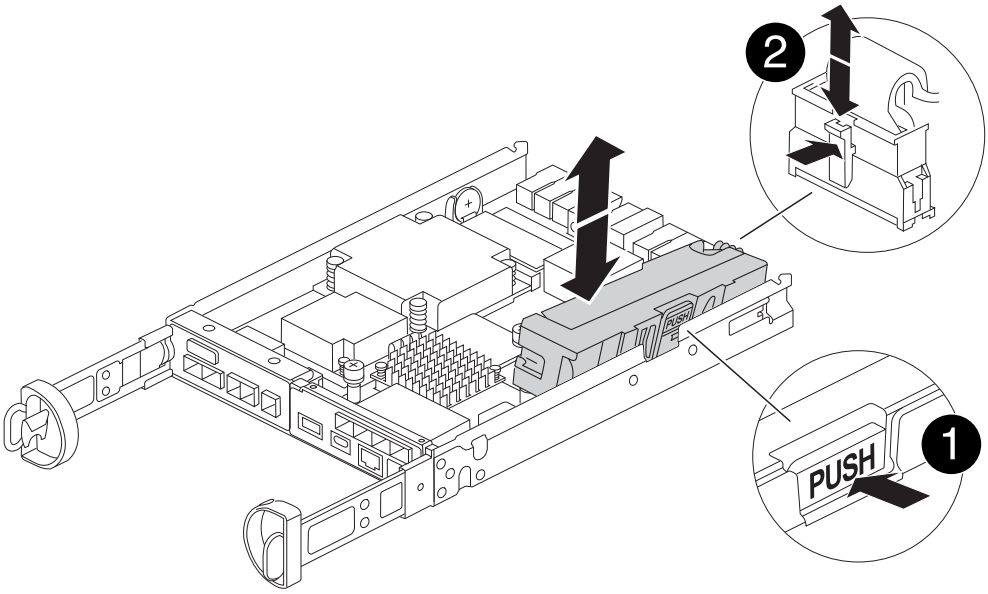


1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

Étape 2 : déplacer la batterie NVMEM

Retirez la batterie NVMEM du module de contrôleur défectueux et installez-la dans le module de contrôleur de remplacement.

Ne branchez pas la batterie NVMEM avant d'y être invité.



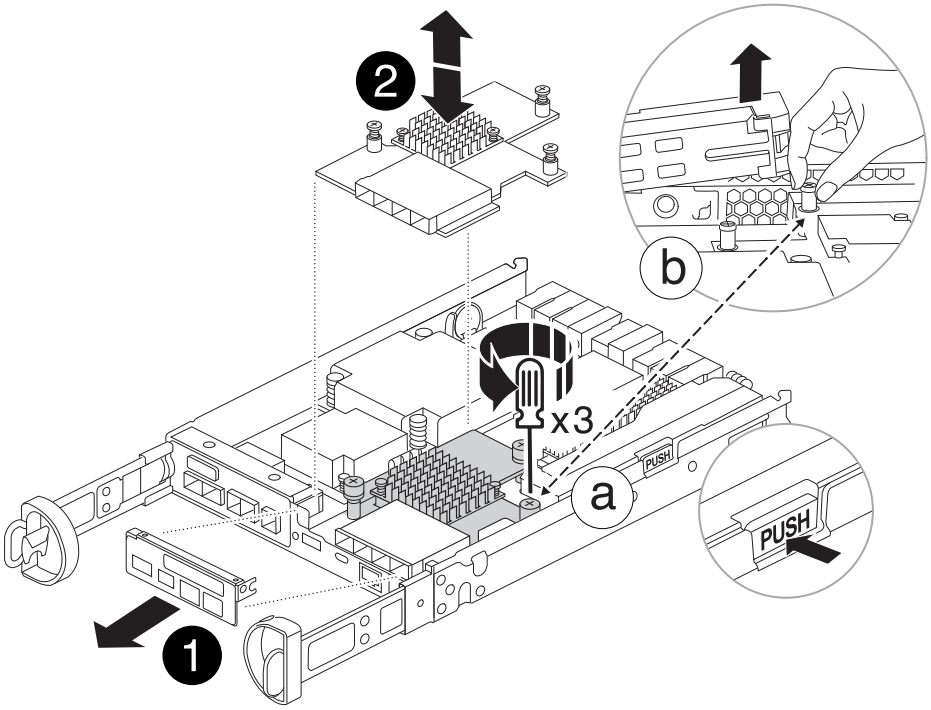
1	Bouton de déverrouillage de la batterie NVMEM
2	Fiche mâle batterie NVMEM

1. Retirez la batterie du module de contrôleur :
   a. Appuyez sur le bouton bleu situé sur le côté du module de contrôleur.
   b. Faites glisser la batterie vers le haut jusqu'à ce qu'elle se dégage des supports de fixation, puis retirez la batterie du module de contrôleur.
   c. Débranchez la fiche mâle batterie en appuyant sur le clip situé sur la face avant de la fiche mâle batterie pour la débrancher de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
2. Déplacez la batterie vers le module de contrôleur de remplacement et installez-la :
   a. Alignement de la batterie avec les supports de fixation sur la paroi latérale en tôle.
   b. Faites glisser la batterie vers le bas jusqu'à ce que le loquet de la batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.

   Ne branchez pas encore la batterie. Vous le branchez une fois que les autres composants sont déplacés vers le module de contrôleur de remplacement.

Étape 3 : retirez la carte mezzanine

Retirez la plaque d'E/S et la carte mezzanine PCIe du module de contrôleur défectueux.



1	Plaque d’E/S.
2	Carte mezzanine PCIe

1. Retirez la plaque d’E/S en la faisant glisser hors du module de contrôleur.
2. Desserrez les vis à molette de la carte mezzanine.

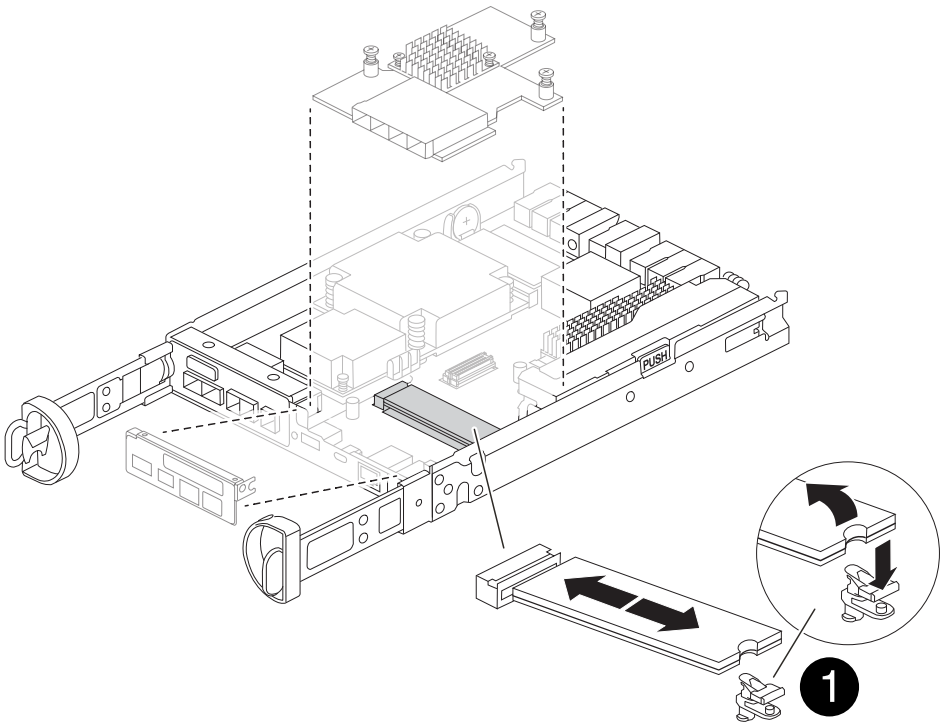
   Vous pouvez desserrer les vis moletées avec vos doigts ou un tournevis.

3. Soulevez la carte mezzanine et mettez-la de côté sur une surface antistatique.

Étape 4 : déplacer le support de démarrage

Retirez le support de démarrage du module de contrôleur défectueux et installez-le dans le module de contrôleur de remplacement.

1. Après avoir retiré la carte mezzanine, localisez le support de démarrage à l’aide de l’illustration suivante ou du mappage FRU sur le module de contrôleur :



1	Bouton de déverrouillage du support de démarrage

2. Retirez le support de démarrage :
   a. Appuyez sur le bouton bleu situé sur le boîtier du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement.
   b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Installez le support de démarrage sur le module de contrôleur de remplacement :
   a. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
   b. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

      Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

   c. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu situé sur le boîtier du support de démarrage, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage pour verrouiller le support de démarrage en place.

Étape 5 : installez la carte mezzanine dans le contrôleur de remplacement

Installez la carte mezzanine dans le module de contrôleur de remplacement.

1. Réinstallez la carte mezzanine :
   a. Alignez la carte mezzanine sur le support de la carte mère.

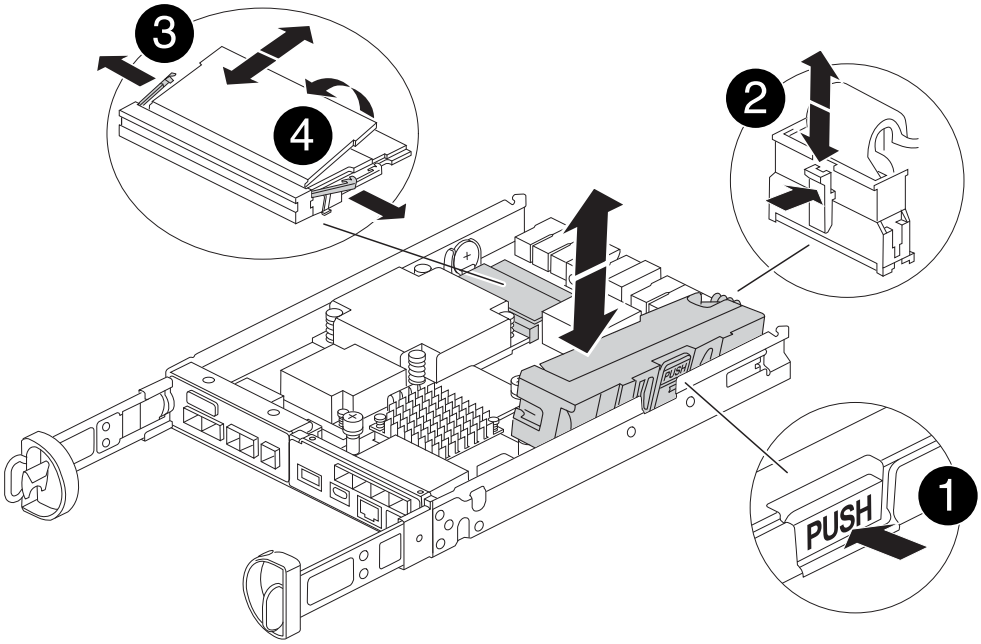
b. Poussez doucement la carte vers le bas pour la placer dans le support.

c. Serrez les trois vis à molette de la carte mezzanine.

2. Réinstallez la plaque d'E/S.

Étape 6 : déplacez les modules DIMM

Retirez les modules DIMM du module de contrôleur défectueux et installez-les dans le module de contrôleur de remplacement.



1	Loquets de verrouillage DIMM
2	DIMM

1. Localisez les modules DIMM sur votre module de contrôleur

> Notez l'emplacement du module DIMM dans les supports afin de pouvoir insérer le module DIMM au même emplacement dans le module de contrôleur de remplacement et dans le bon sens.

2. Retirez les modules DIMM du module de contrôleur défectueux :

a. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux pattes d'éjection du module DIMM situées de chaque côté du module DIMM.

Le module DIMM pivote légèrement vers le haut.

b. Faites pivoter le module DIMM aussi loin que possible, puis faites-le glisser hors du support.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

3. Vérifiez que la batterie NVMEM n’est pas branchée sur le module de contrôleur de remplacement.
4. Installez les modules DIMM dans le contrôleur de remplacement au même endroit qu’ils se trouvaient dans le contrôleur défectueux :

   a. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu’à ce que les languettes de l’éjecteur s’enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.

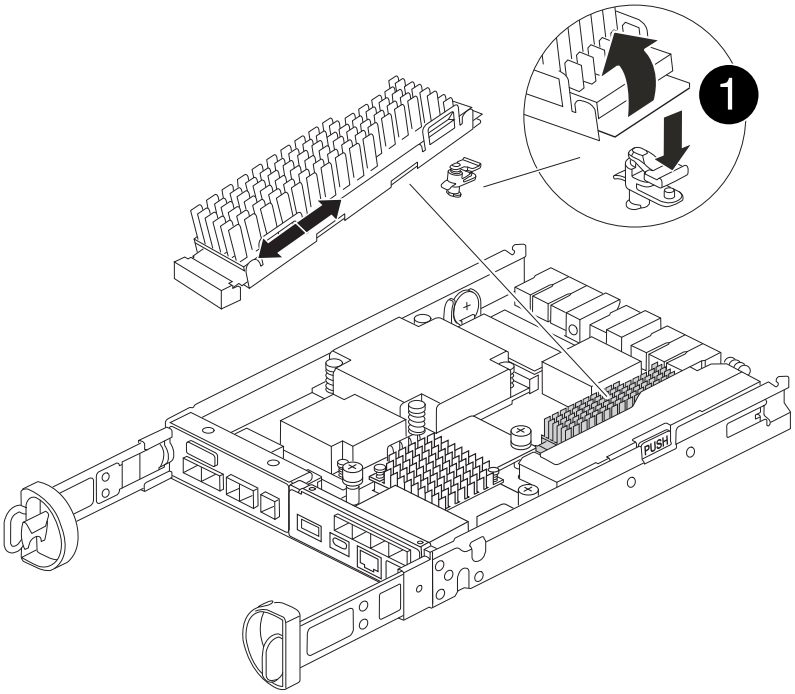
      Le module DIMM s’insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n’est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu’il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

5. Répétez ces étapes pour l’autre module DIMM.

Étape 7 : déplacer un module de cache

Retirez le module de cache du module de contrôleur défectueux installez-le dans le module de contrôleur de remplacement.



1	Bouton de verrouillage du module de mise en cache

1. Localisez le module de cache près de l’arrière du module de contrôleur et retirez-le :
   a. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu et faites pivoter le module de cache vers le haut.
   b. Tirez doucement le module de cache hors du boîtier.
2. Installez le module de cache dans le module de contrôleur de remplacement :
   a. Alignez les bords du module de cache avec le support du boîtier, puis poussez-le doucement dans le support.

b. Vérifiez que le module de mise en cache est bien placé dans le support.

   Si nécessaire, retirez le module de cache et réinstallez-le dans le support.

c. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu, faites pivoter le module de cache complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage pour verrouiller le module de cache en place.

3. Branchez la batterie NVMEM.

   Assurez-vous que la fiche se verrouille dans la prise d'alimentation de la batterie de la carte mère.

   > Si le branchement de la batterie est difficile, retirez la batterie du module de contrôleur, branchez-la, puis réinstallez la batterie dans le module de contrôleur.

4. Réinstallez le capot du module de contrôleur.

Étape 8 : installez la batterie NV

Installez la batterie NV dans le module de contrôleur de remplacement.

1. Rebranchez la fiche de la batterie dans la prise du module de contrôleur.

   Assurez-vous que la fiche se verrouille dans la prise batterie de la carte mère.

2. Alignement de la batterie avec les supports de fixation sur la paroi latérale en tôle.
3. Faites glisser la batterie vers le bas jusqu'à ce que le loquet de la batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.
4. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

Étape 9 : installez le contrôleur

Installez le module de contrôleur de remplacement dans le châssis du système et démarrez ONTAP.

> Le système peut mettre à jour le firmware du système lors de son démarrage. N'interrompez pas ce processus. La procédure requiert l'interruption du processus d'amorçage, que vous pouvez généralement faire à tout moment après l'invite à le faire. Toutefois, si le système met à jour le firmware du système lors de son démarrage, vous devez attendre la fin de la mise à jour avant d'interrompre le processus de démarrage.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Tournez le module de contrôleur.
4. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   > N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position

verrouillée.

> Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis.

a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
b. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.

> Vous devez rechercher un message de console de mise à jour automatique du micrologiciel. Si le message de mise à jour s'affiche, n'appuyez pas sur `Ctrl-C` pour interrompre le processus de démarrage jusqu'à ce que vous ayez affiché un message confirmant que la mise à jour est terminée. Si la mise à jour du micrologiciel est interrompue, le processus de démarrage se ferme à l'invite DU CHARGEUR. Vous devez exécuter le `update_flash` puis entrez `bye -g` pour redémarrer le système.

Important: pendant le processus de démarrage, vous pouvez voir les invites suivantes:

- Un message d'avertissement indiquant une discordance d'ID système et demandant de remplacer l'ID système. Répondez `y` à cette invite.
- Un avertissement s'affiche lorsque vous passez en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté. Répondez `y` à cette invite.

Restaurez et vérifiez la configuration système - FAS2820

Une fois le remplacement du matériel terminé et le démarrage du contrôleur de remplacement, vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

Étape 1 : définir et vérifier l'heure du système après le remplacement du contrôleur

Vous devez vérifier l'heure et la date du module de contrôleur de remplacement par rapport au module de contrôleur sain dans une paire haute disponibilité, ou par rapport à un serveur de temps fiable dans une configuration autonome. Si la date et l'heure ne correspondent pas, vous devez les réinitialiser sur le module de contrôleur de remplacement pour éviter toute interruption possible sur les clients en raison de différences de temps.

Description de la tâche

Il est important d'appliquer les commandes dans les étapes sur les systèmes appropriés :

- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le *Healthy* node est le partenaire HA du *replace* node.

Étapes

1. Si le *remplacement* node n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, arrêtez le système à l'invite DU CHARGEUR.
2. Sur le noeud *Healthy*, vérifiez l'heure du système : `cluster date show`

La date et l'heure sont basées sur le fuseau horaire configuré.

3. À l'invite DU CHARGEUR, vérifiez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

4. Si nécessaire, définissez la date en GMT sur le nœud de remplacement : `set date mm/dd/yyyy`
5. Si nécessaire, définissez l'heure en GMT sur le nœud de remplacement : `set time hh:mm:ss`
6. À l'invite DU CHARGEUR, confirmez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

Étape 2 : vérifier et définir l'état HA du module de contrôleur

Vous devez vérifier le `HA` état du module de contrôleur et, si nécessaire, mettez à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance à partir du nouveau module de contrôleur, vérifier que tous les composants affichent la même valeur `HA` état : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état système affiché pour le contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez l'état haute disponibilité du module de contrôleur de remplacement : `ha-config modify controller HA-state`

   La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

   - `ha`
   - `mcc`
   - `mcc-2n`
   - `mccip`

     i. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`

3. Redémarrez le module contrôleur.

   Au cours du processus de démarrage, les invites suivantes peuvent s'afficher :

   - Un message d'avertissement indiquant une discordance d'ID système et demandant de remplacer l'ID système.
   - Un avertissement s'affiche lorsque vous passez en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté. Vous pouvez répondre en toute sécurité `y` à ces invites.

Recâblage du système et réaffectation des disques - FAS2820

Pour effectuer la procédure de remplacement et restaurer entièrement le système en fonctionnement, vous devez récupérer le stockage, confirmer la réaffectation des disques, restaurer la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire) et installer

les licences du nouveau contrôleur. Vous devez effectuer une série de tâches avant de restaurer le système en mode de fonctionnement complet.

Étape 1 : recâblage du système

Vérifiez les connexions de stockage et réseau du module contrôleur en utilisant "Active IQ Config Advisor" .

Étapes

1. Téléchargez et installez Config Advisor.
2. Entrez les informations du système cible, puis cliquez sur collecter les données.
3. Cliquez sur l'onglet câblage, puis examinez la sortie. Vérifiez que tous les tiroirs disques sont affichés et que tous les disques apparaissent dans le résultat, en corrigeant les problèmes de câblage que vous rencontrez.
4. Pour vérifier les autres câbles, cliquez sur l'onglet approprié, puis examinez les résultats de Config Advisor.

Étape 2 : réaffectation de disques

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur *replace*, puis vérifier que la modification a été implémentée.

1. Si le *remplacement* contrôleur est en mode Maintenance (affiche le `*>` Invite, quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. À partir de l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur *replace*, démarrez le contrôleur, puis entrez `y` Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système :`boot_ontap`
3. Attendre jusqu'à `Waiting for giveback…` Le message s'affiche sur la console du contrôleur *replace*, puis, à partir du contrôleur sain, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

   ```
   node1> `storage failover show`
                                       Takeover
   Node              Partner           Possible     State Description
   ------------      ------------      --------
   -------------------------------------
   node1             node2             false        System ID changed on
   partner (Old:
                                                     151759755, New:
   151759706), In takeover
   node2             node1             -            Waiting for giveback
   (HA mailboxes)
   ```

4. Depuis le contrôleur sain, vérifier que les « coredumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

b. Enregistrez les « coredumps » : `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Attendez le `savecore` commande à compléter avant d'émettre le retour.

Vous pouvez saisir la commande suivante pour surveiller la progression de la commande savecore : `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

5. Remettre le contrôleur :

a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

Le contrôleur *remplacement* reprend son stockage et termine son démarrage.

Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

Si le retour est refusé, résoudre le problème de veto. Si le droit de veto n'est pas critique à résoudre, vous pouvez annuler le droit de veto.

"Recherchez le contenu Configuration haute disponibilité de votre version de ONTAP 9"

a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

6. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

Les disques appartenant au *replace* Controller doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 1873775277 :

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

Restauration complète du système - FAS2820

Restaurez le fonctionnement complet de votre système en restaurant les configurations NetApp Storage Encryption ou Volume Encryption (si nécessaire) et en installant les licences pour le contrôleur de remplacement, puis en retournant la pièce défectueuse à NetApp, comme décrit dans les instructions RMA fournies avec le kit.

Étape 1 : installer les licences pour le contrôleur de remplacement dans ONTAP

Vous devez installer de nouvelles licences pour le *remplacement* node si le nœud douteux utilisait des fonctions ONTAP qui requièrent une licence standard (nœud verrouillé). Pour les fonctionnalités avec licences standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Description de la tâche

Jusqu'à ce que vous installiez les clés de licence, les fonctions nécessitant des licences standard restent disponibles pour le *remplacement* node. Cependant, si le nœud douteux était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonction, aucune modification de configuration de la fonction n'est autorisée.

En outre, l'utilisation de fonctions sans licence sur le nœud peut vous mettre hors conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le *remplacement* noeud dès que possible.

Avant de commencer

Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.

Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.

> Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de remplacement post-carte mère pour mettre à jour les licences sur un système AFF/FAS". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

   Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`

Étape 2 : vérifier les LIF et enregistrer le numéro de série

Avant de renvoyer le *replace* node au service, vérifiez que les LIF se trouvent sur leurs ports de rattachement, puis enregistrez le numéro de série du *replace* node si AutoSupport est activé et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.
3. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Consultez "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" l'article de la base de connaissances pour plus d'informations.
4. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS2820

Vous devez remplacer un module DIMM dans le contrôleur lorsque votre système de stockage rencontre des erreurs telles que des erreurs CECC (Correctable Error correction codes) excessives qui sont basées sur des alertes du moniteur d'intégrité ou des erreurs ECC incorrigibles, généralement causées par une panne de module DIMM

unique empêchant le système de stockage de démarrer ONTAP.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Animation - remplacer un module DIMM

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y`.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

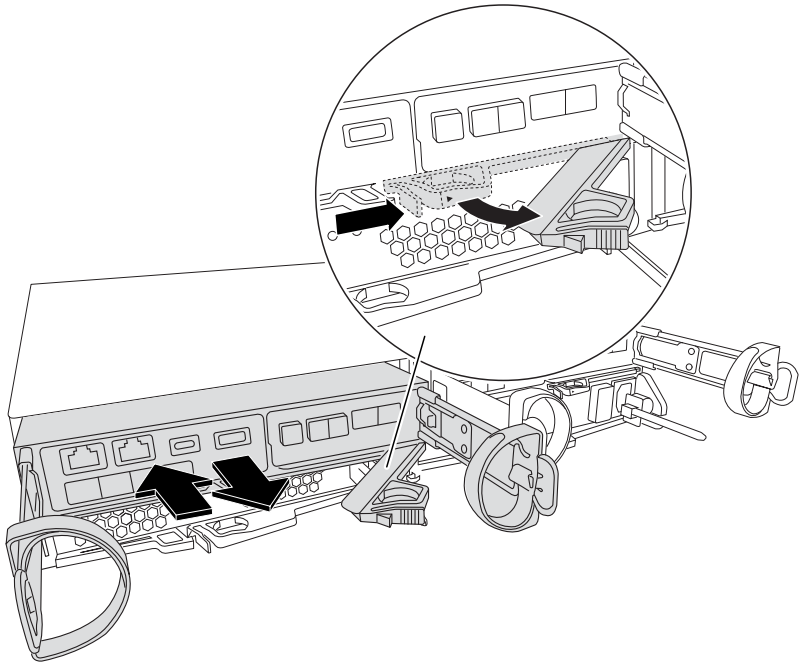
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le module de contrôleur du système, puis retirez le capot du module de contrôleur.

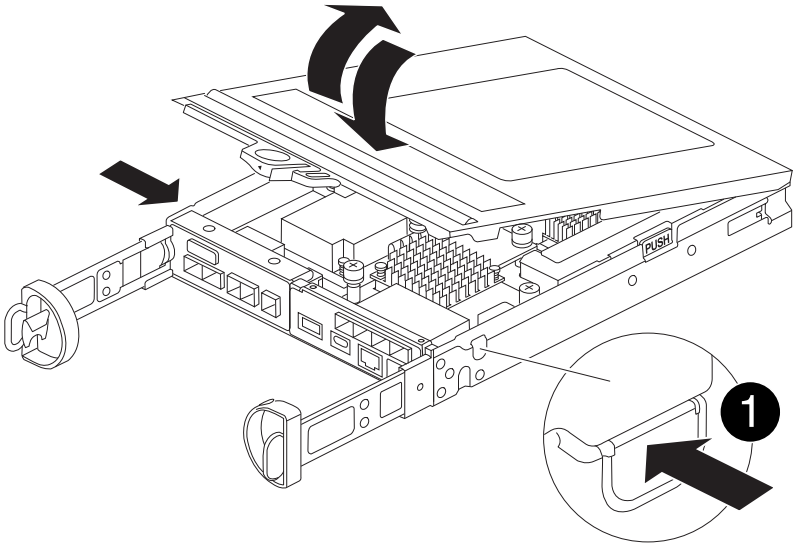
Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu’à ce qu’il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l’aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

Étape 3 : remplacez les modules DIMM

Repérez le module DIMM à l'intérieur du contrôleur, retirez-le et remplacez-le.

Avant de remplacer un module DIMM, vous devez débrancher la batterie NVMEM du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.

   Vous devez effectuer un arrêt correct du système avant de remplacer les composants du système pour éviter de perdre des données non écrites dans la mémoire non volatile (NVMEM). La LED se trouve à l'arrière du module de contrôleur. Recherchez l'icône suivante :

2. Si la LED NVMEM ne clignote pas, il n'y a pas de contenu dans la NVMEM ; vous pouvez passer aux étapes suivantes et passer à la tâche suivante de cette procédure.
3. Si la LED NVMEM clignote, des données sont disponibles dans la NVMEM et vous devez la déconnecter pour effacer la mémoire :
   a. Retirez la batterie du module de contrôleur en appuyant sur le bouton bleu situé sur le côté du module de contrôleur.
   b. Faites glisser la batterie vers le haut jusqu'à ce qu'elle se dégage des supports de fixation, puis retirez la batterie du module de contrôleur.
   c. Localisez le câble de batterie, appuyez sur le clip de la fiche mâle batterie pour libérer le clip de verrouillage de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
   d. Vérifiez que la LED NVMEM n'est plus allumée.
   e. Rebranchez le connecteur de la batterie et vérifiez à nouveau le voyant à l'arrière du contrôleur.

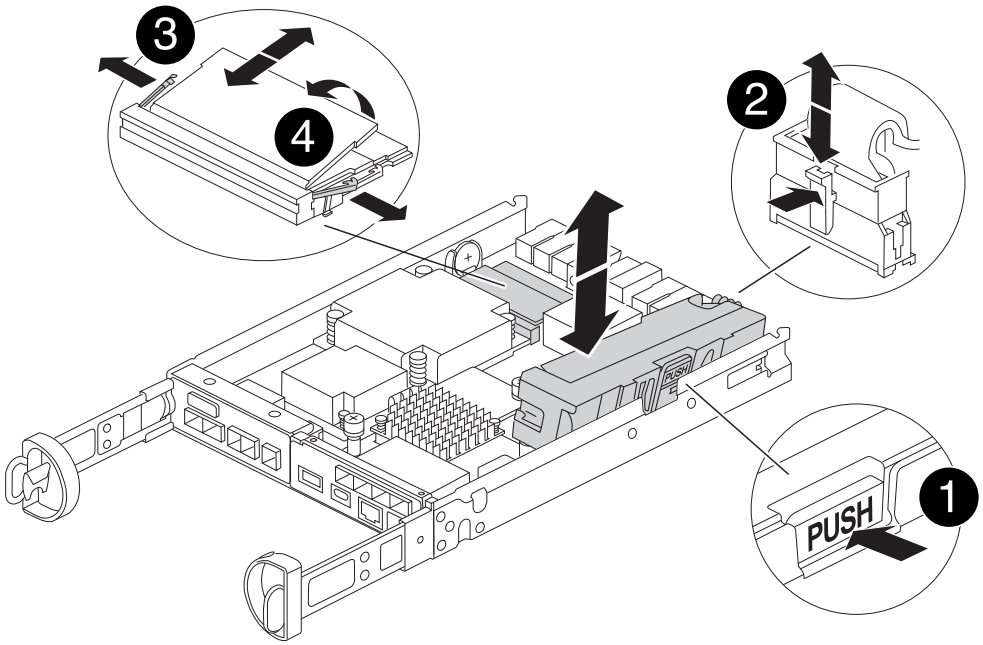
f. Débranchez le câble de la batterie.

4. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
5. Notez l'orientation et l'emplacement du module DIMM dans le support de manière à pouvoir insérer le module DIMM de remplacement dans le bon sens.
6. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

   Le module DIMM pivote légèrement vers le haut.

7. Faites pivoter le module DIMM aussi loin que possible, puis faites-le glisser hors du support.

   Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.



1	Bouton de déverrouillage de la batterie NVRAM
2	Fiche de la batterie NVRAM
3	Languettes d'éjection du module DIMM
4	Modules DIMM

8. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d'expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L'encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

9. Insérez le module DIMM directement dans le logement.

Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

> Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

10. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
11. Reconnectez la batterie NVMRM :
    a. Branchez la batterie NVRAM.

       Assurez-vous que la fiche se verrouille dans la prise d'alimentation de la batterie de la carte mère.

    b. Alignez la batterie avec les supports de fixation de la paroi latérale en tôle.
    c. Faites glisser la batterie vers le bas jusqu'à ce que le loquet de la batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.
12. Réinstallez le capot du module de contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Retournez le module de contrôleur et alignez l'extrémité sur l'ouverture du châssis.
4. Poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.

   > N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

5. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

6. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      > Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis.

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

b. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.

7. Redémarrez le module contrôleur.

   Au cours du processus de démarrage, les invites suivantes peuvent s'afficher :

   - Un message d'avertissement indiquant une discordance d'ID système et demandant de remplacer l'ID système.
   - Un avertissement s'affiche lorsque vous passez en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté. Vous pouvez répondre en toute sécurité `y` à ces invites.

Étape 5 : restaurez le rétablissement automatique et AutoSupport

Restaurez le rétablissement automatique et les AutoSupport s'ils ont été désactivés.

1. Restaurez le rétablissement automatique à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.
2. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le disque SSD ou le disque dur - FAS2820

Vous pouvez remplacer un disque défaillant sans interruption pendant que des opérations d'E/S sont en cours. La procédure de remplacement d'un disque SSD est destinée aux disques non rotatifs et la procédure de remplacement d'un disque dur est destinée aux disques rotatifs.

Lorsqu'un lecteur tombe en panne, la plate-forme consigne un message d'avertissement à la console du système indiquant quel lecteur est défectueux. De plus, le voyant de panne du panneau d'affichage de l'opérateur et le voyant de panne du disque défectueux sont allumés.

Avant de commencer

- Suivez les bonnes pratiques et installez la version la plus récente du Disk qualification Package (DQP) avant de remplacer un disque.
- Identifiez le disque défectueux en exécutant la `storage disk show -broken` commande à partir de la console système.

  Le lecteur défectueux apparaît dans la liste des disques défectueux. Si ce n'est pas le cas, attendez, puis exécutez de nouveau la commande.

  Selon le type et la capacité, il peut prendre plusieurs heures pour que le lecteur apparaisse dans la liste des lecteurs défaillants.

- Déterminez si l'authentification SED est activée.

La manière dont vous remplacez le lecteur dépend de la façon dont il est utilisé. Si l'authentification SED est activée, vous devez utiliser les instructions de remplacement SED dans le "Guide ONTAP 9 sur l'alimentation du cryptage NetApp". Ces instructions décrivent les étapes supplémentaires que vous devez effectuer avant et après le remplacement d'un SED.

- Assurez-vous que le lecteur de remplacement est pris en charge par votre plate-forme. Voir la "NetApp Hardware Universe".
- Assurez-vous que tous les autres composants du système fonctionnent correctement ; si ce n'est pas le cas, contactez le support technique.

Description de la tâche

- Le firmware des disques est automatiquement mis à jour (sans interruption) sur les nouveaux disques dont les versions de micrologiciel ne sont pas à jour.
- Lors du remplacement d'un disque, vous devez attendre une minute entre le retrait du disque défectueux et l'insertion du disque de remplacement pour permettre au système de stockage de reconnaître l'existence du nouveau disque.

Option 1 : remplacer un disque SSD

Étapes

1. Si vous souhaitez attribuer manuellement la propriété du lecteur au lecteur de remplacement, vous devez désactiver l'attribution automatique du lecteur, si elle est activée.

   a. Vérifiez si l'affectation automatique des disques est activée : `storage disk option show`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   Si l'affectation automatique de l'entraînement est activée, la sortie affiche `on` Dans la colonne « affectation automatique » (pour chaque module de contrôleur).

   a. Si l'affectation automatique des disques est activée, désactivez-la : `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      Vous devez désactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

2. Mettez-vous à la terre.
3. Identifiez physiquement le disque défectueux.

   Lorsqu'un disque tombe en panne, le système consigne un message d'avertissement à la console du système pour indiquer quel disque est en panne. En outre, la LED d'avertissement (orange) s'allume sur le panneau d'affichage de l'opérateur du tiroir disque et le disque défectueux.

   > Le voyant d'activité (vert) d'un disque défectueux peut être allumé (en continu), ce qui indique que le lecteur est sous tension, mais ne doit pas clignoter, ce qui indique une activité d'E/S. Un disque défectueux n'a aucune activité d'E/S.

4. Retirez le disque défectueux :
   a. Appuyez sur le bouton de dégagement situé sur la face d'entraînement pour ouvrir la poignée de came.
   b. Faites glisser l'entraînement hors de la tablette à l'aide de la poignée de came et en soutenant l'entraînement avec l'autre main.
5. Attendre au moins 70 secondes avant d'insérer le lecteur de remplacement.

   Ceci permet au système de reconnaître qu'un lecteur a été retiré.

6. Insérer le lecteur de remplacement :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, insérer l'entraînement de remplacement à l'aide des deux mains.
   b. Poussez jusqu'à ce que l'entraînement s'arrête.
   c. Fermez la poignée de la came de sorte que le lecteur soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

      Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur la face de l'entraînement.

7. Vérifiez que le voyant d'activité (vert) du lecteur est allumé.

   Lorsque le voyant d'activité du lecteur est allumé, cela signifie que le lecteur est alimenté. Lorsque le

voyant d'activité du lecteur clignote, cela signifie que le lecteur est alimenté et que les E/S sont en cours. Si le micrologiciel du lecteur est mis à jour automatiquement, le voyant clignote.

8. Si vous remplacez un autre disque dur, répétez les étapes précédentes.
9. Si vous avez désactivé l'affectation automatique des lecteurs à l'étape 1, affectez manuellement la propriété des lecteurs, puis réactivez l'affectation automatique des lecteurs si nécessaire.

   a. Afficher tous les disques non propriétaires :

      `storage disk show -container-type unassigned`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   b. Affectez chaque disque :

      `storage disk assign -disk disk_name -owner node_name`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

      Vous pouvez utiliser le caractère générique pour attribuer plusieurs lecteurs à la fois.

   c. Réactivez l'affectation automatique des disques si nécessaire :

      `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

   Vous devez réactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

10. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

    Contact "Support NetApp" si vous avez besoin du numéro RMA ou d'une aide supplémentaire concernant la procédure de remplacement.

Option 2 : remplacement du disque dur

1. Si vous souhaitez attribuer manuellement la propriété des disques de remplacement, vous devez désactiver le disque de remplacement d'affectation automatique des disques, s'il est activé

   Vous attribuez manuellement la propriété des disques, puis réactivez l'affectation automatique des disques plus tard dans cette procédure.

   a. Vérifiez si l'affectation automatique des disques est activée : `storage disk option show`

      Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

   Si l'affectation automatique de l'entraînement est activée, la sortie affiche `on` Dans la colonne « affectation automatique » (pour chaque module de contrôleur).

   a. Si l'affectation automatique des disques est activée, désactivez-la : `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      Vous devez désactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

2. Mettez-vous à la terre.

3. Retirez délicatement le cache de l'avant de la plate-forme.
4. Identifiez le disque défectueux dans le message d'avertissement de la console du système et la LED de panne allumée sur le disque
5. Appuyez sur le bouton de dégagement situé sur la face du lecteur de disque.

   Selon le système de stockage, le bouton de déverrouillage des lecteurs de disque est situé en haut ou à gauche de la face du lecteur de disque.

   Par exemple, l'illustration suivante montre un lecteur de disque avec le bouton de déverrouillage situé sur le dessus de la face du lecteur de disque :

   La poignée de came sur les ressorts d'entraînement de disque s'ouvre partiellement et l'entraînement de disque se libère du fond de panier central.
6. Tirez la poignée de came jusqu'à sa position d'ouverture complète pour dégager l'entraînement de disque du fond de panier central.
7. Faites glisser légèrement le disque dur et laissez-le tourner en toute sécurité, ce qui peut prendre moins d'une minute, puis, à l'aide des deux mains, retirez le disque du tiroir disque.
8. Avec la poignée de came en position ouverte, insérez le lecteur de disque de remplacement dans la baie de lecteur, en poussant fermement jusqu'à ce que le lecteur s'arrête.

   Attendre au moins 10 secondes avant d'insérer un nouveau lecteur de disque. Ceci permet au système de reconnaître qu'un lecteur de disque a été retiré.

   Si les baies de votre lecteur de plate-forme ne sont pas entièrement chargées avec les lecteurs, il est important de placer le lecteur de rechange dans la baie de lecteur à partir de laquelle vous avez retiré le lecteur défectueux.

   Utilisez deux mains lors de l'insertion du lecteur de disque, mais ne placez pas les mains sur les cartes des disques qui sont exposées sur le dessous du support de disque.
9. Fermez la poignée de came de façon à ce que le lecteur de disque soit bien en place dans le fond de panier central et que la poignée s'enclenche.

   Assurez-vous de fermer lentement la poignée de came de manière à ce qu'elle s'aligne correctement sur la face de l'entraînement du disque.
10. Si vous remplacez un autre lecteur de disque, répétez les étapes 4 à 9.
11. Réinstallez le panneau.
12. Si vous avez désactivé l'affectation de l'entraînement automatique à l'étape 1, affectez manuellement la propriété du lecteur, puis réactivez l'affectation automatique du lecteur si nécessaire.

    a. Afficher tous les disques non propriétaires : `storage disk show -container-type unassigned`

       Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

b. Affectez chaque disque : `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

   Vous pouvez saisir la commande sur un ou deux modules de contrôleur.

Vous pouvez utiliser le caractère générique pour attribuer plusieurs lecteurs à la fois.

a. Réactivez l'affectation automatique des disques si nécessaire : `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

   Vous devez réactiver l'affectation automatique des disques sur les deux modules de contrôleur.

13. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

    Contactez l'assistance technique à l'adresse "Support NetApp", 888-463-8277 (Amérique du Nord), 00-800-44-638277 (Europe) ou +800-800-80-800 (Asie/Pacifique) si vous avez besoin du numéro RMA ou de l'aide supplémentaire pour la procédure de remplacement.

Remplacez la batterie NVMEM - FAS2820

Pour remplacer une batterie NVMEM du système, vous devez retirer le module de contrôleur du système, l'ouvrir, remplacer la batterie, puis fermer et remplacer le module de contrôleur.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, vous devez contacter "Support NetApp".

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y`.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

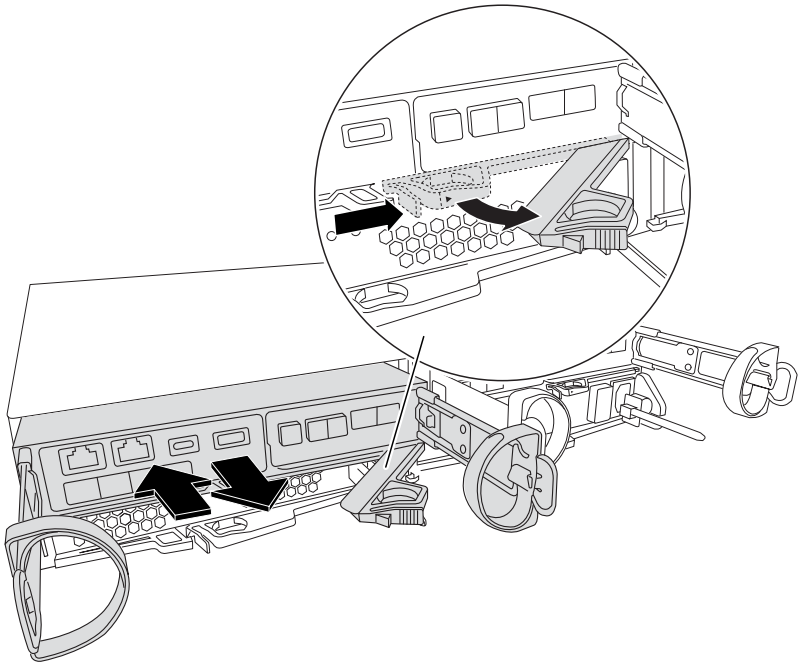
Étape 2 : retirez et ouvrez le module de contrôleur

Retirez et ouvrez le module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'elle se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à deux mains, tirez le module de contrôleur à mi-chemin hors du châssis.



5. Vérifiez le voyant NVMEM situé à l'arrière du module de contrôleur. Recherchez l'icône NV :

Le voyant vert NV situé sur la façade clignote lorsque le contrôleur est mis hors tension si le système était en état « en attente de rétablissement » ou si le système n'a pas été repris ou arrêté correctement (données non validées). Si le module de contrôleur défectueux n'a pas été repris avec succès par le module de contrôleur partenaire, contactez "Support NetApp"

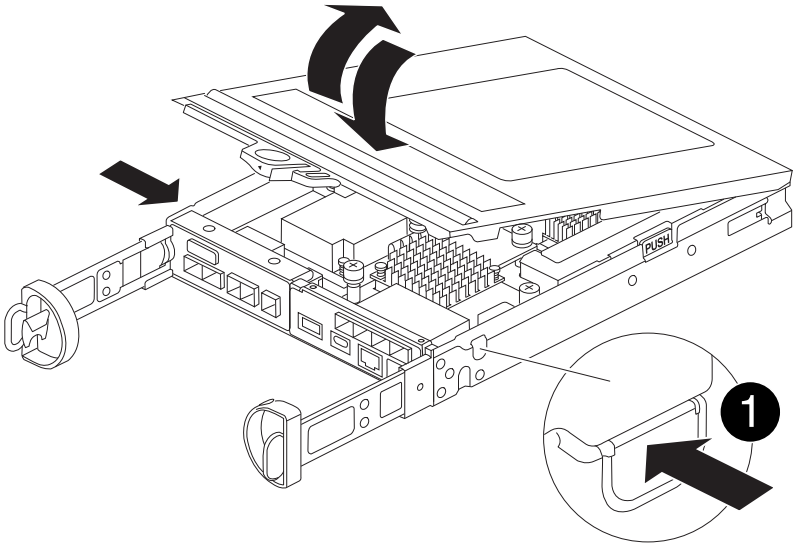
   - Si le voyant vert d'état NV commence à clignoter lorsque le module de contrôleur est retiré du châssis :
     - Vérifiez que le contrôleur a subi un basculement net par le module de contrôleur partenaire ou que le contrôleur défectueux affiche *waiting for giveback*, le voyant clignotant peut être ignoré et vous pouvez terminer le retrait du contrôleur défectueux du châssis.
   - Si le voyant vert NV est éteint, vous pouvez terminer le retrait du contrôleur défectueux du châssis.

Étape 3 : remplacer la batterie NVMEM

Retirez la batterie NVMEM défectueuse du système et remplacez-la par une nouvelle batterie NVMEM.

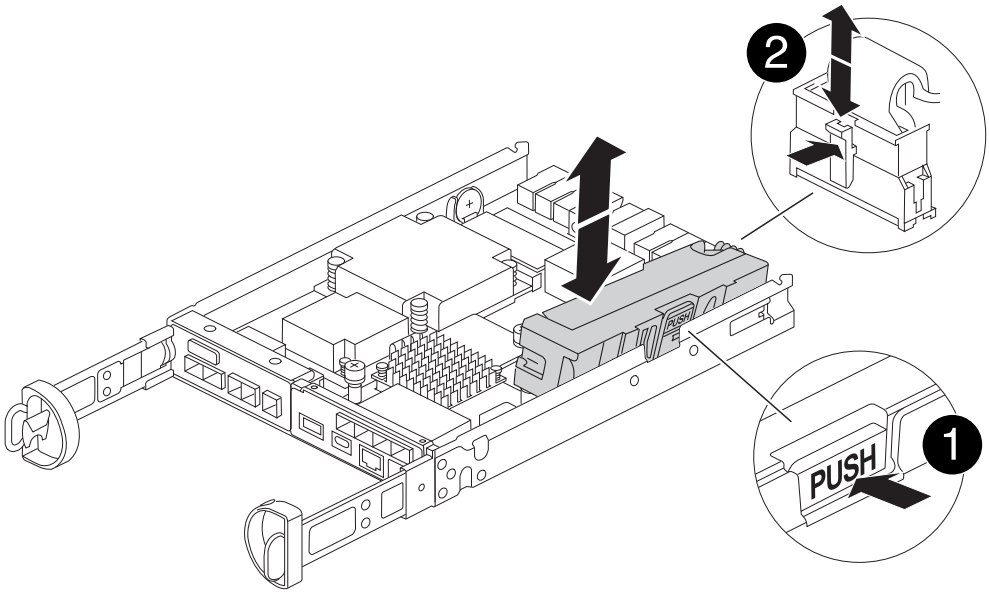
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module de commande du châssis.
3. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
4. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



5. Recherchez la batterie NVMEM dans le module de contrôleur.

   Animation - remplacez la batterie NV



1	Languette de déverrouillage de la batterie
2	Connecteur d'alimentation de la batterie

6. Retirez la batterie défectueuse du module de contrôleur :
   a. Appuyez sur le bouton bleu situé sur le côté du module de contrôleur.
   b. Faites glisser la batterie vers le haut jusqu'à ce qu'elle se dégage des supports de fixation, puis retirez la batterie du module de contrôleur.
   c. Débranchez la batterie du module de contrôleur
7. Retirez la batterie de rechange de son emballage.
   Installez la batterie de rechange :

a. Rebranchez la fiche de la batterie dans la prise du module de contrôleur.

   Assurez-vous que la fiche se verrouille dans la prise batterie de la carte mère.

b. Alignement de la batterie avec les supports de fixation sur la paroi latérale en tôle.

c. Faites glisser la batterie vers le bas jusqu'à ce que le loquet de la batterie s'enclenche et s'enclenche dans l'ouverture de la paroi latérale.

8. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Après avoir remplacé des composants dans le module de contrôleur, réinstallez-les dans le châssis.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Retournez le module de contrôleur et alignez l'extrémité sur l'ouverture du châssis.
4. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

5. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

6. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis.

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

   b. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.

7. Redémarrez le module contrôleur.

   Au cours du processus de démarrage, les invites suivantes peuvent s'afficher :

   - Un message d'avertissement indiquant une discordance d'ID système et demandant de remplacer l'ID système.
   - Un avertissement s'affiche lorsque vous passez en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté. Vous pouvez répondre en toute

sécurité `y` à ces invites.

Étape 5 : restaurez le rétablissement automatique et AutoSupport

Restaurez le rétablissement automatique et les AutoSupport s'ils ont été désactivés.

1. Restaurez le rétablissement automatique à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.
2. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez une carte mezzanine - FAS2820

Remplacez la carte mezzanine en débranchant les câbles et les modules SFP et QSFP de la carte, puis remettez la carte mezzanine défectueuse en place et remettez les cartes en place.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Animation - remplacez la carte mezzanine

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Si le contrôleur défectueux fait partie d'une paire HA, désactivez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur en bon état : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y`.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

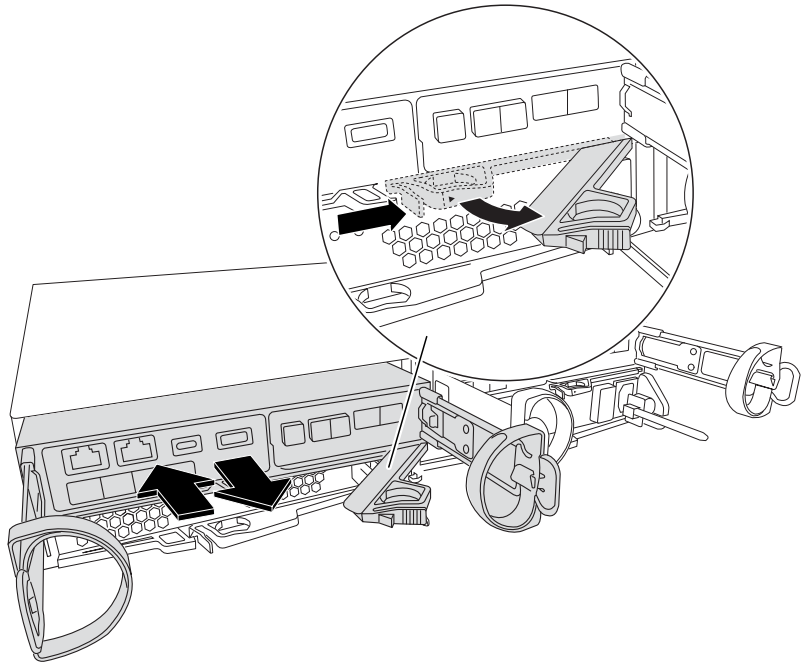
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le module de contrôleur du système, puis retirez le capot du module de contrôleur.

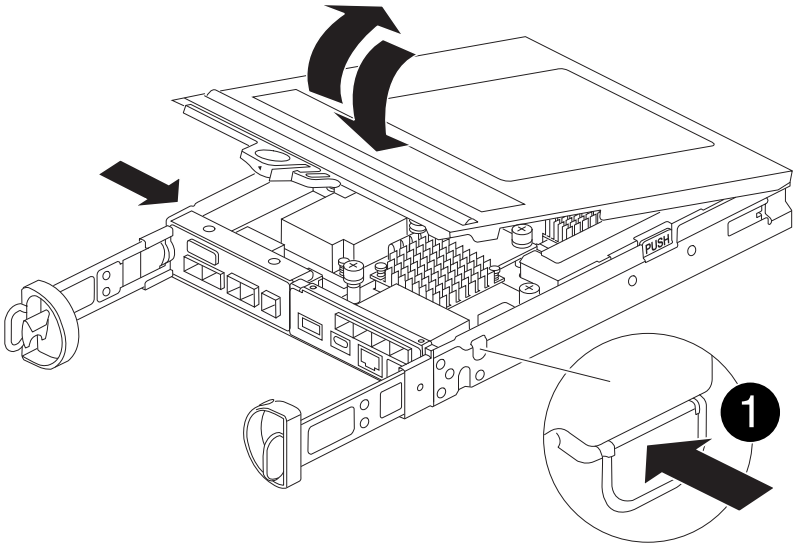
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.

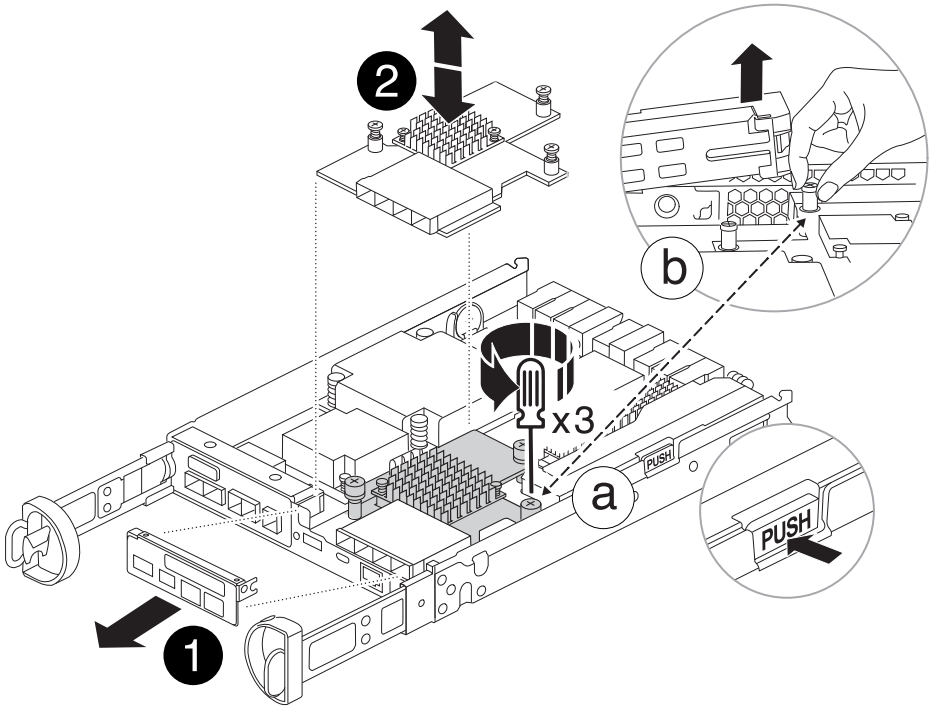


1	Bouton de déverrouillage du capot du module de contrôleur

Étape 3 : remplacez la carte mezzanine

Remplacez la carte mezzanine.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez la carte mezzanine à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage FRU sur le module de contrôleur :



1	Plaque d'E/S.
2	Carte mezzanine PCIe

a. Retirez la plaque d'E/S en la faisant glisser hors du module de contrôleur.

b. Desserrez les vis à molette de la carte mezzanine et soulevez la carte mezzanine.

> Vous pouvez desserrer les vis moletées avec vos doigts ou un tournevis. Si vous utilisez vos doigts, vous devrez peut-être faire pivoter la batterie NV vers le haut pour obtenir un meilleur achat de doigts sur la vis à molette située à côté de celle-ci.

3. Réinstallez la carte mezzanine :

   a. Alignez le connecteur de la fiche de la carte mezzanine de remplacement sur le support de la carte mère, puis insérez doucement la carte dans le support.

   b. Serrez les trois vis à molette de la carte mezzanine.

   c. Réinstallez la plaque d'E/S.

4. Réinstallez le capot du module de contrôleur et verrouillez-le en place.

Étape 4 : installer le module de contrôleur

Réinstallez le module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Retournez le module de contrôleur et alignez l'extrémité sur l'ouverture du châssis.

4. Poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

5. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

6. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis.

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   b. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.

7. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
8. Restaurez le rétablissement automatique à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.
9. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez une alimentation - FAS2820

Le remplacement d'un bloc d'alimentation implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait du bloc d'alimentation défectueux et l'installation, la connexion et la mise sous tension du bloc d'alimentation de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

- Les blocs d'alimentation sont redondants et échangeables à chaud.
- Cette procédure permet de remplacer une alimentation à la fois.

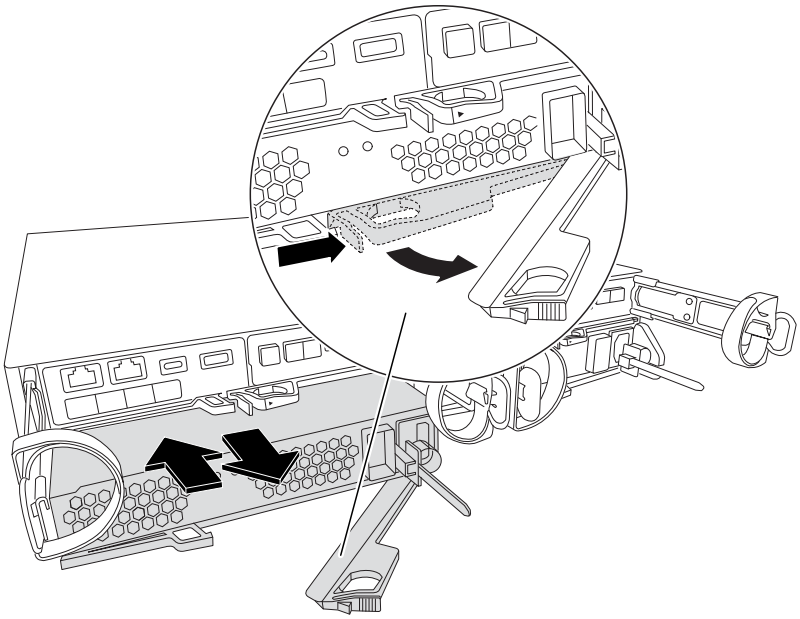
Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

- Les blocs d'alimentation sont à sélection automatique.

Animation - remplacez le bloc d'alimentation

Étapes

1. Identifiez le bloc d'alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d'erreur de la console ou des LED des alimentations.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came du bloc d'alimentation, puis ouvrez la poignée de came pour libérer complètement le bloc d'alimentation du plan central.



5. Utilisez la poignée de came pour faire glisser le bloc d'alimentation hors du système.

Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

6. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt de la nouvelle alimentation est en position arrêt.
7. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis à l'aide de la poignée de came.

Les blocs d’alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu’une seule fois.

> Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d’alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

8. Fermez la poignée de came de façon à ce que le loquet s’enclenche en position verrouillée et que le bloc d’alimentation soit bien en place.
9. Rebranchez le câblage du bloc d’alimentation :

   a. Rebranchez le câble d’alimentation au bloc d’alimentation et à la source d’alimentation.

   b. Fixez le câble d’alimentation à l’alimentation à l’aide de la retenue du câble d’alimentation.

   Une fois l’alimentation rétablie, la LED d’état doit être verte.

10. Mettez la nouvelle alimentation sous tension, puis vérifiez le fonctionnement des LED d’activité des blocs d’alimentation.

    Les LED du bloc d’alimentation sont allumées lorsque le bloc d’alimentation est en ligne.

11. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

Remplacez la batterie de l’horloge temps réel - FAS2820

Vous remplacez la batterie de l’horloge temps réel (RTC) dans le module de contrôleur afin que les services et applications de votre système qui dépendent d’une synchronisation précise de l’heure continuent de fonctionner.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n’est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l’état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d’un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d’événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n’est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l’éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

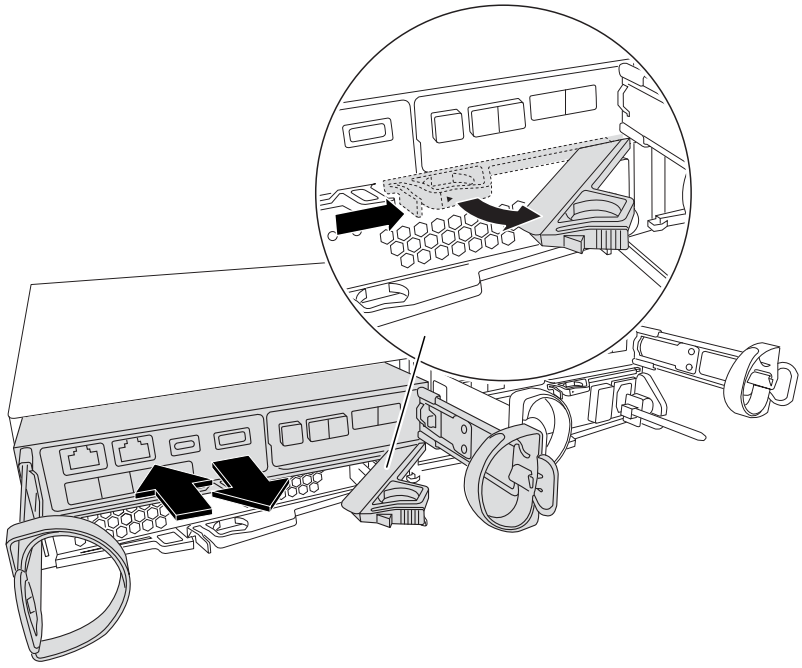
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Retirez le module de contrôleur du système, puis retirez le capot du module de contrôleur.

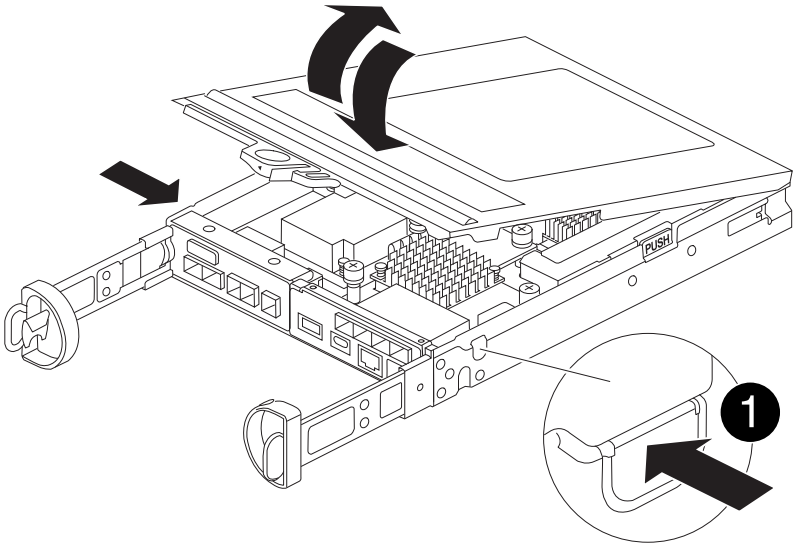
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

3. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
4. Appuyez sur le loquet de la poignée de came jusqu'à ce qu'il se libère, ouvrez complètement la poignée de came pour libérer le module de contrôleur du fond de panier central, puis, à l'aide de deux mains, retirez le module de contrôleur du châssis.



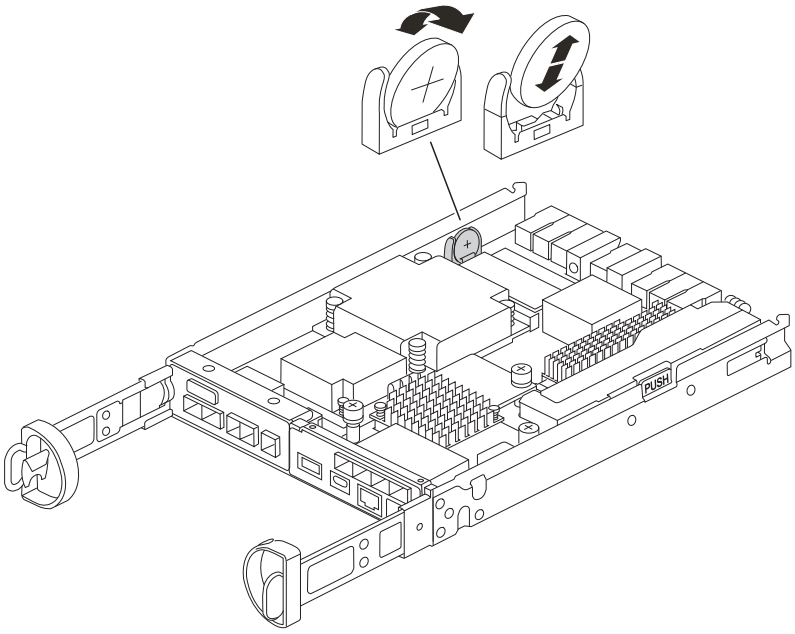
5. Retournez le module de contrôleur et placez-le sur une surface plane et stable.
6. Ouvrez le capot en appuyant sur les boutons bleus situés sur les côtés du module de contrôleur pour libérer le capot, puis faites pivoter le capot vers le haut et hors du module de contrôleur.



Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Remplacez la batterie RTC en la plaçant à l'intérieur du contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

Animation - remplacer la batterie RTC



1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez la batterie RTC.
3. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l’éloigner du support, puis retirez-la du support.

> Notez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est signalée par un signe plus et doit être correctement positionnée dans le support. Un signe plus près du support indique comment la batterie doit être positionnée.

4. Retirez la batterie de rechange du sac d’expédition antistatique.
5. Localisez le support de batterie vide dans le module de contrôleur.
6. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la poussant vers le bas.
7. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu’elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.
8. Réinstallez le couvercle du contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur

Réinstallez le module du contrôleur et démarrez-le à l’invite DU CHARGEUR.

1. Retournez le module de contrôleur et alignez l’extrémité sur l’ouverture du châssis.
2. Poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.alignez l’extrémité du module de contrôleur avec l’ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-chemin dans le système.

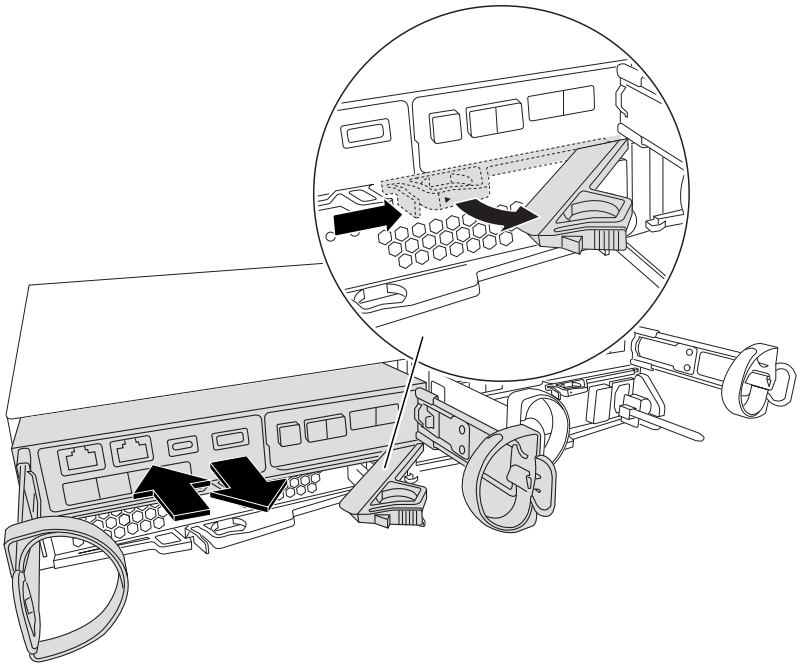
   N’insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu’il n’y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n’oubliez pas de les réinstaller si vous

utilisez des câbles à fibre optique.

4. Si les blocs d'alimentation ont été débranchés, rebranchez-les et réinstallez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation.
5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :



1. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

   Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est assis dans le châssis.

2. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
3. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.
4. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.
5. Arrêtez le contrôleur à l'invite DU CHARGEUR.

Étape 5 : réglez l'heure/la date après le remplacement de la batterie RTC

1. Réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur :
   a. Vérifiez la date et l'heure sur le contrôleur en bon état à l'aide du `show date` commande.
   b. À l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur cible, vérifier l'heure et la date.
   c. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
   d. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.
   e. Confirmez la date et l'heure sur le contrôleur cible.
2. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le

contrôleur redémarrer.

3. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Restaurez le rétablissement automatique à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.
5. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés du FAS2820

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS2820 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Spécifications clés du FAS2820

- Configuration de la plateforme : FAS2820, châssis simple, paire HA
- Capacité brute maximale : 3,1680 Po
- Mémoire : 128.0000 Go
- Facteur de forme : châssis 2U avec 2 contrôleurs HA et 12 emplacements pour disques
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d'extension PCIe : 4
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.13.1RC1

Maximums de mise à l'échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 38,0 Po / 33,8 PiB ; Mémoire maximale : 1 536 Go
- Type : SAN ; paires HA : 6 ; capacité brute : 19,0 Po / 16,9 PiB ; mémoire maximale : 768 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 3,2 Po / 2,8 PiB ; Mémoire maximale : 128 0000

E/S

E/S embarquées

- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 4
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 4

E/S totales

- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 12
- Protocole : Ethernet 10 Gbit/s ; Ports : 8

- Protocole : FC 32 Gbps ; Ports : 8
- Protocole : NVMe/FC 32 Gbit/s ; Ports : 8
- Ports : 0
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 4

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 600 Mbps ; Ports : 2

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- FCoE
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1
- SMB 3.1.1

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 1815 BTU/h
- Puissance dans le pire des cas : 2 339 BTU/h
- Poids : 57,2 lb 25,9 kg
- Hauteur : 2U
- Largeur : 19 pouces conforme à la norme IEC (17,6 pouces 44,7 cm)
- Profondeur : 20,0 po (25,1 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 80 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.

- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 7,8 Pression acoustique (LpAm) (positions d'observation) : 68,4 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes

Systèmes FAS8300 et FAS8700

Installation et configuration

Commencez ici : choisissez votre installation et configuration

Pour la plupart des configurations, vous avez le choix entre différents formats de contenu.

- "Pas de temps"

  Un PDF imprimable contenant des instructions détaillées avec des liens en direct vers du contenu supplémentaire.

- "Étapes vidéo"

  Instructions étape par étape de la vidéo.

- "Étapes détaillées"

  Instructions en ligne détaillées avec liens en direct vers du contenu supplémentaire.

Pour les configurations MetroCluster, voir :

- "Installez la configuration MetroCluster IP"
- "Installez la configuration MetroCluster Fabric-Attached"

Guide rapide - FAS8300 et FAS8700

Ce guide fournit des instructions graphiques pour une installation type de votre système, du rack au câblage, jusqu'à l'introduction initiale du système. Utilisez ce guide si vous connaissez bien l'installation des systèmes NetApp.

Accédez à l'affiche *installation and Setup instructions* PDF :

"Instructions d'installation et de configuration pour FAS8300 et FAS8700"

Étapes vidéo : FAS8300 et FAS8700

La vidéo suivante montre comment installer et raccorder votre nouveau système.

Animation - instructions d'installation et de configuration des systèmes FAS8300 et FAS8700

Guide détaillé - FAS8300 et FAS8700

Ce guide fournit des instructions détaillées vous permettant d'installer un système NetApp classique. Utilisez ce guide si vous souhaitez obtenir des instructions d'installation plus détaillées.

Étape 1 : préparer l'installation

Pour installer votre système, vous devez créer un compte, enregistrer le système et obtenir des clés de licence. Vous devez également inventorier le nombre et le type de câbles appropriés pour votre système et collecter des informations réseau spécifiques.

Pour obtenir des informations sur les conditions requises par le site ainsi que des informations supplémentaires sur le système configuré, accédez au Hardware Universe. Pour plus d'informations sur ce système, vous pouvez également accéder aux notes de version de votre version de ONTAP.

"NetApp Hardware Universe"

"Retrouvez les notes de mise à jour de votre version de ONTAP 9"

Vous devez fournir les informations suivantes sur votre site :

- Espace rack pour le système de stockage
- Tournevis Phillips n°2
- Câbles réseau supplémentaires pour connecter votre système à votre commutateur réseau et à votre ordinateur portable ou console avec un navigateur Web

Étapes

1. Déballez le contenu de toutes les boîtes.
2. Notez le numéro de série du système depuis les contrôleurs.

3. Faites un inventaire et notez le nombre et le type de câbles que vous avez reçus.

Le tableau suivant identifie les types de câbles que vous pouvez recevoir. Si vous recevez un câble non répertorié dans le tableau, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour localiser le câble et identifier son utilisation.

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
Câble 100 GbE (QSF(28)	X66211A-05 (112-00595), 0,5 m X66211A-1 (112-00573), 1 m X66211A-2 (112-00574), 2 M. X66211A-5 (112-00574), 5 m		Stockage, interconnexion de cluster/haute disponibilité et données Ethernet (selon les commandes)
Câble 25 GbE (SFP28s)	X66240-2 (112-00598), 2 M. X66240-5 (112-00639), 5 m		Connexion réseau GbE (en fonction de la commande)
FC 32 Gbit/s (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 M. X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 M.		Connexion réseau FC
Câbles de stockage	X66030A (112-00435), 0,5 m X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 M. X66033A (112-00438), 3 M.		Câbles HD Mini-SAS vers mini-SAS HD (selon les commandes)
Câbles optiques	X66250-2-N-C (112-00342)		Câbles 16 Go FC ou 25 GbE pour cartes mezzanine (selon la commande)
RJ-45 (selon la commande)	X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Réseau de gestion
Câble de console micro-USB	Sans objet		Connexion à la console utilisée lors de la configuration du logiciel si l'ordinateur portable ou la console ne prend pas en charge la détection du réseau.
Câbles d'alimentation	Sans objet		Mise sous tension du système

4. Consultez le *Guide de configuration du ONTAP NetApp* et collectez les informations requises indiquées dans ce guide.

"Guide de configuration de ONTAP"

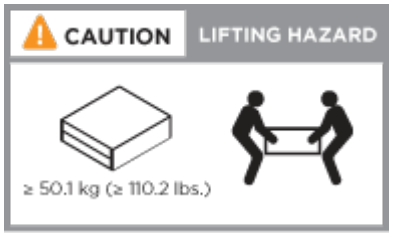
Étape 2 : installer le matériel de fixation

Vous devez installer votre système sur un rack de 4 montants ou une armoire système NetApp, le cas échéant.

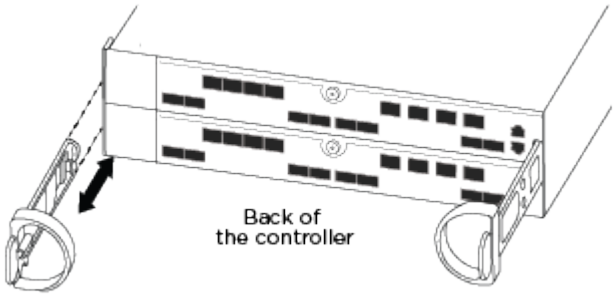
Étapes

1. Installez les kits de rails, au besoin.
2. Installez et sécurisez votre système en suivant les instructions fournies avec le kit de rails.

   Vous devez être conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système.



3. Fixez les dispositifs de gestion des câbles (comme illustré).



4. Placez le panneau à l'avant du système.

Étape 3 : connectez les câbles des contrôleurs à votre réseau

Vous pouvez connecter les contrôleurs à votre réseau en utilisant la méthode de cluster sans commutateur à deux nœuds ou en utilisant le réseau d'interconnexion de cluster.

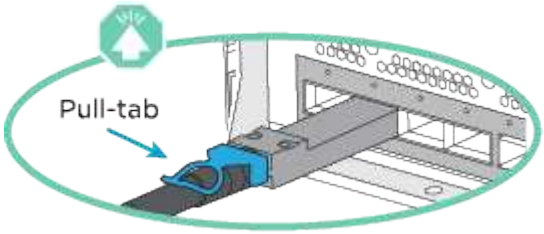
Si les étiquettes de port de la carte ne sont pas visibles, vérifiez l'orientation de l'installation de la carte (le connecteur PCIe se trouve sur le côté gauche de l'emplacement de carte dans les A400 et FAS8300/8700), puis recherchez la carte, puis recherchez la carte, par numéro de pièce, dans le "NetApp Hardware Universe" pour obtenir un graphique du panneau indiquant les étiquettes des ports. Le numéro de référence de la carte se trouve à l'aide du `sysconfig -a` ou sur la liste d'emballage du système.

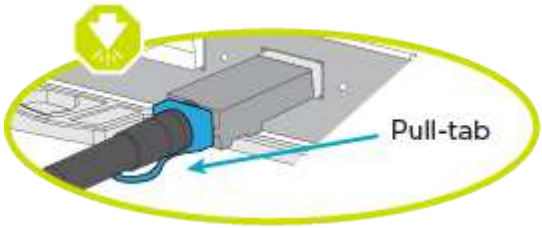
Option 1 : câler un cluster à deux nœuds sans commutateur

Les ports de données en option, les cartes NIC en option et les ports de gestion des modules de contrôleur sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster et haute disponibilité sont câblés sur les deux modules de contrôleur.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

Veillez à vérifier le sens des languettes de fixation du câble lors de l'insertion des câbles dans les orifices. Les languettes de branchement des câbles sont vers le haut pour tous les ports intégrés et vers le bas pour les cartes d'extension (NIC).



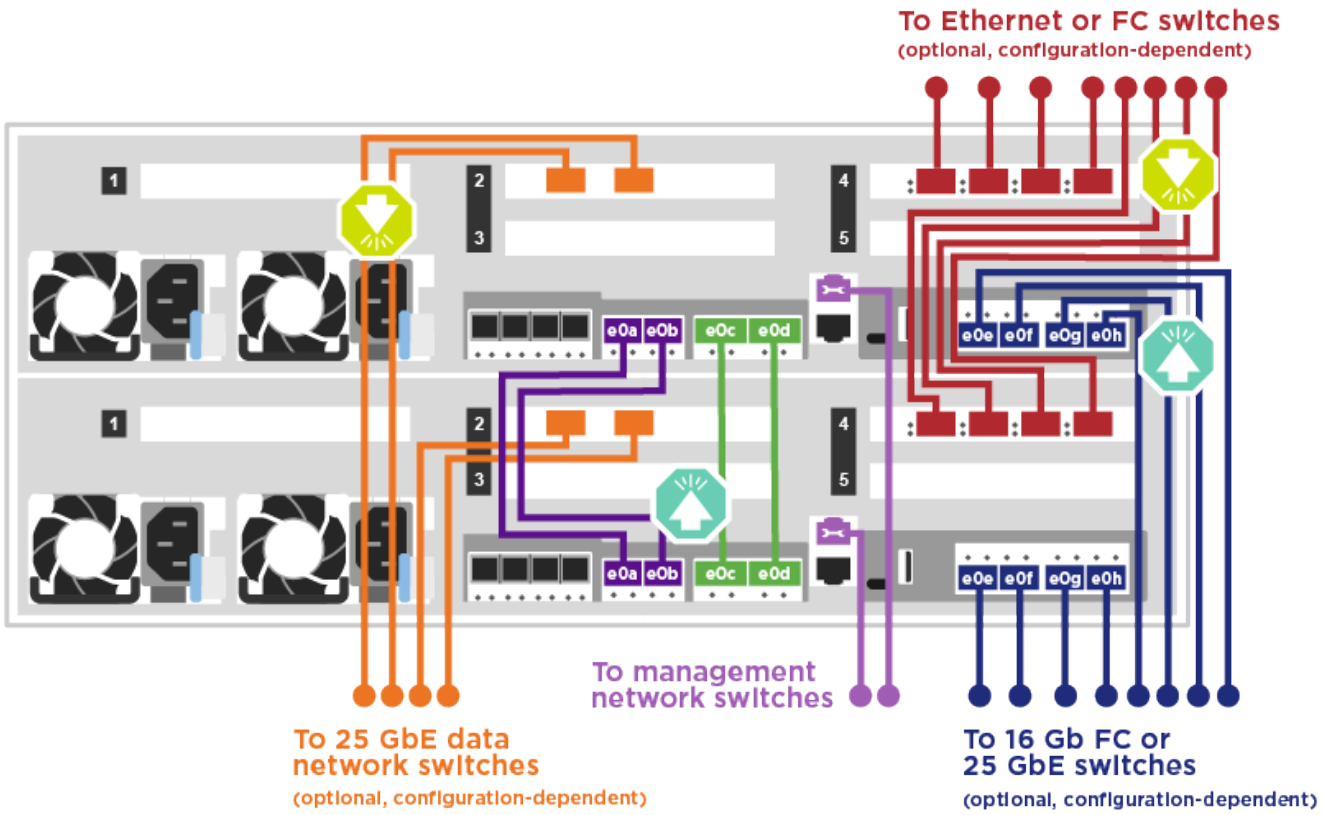


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Utilisez l'animation ou l'illustration pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :

   Animation : câblage de cluster sans commutateur à deux nœuds



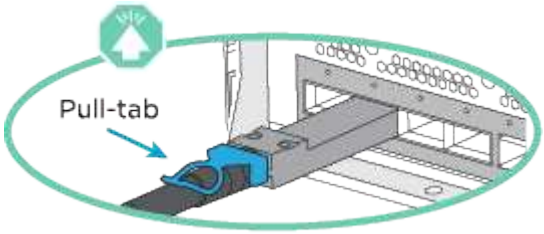
2. Accédez à Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques pour obtenir les instructions de câblage du tiroir disque.

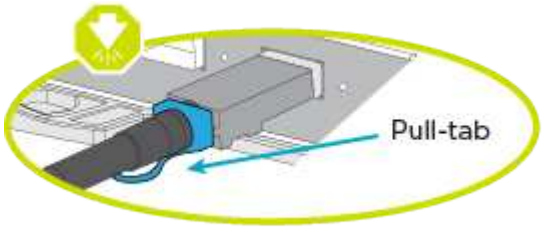
Option 2 : câblage d'un cluster commuté

Les ports de données en option, les cartes NIC en option, les cartes mezzanine et les ports de gestion des modules de contrôleur sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster et haute disponibilité sont câblés sur le commutateur de cluster/haute disponibilité.

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

Veillez à vérifier le sens des languettes de fixation du câble lors de l'insertion des câbles dans les orifices. Les languettes de branchement des câbles sont vers le haut pour tous les ports intégrés et vers le bas pour les cartes d'extension (NIC).



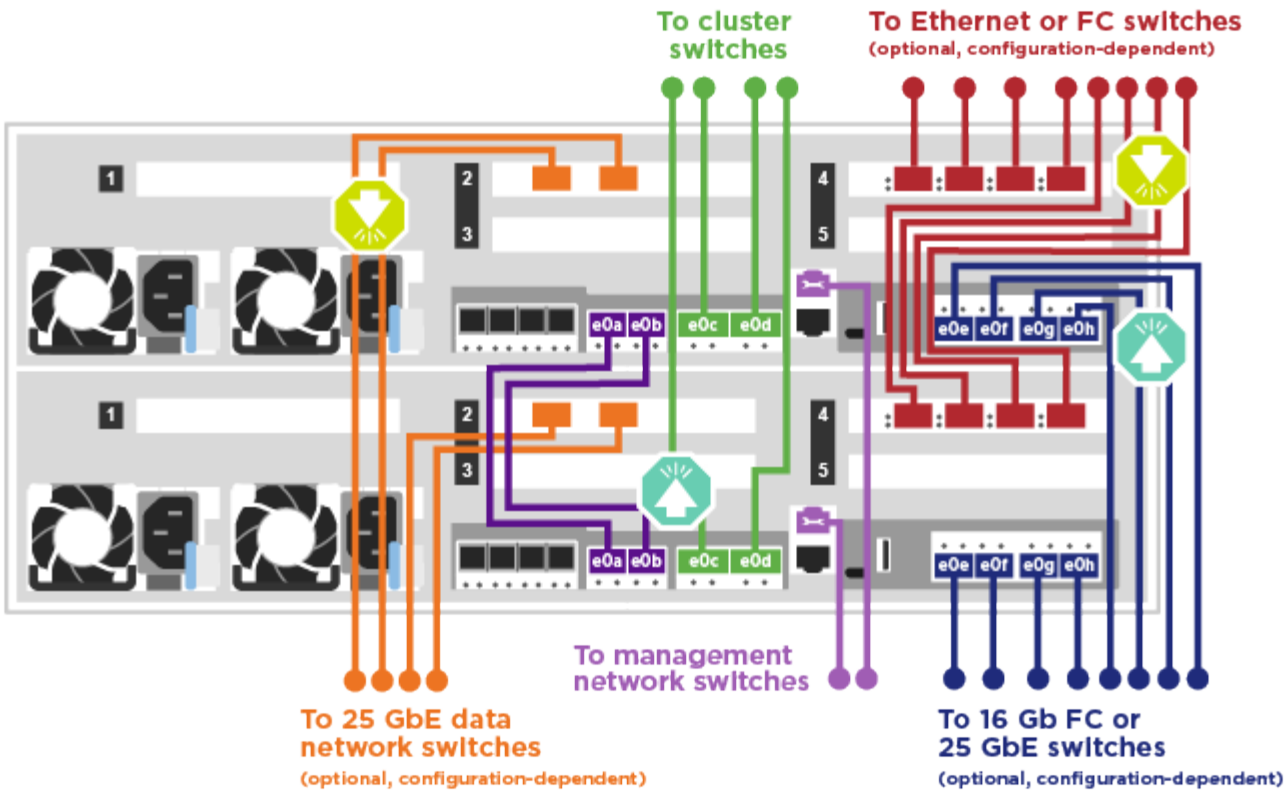


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Utilisez l'animation ou l'illustration pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :

   Animation - câblage commuté du cluster



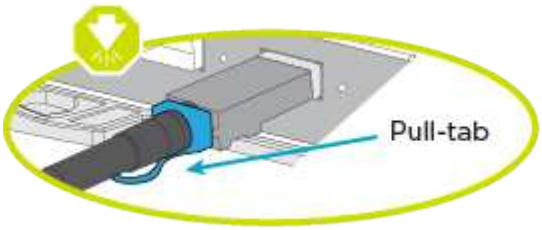
2. Accédez à Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques pour obtenir les instructions de câblage du tiroir disque.

Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

Option 1 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques SAS

Vous devez connecter chaque contrôleur aux modules IOM des deux tiroirs disques SAS.

Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette. La languette du câble pour la DS2244-C est abaissée.

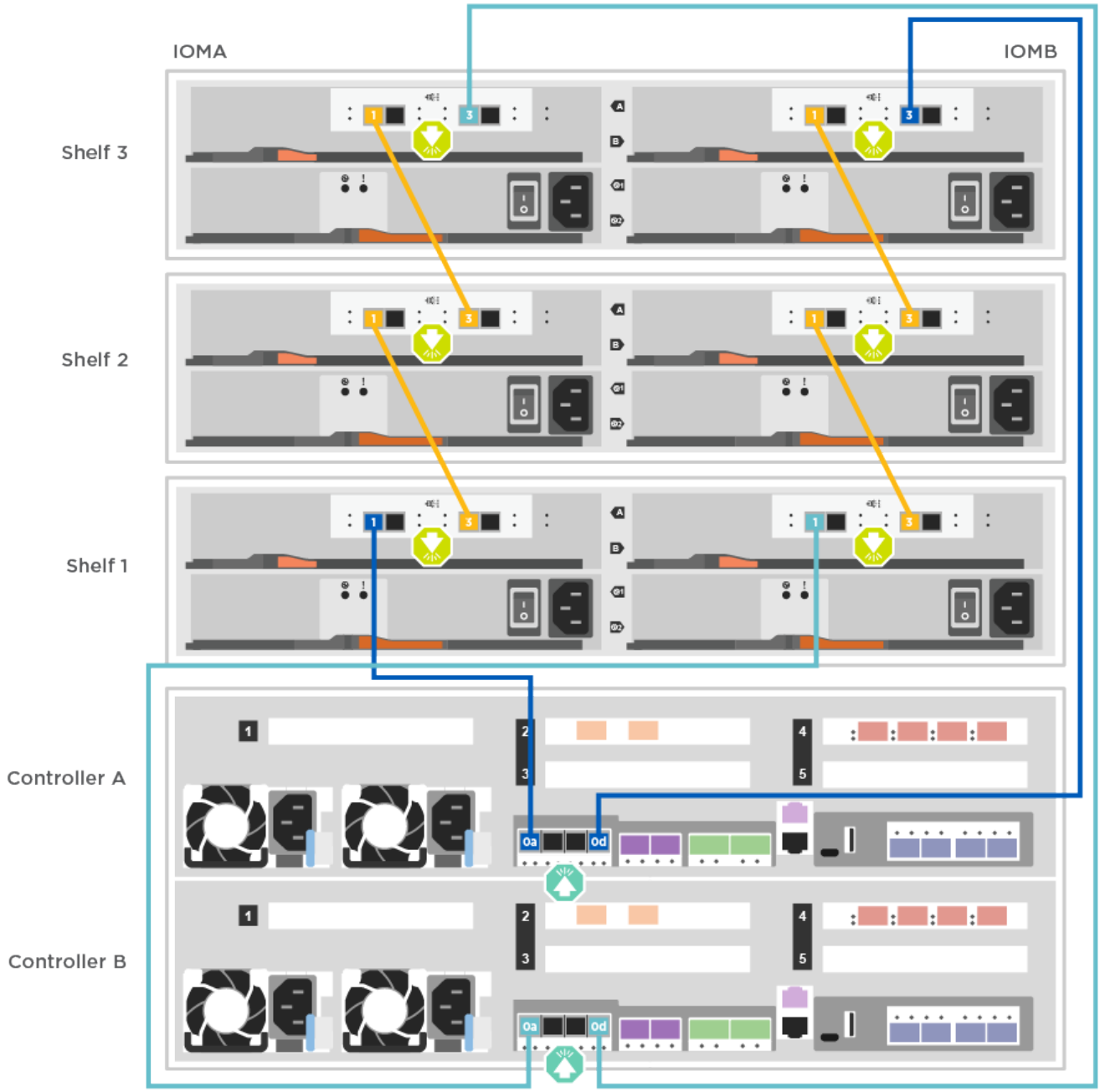


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, tournez-le et réessayez.

Étapes

1. Utilisez l'animation ou l'illustration suivante pour connecter les câbles des contrôleurs à deux tiroirs disques.

   Animation : Connectez les contrôleurs aux tiroirs disques SAS



2. Accédez à Étape 5 : installation et configuration complètes du système pour terminer l'installation et la configuration du système.

Étape 5 : installation et configuration complètes du système

Vous pouvez effectuer la configuration et l'installation du système en utilisant la découverte de cluster uniquement avec une connexion au commutateur et à l'ordinateur portable, ou en vous connectant directement à un contrôleur du système, puis en vous connectant au commutateur de gestion.

Option 1 : fin de la configuration et de la configuration du système si la détection du réseau est activée

Si la détection réseau est activée sur votre ordinateur portable, vous pouvez effectuer l'installation et la configuration du système à l'aide de la détection automatique des clusters.

Étapes

1. Utilisez l'animation suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque :

   Animation : définissez les ID de tiroir disque

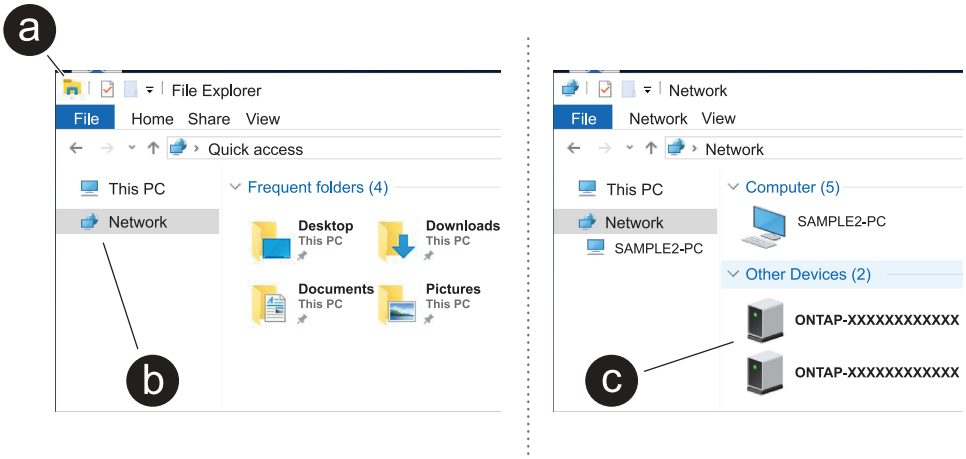
2. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.
3. Assurez-vous que la détection réseau de votre ordinateur portable est activée.

   Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour plus d'informations.

4. Utilisez l'animation suivante pour connecter votre ordinateur portable au commutateur de gestion.

   Animation : connectez votre ordinateur portable au commutateur de gestion

5. Sélectionnez une icône ONTAP pour découvrir :



   a. Ouvrez l'Explorateur de fichiers.
   b. Cliquez sur **réseau** dans le volet gauche, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **refresh**.
   c. Double-cliquez sur l'une des icônes ONTAP et acceptez les certificats affichés à l'écran.

      XXXXX est le numéro de série du système du nœud cible.

   System Manager s'ouvre.

6. Utilisez la configuration assistée de System Manager pour configurer votre système à l'aide des données collectées dans le *guide de configuration ONTAP* de NetApp.

   "Guide de configuration de ONTAP"

7. Configurez votre compte et téléchargez Active IQ Config Advisor :
   a. Connectez-vous à votre compte existant ou créez un compte.

      "Inscription au support NetApp"

   b. Enregistrez votre système.

      "Enregistrement de produit NetApp"

c. Téléchargez Active IQ Config Advisor.

"Téléchargement NetApp : Config Advisor"

8. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.
9. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Option 2 : fin de la configuration et de la configuration du système si la détection du réseau n'est pas activée

Si la détection réseau n'est pas activée sur votre ordinateur portable, vous devez effectuer la configuration et la configuration à l'aide de cette tâche.

Étapes

1. Branchez et configurez votre ordinateur portable ou votre console :
   a. Définissez le port de console de l'ordinateur portable ou de la console sur 115,200 bauds avec N-8-1.

      Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console pour savoir comment configurer le port de console.

   b. Connectez le câble de la console à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide du câble de console fourni avec le système, puis connectez l'ordinateur portable au commutateur de gestion du sous-réseau de gestion .
   c. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide d'une adresse située sur le sous-réseau de gestion.
2. Utilisez l'animation suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque :

   Animation : définissez les ID de tiroir disque

3. Branchez les câbles d'alimentation aux alimentations du contrôleur, puis connectez-les à des sources d'alimentation de différents circuits.

   FAS8300 et FAS8700 indiquées.

   Animation : mettez les contrôleurs sous tension

   Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

4. Attribuez une adresse IP initiale de gestion des nœuds à l'un des nœuds.

Si le réseau de gestion dispose de DHCP…	Alors…
Configuré	Notez l'adresse IP attribuée aux nouveaux contrôleurs.

Si le réseau de gestion dispose de DHCP…	Alors…
Non configuré	a. Ouvrez une session de console à l'aide de PuTTY, d'un serveur de terminal ou de l'équivalent pour votre environnement. Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console si vous ne savez pas comment configurer PuTTY. b. Saisissez l'adresse IP de gestion lorsque le script vous y invite.

5. Utilisez System Manager sur votre ordinateur portable ou sur la console pour configurer votre cluster :
   a. Indiquez l'adresse IP de gestion des nœuds dans votre navigateur.

      Le format de l'adresse est https://x.x.x.x.

   b. Configurez le système à l'aide des données collectées dans le *NetApp ONTAP Configuration guide*.

      "Guide de configuration de ONTAP"

6. Configurez votre compte et téléchargez Active IQ Config Advisor :
   a. Connectez-vous à votre compte existant ou créez un compte.

      "Inscription au support NetApp"

   b. Enregistrez votre système.

      "Enregistrement de produit NetApp"

   c. Téléchargez Active IQ Config Advisor.

      "Téléchargement NetApp : Config Advisor"

7. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.
8. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Maintenance

Maintenance du matériel FAS8300 et FAS8700

Entretenez le matériel de votre système de stockage FAS8300 et FAS8700 pour garantir une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, comme le remplacement des composants défectueux, afin d'éviter les temps d'arrêt et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage FAS8300 et FAS8700 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour les systèmes de stockage FAS8300 et FAS8700 , vous pouvez effectuer des procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération automatisée, le système de stockage récupère l'image de démarrage à partir du nœud partenaire et exécute automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération manuelle, vous démarrez le système de stockage à partir d'une clé USB et restaurez manuellement l'image et la configuration du système de fichiers. Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" .
"Module de cache"	Vous devez remplacer le module de cache du contrôleur lorsque votre système enregistre un seul message AutoSupport (ASUP) indiquant que le module est hors ligne.
"Châssis"	Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.
"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les entraînements et met en œuvre les fonctions ONTAP.
"DIMM"	Vous devez remplacer un module DIMM (module de mémoire double en ligne) en cas de non-concordance de mémoire, ou si vous avez un module DIMM défectueux.
"Ventilateur"	Le ventilateur refroidit le contrôleur.
"NVDIMM"	Le NVDIMM (module de mémoire double en ligne non volatile) gère le transfert de données de la mémoire volatile vers le stockage non volatile et préserve l'intégrité des données en cas de coupure de courant ou d'arrêt du système.
"Batterie NVDIMM"	Une batterie NVDIMM est chargée de maintenir l'alimentation du module NVDIMM.
"Carte PCIe et risers"	Une carte PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) est une carte d'extension qui se branche sur l'emplacement PCIe de la carte mère ou sur des risers branchés sur la carte mère.

"Alimentation électrique"	Une alimentation électrique fournit une source d'alimentation redondante dans un tiroir contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'alimentation est coupée.

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatisée du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

La récupération automatique de l'image de démarrage implique que le système identifie et sélectionne automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée. Il utilise l'image de démarrage sur le nœud partenaire pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement dans votre système de stockage FAS8300 ou FAS8700 .

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour commencer, vérifiez les exigences de remplacement, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, laissez le système restaurer l'image et vérifiez la fonctionnalité du système.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement des supports de démarrage.

2. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

3. **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de contrôleur et installez le support de démarrage de remplacement.

4. **"Restaurez l'image sur le support de démarrage"**

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5. **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

Avant de remplacer le support de démarrage de votre FAS8300 ou FAS8700, assurez-

vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation que le port e0S (clé e0M) sur le contrôleur défectueux n'est pas défectueux et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement de même capacité que celle reçue de NetApp.
- Vérifiez que le port e0M (clé) du contrôleur défectueux est connecté et n'est pas défectueux.

  Le port e0M est utilisé pour communiquer entre les deux contrôleurs pendant le processus de récupération de démarrage automatisé.

- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - fichier /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS8300 ou FAS8700 pour éviter la perte de données et garantir la stabilité du système lors du remplacement du support de démarrage.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster`

`kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous "remplacez le support de démarrage".

Le support de démarrage de votre système FAS8300 ou FAS8700 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le processus de remplacement implique le retrait et l'ouverture du module de contrôleur, le retrait du support de démarrage défectueux, l'installation du support de démarrage de remplacement dans le module de contrôleur, puis la réinstallation du module de contrôleur.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

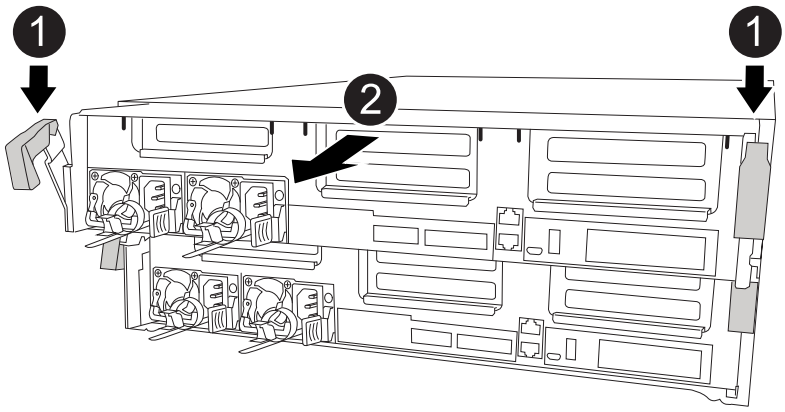
Le support de démarrage est situé à l'intérieur du module de contrôleur sous le conduit d'air et est accessible en retirant le module de contrôleur du système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.

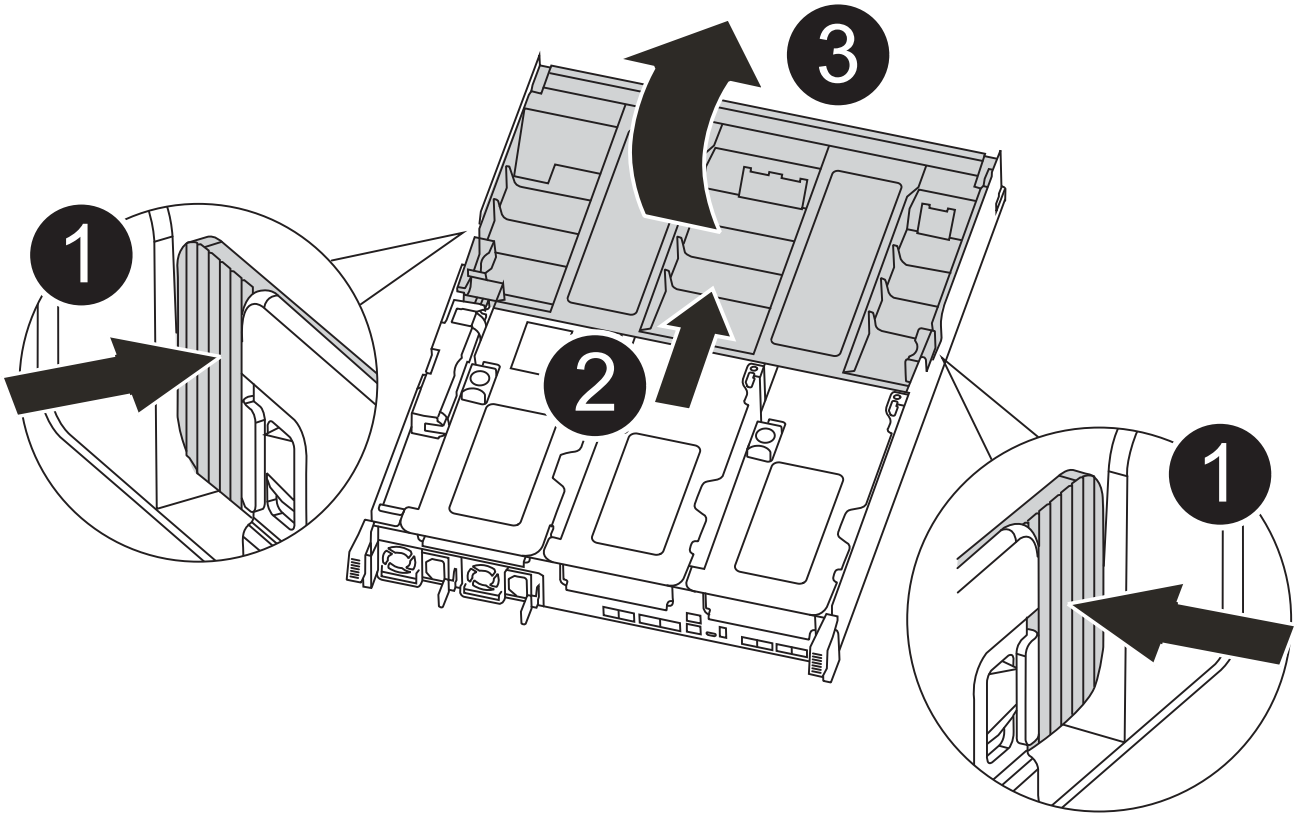


1	Loquets de verrouillage
2	Le contrôleur sort légèrement du châssis

6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.
8. Ouvrir le conduit d'air :

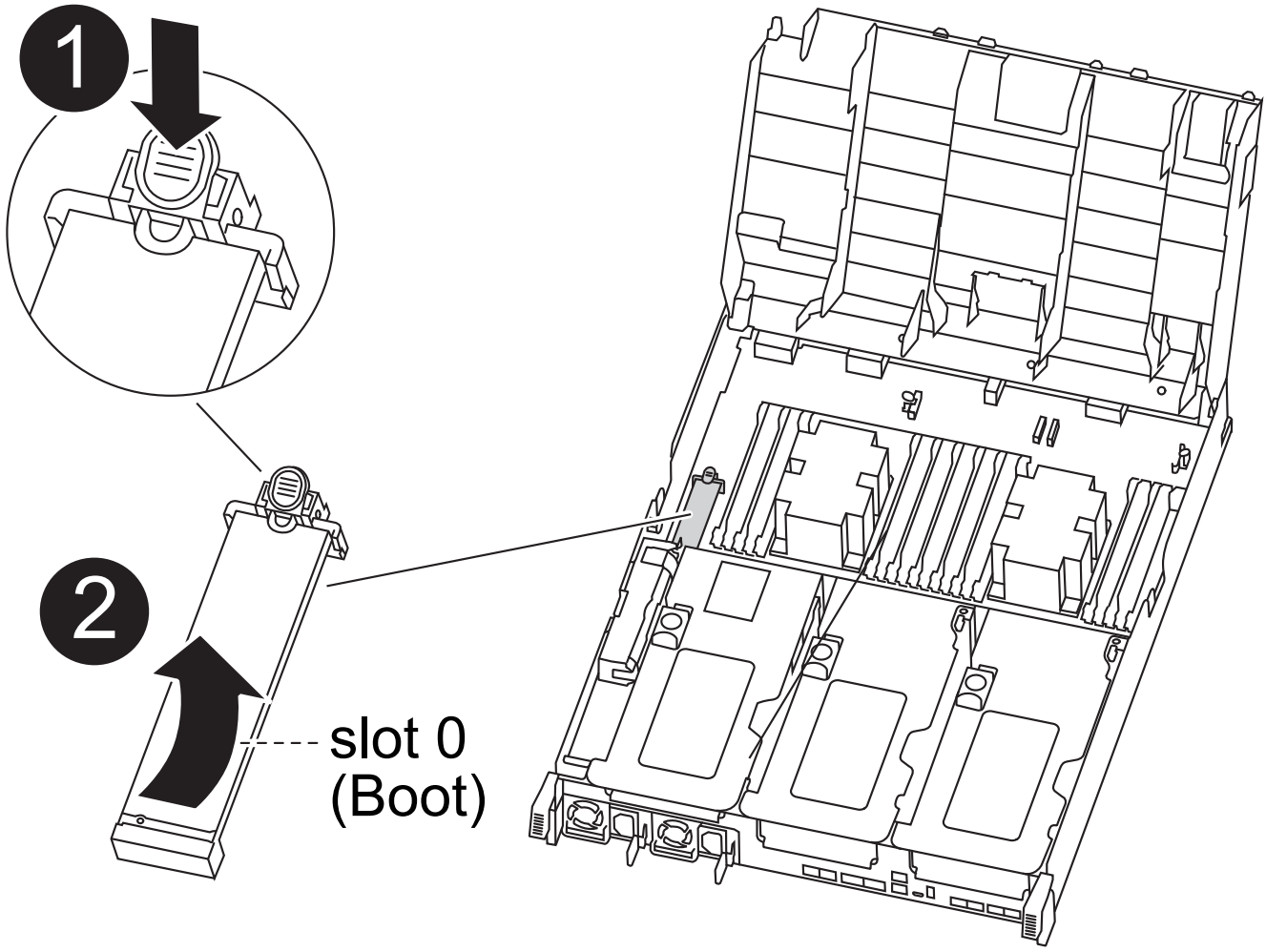


1	Languettes de verrouillage
2	Faire glisser le conduit d'air vers l'arrière du contrôleur
3	Tourner le conduit d'air vers le haut

   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.

   b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.

9. Recherchez et retirez le support de démarrage du module de contrôleur :



1	Appuyez sur le bouton bleu
2	Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez-le du support

a. Appuyez sur le bouton bleu à l'extrémité du support de démarrage jusqu'à ce que le rebord du support de démarrage disparaisse du bouton bleu.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez doucement le support de démarrage du support.

10. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.

11. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

    Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

12. Verrouillez le support de démarrage en place :

    a. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers la carte mère.

    b. En plaçant un doigt à l'extrémité du support de démarrage par le bouton bleu, appuyez sur l'extrémité du support de démarrage pour engager le bouton de verrouillage bleu.

c. Tout en appuyant sur le support de démarrage, soulevez le bouton de verrouillage bleu pour verrouiller le support de démarrage en place.

13. Fermer le conduit d'air.

Et la suite

Après le remplacement physique du support de démarrage défectueux, "Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire".

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS8300 et FAS8700

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système FAS8300 ou FAS8700 , vous pouvez démarrer le processus de récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire. Pendant la récupération, le système vérifie si le chiffrement est activé et détermine le type de clé de chiffrement utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Avant de commencer

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   L'écran affiche le message suivant :

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. Surveillez le processus de récupération de l'installation du support de démarrage.

   Le processus se termine et affiche le `Installation complete` message.

3. Le système vérifie le chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche. b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name` c. Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.
`key manager is configured.`	Le chiffrement est installé. Aller àrestauration du gestionnaire de clés .

Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. Entrer `y` à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

   Afficher un exemple de phrase secrète et d'invite de données de sauvegarde

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the passphrase again to confirm:
   -----BEGIN PASSPHRASE-----
   <passphrase_value>
   -----END PASSPHRASE-----
   Enter the backup data:
   -----BEGIN BACKUP-----
   <passphrase_value>
   -----END BACKUP-----
   ```

e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de récupération terminé, le nœud redémarre. Les messages suivants indiquent une récupération réussie :

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

`security key-manager onboard sync`

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :

i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` déposer:

Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` déposer:

Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant le `cluster identify show` commande.

Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite LOADER : `boot_recovery -partner`

Montrer un exemple d'erreur de récupération de clé et de messages d'avertissement

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est prêt à accéder aux données, vous "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyez le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS8300 et FAS8700

Si un composant de votre système FAS8300 ou FAS8700 tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le "Retour de pièces et remplacements" page

pour plus d'informations.

Support de démarrage - récupération manuelle

Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

Commencez à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS8300 en examinant les exigences de remplacement, en vérifiant l'état de cryptage, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le support de démarrage, en démarrant l'image de récupération, en restaurant le cryptage et en vérifiant la fonctionnalité du système.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"

Consultez les conditions requises pour le remplacement du support de démarrage.

"Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage"

Déterminez si le gestionnaire de clés de sécurité est activé sur le système ou si des disques cryptés sont utilisés.

"Arrêter le contrôleur"

Arrêtez le contrôleur lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

"Remplacez le support de démarrage"

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système, installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l'aide d'une clé USB.

"Démarrez l'image de récupération"

Démarrez l'image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurez le système de fichiers et vérifiez les variables d'environnement.

"Restaurez le chiffrement"

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré ou le gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONATP .

"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système FAS8300 ou FAS8700 , assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Il est notamment important de disposer d'une clé USB avec la capacité de stockage appropriée et de vérifier que vous disposez du périphérique de démarrage de remplacement approprié.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

clé USB

- Assurez-vous d'avoir une clé USB formatée en FAT32.
- La clé USB doit avoir une capacité de stockage suffisante pour contenir le `image_xxx.tgz` déposer.

Préparation du dossier

Copiez le `image_xxx.tgz` sur la clé USB. Ce fichier sera utilisé lors du transfert de l'image ONTAP via la clé USB.

Remplacement des composants

Remplacez le composant défectueux par le composant de remplacement fourni par NetApp.

Identification du contrôleur

Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :

- Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le support de démarrage, vous devez "vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage".

Vérifier la prise en charge et l'état des clés de chiffrement - FAS8300 et FAS8700

Pour assurer la sécurité des données sur votre système de stockage, vous devez vérifier la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur votre support de démarrage. Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE) et avant d'arrêter le contrôleur, vérifiez si le gestionnaire de clés est actif.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

   `version -v`

   Si le résultat de cette commande indique `1Ono-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

   > Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

   Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

```
security key-manager key query
```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS8300 et FAS8700

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement. Arrêtez ou prenez le contrôleur défaillant en suivant la procédure appropriée pour votre configuration.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous

devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Option 1 : la plupart des systèmes

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

Étapes

1. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section retrait du module de contrôleur.
`Waiting for giveback…`	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

2. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez : `printenv` pour capturer toutes les variables environnementales de démarrage. Enregistrez le résultat dans votre fichier journal.

> Cette commande peut ne pas fonctionner si le périphérique d'amorçage est corrompu ou non fonctionnel.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Option 3 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération de démarrage manuelle - FAS8300 et FAS8700

Pour remplacer le support de démarrage, vous devez retirer le module de contrôleur endommagé, installer le support de démarrage de remplacement et transférer l'image de démarrage sur une clé USB.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur

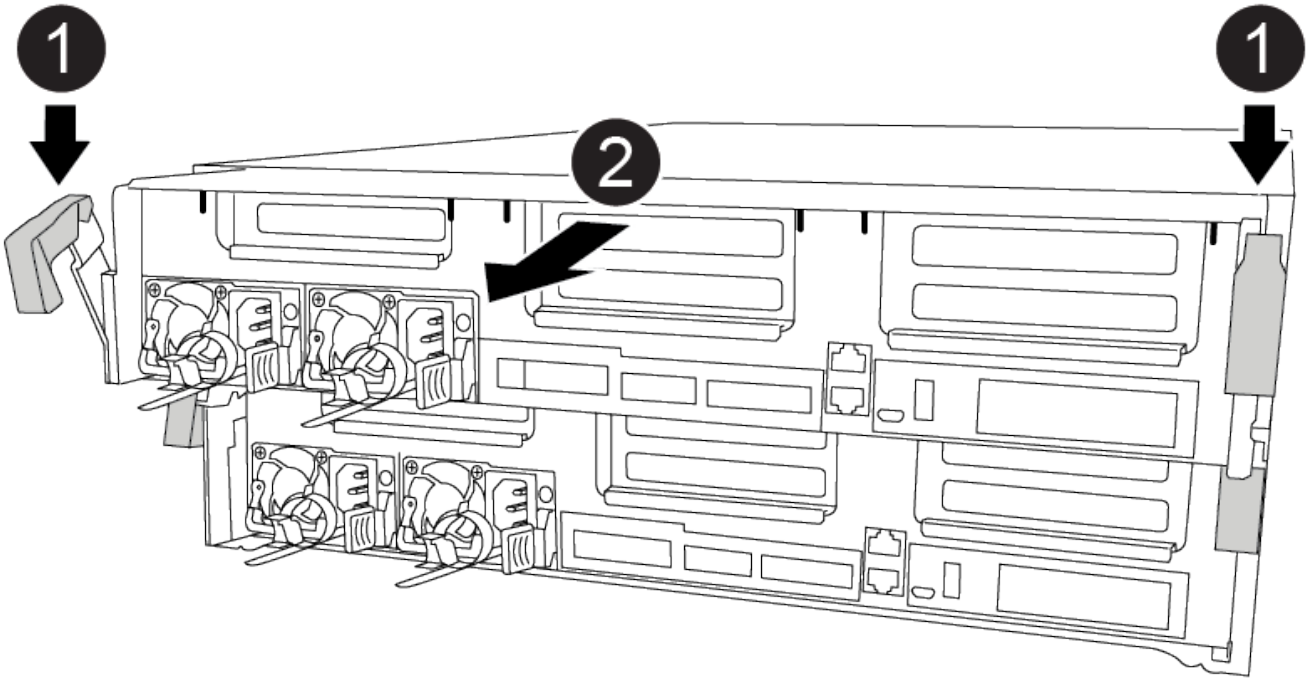
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.



1	Loquets de verrouillage
2	Faites glisser le contrôleur hors du châssis

6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage dans le module de contrôleur (voir le mappage des FRU sur le module de contrôleur), puis suivre les instructions pour le remplacer.

Avant de commencer

Bien que le contenu du support de démarrage soit chiffré, il est conseillé d'effacer le contenu du support de démarrage avant de le remplacer. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Rapport de volatilité" De votre système sur le site de support NetApp.

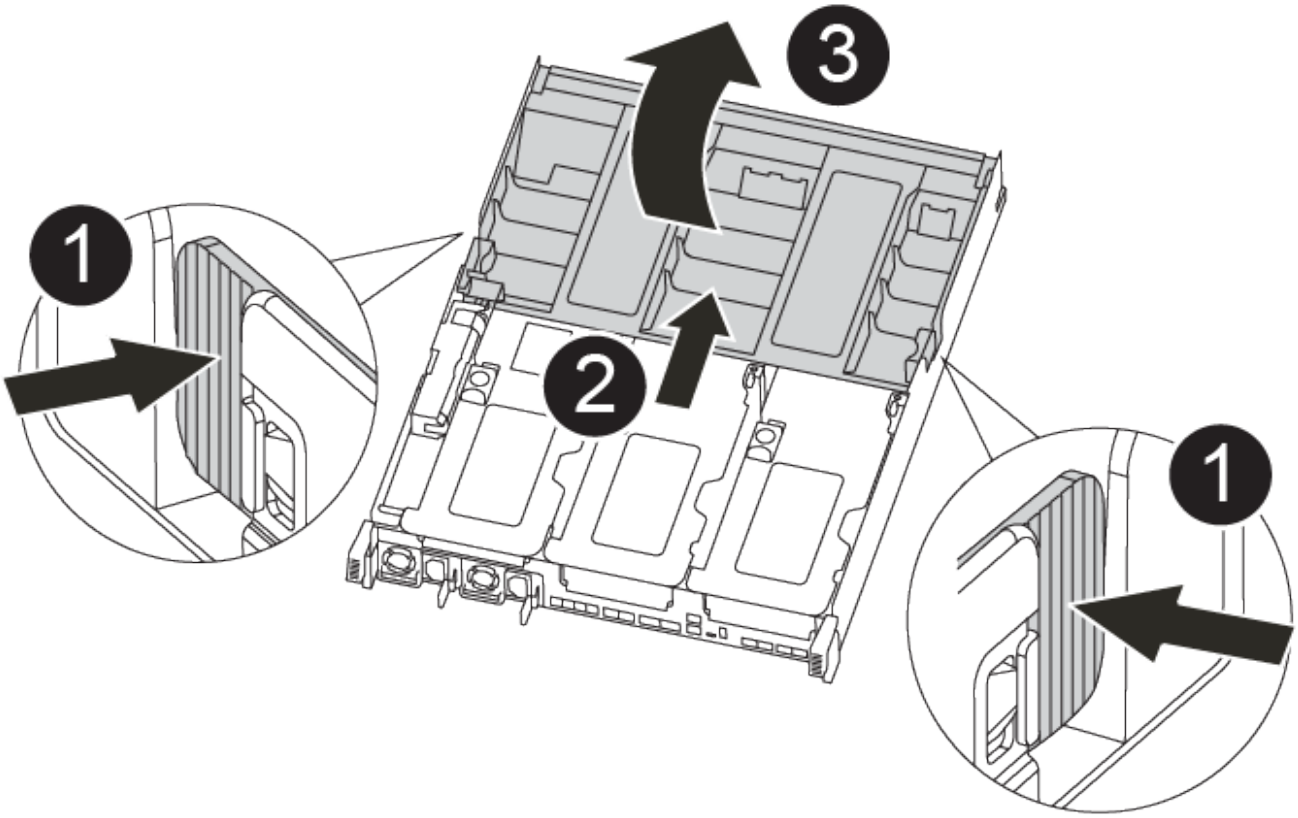
Vous devez vous connecter sur le site de support NetApp pour afficher le *Statement of Volatility* pour votre système.

Vous pouvez utiliser les animations, illustrations ou étapes écrites suivantes pour remplacer le support de démarrage.

Animation : remplacez le support de démarrage

Étapes

1. Ouvrir le conduit d'air :

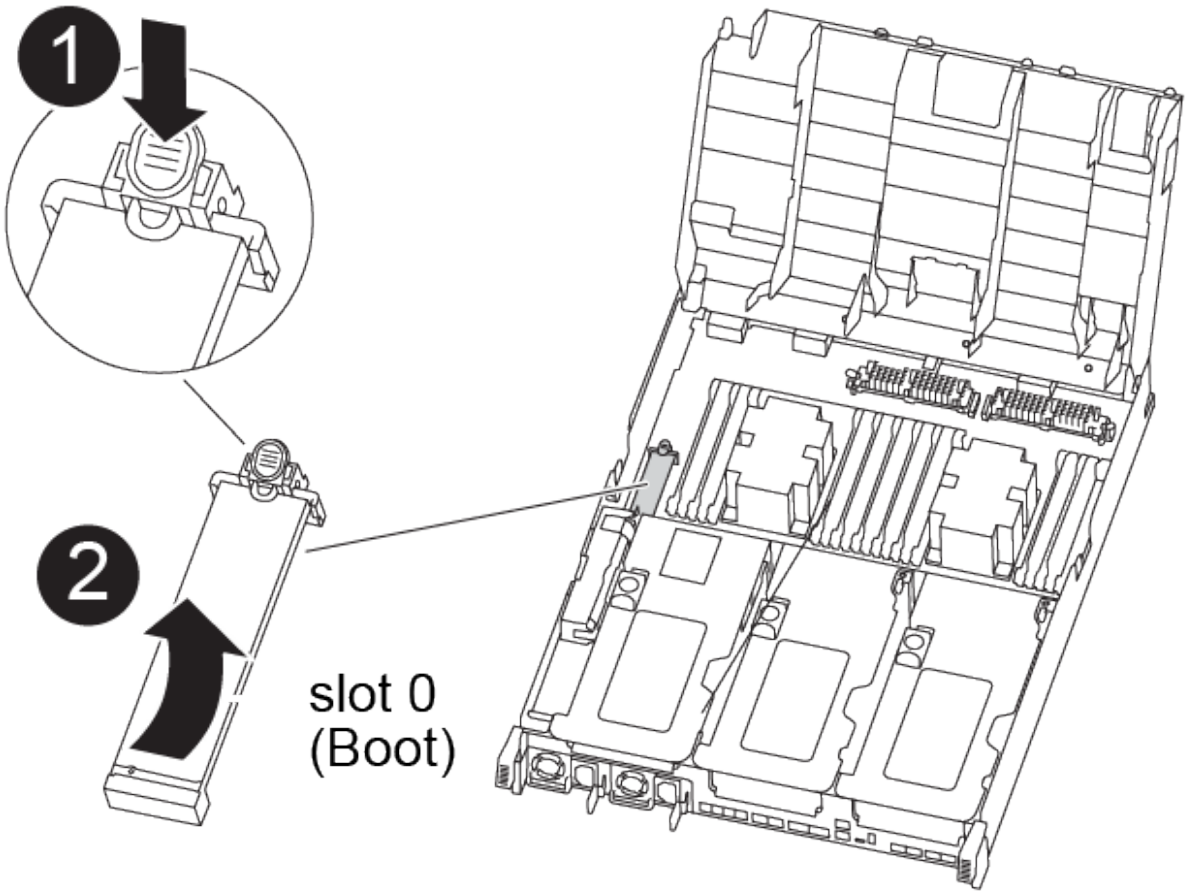


1	Languettes de verrouillage
2	Faire glisser le conduit d'air vers l'arrière du contrôleur
3	Tourner le conduit d'air vers le haut

   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.

   b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.

2. Recherchez et retirez le support de démarrage du module de contrôleur :



1	Appuyez sur le bouton bleu
2	Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez-le du support

a. Appuyez sur le bouton bleu à l'extrémité du support de démarrage jusqu'à ce que le rebord du support de démarrage disparaisse du bouton bleu.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez doucement le support de démarrage du support.

3. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.

4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Verrouillez le support de démarrage en place :

   a. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers la carte mère.

   b. En plaçant un doigt à l'extrémité du support de démarrage par le bouton bleu, appuyez sur l'extrémité du support de démarrage pour engager le bouton de verrouillage bleu.

   c. Tout en appuyant sur le support de démarrage, soulevez le bouton de verrouillage bleu pour verrouiller le support de démarrage en place.

6. Fermer le conduit d'air.

Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Le support de démarrage de remplacement que vous avez installé ne dispose pas d'une image d'amorçage. Vous devez donc transférer une image d'amorçage à l'aide d'un lecteur flash USB.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en MBR/FAT32, avec au moins 4 Go de capacité
- Copie de la même version d'image de ONTAP que celle du contrôleur avec facultés affaiblies. Vous pouvez télécharger l'image appropriée depuis la section Downloads du site de support NetApp
  - Si NVE est activé, téléchargez l'image avec NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas activé, téléchargez l'image sans NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est une paire haute disponibilité, vous devez disposer d'une connexion réseau.
- Si votre système est un système autonome, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau, mais vous devez procéder à un redémarrage supplémentaire lors de la restauration du système `var` système de fichiers.

a. Téléchargez et copiez l'image de service appropriée depuis le site de support NetApp vers le lecteur Flash USB.

   i. Téléchargez l'image du service sur votre espace de travail sur votre ordinateur portable.

   ii. Décompressez l'image du service.

   > Si vous extrayez le contenu à l'aide de Windows, n'utilisez pas WinZip pour extraire l'image netboot. Utilisez un autre outil d'extraction, tel que 7-Zip ou WinRAR.

   Le fichier image du service décompressé contient deux dossiers :

   - `boot`
   - `efi`

   iii. Copiez le `efi` Dossier dans le répertoire supérieur de la clé USB.

   > Si l'image de service ne contient pas de dossier efi, reportez-vous à "Dossier EFI manquant dans le fichier de téléchargement d'image de service utilisé pour la récupération du périphérique d'amorçage pour les modèles FAS et AFF^"la section .

   Le lecteur flash USB doit avoir le dossier efi et la même version BIOS (Service image) de ce que le contrôleur douteux est en cours d'exécution.

   i. Retirez la clé USB de votre ordinateur portable.

b. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.

c. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

d. Réinstallez le périphérique de gestion des câbles et recâblage du système, selon les besoins.

Lors du retrait, n'oubliez pas de réinstaller les convertisseurs de support (SFP ou QSFP) s'ils ont été retirés.

e. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de contrôleur.

   Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

f. Terminez l'installation du module de contrôleur :

   i. Poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

      Les loquets de verrouillage se montent lorsque le module de contrôleur est bien en place.

      ⓘ Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   i. Faites pivoter les loquets de verrouillage vers le haut, inclinez-les de manière à dégager les goupilles de verrouillage, puis abaissez-les en position verrouillée.

   ii. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   iii. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

g. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C pour vous arrêter à l'invite DU CHARGEUR.

   Si ce message ne vous est pas manquer, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis `halt` Contrôleur à démarrer sur LE CHARGEUR.

h. Si le contrôleur est en mode MetroCluster Stretch ou Fabric-Attached, vous devez restaurer la configuration de l'adaptateur FC :

   i. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`

   ii. Définissez les ports MetroCluster comme initiateurs : `ucadmin modify -m fc -t` *`initiator adapter_name`*

   iii. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

Les modifications seront mises en œuvre au démarrage du système.

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - FAS8300 et FAS8700

Après avoir installé le nouveau périphérique de démarrage sur votre système, vous pouvez démarrer l'image de récupération à partir d'un lecteur USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre console est connectée à la manette défectueuse.
- Vérifiez que vous disposez d'une clé USB contenant l'image de récupération.
- Vérifiez si votre système utilise le chiffrement. Vous devrez sélectionner l'option appropriée à l'étape 3 selon que le chiffrement est activé ou non.

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER sur le contrôleur défectueux, démarrez l'image de récupération à partir de la clé USB :

   ```
   boot_recovery
   ```

   L'image de récupération est téléchargée depuis la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le nom de l'image ou appuyez sur **Entrée** pour accepter l'image par défaut affichée entre crochets.
3. Restaurez le système de fichiers var en suivant la procédure correspondant à votre version ONTAP :

ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

Effectuez les étapes suivantes sur le contrôleur défaillant et le contrôleur partenaire :

a. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sur la manette défectueuse :** Si vous y êtes invité, appuyez sur `Y` pour écraser */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*.

c. **Sur le contrôleur partenaire :** Configurez le contrôleur défaillant au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

d. **Sur le contrôleur partenaire :** Exécutez la commande de restauration de sauvegarde :

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> Si vous voyez un message autre que celui confirmant la réussite de la restauration, veuillez contacter l'assistance NetApp .

e. **Sur le contrôleur partenaire :** Retour au niveau d'administration :

```
set -privilege admin
```

f. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`

h. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu de démarrage.

i. **Sur la manette défectueuse :** Procédez comme suit :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

Effectuez les étapes suivantes sur la manette défectueuse :

a. Appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

Une fois la procédure de restauration terminée, le message suivant s'affiche :
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Presse `Y` lorsqu'il vous est demandé de confirmer que la restauration de la sauvegarde a réussi.

c. Presse `Y` lorsqu'il est demandé d'utiliser la configuration restaurée.

d. Presse `Y` lorsqu'il est demandé de redémarrer le nœud.

e. Presse `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu

de démarrage.

f. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si vous avez désactivé le don automatique, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Restaurer le cryptage - FAS8300 et FAS8700

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
*****************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Renvoyez le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS8300 et FAS8700

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le module de mise en cache - FAS8300 et FAS8700

Vous devez remplacer le module de cache du module de contrôleur lorsque votre système enregistre un message AutoSupport (ASUP) unique que le module a mis hors ligne. Dans le cas contraire, les performances s'en trouvent affectées.

Le module de contrôleur ver2 ne dispose que d'un seul support de module de cache dans le FAS8300. Le modèle FAS8700 ne dispose pas d'un module de contrôleur VER2. La fonctionnalité du module de cache n'est pas affectée par le retrait du socket.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

À propos de ces tâches

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de mettre le contrôleur en panne hors tension.

"Synchroniser un nœud avec le cluster"

Vous pouvez effacer le contenu de votre module de cache avant de le remplacer.

Étapes

1. Bien que les données du module de cache soient cryptées, il est possible que vous souhaitiez effacer toutes les données du module de cache pour personnes affaiblies et vérifier que le module de cache n'a pas de données :

   a. Effacer les données du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`

   > Exécutez `system controller flash-cache show` la commande si vous ne connaissez pas l'ID de périphérique Flash cache.

   b. Vérifiez que les données ont été effacées du module de cache : `system controller flash-cache secure-erase show`

2. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=_number_of_hours_down_h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

3. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`

4. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y`.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre en charge ou arrêter le contrôleur en état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

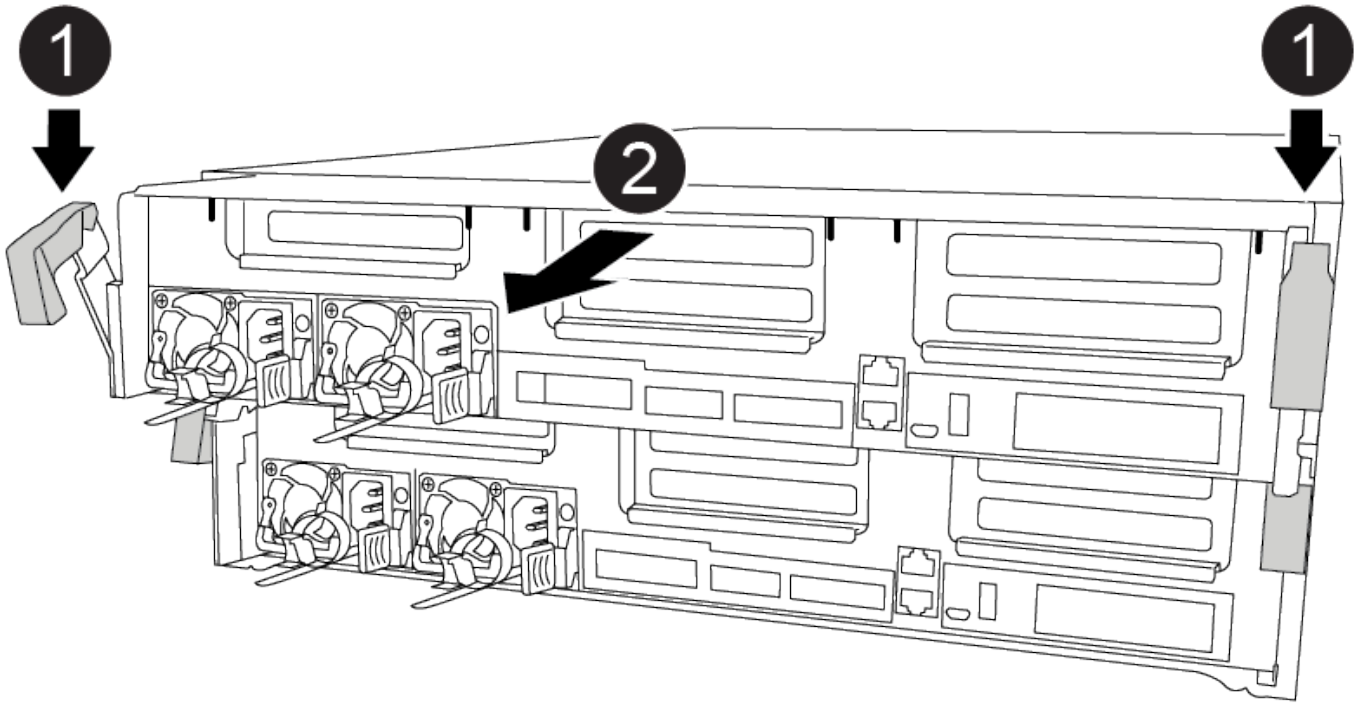
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 3 : remplacer un module de cache

Pour remplacer un module de mise en cache, appelé Flash cache sur l'étiquette de votre contrôleur, recherchez le slot dans le contrôleur et suivez la séquence d'étapes spécifiques. Reportez-vous au mappage des FRU sur le module de contrôleur pour connaître l'emplacement de Flash cache.

Le slot 6 est uniquement disponible dans le contrôleur FAS8300 VER2.

Votre système de stockage doit répondre à certains critères en fonction de votre situation :

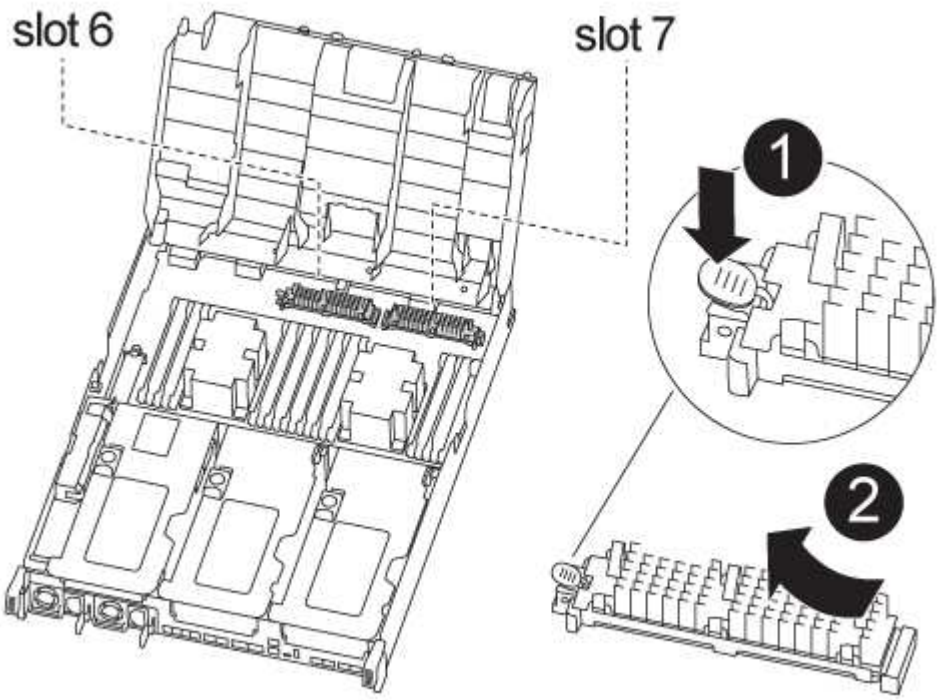
- Il doit disposer du système d'exploitation approprié pour le module de cache que vous installez.
- Il doit prendre en charge la capacité de mise en cache.
- Bien que le contenu du module de cache soit crypté, il est préférable d'effacer le contenu du module avant de le remplacer. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Rapport de volatilité" De votre système sur le site de support NetApp.

Vous devez vous connecter sur le site de support NetApp pour afficher le *Statement of Volatility* pour votre système.

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement. Si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer un module de mise en cache.

Animation - remplacer le module de mise en cache



Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Ouvrir le conduit d’air :
   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d’air vers le milieu du module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d’air vers l’arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu’à sa position complètement ouverte.
3. À l’aide du mappage des FRU sur le module de contrôleur, localisez le module de cache défectueux et retirez-le :

   Selon votre configuration, il peut y avoir zéro, un ou deux modules de cache dans le module de contrôleur. Utilisez la carte des FRU dans le module de contrôleur pour localiser le module de cache.

   a. Appuyez sur la languette de dégagement bleue.

      L’extrémité du module de cache se soulève de l’onglet de déverrouillage.

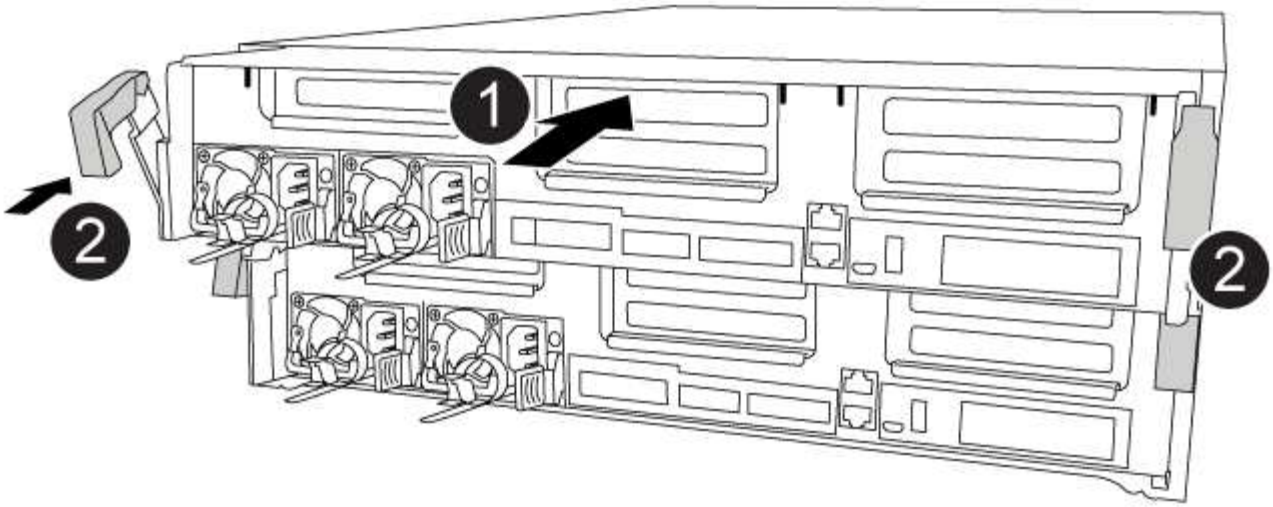
   b. Faites pivoter le module de cache vers le haut et faites-le glisser hors du support.
4. Installez le module de mise en cache de remplacement :
   a. Alignez les bords du module de cache de remplacement avec le support et insérez-le doucement dans le support.
   b. Faites pivoter le module de cache vers le bas, vers la carte mère.
   c. Placez votre doigt à l’extrémité du module de cache par le bouton bleu, appuyez fermement sur l’extrémité du module de cache, puis soulevez le bouton de verrouillage pour verrouiller le module de cache en place.
5. Fermer le conduit d’air :
   a. Faire pivoter le conduit d’air vers le bas jusqu’au module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d’air vers les surmontoirs pour le verrouiller en place.

Étape 4 : installer le module de contrôleur

Après avoir remplacé le composant du module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis.

Vous pouvez utiliser l’animation, l’illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

> Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.

Étape 5 : rétablir le fonctionnement du module de contrôleur

Vous devez recâblage du système, remettre le module de contrôleur, puis réactiver le rétablissement automatique.

Étapes

1. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

2. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 7 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`

4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.
6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 8 : terminer le processus de remplacement

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Châssis

Présentation du remplacement de châssis - FAS8300 et FAS8700

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Cette procédure est perturbatrice. Dans le cas d'un cluster à deux contrôleurs, vous devez disposer d'une panne totale du service et d'une panne partielle dans l'un des clusters à plusieurs nœuds.

Arrêter les contrôleurs - FAS8300 et FAS8700

Option 1 : plupart des configurations

Cette procédure concerne les systèmes ayant des configurations à deux nœuds. Pour plus d'informations sur l'arrêt normal lors de la maintenance d'un cluster, reportez-vous à la section "Arrêtez et mettez sous tension

votre système de stockage - Guide de résolution - base de connaissances NetApp".

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des autorisations et des informations d'identification nécessaires :
  - Informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP.
  - Accès BMC pour chaque contrôleur.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.
- Avant de procéder à l'arrêt, vous devez :
  - Effectuer des opérations supplémentaires "vérifications de l'état du système".
  - Mettez à niveau ONTAP vers une version recommandée pour le système.
  - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ". Notez toutes les anomalies présentes sur le système, telles que les voyants des composants du système.

Étapes

1. Connectez-vous au cluster via SSH ou connectez-vous à un nœud du cluster à l'aide d'un câble de console local et d'un ordinateur portable/d'une console.
2. Empêchez tous les clients/hôtes d'accéder aux données sur le système NetApp.
3. Suspendre les tâches de sauvegarde externes.
4. Si AutoSupport est activé, supprimez la création de dossiers et indiquez combien de temps le système doit rester hors ligne :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace
   chassis"
   ```

5. Identifier l'adresse SP/BMC de tous les nœuds du cluster :

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. Quitter le cluster shell :

   ```
   exit
   ```

7. Connectez-vous à SP/BMC via SSH en utilisant l'adresse IP de l'un des nœuds répertoriés dans le résultat de l'étape précédente pour surveiller la progression.

   Si vous utilisez une console ou un ordinateur portable, connectez-vous au contrôleur à l'aide des mêmes informations d'identification d'administrateur de cluster.

8. Arrêtez les deux nœuds situés dans le châssis défectueux :

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   Pour les clusters qui utilisent SnapMirror en mode synchrone : `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. Entrez **y** pour chaque contrôleur du cluster lorsque vous voyez :

   `Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:`

10. Attendez que chaque contrôleur s'arrête et affichez l'invite DU CHARGEUR.

Option 2 : le contrôleur est dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

   Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Déplacement et remplacement du matériel - FAS8300 et FAS8700

Déplacez les ventilateurs, les disques durs et le module de contrôleur ou les modules du châssis défaillant vers le nouveau châssis, puis remplacez le châssis douteux par le rack

d’équipement ou l’armoire système avec le nouveau châssis du même modèle que le châssis douteux.

Étape 1 : retirez les modules de contrôleur

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer les modules de contrôleur de l’ancien châssis.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d’alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d’alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l’emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

4. Retirez et mettez de côté les dispositifs de gestion des câbles des côtés gauche et droit du module de contrôleur.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.

6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Mettez le module de contrôleur de côté en lieu sûr et répétez ces étapes pour l’autre module de contrôleur du châssis.

Étape 2 : déplacer les ventilateurs

Pour déplacer les modules de ventilation vers le châssis de remplacement lors du remplacement du châssis, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu’à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Appuyez sur le loquet de déverrouillage de la poignée de came du module de ventilateur, puis faites pivoter la poignée de came vers le bas.

   Le module de ventilation se déplace un peu à l’écart du châssis.

4. Tirez le module du ventilateur tout droit hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre pour qu’il ne bascule pas hors du châssis.

Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu'il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

5. Mettez le module de ventilation de côté.
6. Répétez les étapes précédentes pour les modules de ventilation restants.
7. Insérez le module de ventilation dans le châssis de remplacement en l'alignant avec l'ouverture, puis faites-le glisser dans le châssis.
8. Appuyez fermement sur la poignée de came du module de ventilateur pour qu'elle soit complètement insérée dans le châssis.

   La poignée de came se soulève légèrement lorsque le module de ventilateur est complètement en place.

9. Faites pivoter la poignée de came vers le haut jusqu'à sa position fermée, en vous assurant que le loquet de déverrouillage de la poignée de came s'enclenche dans la position verrouillée.
10. Répétez ces étapes pour les autres modules de ventilation.

Étape 3 : remplacer un châssis depuis le rack d'équipement ou l'armoire système

Vous devez retirer le châssis existant du rack ou de l'armoire système de l'équipement avant de pouvoir installer le châssis de remplacement.

Étapes

1. Retirez les vis des points de montage du châssis.
2. De deux personnes, faites glisser l'ancien châssis hors des rails du rack dans une armoire système ou un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
3. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
4. Deux personnes utilisent pour installer le châssis de remplacement dans le rack ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails de rack d'une armoire système ou d'un rack d'équipement.
5. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
6. Fixez l'avant du châssis sur le rack ou l'armoire système de l'équipement à l'aide des vis que vous avez retirées de l'ancien châssis.
7. Si ce n'est déjà fait, installez le cadre.

Étape 4 : installer les modules de contrôleur

Après avoir installé les modules de contrôleur dans le nouveau châssis, vous devez le démarrer.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

Étapes

1. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

2. Recâblage de la console sur le module contrôleur, puis reconnexion du port de gestion.
3. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

   f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.
   g. Interrompez le processus de démarrage et démarrez vers l'invite DU CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.
4. Répétez la procédure précédente pour installer le second contrôleur dans le nouveau châssis.

Effectuez le processus de restauration et de remplacement - FAS8300 et FAS8700

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et renvoyer la pièce défectueuse à NetApp, comme indiqué dans les instructions RMA fournies avec le kit.

Étape 1 : vérifier et définir l'état de haute disponibilité du châssis

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et, le cas échéant, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

Étapes

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre module de contrôleur, afficher l'état HA du module de contrôleur local et du châssis : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis : `ha-config modify chassis *HA-state*`

      La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

      - `ha`
      - `mcc`
      - `mcc-2n`
      - `mccip`
      - `non-ha`

   b. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`
3. Si vous ne l'avez pas déjà fait, recâble le reste de votre système.

Étape 2 : basculement des agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 3 : terminez le processus de remplacement

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Présentation du remplacement des modules de contrôleur - FAS8300 et FAS8700

Vous devez passer en revue les conditions préalables à la procédure de remplacement et sélectionner la version appropriée de votre système d'exploitation ONTAP.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez passer en revue la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure.

  Si c'est cette procédure, notez que la procédure de remplacement du contrôleur d'un contrôleur dans une configuration MetroCluster à quatre ou huit nœuds est identique à celle d'une paire HA. Aucune étape spécifique à MetroCluster n'est requise, car la défaillance est limitée à une paire haute disponibilité et les commandes de basculement du stockage peuvent être utilisées pour assurer une continuité de l'activité pendant le remplacement.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Dans cette procédure, le périphérique d'amorçage est déplacé du contrôleur défaillant vers le contrôleur

remplacement de sorte que le *remplacement* contrôleur démarre dans la même version de ONTAP que l'ancien module de contrôleur.

- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le contrôleur *trouble* est le contrôleur qui est en cours de remplacement.
  - Le *remplacement node* est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
  - Le contrôleur *Healthy* est le contrôleur survivant.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Arrêtez le contrôleur pour facultés affaiblies - FAS8300 et FAS8700

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
   MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node` *`impaired_node_name`* `-auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Pour remplacer le matériel du module de contrôleur, vous devez retirer le contrôleur défectueux, déplacer les composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis démarrer le système en mode de maintenance.

> Le module de contrôleur ver2 n'a qu'un seul support de module de cache (emplacement 6) dans le FAS8300. Le modèle FAS8700 ne dispose pas d'un module de contrôleur VER2. La fonctionnalité du module de cache n'est pas affectée par le retrait du socket.

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

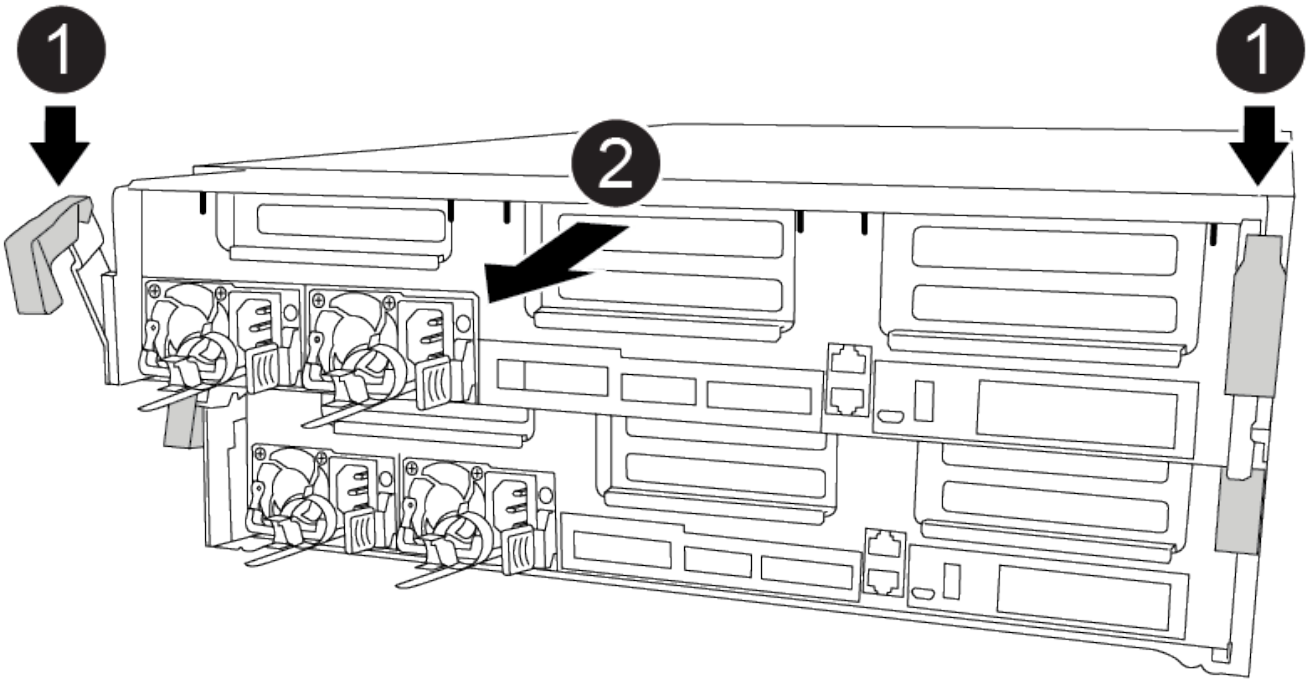
Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.



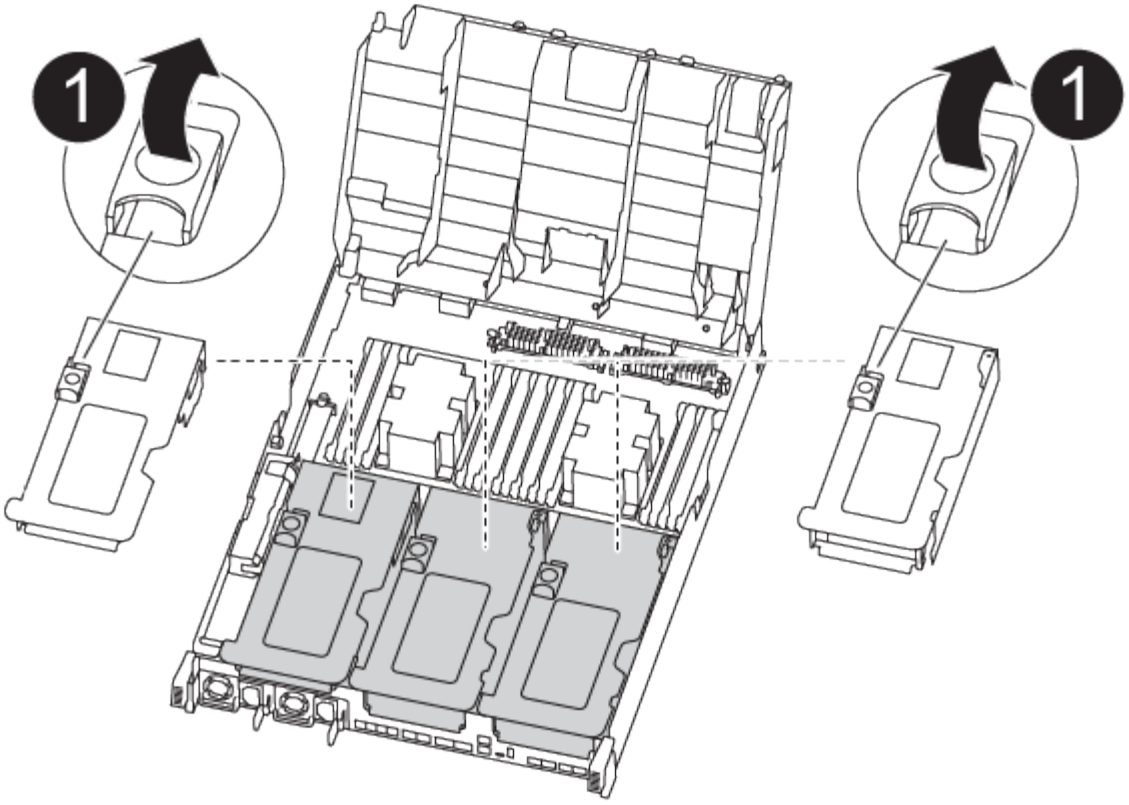
Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.

6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.
8. Sur le module de contrôleur de remplacement, ouvrez le conduit d'air et retirez les surmontoirs vides du module de contrôleur en suivant l'animation, l'illustration ou les étapes écrites :

   "Retrait des cartes de montage vides du module de contrôleur de remplacement"



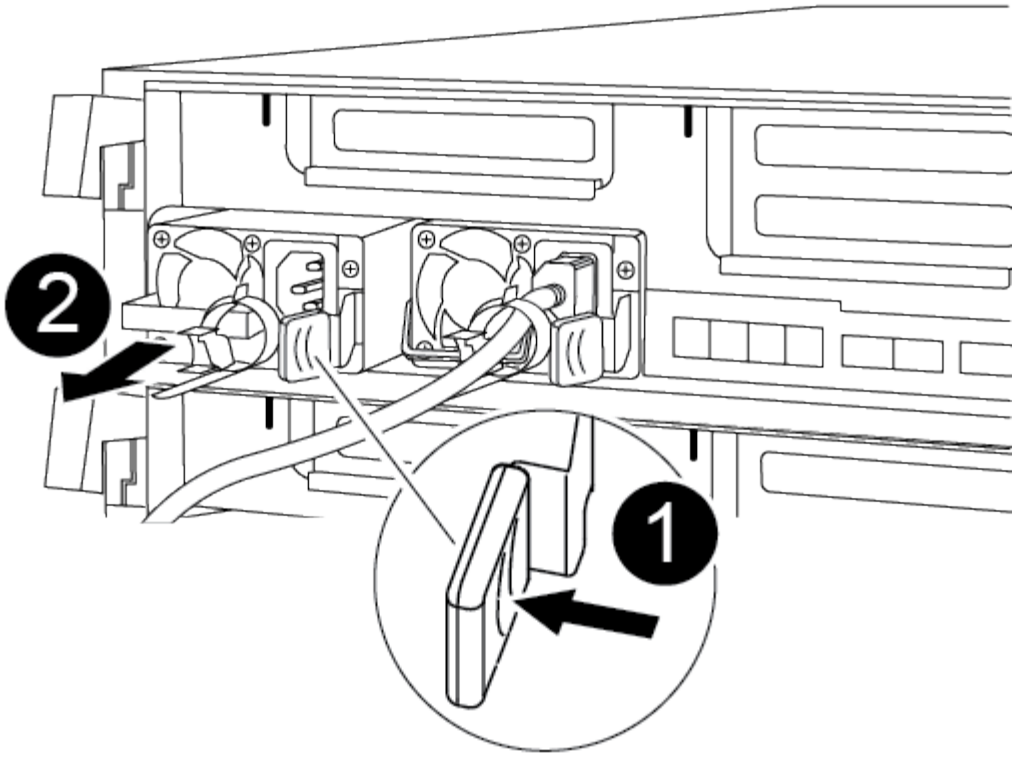
1. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.
2. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.
3. Faites pivoter le loquet de verrouillage de la rehausse sur le côté gauche de la rehausse 1 vers le haut et vers le conduit d'air, soulevez la rehausse, puis mettez-la de côté.
4. Répétez l'étape précédente pour les autres surmontoirs.

Étape 2 : déplacer les blocs d'alimentation

Lorsque vous remplacez un module de contrôleur, vous devez déplacer le bloc d'alimentation du module de contrôleur endommagé vers le module de contrôleur de remplacement.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour déplacer les blocs d'alimentation vers le module de contrôleur de remplacement.

Animation - déplacer les blocs d'alimentation



1. Retirer l'alimentation électrique :
   a. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle puisse être utilisée pour extraire le bloc d'alimentation du châssis.
   b. Appuyez sur la languette de verrouillage bleue pour dégager le bloc d'alimentation du châssis.
   c. A l'aide des deux mains, retirez le bloc d'alimentation du châssis, puis mettez-le de côté.
2. Déplacez le bloc d'alimentation vers le nouveau module de contrôleur, puis installez-le.
3. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du module de contrôleur, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le module de contrôleur jusqu'à ce que la languette de verrouillage s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation ne s'enclenteront correctement qu'avec le connecteur interne et se verrouillent d'une seule manière.

   Pour éviter d'endommager le connecteur interne, ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système.

4. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.

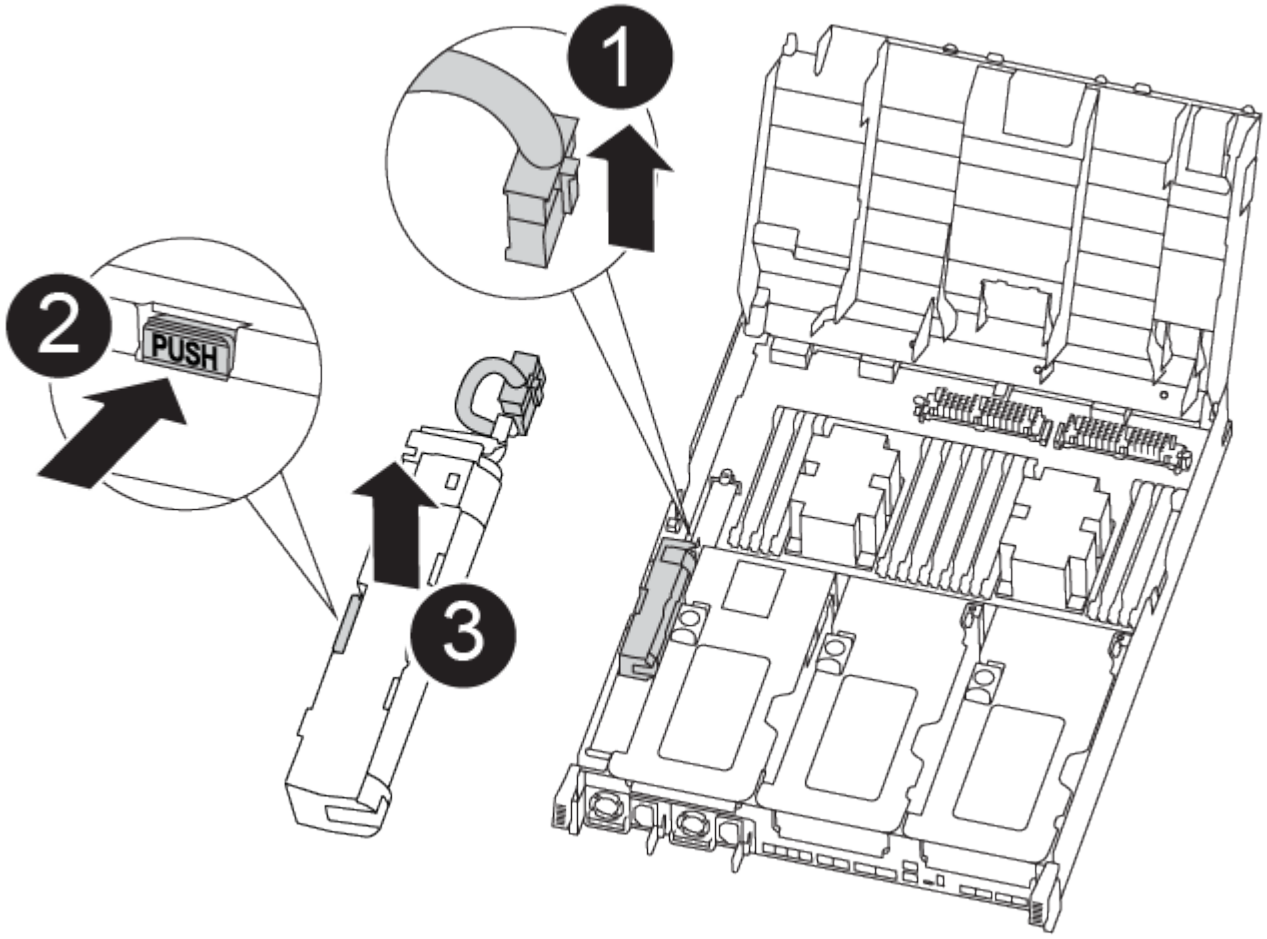
Étape 3 : déplacez la batterie NVDIMM

Pour déplacer la batterie NVDIMM du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de remplacement, vous devez effectuer une séquence spécifique d'étapes.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour déplacer la batterie NVDIMM du module de contrôleur pour facultés affaiblies vers le module de contrôleur de remplacement.

Animation : déplacez la batterie NVDIMM

1. Ouvrir le conduit d’air :
   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d’air vers le milieu du module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d’air vers l’arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu’à sa position complètement ouverte.
2. Localisez la batterie NVDIMM dans le module de contrôleur.



1. Localisez la fiche mâle batterie et appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche mâle batterie pour libérer la fiche de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
2. Saisissez la batterie et appuyez sur la languette de verrouillage bleue indiquant « POUSSER », puis soulevez la batterie pour la sortir du support et du module de contrôleur.
3. Placer la batterie sur le module de contrôleur de remplacement.
4. Alignez le module de batterie avec l’ouverture de la batterie, puis poussez doucement la batterie dans son logement jusqu’à ce qu’elle s’enclenche.

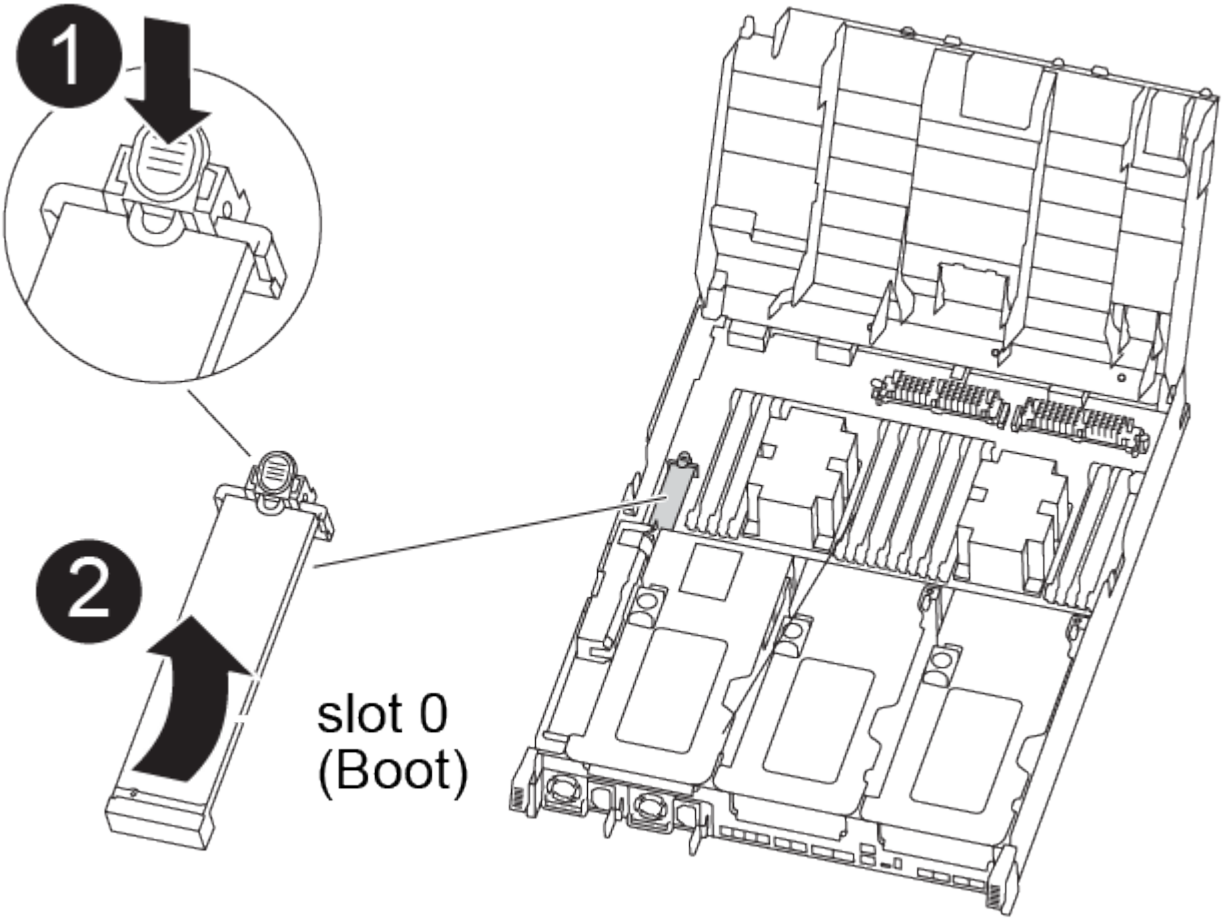
> Ne rebranchez pas le câble de la batterie sur la carte mère tant que vous n’y êtes pas invité.

Étape 4 : déplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage, puis suivre les instructions pour le retirer du module de contrôleur pour facultés affaiblies et l’insérer dans le module de contrôleur de remplacement.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour déplacer le support de démarrage du module de contrôleur pour facultés affaiblies vers le module de contrôleur de remplacement.

Animation : permet de déplacer le support de démarrage



1. Recherchez et retirez le support de démarrage du module de contrôleur :
   a. Appuyez sur le bouton bleu à l'extrémité du support de démarrage jusqu'à ce que le rebord du support de démarrage disparaisse du bouton bleu.
   b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez doucement le support de démarrage du support.
2. Déplacez le support de démarrage vers le nouveau module de contrôleur, alignez les bords du support de démarrage avec le boîtier du support, puis poussez-le doucement dans le support.
3. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.
4. Verrouillez le support de démarrage en place :
   a. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers la carte mère.
   b. Appuyer sur le bouton de verrouillage bleu pour qu'il soit en position ouverte.
   c. En plaçant vos doigts à l'extrémité du support de démarrage par le bouton bleu, appuyez fermement sur l'extrémité du support de démarrage pour engager le bouton de verrouillage bleu.

Étape 5 : déplacez les cartes de montage PCIe et la carte mezzanine

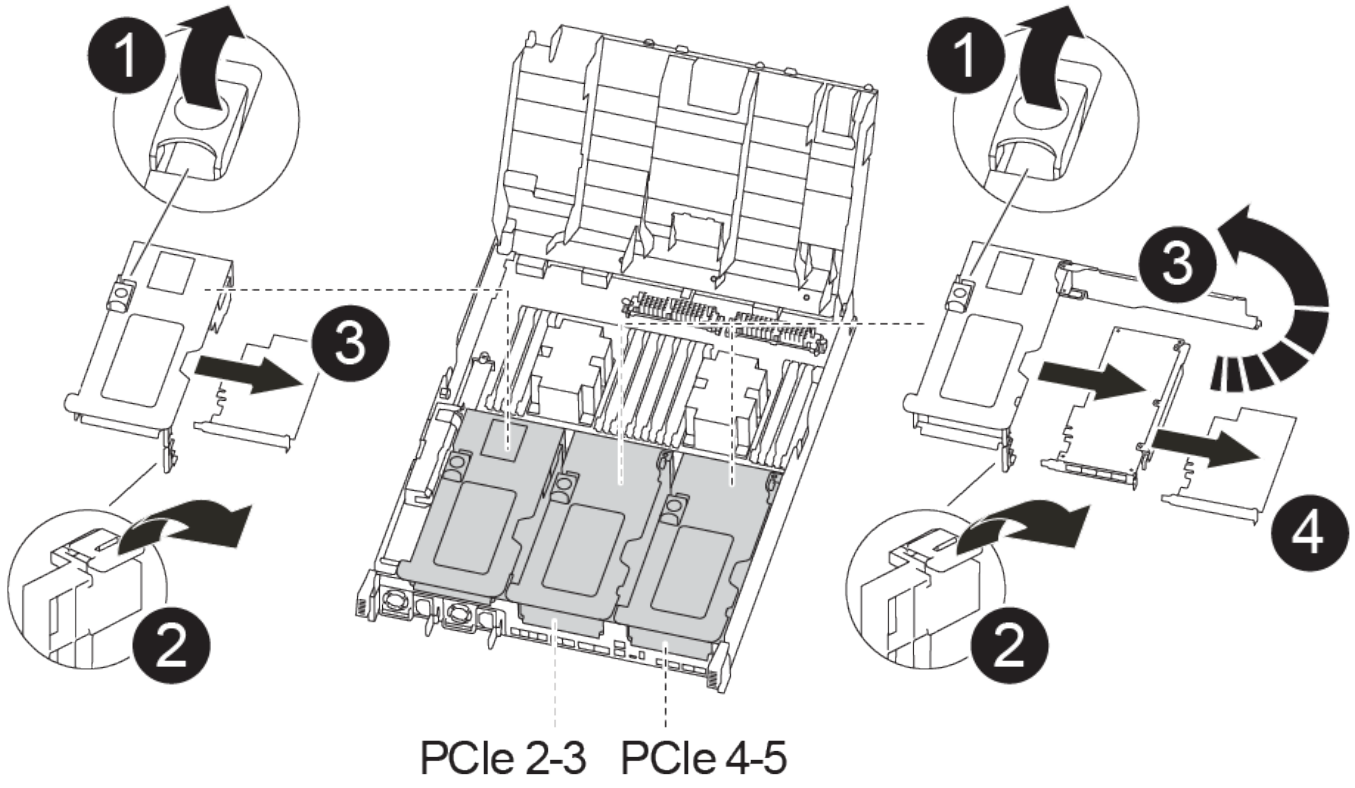
Dans le cadre du processus de remplacement du contrôleur, vous devez déplacer les cartes de montage PCIe et la carte mezzanine du module de contrôleur pour facultés affaiblies vers le module de contrôleur de remplacement.

Vous pouvez utiliser les animations, illustrations, la carte de FOURRURES du système ou les étapes écrites suivantes pour déplacer les cartes de montage PCIe et la carte mezzanine du module de contrôleur défectueux vers le module de contrôleur de remplacement.

> Il n'est pas nécessaire de retirer les cartes PCIe des cartes de montage. Transférez les cartes de montage, avec les cartes PCIe toujours installées, vers le module de contrôleur de remplacement.

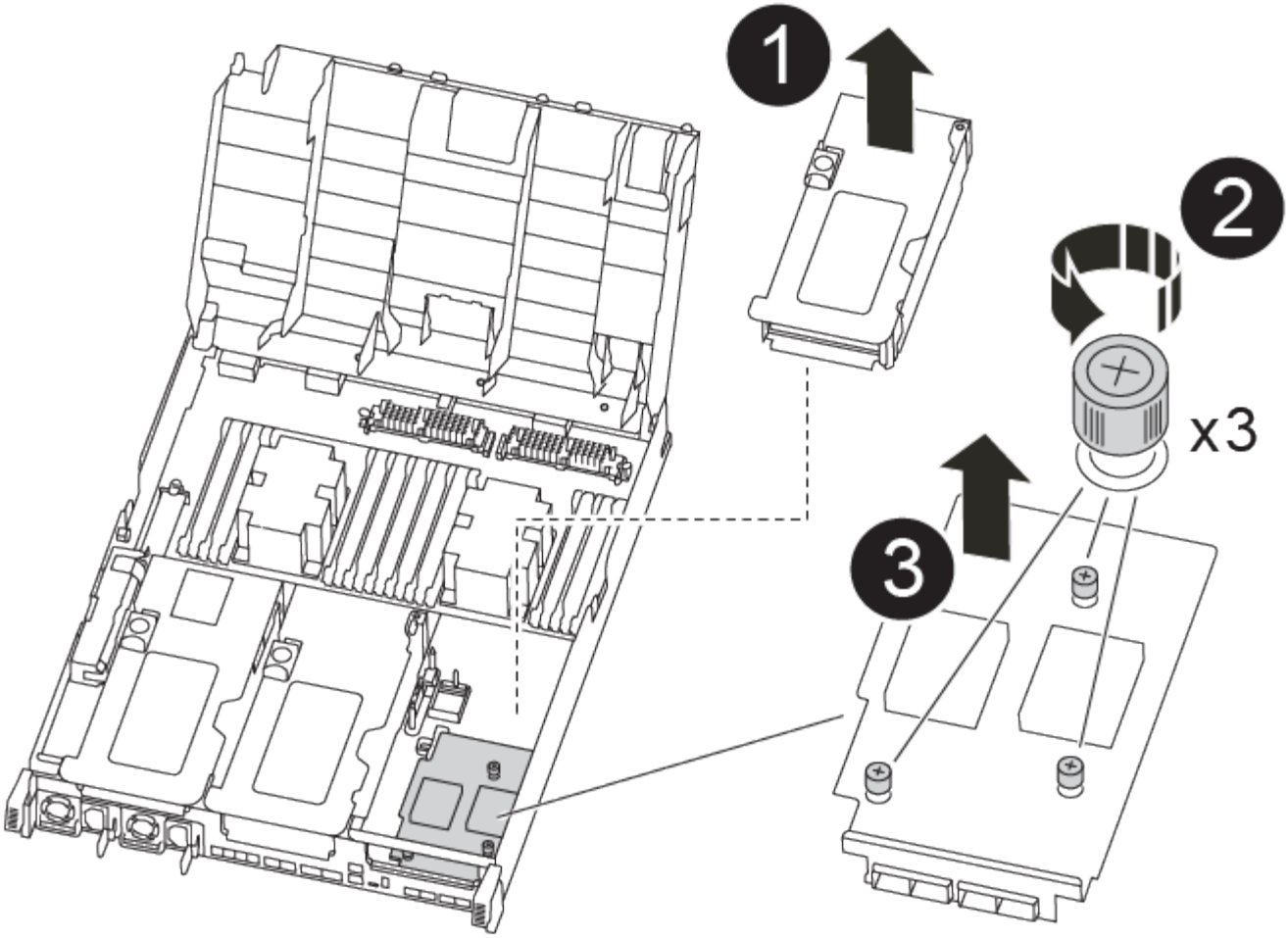
Déplacement des cartes de montage PCIe 1 et 2 (redresseurs gauche et central) :

Animation - déplacer les cartes de montage PCI 1 et 2



Déplacement de la carte mezzanine et de la carte de montage 3 (carte de montage droite) :

Animation : déplacez la carte mezzanine et la carte de montage 3



1. Déplacez les cartes de montage PCIe une et deux du module de contrôleur pour facultés affaiblies vers le module de contrôleur de remplacement :
   a. Retirez tous les modules SFP ou QSFP qui peuvent se trouver dans les cartes PCIe.
   b. Faites pivoter le loquet de verrouillage de la rehausse sur le côté gauche de la rehausse vers le haut et vers le conduit d'air.

      La carte de montage se soulève légèrement du module de contrôleur.

   c. Soulevez la carte de montage, puis déplacez-la vers le module de contrôleur de remplacement.
   d. Alignez la carte de montage avec les broches sur le côté du support de la carte de montage, abaissez la carte de montage sur les broches, poussez-la directement dans le support de la carte mère, puis faites-la pivoter vers le bas au même niveau que la tôle de la carte de montage.
   e. Répétez cette étape pour la carte de montage numéro 2.
2. Retirez la carte de montage numéro 3, retirez la carte mezzanine et installez les deux dans le module de contrôleur de remplacement :
   a. Retirez tous les modules SFP ou QSFP qui peuvent se trouver dans les cartes PCIe.
   b. Faites pivoter le loquet de verrouillage de la rehausse sur le côté gauche de la rehausse vers le haut et vers le conduit d'air.

      La carte de montage se soulève légèrement du module de contrôleur.

c. Soulevez la rehausse, puis mettez-la de côté sur une surface plane et stable.

d. Desserrez les vis moletées de la carte mezzanine, soulevez doucement la carte pour la sortir du support, puis déplacez-la vers le module de contrôleur de remplacement.

e. Installez la mezzanine dans le contrôleur de remplacement et fixez-la à l'aide des vis à molette.

f. Installez la troisième carte de montage dans le module de contrôleur de remplacement.

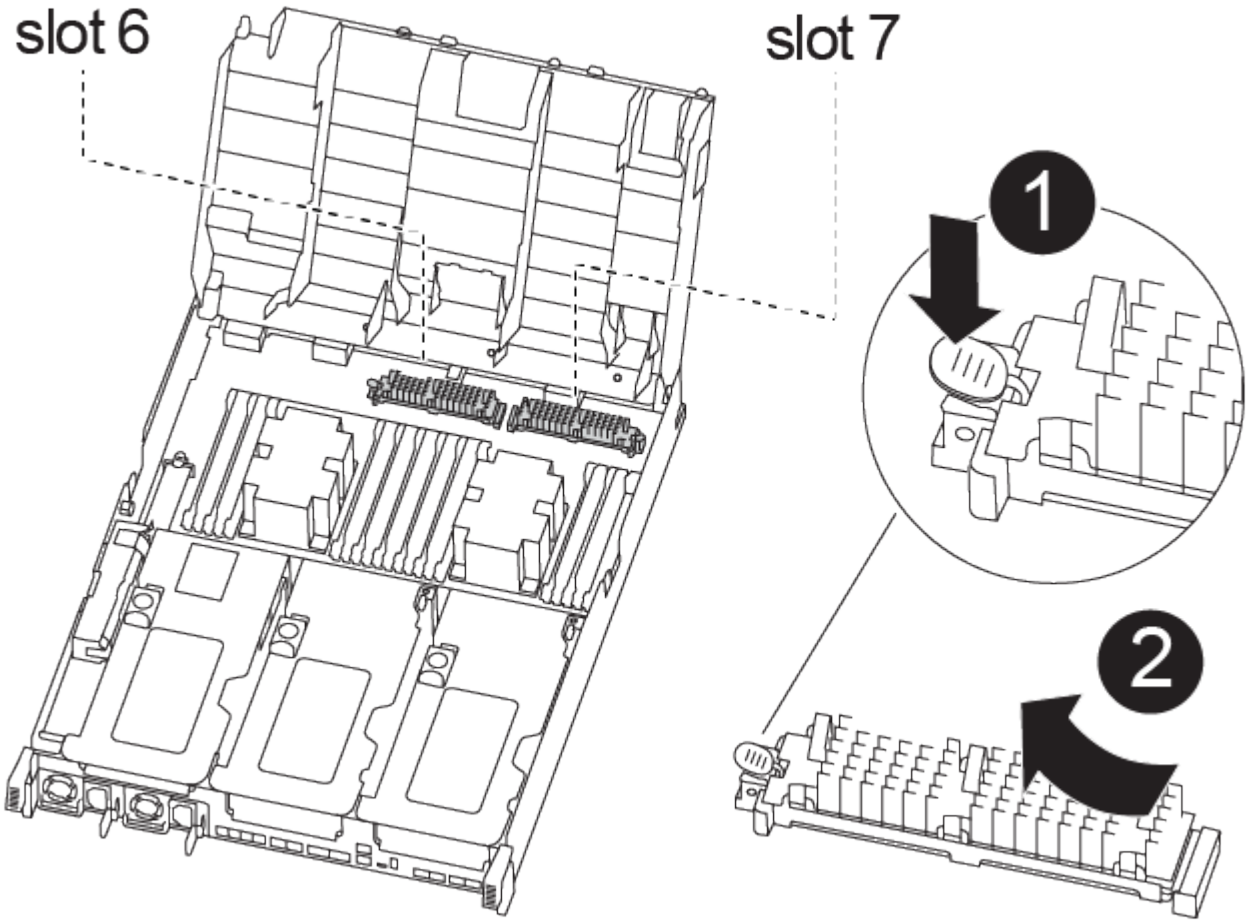
Étape 6 : déplacer les modules de cache

Vous devez déplacer les modules de cache des modules de contrôleur douteux vers le module de contrôleur de remplacement lors du remplacement d'un module de contrôleur.

Le module de contrôleur ver2 ne dispose que d'un seul support de module de cache dans le FAS8300. Le modèle FAS8700 ne dispose pas d'un module de contrôleur VER2. La fonctionnalité du module de cache n'est pas affectée par le retrait du socket.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour déplacer les modules de cache vers le nouveau module de contrôleur.

Animation : déplacez les modules de cache



1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Déplacez les modules de cache du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de

remplacement :

a. Appuyez sur la languette de dégagement bleue à l'extrémité du module de cache, faites pivoter le module vers le haut, puis retirez-le du support.
b. Déplacez le module de mise en cache vers le même support sur le module de contrôleur de remplacement.
c. Alignez les bords du module de cache avec le support et insérez délicatement le module aussi loin que possible dans le support.
d. Faites pivoter le module de cache vers le bas, vers la carte mère.
e. Placez votre doigt à l'extrémité du module de cache par le bouton bleu, appuyez fermement sur l'extrémité du module de cache, puis soulevez le bouton de verrouillage pour verrouiller le module de cache en place.

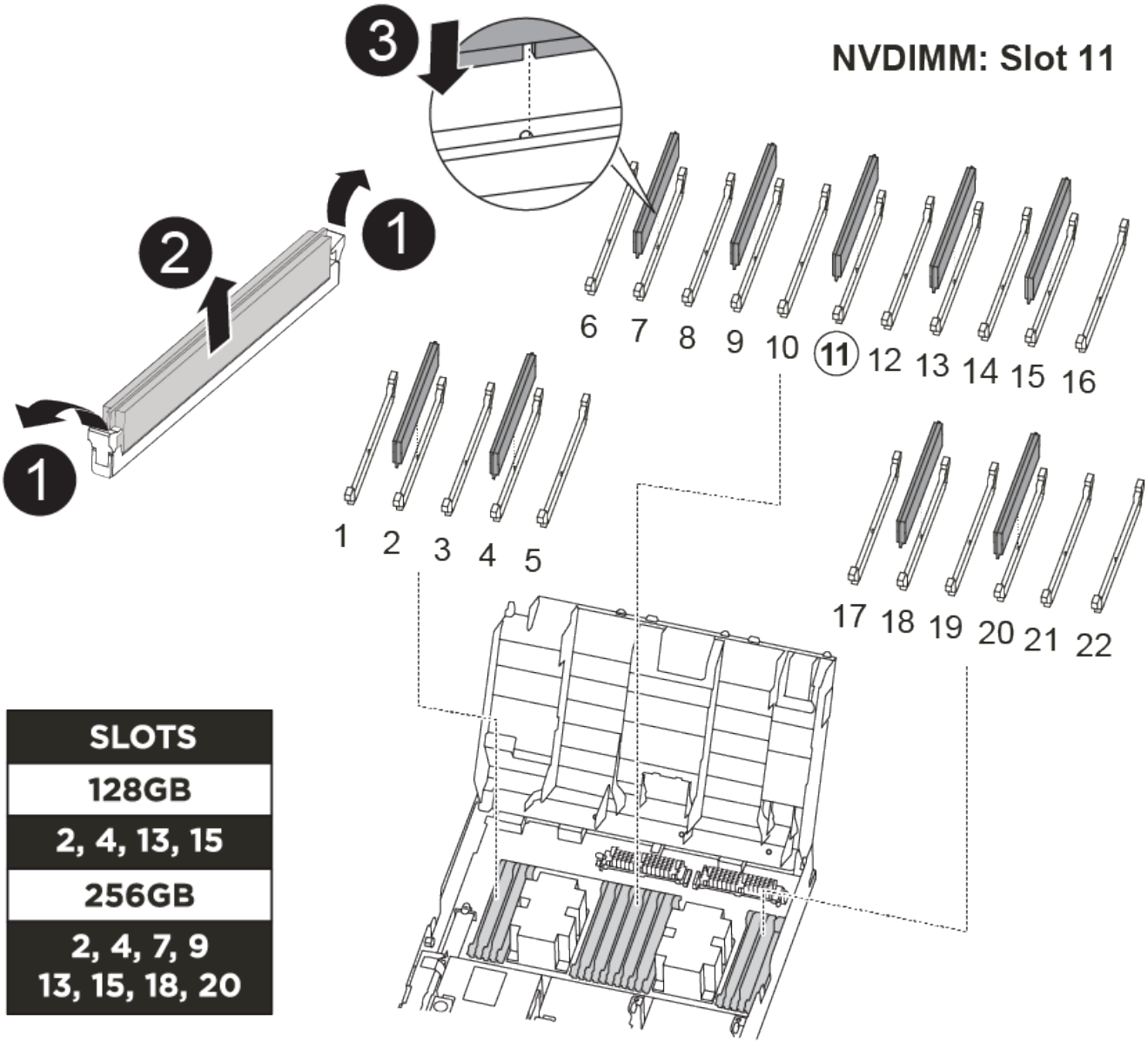
Étape 7 : déplacez les modules DIMM

Vous devez localiser les modules DIMM, puis les déplacer du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de remplacement.

Vous devez avoir le nouveau module de contrôleur prêt pour pouvoir déplacer les modules DIMM directement du module de contrôleur défaillant vers les logements correspondants du module de contrôleur de remplacement.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour déplacer les modules DIMM du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de remplacement.

Animation : déplacez les modules DIMM



1. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
2. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM dans le module de remplacement dans le bon sens.
3. Vérifiez que la batterie NVDIMM n'est pas branchée sur le nouveau module de contrôleur.
4. Déplacez les modules DIMM du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de remplacement :

Assurez-vous d'installer chaque module DIMM dans le même emplacement qu'il est occupé dans le module de contrôleur défaillant.

a. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

b. Localisez le slot DIMM correspondant sur le module de contrôleur de remplacement.

c. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le support DIMM sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le support.

   Les barrettes DIMM s'adaptent bien dans le support, mais elles devraient être facilement intégrées. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le support et réinsérez-le.

d. Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le support.

e. Répétez ces sous-étapes pour les modules DIMM restants.

5. Branchez la batterie NVDIMM sur la carte mère.

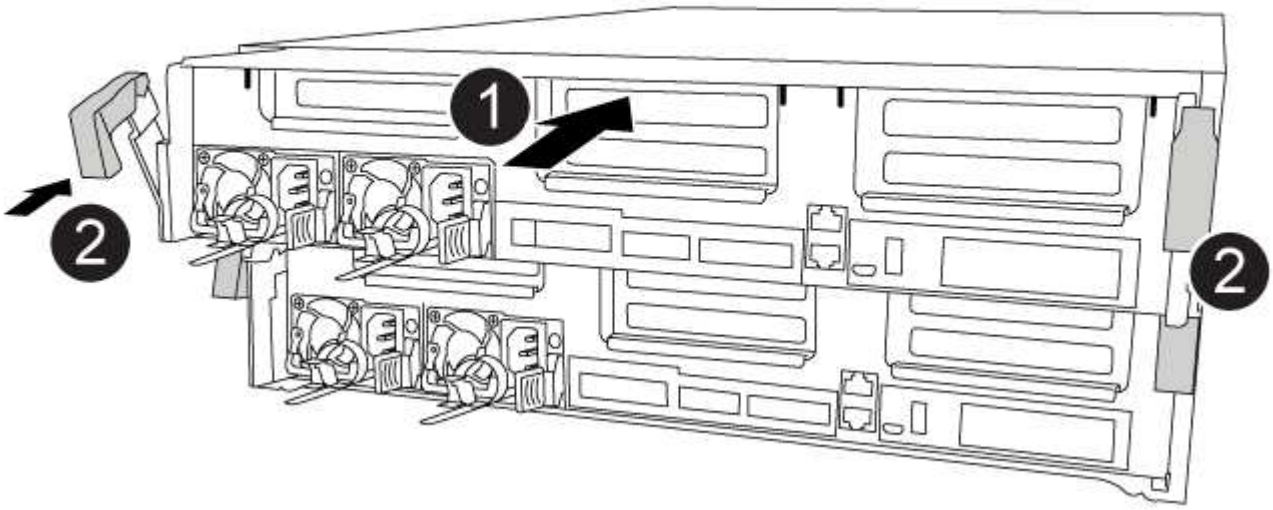
   Assurez-vous que la fiche se verrouille sur le module de contrôleur.

Étape 8 : installer le module de contrôleur

Après avoir déplacé tous les composants du module de contrôleur défaillant vers le module de contrôleur de remplacement, vous devez installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis le démarrer en mode maintenance.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

   f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.
   g. Interrompez le processus de démarrage et démarrez vers l'invite DU CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

Restaurez et vérifiez la configuration du système - FAS8300 et FAS8700

Après avoir effectué le remplacement du matériel et démarrer en mode maintenance, vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

Étape 1 : définir et vérifier l'heure du système après le remplacement du contrôleur

Vous devez vérifier l'heure et la date du module de contrôleur de remplacement par rapport au module de contrôleur sain dans une paire haute disponibilité, ou par rapport à un serveur de temps fiable dans une configuration autonome. Si la date et l'heure ne correspondent pas, vous devez les réinitialiser sur le module de contrôleur de remplacement pour éviter toute interruption possible sur les clients en raison de différences de temps.

Description de la tâche

Il est important d'appliquer les commandes dans les étapes sur les systèmes appropriés :

- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le *Healthy* node est le partenaire HA du *replace* node.

Étapes

1. Si le *remplacement* node n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, arrêtez le système à l'invite DU CHARGEUR.
2. Sur le noeud *Healthy*, vérifiez l'heure du système : `cluster date show`

   La date et l'heure sont basées sur le fuseau horaire configuré.

3. À l'invite DU CHARGEUR, vérifiez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

4. Si nécessaire, définissez la date en GMT sur le nœud de remplacement : `set date mm/dd/yyyy`
5. Si nécessaire, définissez l'heure en GMT sur le nœud de remplacement : `set time hh:mm:ss`
6. À l'invite DU CHARGEUR, confirmez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

Étape 2 : vérifier et définir l'état HA du module de contrôleur

Vous devez vérifier le `HA` état du module de contrôleur et, si nécessaire, mettez à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance à partir du nouveau module de contrôleur, vérifier que tous les composants affichent la même valeur `HA` état : `ha-config show`

   L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état système affiché du module de contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez le `HA` état pour le module de contrôleur : `ha-config modify controller ha-state`

   La valeur pour `HA-state` peut être l'une des suivantes :

   - `ha`
   - `mcc`
   - `mcc-2n`
   - `mccip`
   - `non-ha`

3. Si l'état système affiché du module de contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez le `HA` état pour le module de contrôleur : `ha-config modify controller ha-state`
4. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`

Vous devez effectuer une série de tâches avant de restaurer le système en mode de fonctionnement complet.

Étape 1 : recâblage du système

Vérifiez les connexions de stockage et réseau du module contrôleur en utilisant "Active IQ Config Advisor" .

Étapes

1. Téléchargez et installez Config Advisor.
2. Entrez les informations du système cible, puis cliquez sur collecter les données.
3. Cliquez sur l'onglet câblage, puis examinez la sortie. Vérifiez que tous les tiroirs disques sont affichés et que tous les disques apparaissent dans le résultat, en corrigeant les problèmes de câblage que vous rencontrez.
4. Pour vérifier les autres câbles, cliquez sur l'onglet approprié, puis examinez les résultats de Config Advisor.

Étape 2 : réaffectation de disques

Si le système de stockage est dans une paire HA, l'ID système du nouveau module de contrôleur est automatiquement attribué aux disques lors du rétablissement après la procédure. Dans un système autonome, vous devez réattribuer manuellement l'ID aux disques.

Vous devez suivre la procédure correcte pour votre configuration :

La redondance du contrôleur	Ensuite, suivez cette procédure…
Paire HA	Option 1 : vérifiez la modification de l'ID système sur un système HA
Configuration MetroCluster à deux nœuds	Option 2 : réaffectez manuellement l'ID système sur les systèmes dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Option 1 : vérifiez la modification de l'ID système sur un système HA

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur *replace*, puis vérifier que la modification a été implémentée.

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes qui exécutent ONTAP dans une paire HA.

1. Si le *remplacement* contrôleur est en mode Maintenance (affiche le `*>` Invite, quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. À partir de l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur *replace*, démarrez le contrôleur, puis entrez `y` Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système :
3. Attendre jusqu'à `Waiting for giveback…` Le message s'affiche sur la console du contrôleur *replace*, puis, à partir du contrôleur sain, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Depuis le contrôleur sain, vérifier que les « coredumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

   b. Enregistrez les « coredumps » : `system node run -node local-node-name partner savecore`
   c. Attendez que la commande `savecore'se termine avant d'émettre le retour.

      Vous pouvez saisir la commande suivante pour surveiller la progression de la commande savecore : `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

   d. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`
5. Si le chiffrement du volume ou du stockage est configuré sur votre système de stockage, vous devez restaurer la fonctionnalité de chiffrement du stockage ou du volume en suivant l'une des procédures suivantes, selon que vous utilisez la gestion des clés intégrée ou externe :
   - "Restaurez les clés de chiffrement intégrées de gestion des clés"
   - "Restaurez les clés de chiffrement externes pour la gestion des clés"
6. Remettre le contrôleur :
   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le contrôleur *remplacement* reprend son stockage et termine son démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   "Recherchez le Guide de configuration haute disponibilité de votre version de ONTAP 9"

   a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

7. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au *replace* Controller doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 1873775277 :

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

Option 2 : réaffectez manuellement l'ID système sur les systèmes dans une configuration MetroCluster à deux nœuds

Dans une configuration MetroCluster à deux nœuds exécutant ONTAP, vous devez réallouer manuellement des disques vers le nouvel ID système du contrôleur avant de rétablir le fonctionnement normal du système.

Description de la tâche

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes d'une configuration MetroCluster à deux nœuds exécutant ONTAP.

Vous devez être sûr d'exécuter les commandes dans cette procédure sur le nœud approprié :

- Le noeud *trouble* est le noeud sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le noeud *Healthy* est le partenaire DR du noeud douteux.

Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, redémarrez le *replace* node, interrompez le processus d'amorçage en entrant `Ctrl-C`, Puis sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance à partir du menu affiché.

   Vous devez entrer `Y` Lorsque vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.

2. Afficher les anciens ID système du nœud sain : `metrocluster node show -fields node-systemid`,dr-partenaire-systémid'

Dans cet exemple, le noeud_B_1 est l'ancien noeud, avec l'ancien ID système 118073209:

```
dr-group-id cluster         node                 node-systemid dr-
partner-systemid
 ----------- --------------------- ------------------- -------------
-------------------
 1           Cluster_A             Node_A_1             536872914
118073209
 1           Cluster_B             Node_B_1             118073209
536872914
 2 entries were displayed.
```

3. Afficher le nouvel ID système à l'invite du mode maintenance sur le nœud pour personnes avec facultés affaiblies : `disk show`

   Dans cet exemple, le nouvel ID système est 118065481 :

   ```
   Local System ID: 118065481
       ...
       ...
   ```

4. Réaffecter la propriété des disques (pour les systèmes FAS) en utilisant les informations d'ID système obtenues via la commande disk show : `disk reassign -s old system ID`

   Dans l'exemple précédent, la commande est : `disk reassign -s 118073209`

   Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à continuer.

5. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `disk show -a`

   Vérifiez que les disques appartenant au *replace* node affichent le nouvel ID système pour le *replace* node. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au système-1 affichent désormais le nouvel ID système, 118065481 :

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481

  DISK     OWNER                  POOL   SERIAL NUMBER  HOME
-------    -------------          -----  -------------  -------------
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y0TDZC       system-1
(118065481)
disk_name   system-1  (118065481) Pool0  J8Y09DXC       system-1
(118065481)
.
.
.
```

6. Depuis le nœud sain, vérifier que les « core dumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

   b. Vérifier que les « coredumps » sont enregistrés : `system node run -node` *`local-node-name`* `partner savecore`

      Si la sortie de la commande indique que savecore est en cours, attendez que savecore soit terminé avant d'émettre le retour. Vous pouvez surveiller la progression de la sauvegarde à l'aide du `system node run -node` *`local-node-name`* `partner savecore -s command`.</info>.

   c. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`
7. Si le *remplacement* node est en mode Maintenance (affichage de l'invite *>), quittez le mode Maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
8. Démarrez le *remplacement* node : `boot_ontap`
9. Une fois que le *remplacement* noeud a été complètement démarré, effectuez un rétablissement : `metrocluster switchback`
10. Vérifiez la configuration MetroCluster : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Vérifier le fonctionnement de la configuration MetroCluster dans Data ONTAP :
    a. Vérifier si des alertes d'intégrité sont disponibles sur les deux clusters : `system health alert show`
    b. Vérifier que le MetroCluster est configuré et en mode normal : `metrocluster show`
    c. Effectuer une vérification MetroCluster : `metrocluster check run`
    d. Afficher les résultats de la vérification MetroCluster : `metrocluster check show`
    e. Exécutez Config Advisor. Accédez à la page Config Advisor du site de support NetApp à l'adresse "support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/".

       Une fois Config Advisor exécuté, vérifiez les résultats de l'outil et suivez les recommandations fournies dans la sortie pour résoudre tous les problèmes détectés.
12. Simuler une opération de basculement :
    a. Depuis l'invite de n'importe quel nœud, passez au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

       Vous devez répondre avec `y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé et à afficher l'invite du mode avancé (*>).
    b. Effectuez l'opération de rétablissement avec le paramètre -Simulate : `metrocluster switchover -simulate`
    c. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

Restauration complète du système - FAS8300 et FAS8700

Pour restaurer le fonctionnement complet de votre système, vous devez restaurer la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire), installer les licences pour le nouveau contrôleur et renvoyer la pièce défaillante à NetApp, comme indiqué dans les instructions RMA fournies avec le kit.

Étape 1 : installer les licences pour le contrôleur de remplacement dans ONTAP

Vous devez installer de nouvelles licences pour le *remplacement* node si le nœud douteux utilisait des fonctions ONTAP qui requièrent une licence standard (nœud verrouillé). Pour les fonctionnalités avec licences

standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Description de la tâche

Jusqu'à ce que vous installiez les clés de licence, les fonctions nécessitant des licences standard restent disponibles pour le *remplacement* node. Cependant, si le nœud douteux était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonction, aucune modification de configuration de la fonction n'est autorisée.

En outre, l'utilisation de fonctions sans licence sur le nœud peut vous mettre hors conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le *remplacement* noeud dès que possible.

Avant de commencer

Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.

Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.

> Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de remplacement post-carte mère pour mettre à jour les licences sur un système AFF/FAS". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

   > Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`

Étape 2 : vérifier les LIF et enregistrer le numéro de série

Avant de renvoyer le *replace* node au service, vérifiez que les LIF se trouvent sur leurs ports de rattachement, puis enregistrez le numéro de série du *replace* node si AutoSupport est activé et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.
3. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Consultez "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" l'article de la base de connaissances pour plus d'informations.
4. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 3 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS8300 et FAS8700

Vous devez remplacer un module DIMM dans le contrôleur lorsque votre système de stockage rencontre des erreurs telles que des erreurs CECC (Correctable Error correction codes) excessives qui sont basées sur des alertes du moniteur d'intégrité ou des erreurs ECC incorrigibles, généralement causées par une panne de module DIMM unique empêchant le système de stockage de démarrer ONTAP.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

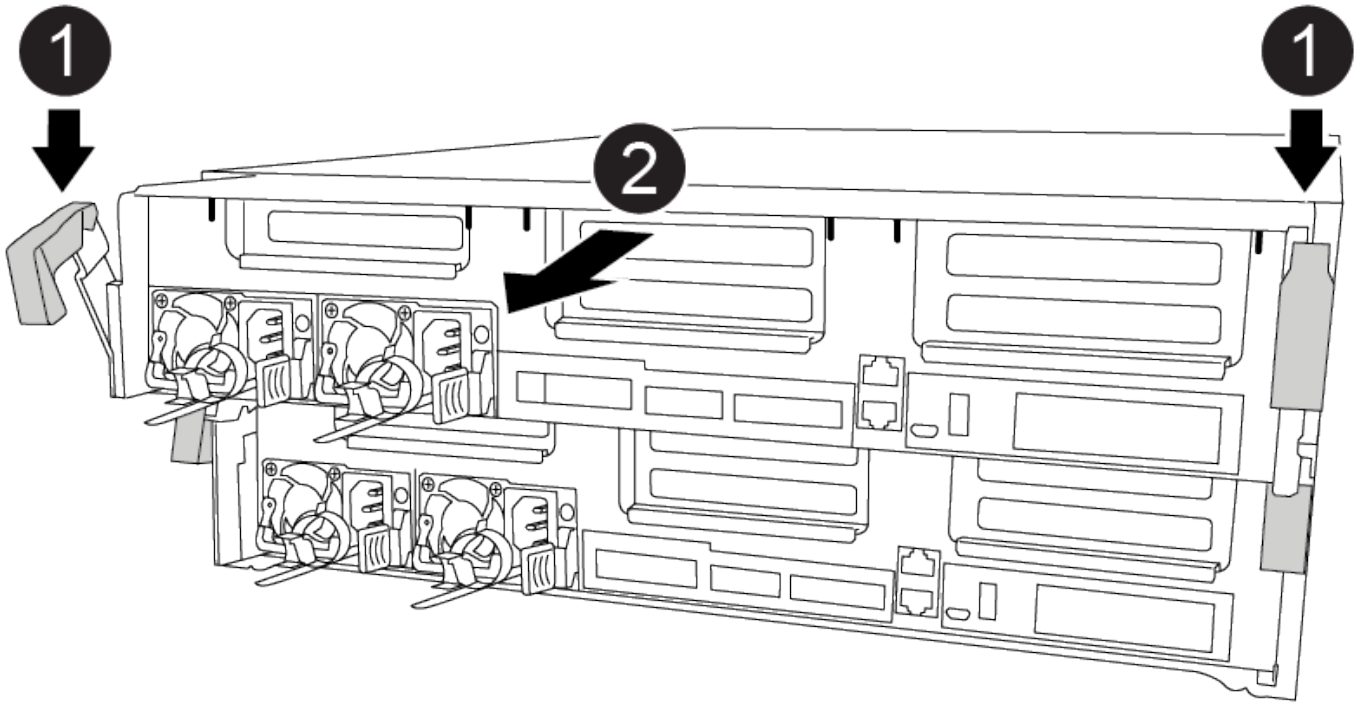
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

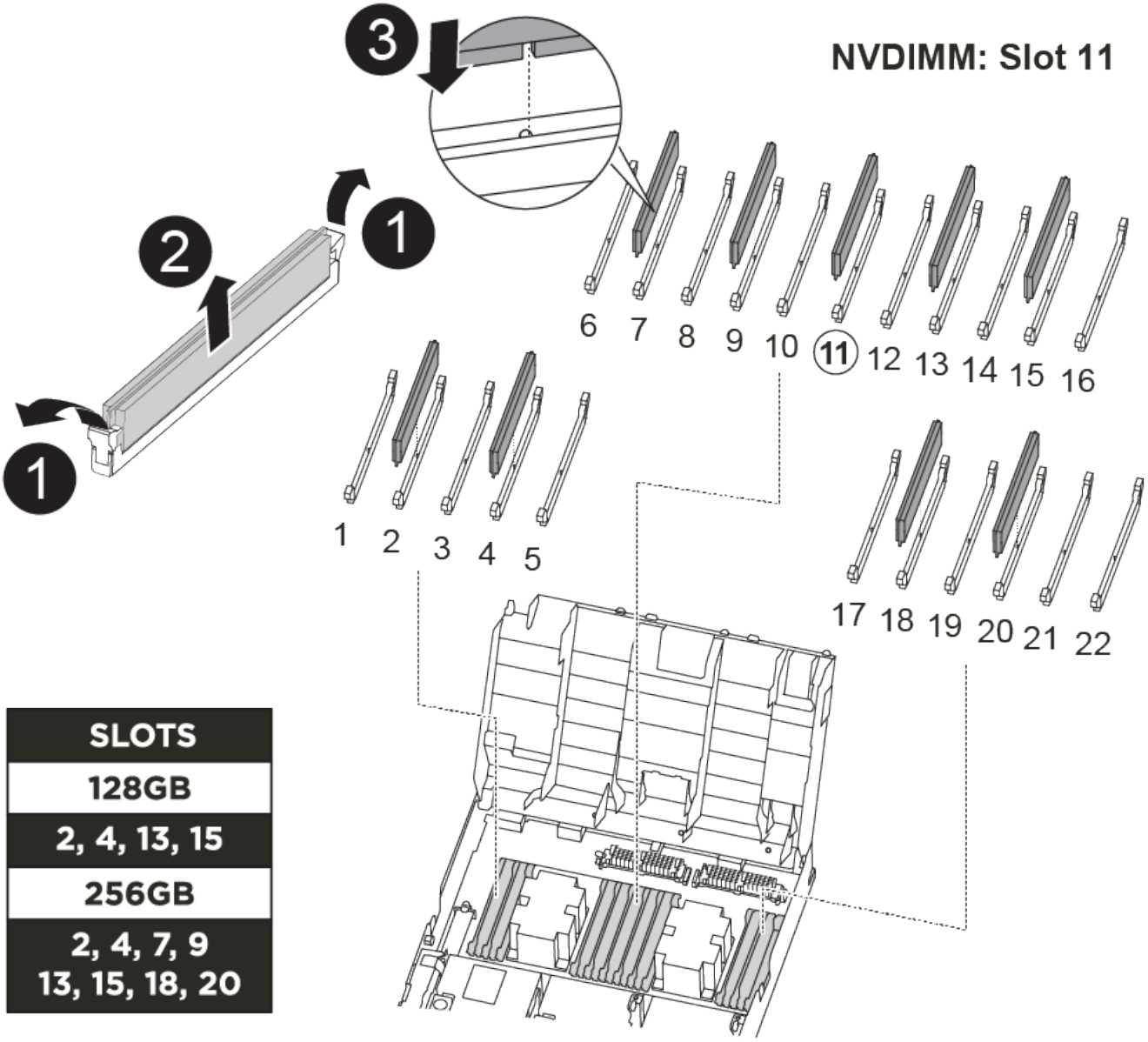
Étape 3 : remplacez les DIMM système

Le remplacement d'un module DIMM système implique l'identification du module DIMM cible par le message d'erreur associé, la localisation du module DIMM cible à l'aide de la carte des FRU sur le conduit d'air, puis le remplacement du module DIMM.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer un module DIMM système.

> L'animation et l'illustration montrent des emplacements vides pour les sockets sans DIMM. Ces supports vides sont remplis de caches.

Animation : remplacez un module DIMM système



Le nombre et l'emplacement DES MODULES DIMM de votre système dépendent du modèle de votre

système. Se référer au schéma des FRU sur le conduit d'air pour plus d'informations.

- Si vous disposez d'un système FAS8300, les modules DIMM système se trouvent dans les connecteurs 2, 4, 13 et 15.
- Si vous possédez un système FAS8700, les modules DIMM système se trouvent dans les emplacements 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18 et 20.
- Le NVDIMM est situé dans le logement 11.

Étapes

1. Ouvrir le conduit d'air :
   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.
2. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
3. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM de remplacement dans le bon sens.
4. Éjectez le module DIMM de son support en écartant lentement les deux languettes d'éjection du module DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors du support.

   Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

5. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d'expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L'encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

6. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

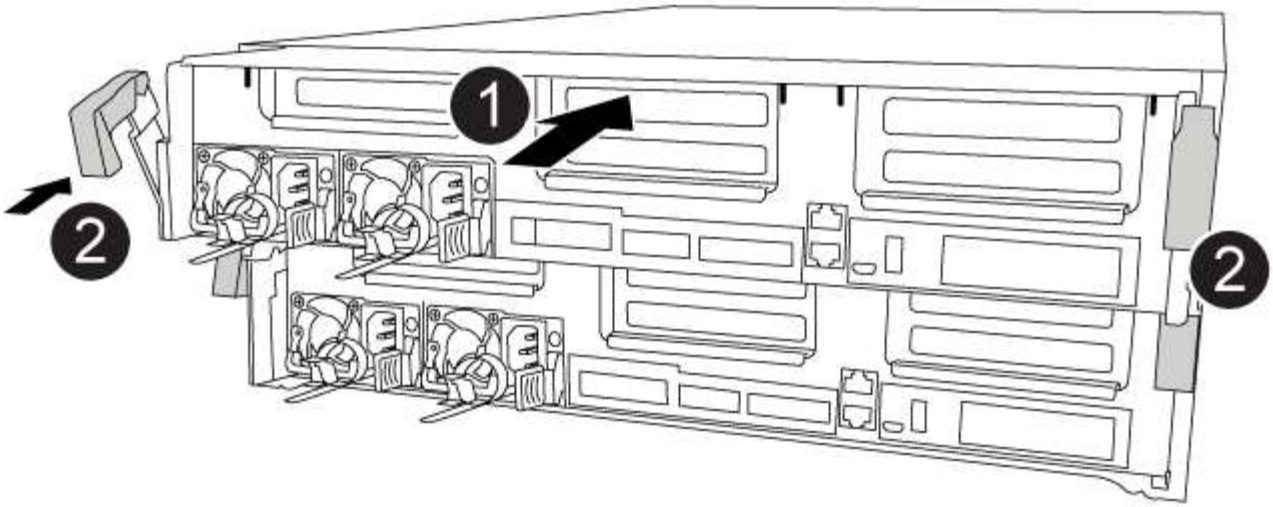
7. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
8. Fermer le conduit d'air.

Étape 4 : installer le module de contrôleur

Après avoir remplacé le composant du module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, la mise en plan ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

> Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.

Étape 5 : rétablir le fonctionnement du module de contrôleur

Vous devez recâblage du système, remettre le module de contrôleur, puis réactiver le rétablissement automatique.

Étapes

1. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

2. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 6 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`

4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured        switchover
   Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
   ```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

   ```
   cluster_B::> metrocluster show
   Cluster              Configuration State    Mode
   --------------------    ------------------     ---------
    Local: cluster_B configured            normal
   Remote: cluster_A configured            normal
   ```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.
6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 7 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

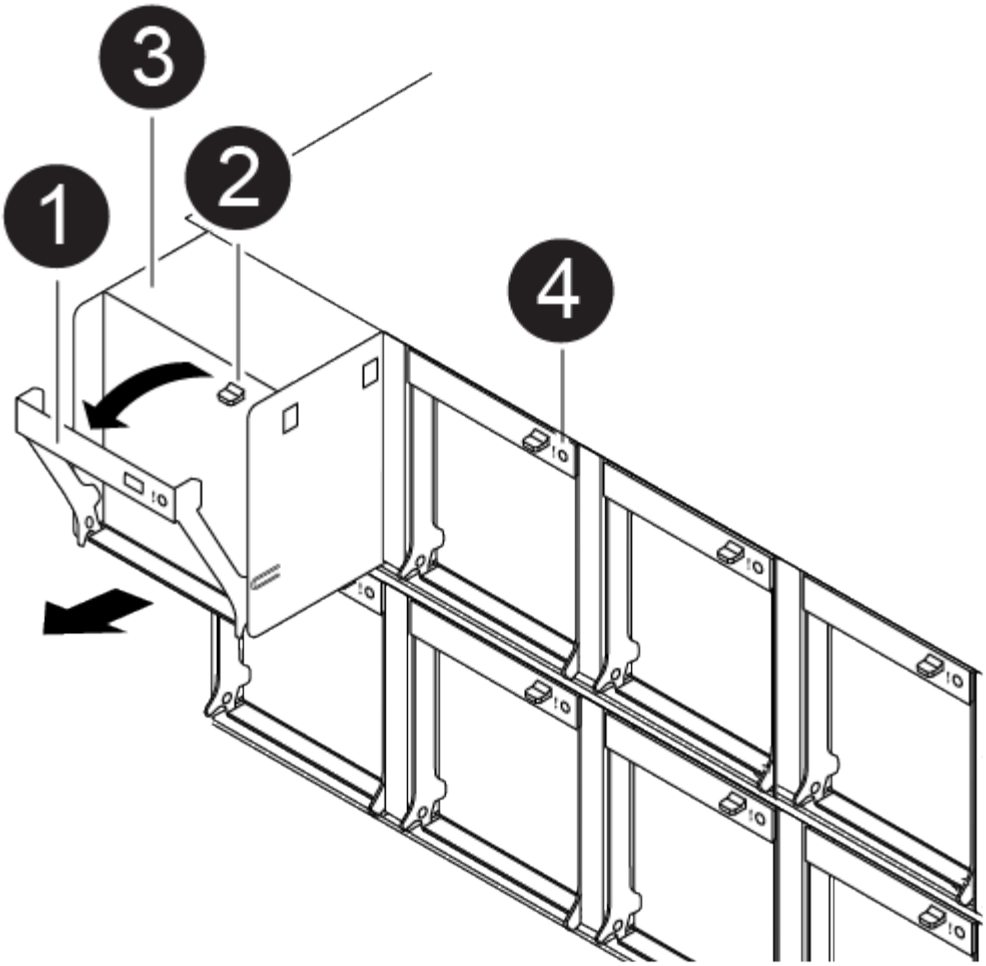
Remplacement à chaud d'un module de ventilation - FAS8300 et FAS8700

Pour remplacer un module de ventilation sans interrompre le service, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

> Vous devez remplacer le module de ventilation dans les deux minutes qui suivent son retrait du châssis. Le flux d'air du système est interrompu et le module de contrôleur ou les modules s'arrêtent au bout de deux minutes pour éviter toute surchauffe.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer à chaud un module de ventilation.

Animation - remplacer un ventilateur



Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu’à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Identifiez le module de ventilation que vous devez remplacer en vérifiant les messages d’erreur de la console et en regardant le voyant d’avertissement de chaque module de ventilation.
4. Appuyez sur le loquet de déverrouillage de la poignée de came du module de ventilateur, puis faites pivoter la poignée de came vers le bas.

   Le module de ventilation se déplace un peu à l’écart du châssis.

5. Tirez le module du ventilateur tout droit hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre pour qu’il ne bascule pas hors du châssis.

   Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu’il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

6. Mettez le module de ventilation de côté.
7. Insérez le module de ventilateur de remplacement dans le châssis en l’alignant avec l’ouverture, puis en le faisant glisser dans le châssis.

8. Appuyez fermement sur la poignée de came du module de ventilateur pour qu'elle soit complètement insérée dans le châssis.

   La poignée de came se soulève légèrement lorsque le module de ventilateur est complètement en place.

9. Faites pivoter la poignée de came vers le haut jusqu'à sa position fermée, en vous assurant que le loquet de déverrouillage de la poignée de came s'enclenche dans la position verrouillée.

   Le voyant d'avertissement ne doit pas être allumé une fois que le ventilateur est assis et a été lancé jusqu'à la vitesse de fonctionnement.

10. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.
11. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un système NVDIMM - FAS8300 et FAS8700

Vous devez remplacer le NVDIMM dans le module de contrôleur lorsque votre système enregistre que la durée de vie du flash est presque à la fin ou que le NVDIMM identifié n'est pas en bon état en général ; si vous ne le faites pas, vous pouvez provoquer une panique du système.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

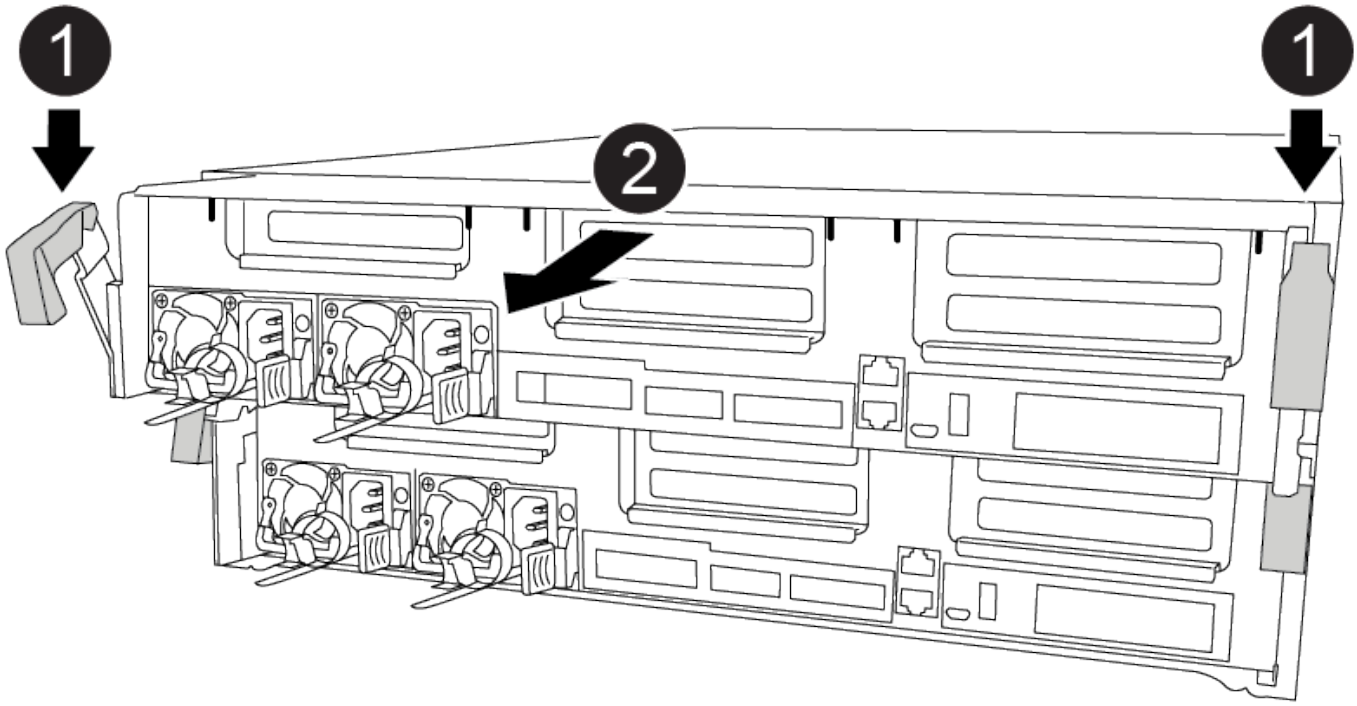
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser la , illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 3 : remplacez le NVDIMM

Pour remplacer le NVDIMM, vous devez le localiser dans le module de contrôleur à l'aide du plan des FRU situé sur le dessus du conduit d'air, le plan des FRU sur le dessus du dispositif de montage du logement 1.

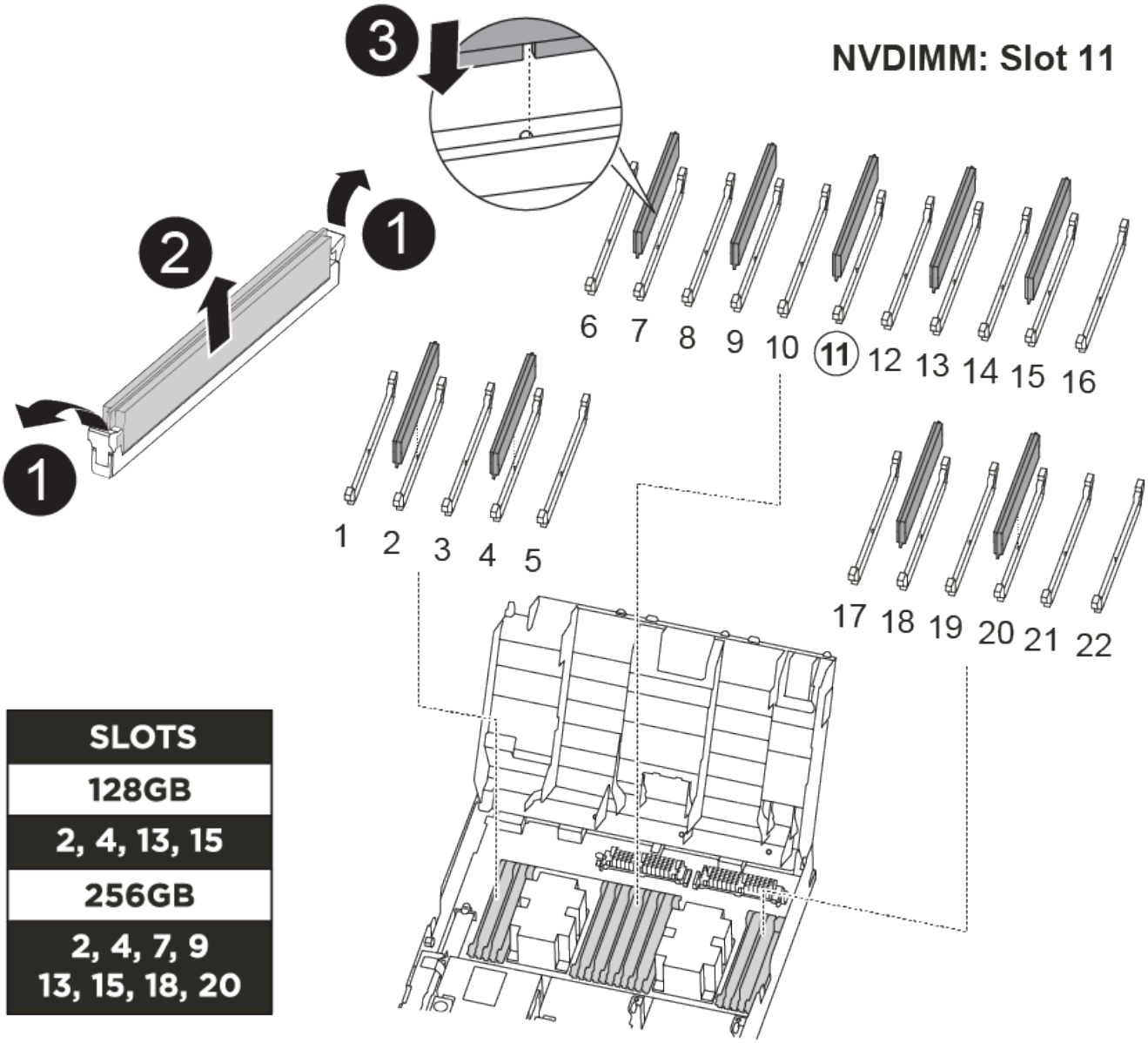
- Le voyant NVDIMM clignote pendant l'égrenage du contenu lorsque vous arrêtez le système. Une fois le transfert terminé, le voyant s'éteint.
- Bien que le contenu du NVDIMM soit crypté, il est recommandé d'effacer le contenu du NVDIMM avant de le remplacer. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Rapport de volatilité" Sur le site de support NetApp.

> Vous devez vous connecter sur le site de support NetApp pour afficher le *Statement of Volatility* pour votre système.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer le NVDIMM.

> L'animation et l'illustration montrent des emplacements vides pour les emplacements sans DIMM. Ces supports vides sont remplis de caches.

Animation : remplacez le NVDIMM



Étapes

1. Ouvrez le conduit d'air, puis localisez le NVDIMM dans le logement 11 de votre module de contrôleur.

   L'aspect NVDIMM est très différent de celui des DIMM système.

2. Éjectez le NVDIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes d'éjection NVDIMM de chaque côté du NVDIMM, puis faites glisser le NVDIMM hors du support et mettez-le de côté.

   Tenez soigneusement le NVDIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit imprimé NVDIMM.

3. Retirez le NVDIMM de remplacement du sac d'expédition antistatique, tenez le NVDIMM par les coins, puis alignez-le sur le logement.

   L'encoche entre les broches du NVDIMM doit être alignée avec la languette du support.

4. Localisez le logement où vous installez le NVDIMM.
5. Insérez le NVDIMM directement dans le logement.

   Le NVDIMM s'insère fermement dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le NVDIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le NVDIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

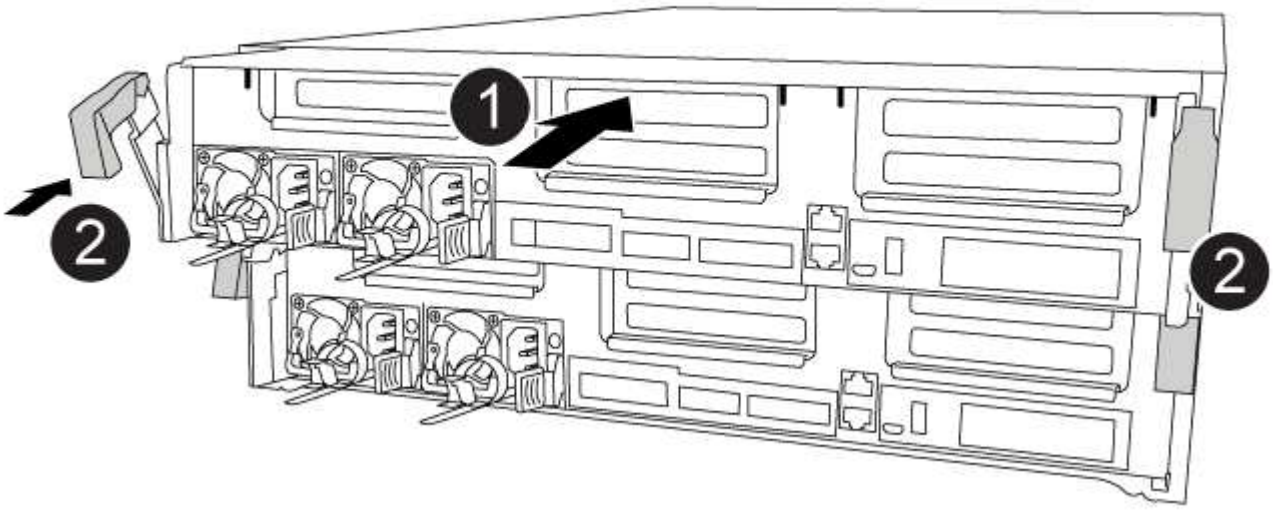
6. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du NVDIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent au-dessus des encoches aux extrémités du NVDIMM.
7. Fermer le conduit d'air.

Étape 4 : installer le module de contrôleur

Après avoir remplacé le composant du module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis, puis l'amorcer.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

   f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.

Étape 5 : rétablir le fonctionnement du module de contrôleur

Vous devez recâblage du système, remettre le module de contrôleur, puis réactiver le rétablissement automatique.

Étapes

1. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

2. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 6 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 7 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la batterie NVDIMM - FAS8300 et FAS8700

Pour remplacer la batterie NVDIMM, vous devez retirer le module de contrôleur, retirer la batterie, remplacer la batterie, puis réinstaller le module de contrôleur.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

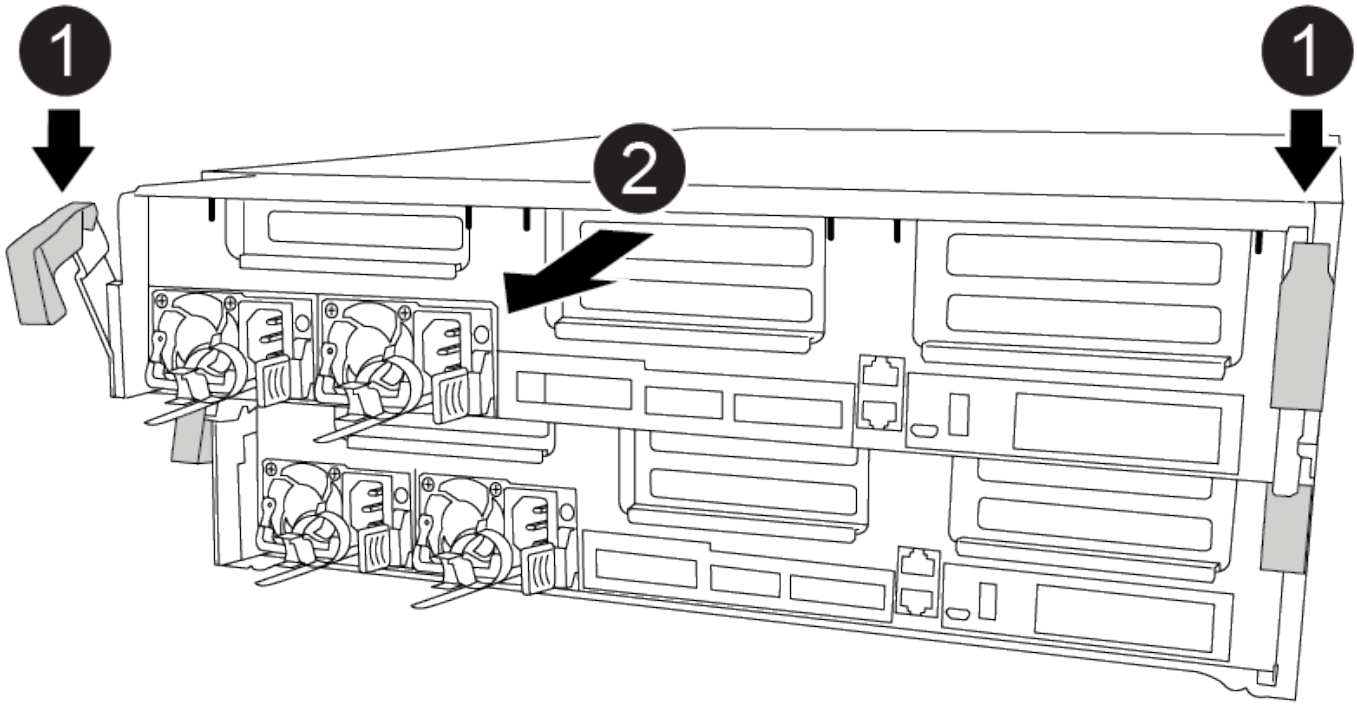
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

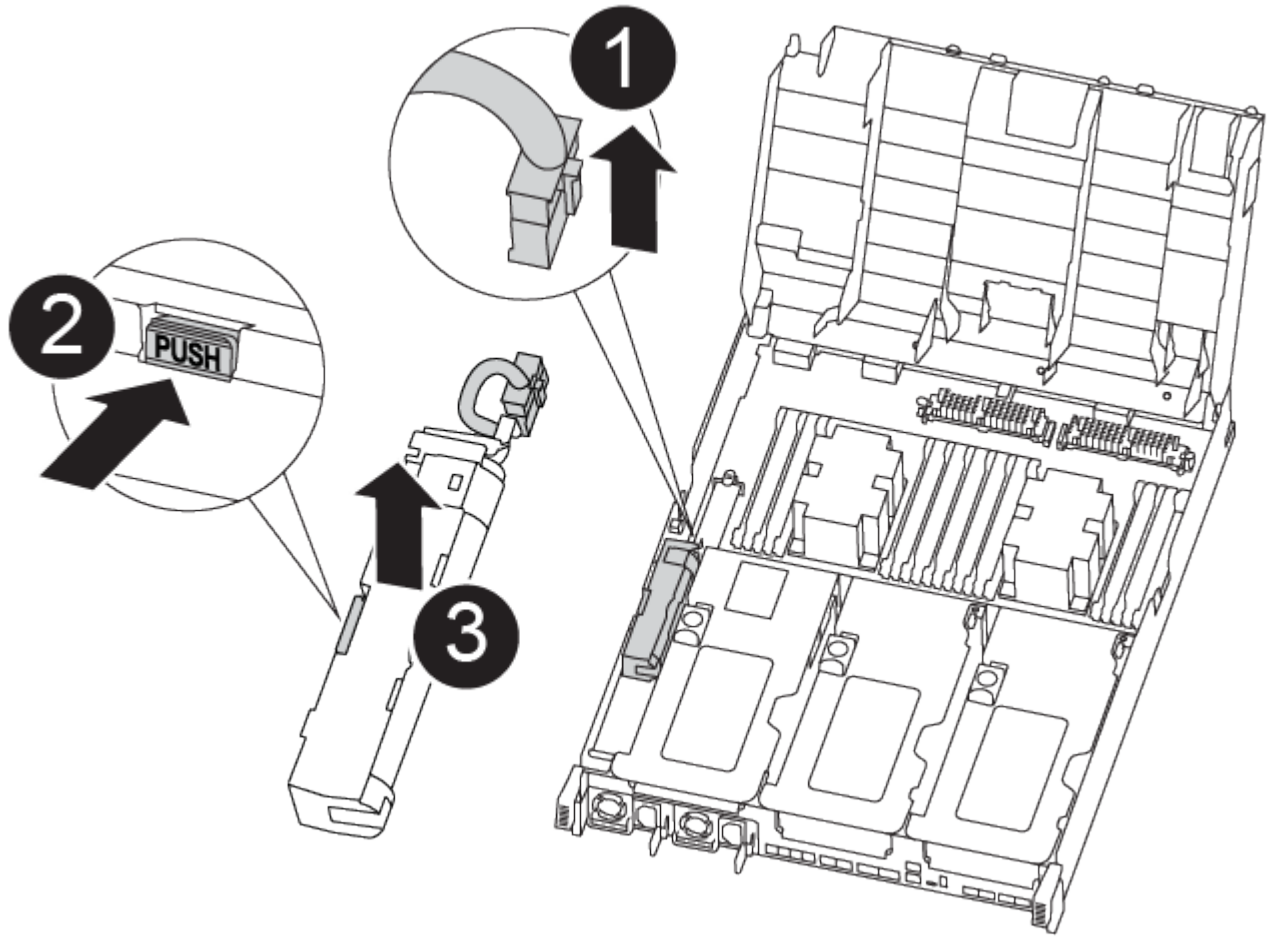
Étape 3 : remplacez la batterie NVDIMM

Pour remplacer la batterie NVDIMM, vous devez retirer la batterie défectueuse du module de contrôleur et installer la batterie de rechange dans le module de contrôleur. Consultez le schéma des FRU à l'intérieur du module de contrôleur pour localiser la batterie NVDIMM.

Le voyant NVDIMM clignote pendant l'égrenage du contenu lorsque vous arrêtez le système. Une fois le transfert terminé, le voyant s'éteint.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer la batterie NVDIMM.

Animation : remplacez la batterie NVDIMM



Étapes

1. Ouvrir le conduit d'air :
   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.
2. Localisez la batterie NVDIMM dans le module de contrôleur.

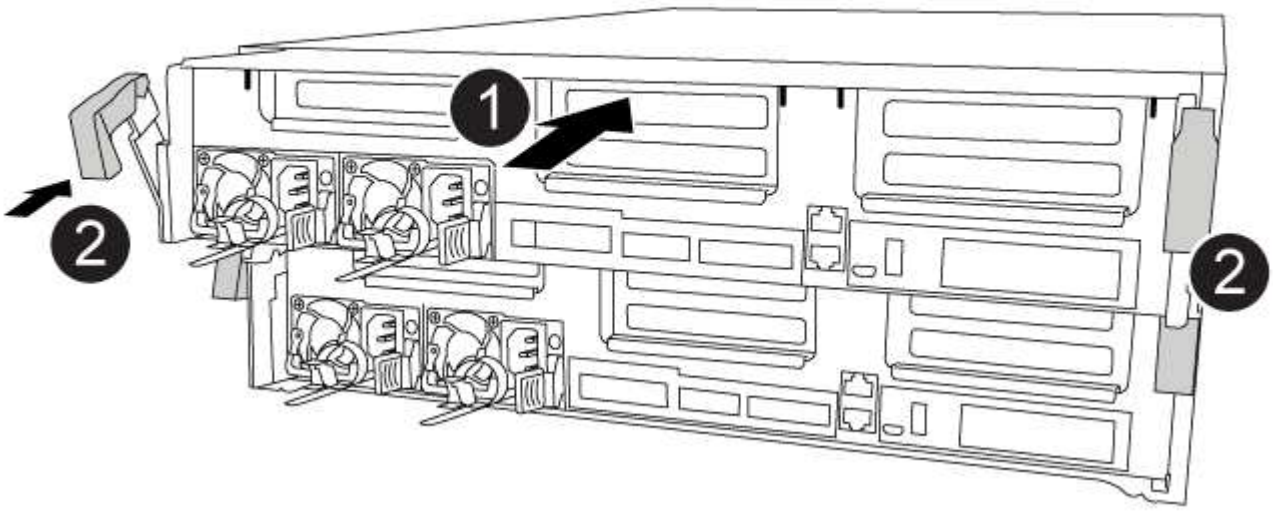
3. Localisez la fiche mâle batterie et appuyez sur le clip situé sur la face de la fiche mâle batterie pour libérer la fiche de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
4. Saisissez la batterie et appuyez sur la languette de verrouillage bleue indiquant « POUSSER », puis soulevez la batterie pour la sortir du support et du module de contrôleur.
5. Retirez la batterie de rechange de son emballage.
6. Alignez le module de batterie avec l'ouverture de la batterie, puis poussez doucement la batterie dans son logement jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
7. Rebranchez le connecteur de la batterie dans le module du contrôleur, puis fermez le conduit d'air.

Étape 4 : installer le module de contrôleur

Après avoir remplacé le composant du module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis, puis le démarrer en mode Maintenance.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :
   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce que les loquets de verrouillage commencent à se relever.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   c. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   d. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   e. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

   f. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et les autres composants.

Étape 5 : rétablir le fonctionnement du module de contrôleur

Vous devez recâblage du système, remettre le module de contrôleur, puis réactiver le rétablissement automatique.

Étapes

1. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

2. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 6 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 7 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez une carte PCIe ou mezzanine - FAS8300 et FAS8700

Pour remplacer une carte PCIe ou mezzanine, déconnectez les câbles et tous les modules SFP et QSFP des cartes, remplacez la carte PCIe ou mezzanine défectueuse, puis recâble les cartes.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

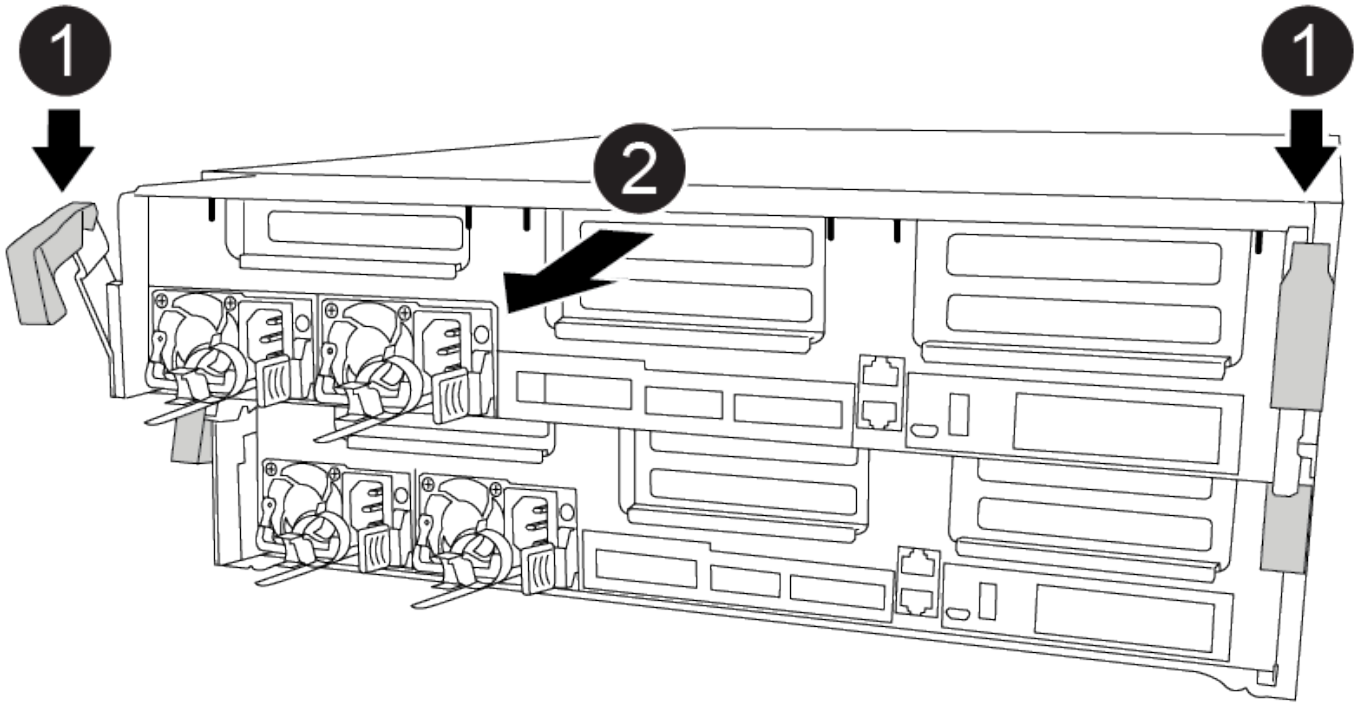
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

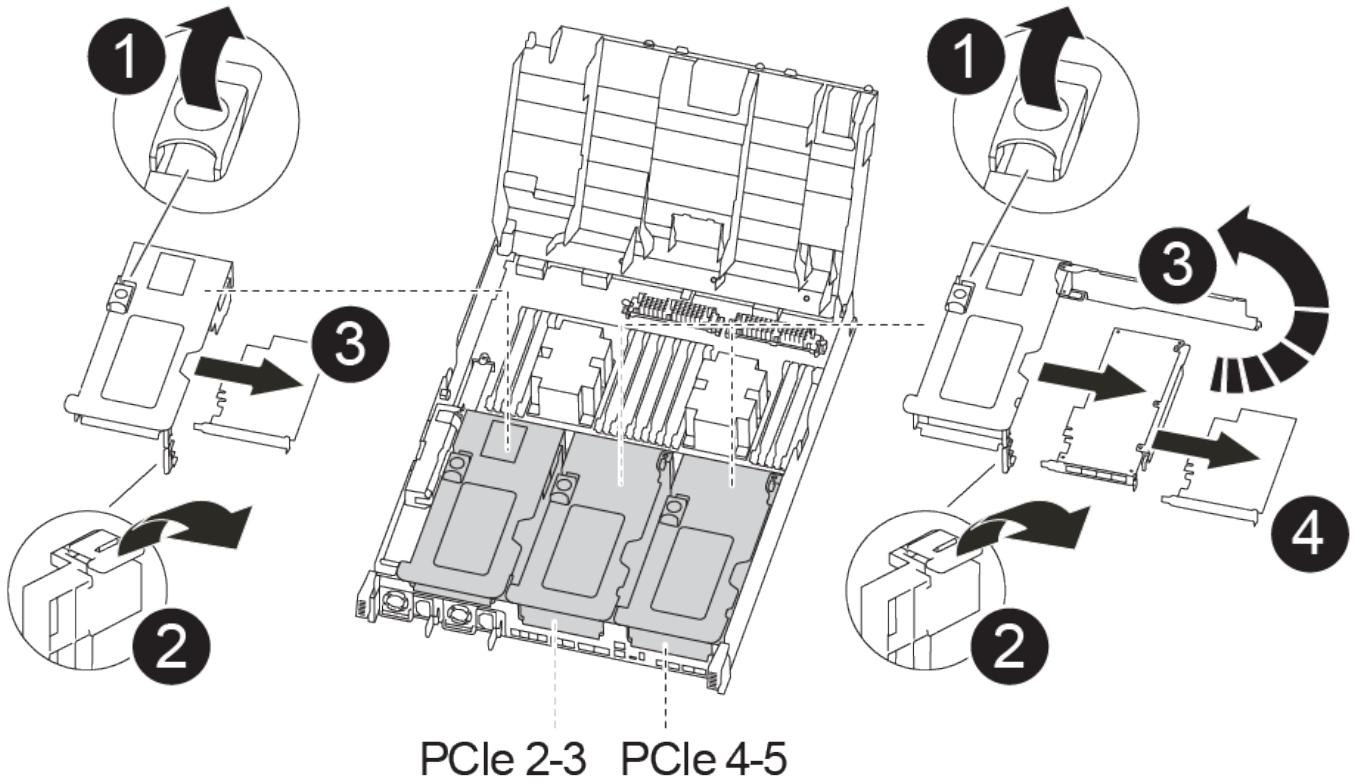
7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 3 : remplacer une carte PCIe

Pour remplacer une carte PCIe, vous devez localiser la carte PCIe défectueuse, retirer la carte de montage qui contient la carte du module de contrôleur, remplacer la carte, puis réinstaller la carte de montage PCIe dans le module de contrôleur.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer une carte PCIe.

Animation - remplacer une carte PCIe



Étapes

1. Retirez la carte de montage contenant la carte à remplacer :
   a. Ouvrez le conduit d'air en appuyant sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air, faites-le glisser vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites-le tourner jusqu'à sa position complètement ouverte.
   b. Retirez tous les modules SFP ou QSFP qui peuvent se trouver dans les cartes PCIe.
   c. Faites pivoter le loquet de verrouillage de la rehausse sur le côté gauche de la rehausse vers le haut et vers le conduit d'air.

      La carte de montage se soulève légèrement du module de contrôleur.

   d. Soulevez le montant droit et mettez-le de côté sur une surface plane stable,
2. Retirez la carte PCIe de la carte de montage :
   a. Tournez la carte de montage pour accéder à la carte PCIe.
   b. Appuyez sur le support de verrouillage situé sur le côté de la carte de montage PCIe, puis faites-le

pivoter en position ouverte.

c. Pour les surmontoirs 2 et 3 uniquement, faites pivoter le panneau latéral vers le haut.

d. Retirez la carte PCIe de la carte de montage en poussant doucement vers le haut sur le support et en la soulevant hors du support.

3. Installez la carte PCIe de remplacement dans la carte de montage en alignant la carte avec le support, appuyez sur la carte dans le support, puis fermez le panneau latéral de la carte de montage, le cas échéant.

   Assurez-vous d'aligner correctement la carte dans la fente et d'exercer une pression uniforme sur la carte lorsqu'elle est insérée dans la prise. La carte PCIe doit être complètement et uniformément insérée dans le logement.

   Si vous installez une carte dans le logement inférieur et que vous ne voyez pas bien le support de carte, retirez la carte supérieure de sorte que vous puissiez voir le support de carte, installer la carte, puis réinstaller la carte que vous avez retirée du logement supérieur.

4. Réinstallez la carte de montage :

   a. Alignez la carte de montage avec les broches sur le côté du support de montage, abaissez la carte de montage sur les broches.

   b. Poussez la carte de montage directement dans la prise de la carte mère.

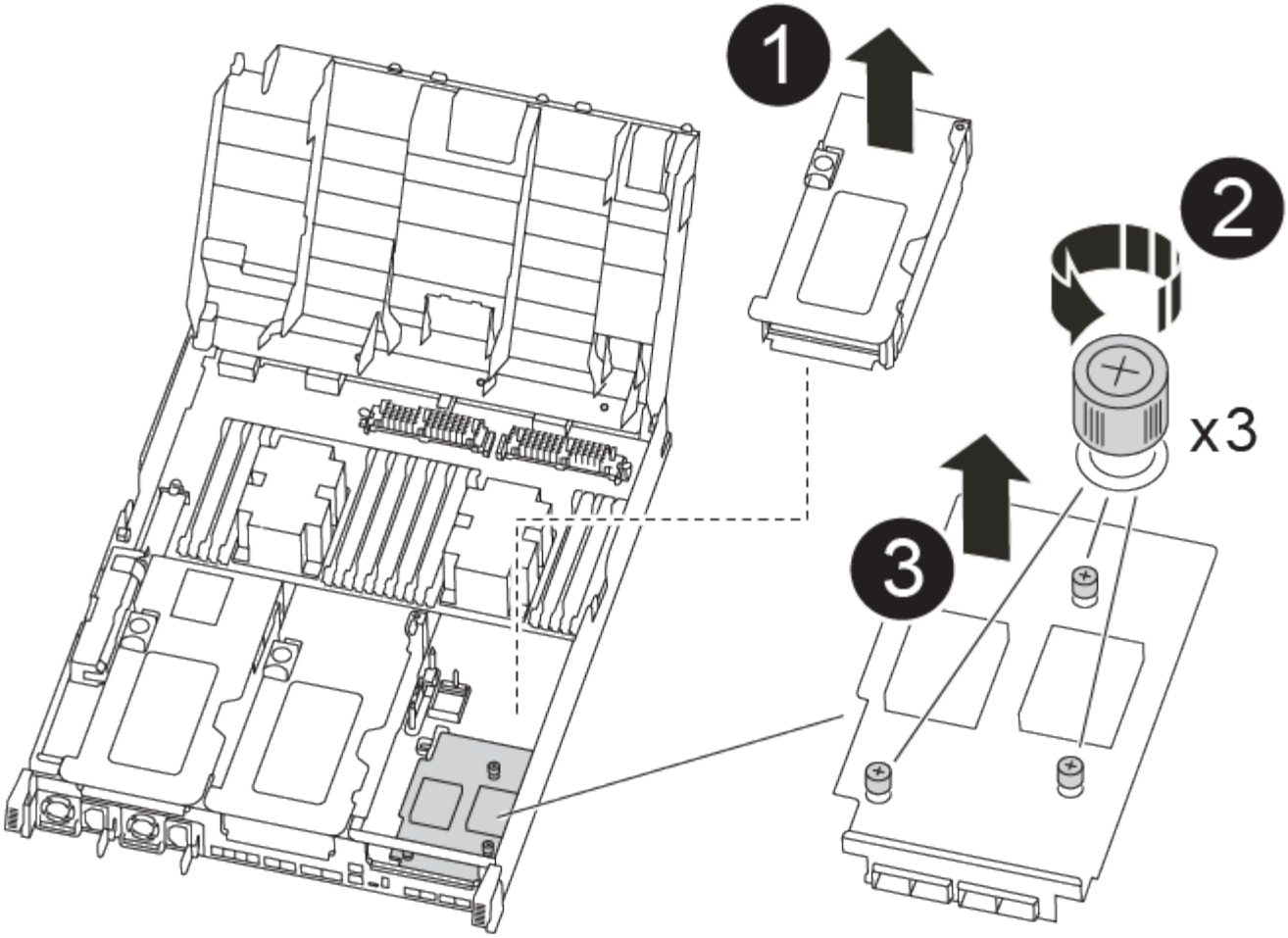
   c. Faites pivoter le loquet vers le bas au ras de la tôle de la rehausse.

Étape 4 : remplacer la carte mezzanine

La carte mezzanine se trouve sous la carte de montage numéro 3 (logements 4 et 5). Vous devez retirer cette carte de montage pour accéder à la carte mezzanine, remplacer la carte mezzanine, puis réinstaller le numéro de montage 3. Voir le mappage des FRU sur le module de contrôleur pour plus d'informations.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer la carte mezzanine.

Animation : remplacez la carte mezzanine



Étapes

1. Retirez la carte de montage numéro 3 (emplacements 4 et 5) :
   a. Ouvrez le conduit d'air en appuyant sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air, faites-le glisser vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites-le tourner jusqu'à sa position complètement ouverte.
   b. Retirez tous les modules SFP ou QSFP qui peuvent se trouver dans les cartes PCIe.
   c. Faites pivoter le loquet de verrouillage de la rehausse sur le côté gauche de la rehausse vers le haut et vers le conduit d'air.

      La carte de montage se soulève légèrement du module de contrôleur.

   d. Soulevez la rehausse, puis mettez-la de côté sur une surface plane et stable.
2. Remplacez la carte mezzanine :
   a. Retirez tous les modules QSFP ou SFP de la carte.
   b. Desserrez les vis moletées de la carte mezzanine, soulevez doucement la carte pour la retirer du support et mettez-la de côté.
   c. Alignez la carte mezzanine de remplacement sur le support et les broches de guidage, puis poussez doucement la carte dans le support.
   d. Serrez les vis moletées sur la carte mezzanine.
3. Réinstallez la carte de montage :

a. Alignez la carte de montage avec les broches sur le côté du support de montage, abaissez la carte de montage sur les broches.

b. Poussez la carte de montage directement dans la prise de la carte mère.

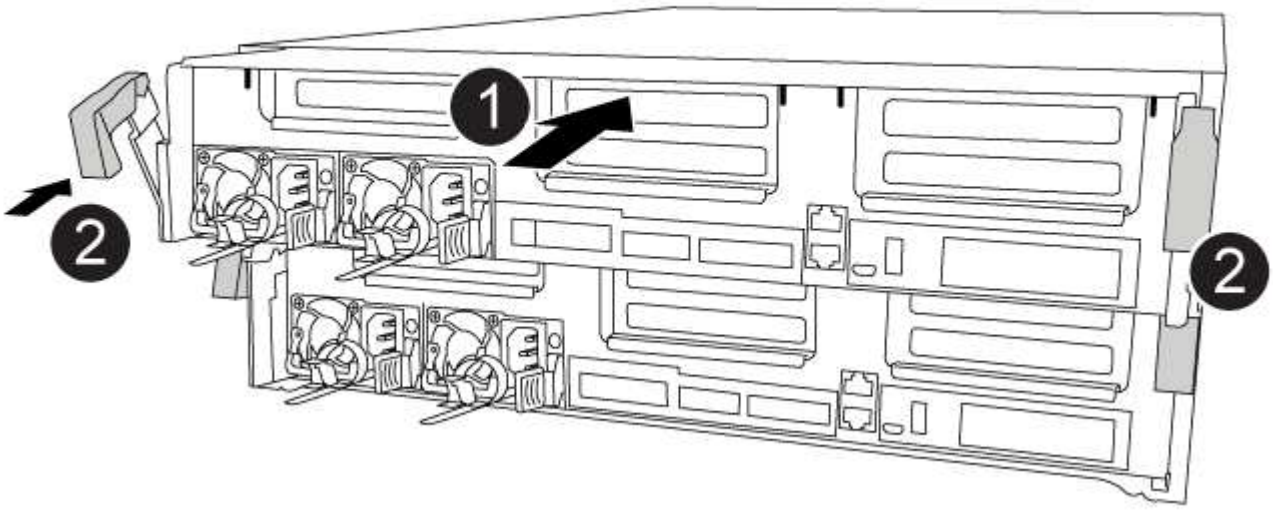
c. Faites pivoter le loquet vers le bas au ras de la tôle de la rehausse.

Étape 5 : installer le module de contrôleur

Après avoir remplacé le composant du module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis, puis le démarrer en mode Maintenance.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :

   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

Les loquets de verrouillage se montent lorsque le module de contrôleur est bien en place.

> Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

a. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

b. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.

c. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

d. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

   > Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

e. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le contrôleur redémarrer.

5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
6. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 6 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 7 : remettre le module de contrôleur en marche

Vous devez recâblage du système, remettre le module de contrôleur, puis réactiver le rétablissement automatique.

Étapes

1. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

2. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
3. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 8 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement à chaud d'une alimentation - FAS8300 et FAS8700

Le remplacement d'un bloc d'alimentation consiste à déconnecter le bloc d'alimentation cible de la source d'alimentation, à débrancher le câble d'alimentation, à retirer l'ancien bloc d'alimentation et à installer le bloc d'alimentation de remplacement, puis à reconnecter le bloc d'alimentation de remplacement à la source d'alimentation.

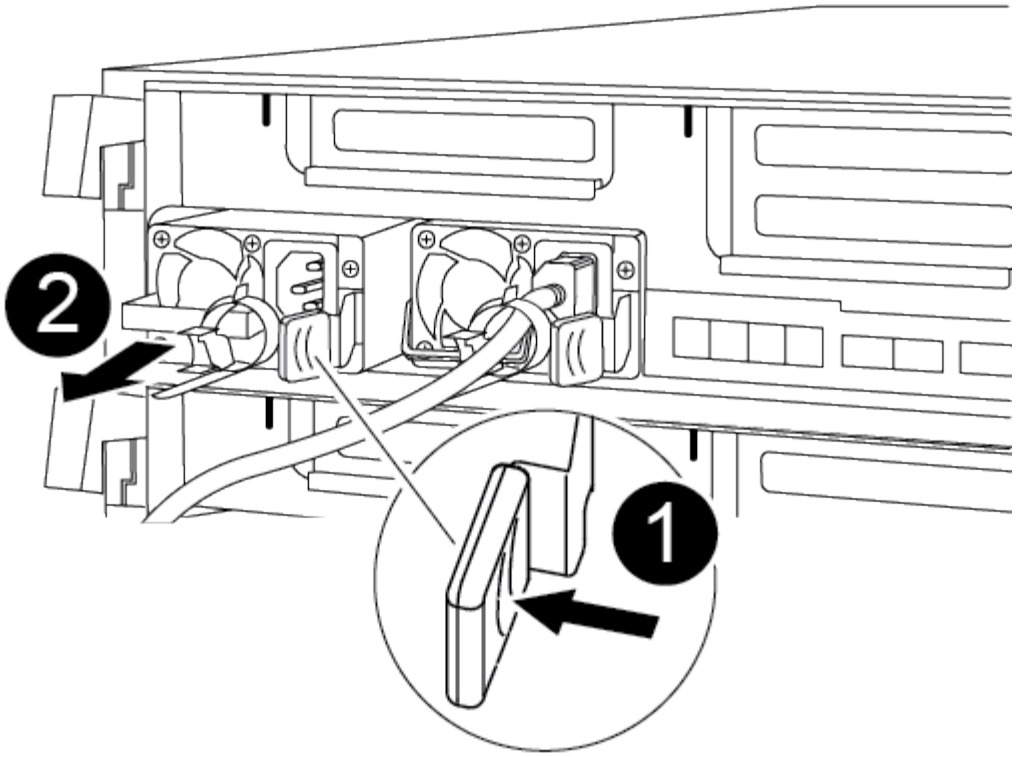
- Les blocs d'alimentation sont redondants et échangeables à chaud.
- Cette procédure permet de remplacer une alimentation à la fois.

> Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

> Ne mélangez pas les blocs d'alimentation avec différents niveaux d'efficacité. Toujours remplacer comme pour similaire.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer le bloc d'alimentation.

Animation - remplacer une alimentation



Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Identifiez le bloc d’alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d’erreur de la console ou des LED des alimentations.
3. Débrancher l’alimentation électrique :
   a. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d’alimentation, puis débranchez le câble d’alimentation du bloc d’alimentation.
   b. Débranchez le câble d’alimentation de la source d’alimentation.
4. Retirer l’alimentation électrique :
   a. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu’elle puisse être utilisée pour extraire le bloc d’alimentation du châssis.
   b. Appuyez sur la languette de verrouillage bleue pour dégager le bloc d’alimentation du châssis.
   c. A l’aide des deux mains, retirez le bloc d’alimentation du châssis, puis mettez-le de côté.
5. À l’aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d’alimentation avec l’ouverture du module de contrôleur, puis poussez doucement le bloc d’alimentation dans le module de contrôleur jusqu’à ce que la languette de verrouillage s’enclenche.

   Les blocs d’alimentation ne s’enclenteront correctement qu’avec le connecteur interne et se verrouillent d’une seule manière.

   Pour éviter d’endommager le connecteur interne, ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d’alimentation dans le système.

6. Faites tourner la poignée de came de façon à ce qu’elle soit au même niveau que le bloc d’alimentation.

7. Rebranchez le câblage du bloc d’alimentation :

   a. Rebranchez le câble d’alimentation au bloc d’alimentation et à la source d’alimentation.

   b. Fixez le câble d’alimentation à l’alimentation à l’aide de la retenue du câble d’alimentation.

   Une fois l’alimentation rétablie, la LED d’état doit être verte.

8. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

Remplacez la pile de l’horloge temps réel - FAS8300 et FAS8700

Vous remplacez la batterie de l’horloge temps réel (RTC) dans le module de contrôleur afin que les services et applications de votre système qui dépendent d’une synchronisation précise de l’heure continuent de fonctionner.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n’est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Vous pouvez arrêter ou reprendre le contrôleur défaillant en suivant différentes procédures, en fonction de la configuration matérielle du système de stockage.

Option 1 : plupart des configurations

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace

tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

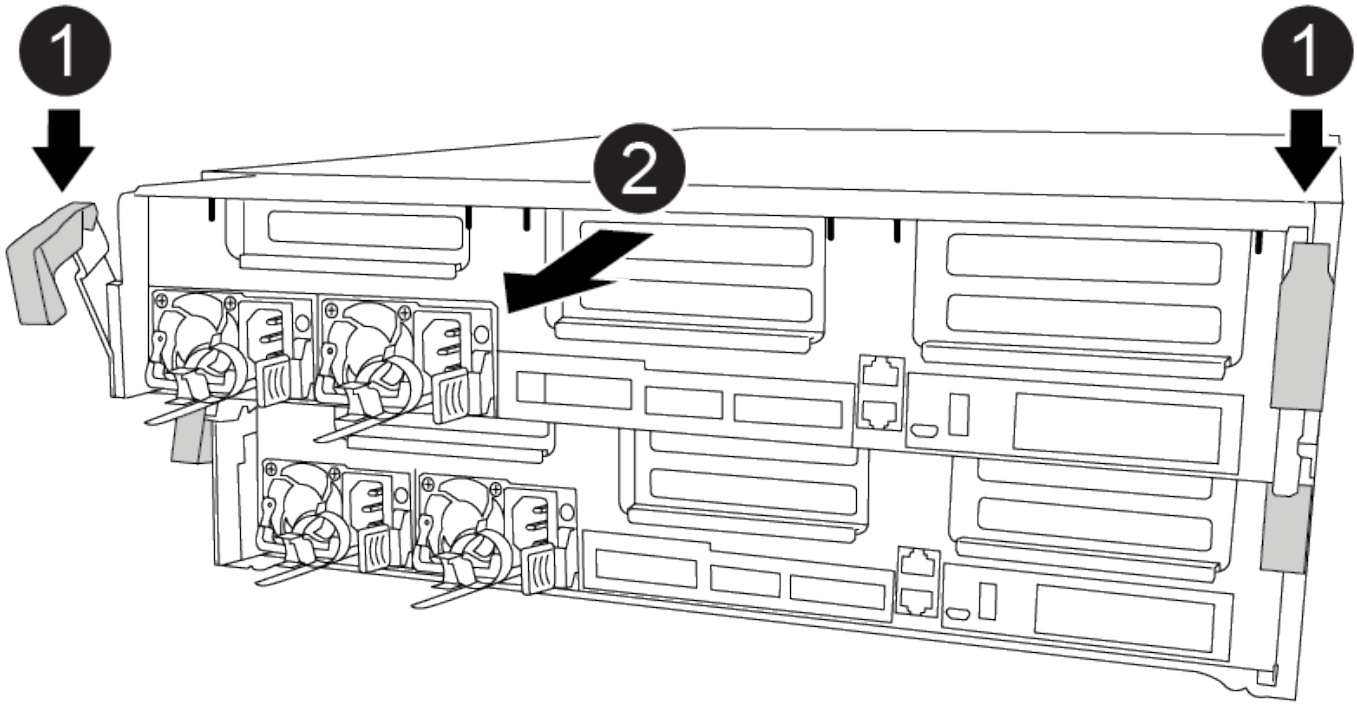
8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour retirer le module de contrôleur du châssis.

Animation - retirez le module de contrôleur



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.
4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.
6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

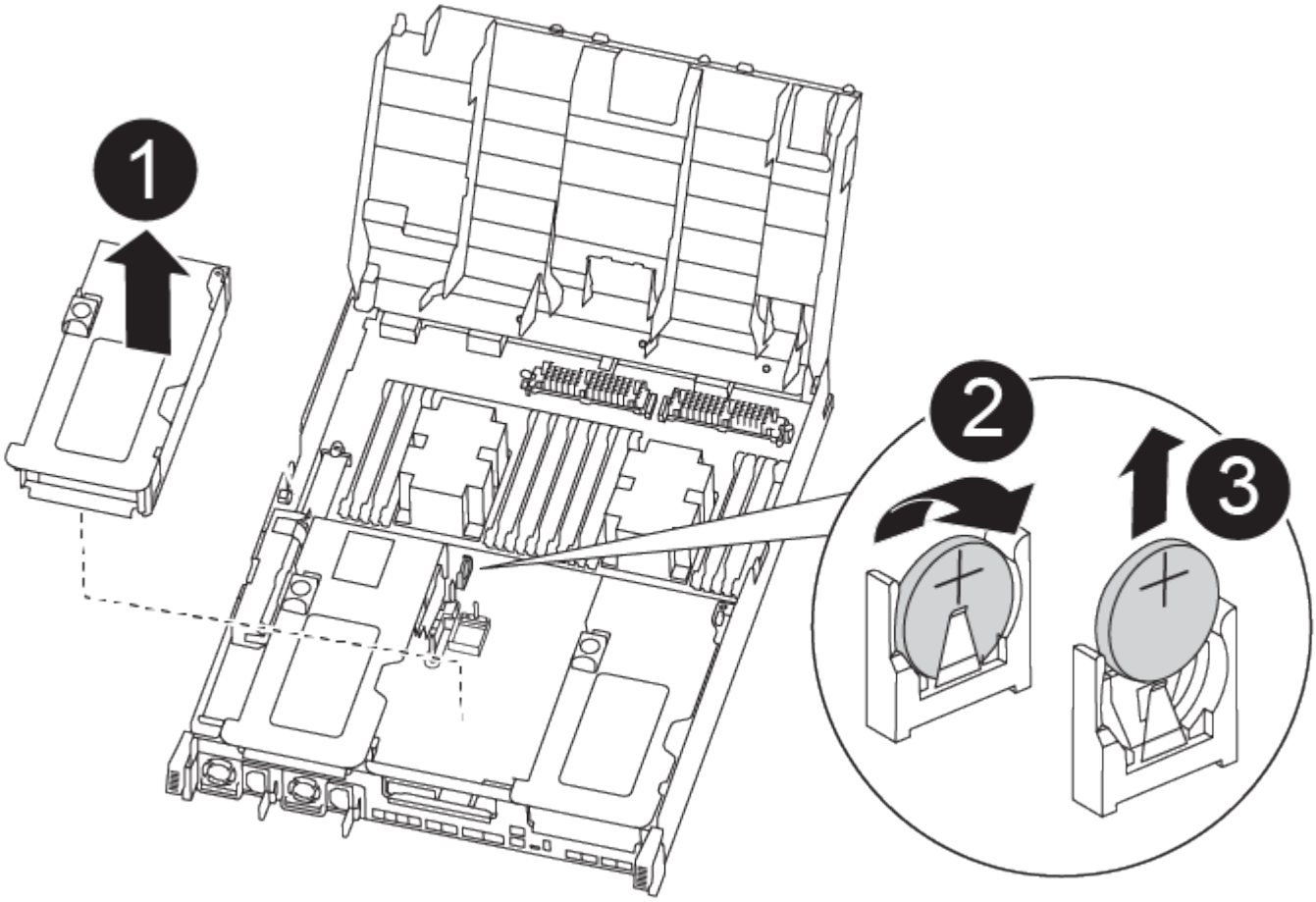
7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Vous devez localiser la batterie RTC à l'intérieur du module de contrôleur, puis suivre la séquence spécifique des étapes. Voir le schéma des FRU à l'intérieur du module de contrôleur pour l'emplacement de la batterie RTC.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer la batterie RTC.

Animation - remplacer la batterie RTC



Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Ouvrir le conduit d'air :
   a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.
   b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.
3. Localisez, retirez et remplacez la batterie RTC :
   a. A l'aide du plan des FRU, localiser la batterie RTC sur le module de contrôleur.

b. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l'éloigner du support, puis retirez-la du support.

> Notez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est signalée par un signe plus et doit être correctement positionnée dans le support. Un signe plus près du support indique comment la batterie doit être positionnée.

c. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.

d. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la poussant vers le bas.

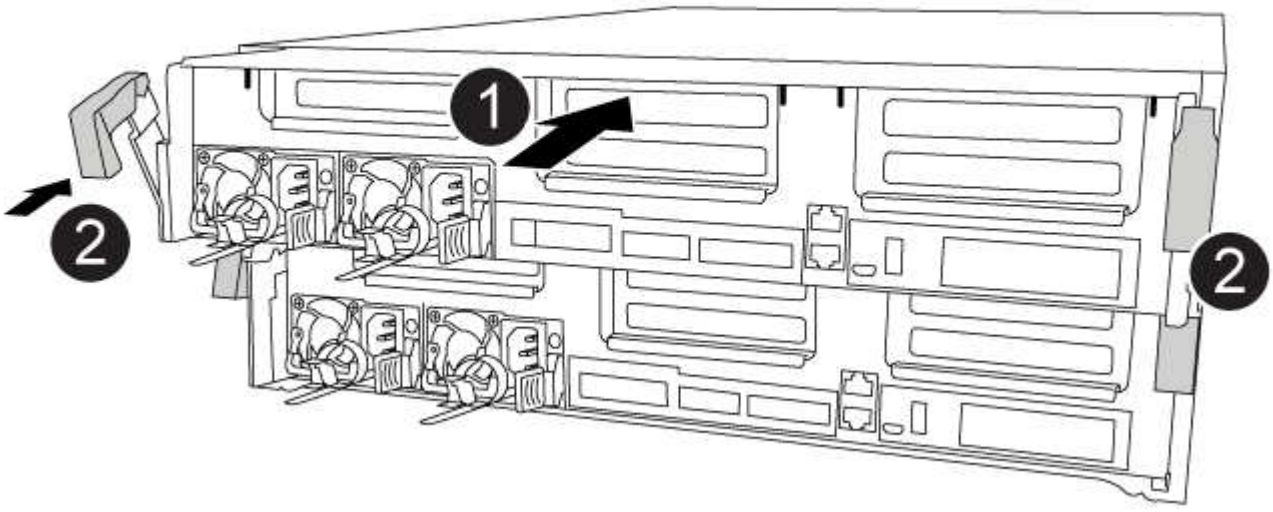
4. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.
5. Fermer le conduit d'air.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur et sett time/date après le remplacement de la batterie RTC

Après avoir remplacé un composant dans le module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis du système, réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur, puis le démarrer.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour installer le module de contrôleur dans le châssis.

Animation - installez le module de contrôleur



Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermez le conduit d'air ou le couvercle du module de commande.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

4. Terminez l'installation du module de contrôleur :

   a. A l'aide des loquets de verrouillage, poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

      Les loquets de verrouillage se montent lorsque le module de contrôleur est bien en place.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   a. Insérez complètement le module de commande dans le châssis en faisant tourner les loquets de verrouillage vers le haut, en les inclinant de manière à dégager les goupilles de verrouillage, poussez doucement le contrôleur complètement vers l'intérieur, puis abaissez les loquets de verrouillage en position verrouillée.
   b. Branchez les cordons d'alimentation aux blocs d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis branchez les blocs d'alimentation à la source d'alimentation.

      Le module de contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est rétablie. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   c. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   d. Interrompez le processus de démarrage normal et démarrez vers LE CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

      Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option de démarrage pour DÉMARRER le CHARGEUR.

5. Réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur :
   a. Vérifiez la date et l'heure sur le contrôleur en bon état à l'aide du `show date` commande.
   b. À l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur cible, vérifier l'heure et la date.
   c. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
   d. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.
   e. Confirmez la date et l'heure sur le contrôleur cible.
6. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le contrôleur redémarrer.
7. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*
8. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 5 : retournez les agrégats via une configuration MetroCluster à deux nœuds

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

   Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

   Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés

Spécifications clés du FAS8300

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS8300 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Aperçu des spécifications du FAS8300

- Configuration de la plateforme : FAS8300, châssis simple, paire HA, bundle Ethernet
- Capacité brute maximale : 15 0000 Po
- Mémoire : 256.0000 Go
- Facteur de forme : châssis 4U avec 2 contrôleurs HA
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d'extension PCIe : 14
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.7RC1

Maximums de mise à l'échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 180,0 Po / 159,9 PiB ; Mémoire maximale : 3 072 Go
- Type : SAN ; paires HA : 6 ; capacité brute : 90,0 Po / 79,9 PiB ; mémoire maximale : 1 536 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 15,0 Po / 13,3 PiB ; Mémoire maximale : 256,0000

E/S

E/S embarquées

- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 4
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 12
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 8

E/S totales

- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 20
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 28
- Protocole : Ethernet 10 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : FC 32 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : NVMe/FC 32 Gbit/s ; Ports : 32

- Ports : 0
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 40

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 12 Mbps ; Ports : 4

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1
- SMB 3.1.1

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 4024 BTU/h
- Consommation d’énergie dans le pire des cas : 5 017 BTU/h
- Poids : 108,5 lb 49,2 kg
- Hauteur : 4U
- Largeur : 19 pouces conforme à la norme IEC (17,6 pouces 44,7 cm)
- Profondeur : 32,6 po (34,7 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 80 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 8,5 Pression acoustique (LpAm) (positions

d’observation) : 67,2 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes [//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

Spécifications clés du FAS8700

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le système de stockage FAS8700 dans une seule paire haute disponibilité. Visitez NetApp Hardware Universe (HWU) pour obtenir les spécifications complètes de ce système de stockage.

Aperçu des spécifications du FAS8700

- Configuration de la plateforme : FAS8700, châssis simple, paire HA, bundle Ethernet
- Capacité brute maximale : 15 0000 Po
- Mémoire : 512.0000 Go
- Facteur de forme : châssis 4U avec 2 contrôleurs HA
- Version ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Emplacements d’extension PCIe : 14
- Version minimale ONTAP : ONTAP 9.7RC1

Maximums de mise à l’échelle

- Type : NAS ; Paires HA : 12 ; Capacité brute : 180,0 Po / 159,9 PiB ; Mémoire maximale : 6 144 Go
- Type : SAN ; paires HA : 6 ; capacité brute : 90,0 Po / 79,9 PiB ; mémoire maximale : 3 072 Go
- Type : Paire HA ; Capacité brute : 15,0 Po / 13,3 PiB ; Mémoire maximale : 512,0000

E/S

E/S embarquées

- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 4
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 12
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 8

E/S totales

- Protocole : Ethernet 100 Gbps ; Ports : 20
- Protocole : Ethernet 25 Gbit/s ; Ports : 28
- Protocole : Ethernet 10 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : FC 32 Gbps ; Ports : 32
- Protocole : NVMe/FC 32 Gbit/s ; Ports : 32
- Ports : 0
- Protocole : SAS 12 Gbit/s ; Ports : 40

Ports de gestion

- Protocole : Ethernet 1 Gbps ; Ports : 2
- Protocole : RS-232 115 Kbps ; Ports : 4
- Protocole : USB 12 Mbps ; Ports : 4

Prise en charge du réseau de stockage

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 avec NAS
- PME 2.0
- PME 2.1
- SMB 2.x
- PME 3.0
- PME 3.1

- SMB 3.1.1

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 5430 BTU/h
- Puissance dans le pire des cas : 5 796 BTU/h
- Poids : 108,9 lb 49,4 kg
- Hauteur : 4U
- Largeur : 19 pouces conforme à la norme IEC (17,6 pouces 44,7 cm)
- Profondeur : 32,6 po (34,7 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 80 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 8,5 Pression acoustique (LpAm) (positions d’observation) : 67,2 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO
- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

- Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP
- Contrôleurs redondants remplaçables à chaud
- Alimentations redondantes remplaçables à chaud
- Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour les étagères externes [//] 2025-10-15 ontap-systems-internal/issues/1357

Systèmes FAS9500

Installation et configuration

Commencez ici : choisissez votre installation et configuration

Vous pouvez choisir parmi différents formats de contenu pour vous guider lors de l’installation et de la configuration de votre nouveau système de stockage.

- "Pas de temps"

  Un PDF imprimable contenant des instructions détaillées avec des liens en direct vers du contenu supplémentaire.

- "Étapes vidéo"

  Instructions étape par étape de la vidéo.

- "Étapes détaillées"

  Instructions en ligne détaillées avec liens en direct vers du contenu supplémentaire.

Étapes rapides - FAS9500

Cette rubrique fournit des instructions graphiques pour une installation type de votre système, du rack au câblage, jusqu'à l'introduction initiale du système. Utilisez ce contenu si vous connaissez déjà l'installation des systèmes NetApp.

Accédez à l'affiche *installation and Setup instructions* PDF :

"Instructions d'installation et de configuration du système FAS9500"

Étapes vidéo - FAS9500

La vidéo suivante montre comment installer et raccorder votre nouveau système.

Animation - instructions d'installation et de configuration du FAS9500 (ISI)

Étapes détaillées - FAS9500

Cet article fournit des instructions détaillées vous permettant d'installer un système NetApp classique. Utilisez cet article si vous souhaitez obtenir des instructions d'installation plus détaillées.

Étape 1 : préparer l'installation

Pour installer votre système, vous devez créer un compte sur le site de support NetApp, enregistrer votre système et obtenir les clés de licence. Vous devez également inventorier le nombre et le type de câbles appropriés pour votre système et collecter des informations réseau spécifiques.

Vous devez avoir accès au "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations sur les exigences du site ainsi que sur les informations supplémentaires sur votre système configuré.

Ce dont vous avez besoin

Vous pouvez également avoir accès au "Notes de version de ONTAP 9" Pour votre version de ONTAP pour plus d'informations sur ce système.

Vous devez fournir les informations suivantes sur votre site :

- Espace rack pour le système de stockage
- Tournevis Phillips n°2

- Câbles réseau supplémentaires pour connecter votre système à votre commutateur réseau et à votre ordinateur portable ou console avec un navigateur Web

Étapes

1. Déballez le contenu de toutes les boîtes.
2. Notez le numéro de série du système depuis les contrôleurs.

3. Faites un inventaire et notez le nombre et le type de câbles que vous avez reçus.

   Le tableau suivant identifie les types de câbles que vous pouvez recevoir. Si vous recevez un câble non répertorié dans le tableau, reportez-vous à la Hardware Universe pour localiser le câble et identifier son utilisation.

   "NetApp Hardware Universe"

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
Câble de données 25 GbE	X66240A-05 (112-00639), 0,5 M. X66240A-2 (112-00598), 2 M. X66240A-5 (112-00600), 5 m		Câble réseau
FC 32 Gbit/s (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 M. X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15 M.		Câble réseau optique FC
Câble réseau 40 GbE	X66100-1 (112-00542), 1 m X66100-3 (112-00543), 3 m X66100-5 (112-00544), 5 m		Données Ethernet, réseau en cluster
Câble 100 GbE	X66211B-1 (112-00573), 1 m X66211B-2 (112-00574), 2 M. X66211B-5 (112-00576), 5 m		Réseau, Données Ethernet, réseau de clusters
Câbles optiques	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 M. X66033A (112-00438), 3 M.		Réseau optique FC

Type de câble…	Numéro de pièce et longueur	Type de connecteur	Pour…
Cat 6, RJ-45 (selon la commande)	Références X6585-R6 (112-00291), 3 m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Réseau de gestion et données Ethernet
Stockage	X66031A (112-00436), 1 m X66032A (112-00437), 2 M. X66033A (112-00438), 3 M.		Stockage
Câble de console micro-USB	Sans objet		Connexion de la console pendant la configuration du logiciel sur un ordinateur portable/console autre que Windows ou Mac
Câbles d'alimentation	Sans objet		Mise sous tension du système

4. Vérifiez le "Guide de configuration de ONTAP" et recueillez les informations requises répertoriées dans ce guide.

Étape 2 : installer le matériel de fixation

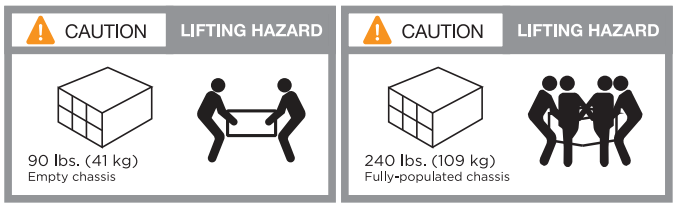
Vous devez installer votre système sur un rack de 4 montants ou une armoire système NetApp, le cas échéant.

Étapes

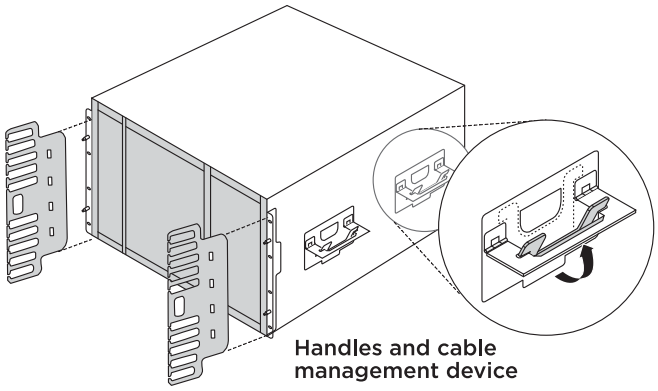
1. Installez les kits de rails, au besoin.
2. Installez et sécurisez votre système en suivant les instructions fournies avec le kit de rails.

   Vous devez être conscient des problèmes de sécurité associés au poids du système.

   L'étiquette de gauche indique un châssis vide, tandis que l'étiquette de droite indique un système plein.



3. Fixez les dispositifs de gestion des câbles (comme illustré).



4. Placez le panneau à l’avant du système.

Étape 3 : connectez les câbles des contrôleurs à votre réseau

Vous pouvez connecter les contrôleurs à votre réseau en utilisant la méthode de cluster sans commutateur à deux nœuds ou en utilisant le réseau d’interconnexion de cluster.

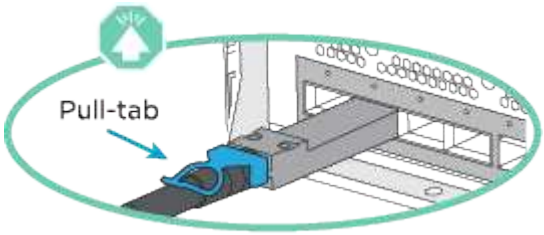
Option 1 : cluster à 2 nœuds sans commutateur

Le réseau de gestion, le réseau de données et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster sont câblés sur les deux contrôleurs.

Avant de commencer

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

Veillez à vérifier le sens des languettes de fixation du câble lors de l'insertion des câbles dans les orifices. Les languettes de fixation des câbles sont destinées à tous les ports de module réseau.

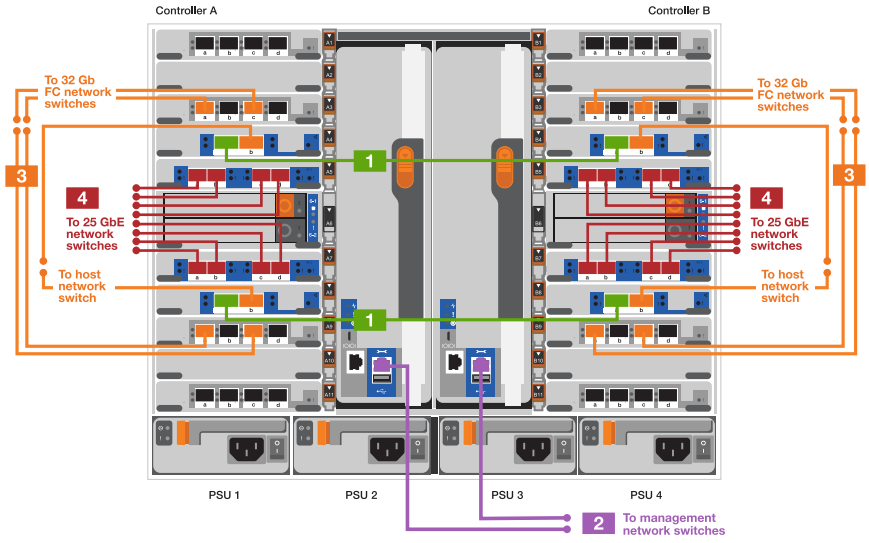


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez-le et réessayez.

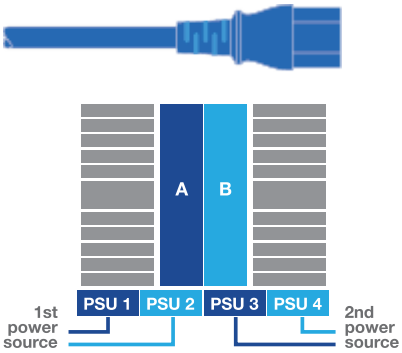
Étapes

1. Utilisez l'animation ou l'illustration pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :

Animation Câblage de cluster sans commutateur à deux nœuds



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Câblage des ports d'interconnexion de cluster : • Logements A4 et B4 (e4a) • Fente A8 et B8 (e8a)
2	Reliez les ports de gestion du contrôleur (clé en charge).
3	Câblage des commutateurs réseau FC 32 Gbit : Ports situés dans les logements A3 et B3 (e3a et e3c) et A9 et B9 (e9a et e9c) vers les commutateurs de réseau FC 32 Gb. 40 GbE commutateurs réseau hôte : Reliez les ports b côté hôte dans les logements A4 et B4 (e4b) et A8 et B8 (e8b) au commutateur hôte.
4	Câblage des connexions 25 GbE : Reliez les ports A5 et B5 (5a, 5b, 5c et 5d) et les connecteurs A7 et B7 (7a, 7b, 7c et 7d) aux commutateurs réseau 25 GbE.

Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
5	• Attachez les câbles aux bras de gestion des câbles (non illustrés). • Connectez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et connectez-les à différentes sources d'alimentation (non illustrées). Les PSU 1 et 3 fournissent l'alimentation à tous les composants de la face A, tandis que les PSU2 et PSU4 fournissent l'alimentation à tous les composants de la face B. 

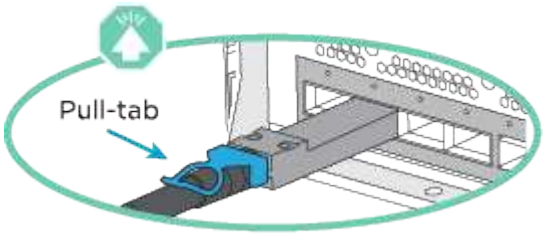
Option 2 : cluster commuté

Le réseau de gestion, le réseau de données et les ports de gestion des contrôleurs sont connectés aux commutateurs. Les ports d'interconnexion de cluster et haute disponibilité sont câblés sur le commutateur de cluster/haute disponibilité.

Avant de commencer

Vous devez avoir contacté votre administrateur réseau pour obtenir des informations sur la connexion du système aux commutateurs.

Veillez à vérifier le sens des languettes de fixation du câble lors de l'insertion des câbles dans les orifices. Les languettes de fixation des câbles sont destinées à tous les ports de module réseau.

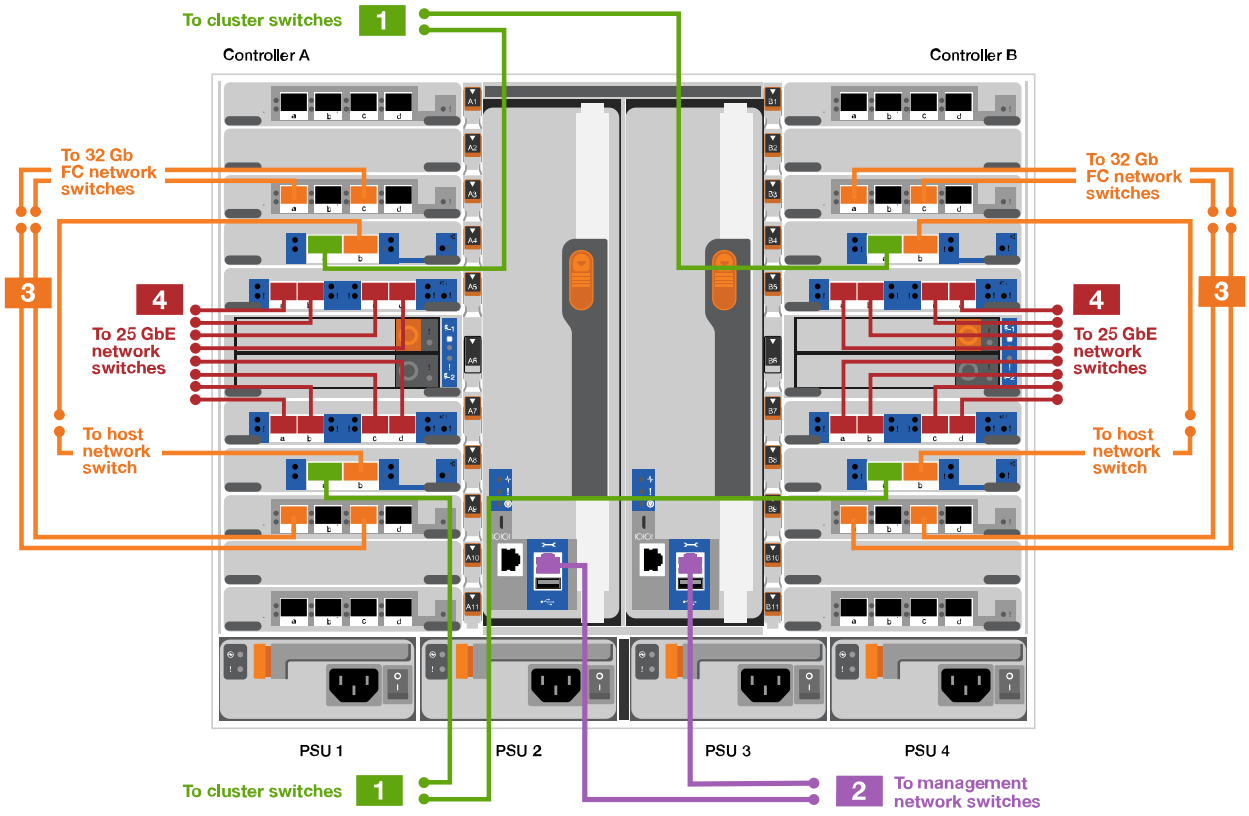


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez-le et réessayez.

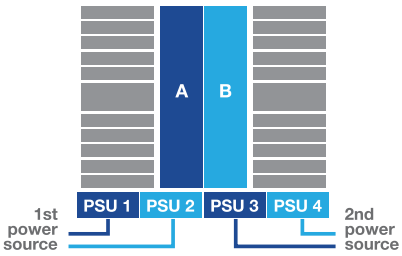
Étapes

1. Utilisez l'animation ou l'illustration pour terminer le câblage entre les contrôleurs et les commutateurs :

   Animation Câblage de cluster commuté



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Câblage des ports d'interconnexion de cluster a : • Connecteurs A4 et B4 (e4a) sur le commutateur de réseau du cluster. • Les connecteurs A8 et B8 (e8a) du commutateur de réseau du cluster.
2	Reliez les ports de gestion du contrôleur (clé en charge).

Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
3	Câblage des commutateurs réseau FC 32 Gbit : Ports situés dans les logements A3 et B3 (e3a et e3c) et A9 et B9 (e9a et e9c) vers les commutateurs de réseau FC 32 Gb. 40 GbE commutateurs réseau hôte : Reliez les ports b côté hôte dans les logements A4 et B4 (e4b) et A8 et B8 (e8b) au commutateur hôte.
4	Câblage des connexions 25 GbE : Reliez les ports A5 et B5 (5a, 5b, 5c et 5d) et les connecteurs A7 et B7 (7a, 7b, 7c et 7d) aux commutateurs réseau 25 GbE.
4	• Attachez les câbles aux bras de gestion des câbles (non illustrés). • Connectez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et connectez-les à différentes sources d'alimentation (non illustrées). Les PSU 1 et 3 fournissent l'alimentation à tous les composants de la face A, tandis que les PSU2 et PSU4 fournissent l'alimentation à tous les composants de la face B. 

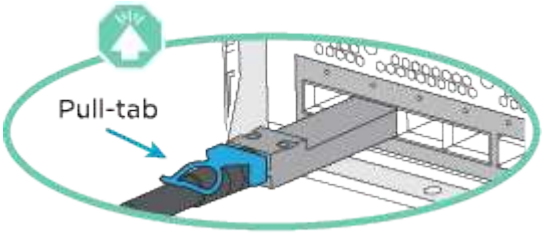
Étape 4 : câblage des contrôleurs aux tiroirs disques

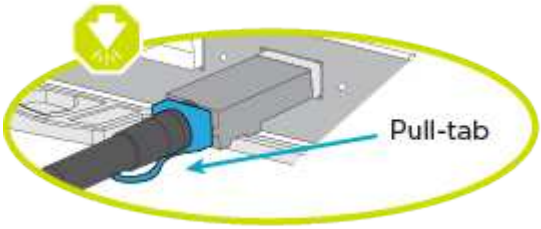
Reliez les tiroirs disques DS212C ou DS224C aux contrôleurs.

Pour plus d'informations sur le câblage SAS et les fiches de calcul, reportez-vous à la section "Présentation des règles, des feuilles de calcul et des exemples de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12"

Avant de commencer

- Renseignez la fiche de câblage SAS de votre système. Voir "Présentation des règles, des feuilles de calcul et des exemples de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12".
- Assurez-vous de vérifier que la flèche de l'illustration indique l'orientation correcte du connecteur de câble à languette. La languette de retrait des câbles des modules de stockage est vers le haut, tandis que les languettes de retrait des étagères sont vers le bas.



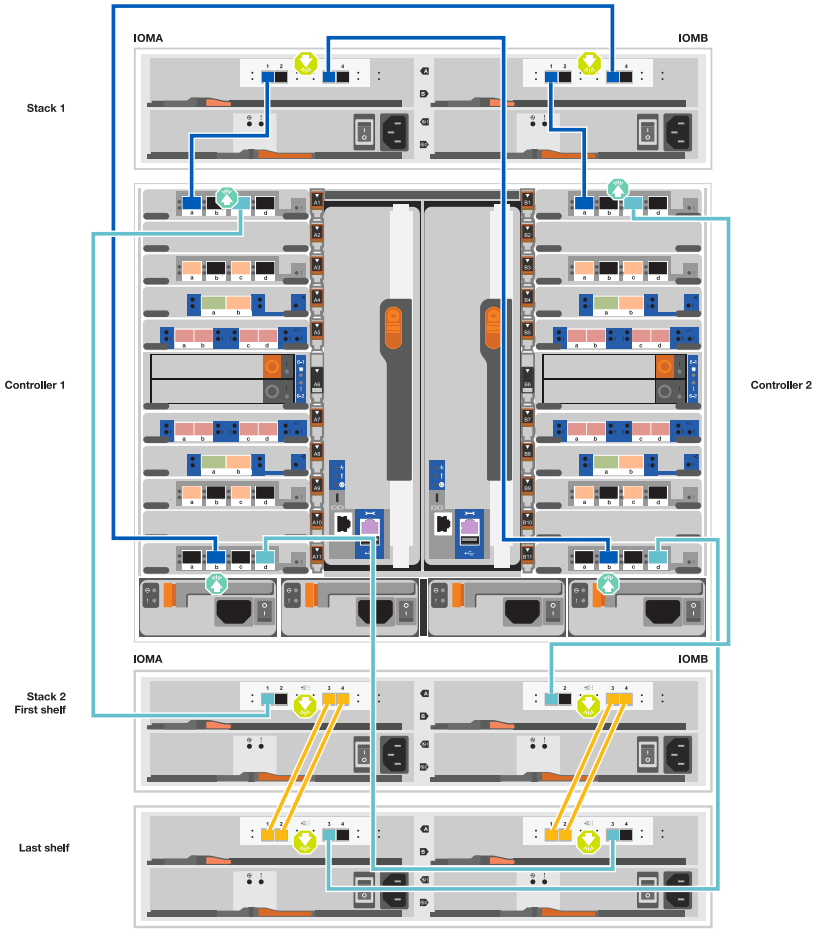


Lorsque vous insérez le connecteur, vous devez le sentir en place ; si vous ne le sentez pas, retirez-le, retournez-le et réessayez.

Étapes

1. Utilisez l'animation ou les mises en plan suivantes pour connecter les contrôleurs à trois (1 pile d'un tiroir disque et une pile de deux tiroirs disques) tiroirs disques DS224C.

   Animation Câblez vos étagères de disques



Étape	Effectuer des opérations sur chaque contrôleur
1	Connectez la pile de tiroirs disques une aux contrôleurs à l'aide du graphique pour référence. **Câble Mini-SAS**
2	Connectez les tiroirs disques de la pile deux l'un à l'autre, en utilisant le graphique pour référence. **Câble Mini-SAS**
3	Connectez la pile de tiroirs disques deux aux contrôleurs à l'aide du graphique pour référence. **Câble Mini-SAS**

Étape 5 : installation et configuration complètes du système

Vous pouvez effectuer la configuration et l'installation du système en utilisant la découverte de cluster uniquement avec une connexion au commutateur et à l'ordinateur portable, ou en vous connectant directement à un contrôleur du système, puis en vous connectant au commutateur de gestion.

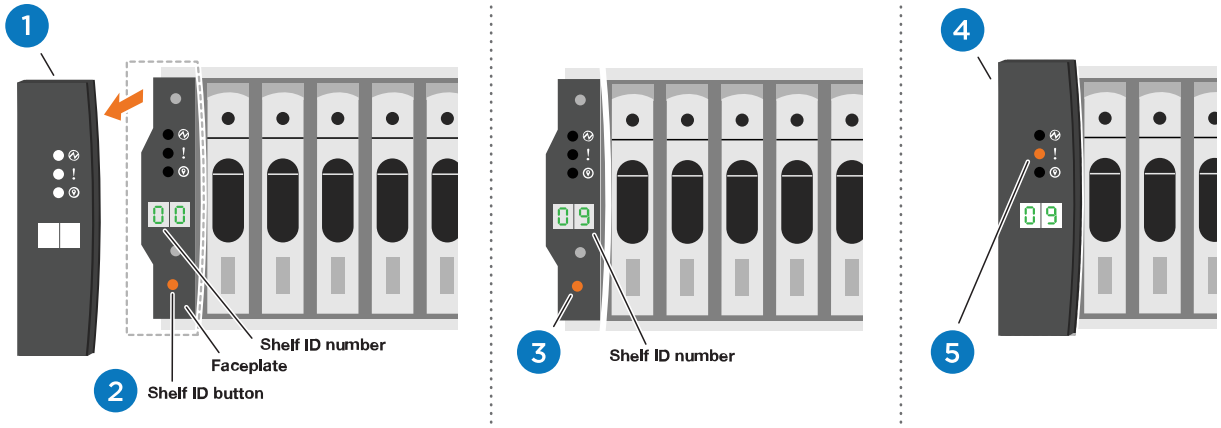
Option 1 : si la détection réseau est activée

Si la détection réseau est activée sur votre ordinateur portable, vous pouvez effectuer l'installation et la configuration du système à l'aide de la détection automatique des clusters.

Étapes

1. Utilisez l'animation ou la mise en plan suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque :

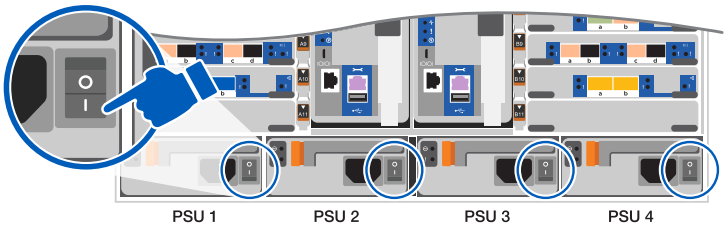
   Animation Définissez vos identifiants d'étagère



1	Déposer le bouchon d'extrémité.
2	Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le premier chiffre clignote, puis appuyez sur pour passer à 0-9. Le premier chiffre continue de clignoter
2	Appuyez sur le bouton d'ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le second chiffre clignote, puis appuyez sur pour passer à 0-9. Le premier chiffre cesse de clignoter et le second chiffre continue de clignoter.
4	Remettez le bouchon d'extrémité en place.
5	Attendre 10 secondes pour le voyant orange (!) Pour afficher la commande, mettez le tiroir disque hors tension puis sous tension afin de définir l'ID de tiroir.

2. Mettez les boutons marche/arrêt sur les alimentations des deux nœuds.

   Animation Allumez les contrôleurs



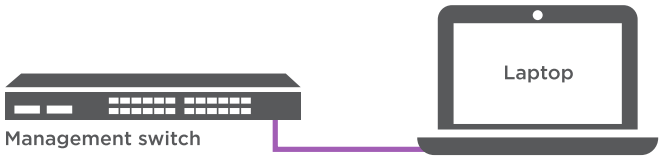
Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

3. Assurez-vous que la détection réseau de votre ordinateur portable est activée.

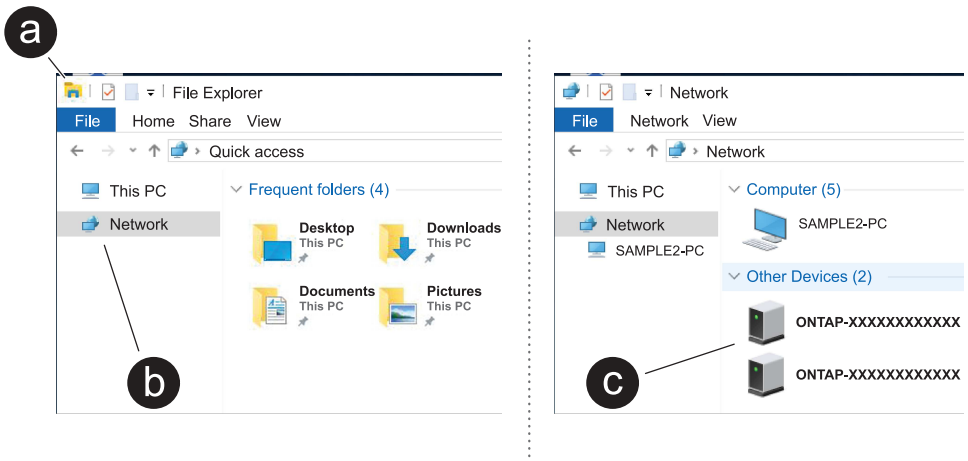
   Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable pour plus d'informations.

4. Utilisez l'animation suivante pour connecter votre ordinateur portable au commutateur de gestion.

   Animation Connectez votre ordinateur portable au commutateur de gestion



5. Sélectionnez une icône ONTAP pour découvrir :



   a. Ouvrez l'Explorateur de fichiers.

   b. Cliquez sur **réseau** dans le volet gauche, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **refresh**.

   c. Double-cliquez sur l'une des icônes ONTAP et acceptez les certificats affichés à l'écran.

      XXXXX est le numéro de série du système du nœud cible.

   System Manager s'ouvre.

6. Utilisez la configuration assistée de System Manager pour configurer votre système à l'aide des données collectées dans le "Guide de configuration de ONTAP".

7. Configurez votre compte et téléchargez Active IQ Config Advisor :
   a. Connectez-vous à votre compte existant ou créez un compte.

      "Inscription au support NetApp"

   b. Enregistrez votre système.

      "Enregistrement de produit NetApp"

   c. Téléchargez Active IQ Config Advisor.

      "Téléchargement NetApp : Config Advisor"

8. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.
9. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Option 2 : si la détection réseau n'est pas activée

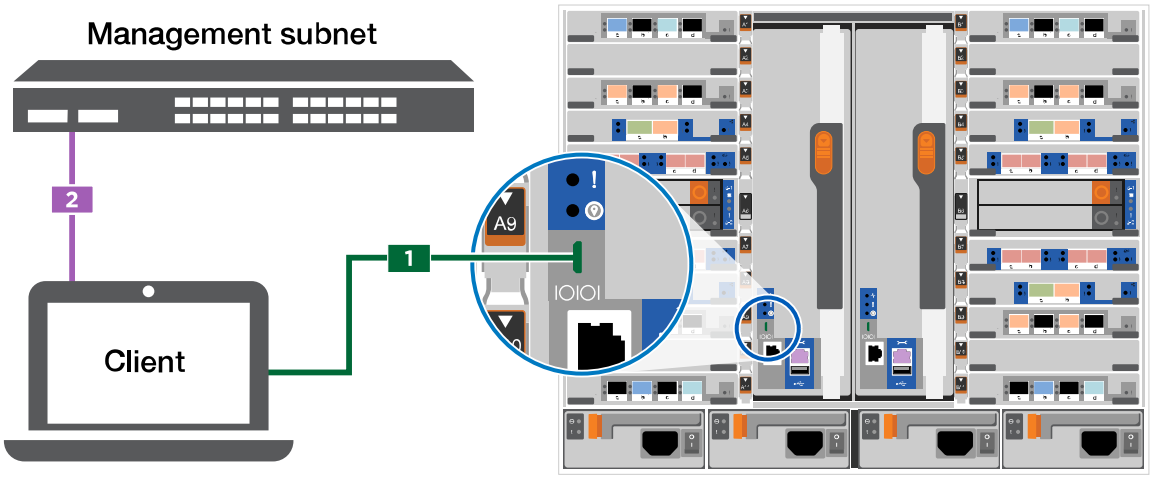
Si vous n'utilisez pas un ordinateur portable ou une console Windows ou Mac ou si la détection automatique n'est pas activée, vous devez terminer la configuration et la configuration à l'aide de cette tâche.

Étapes

1. Branchez et configurez votre ordinateur portable ou votre console :
   a. Définissez le port de console de l'ordinateur portable ou de la console sur 115,200 bauds avec N-8-1.

      Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console pour savoir comment configurer le port de console.

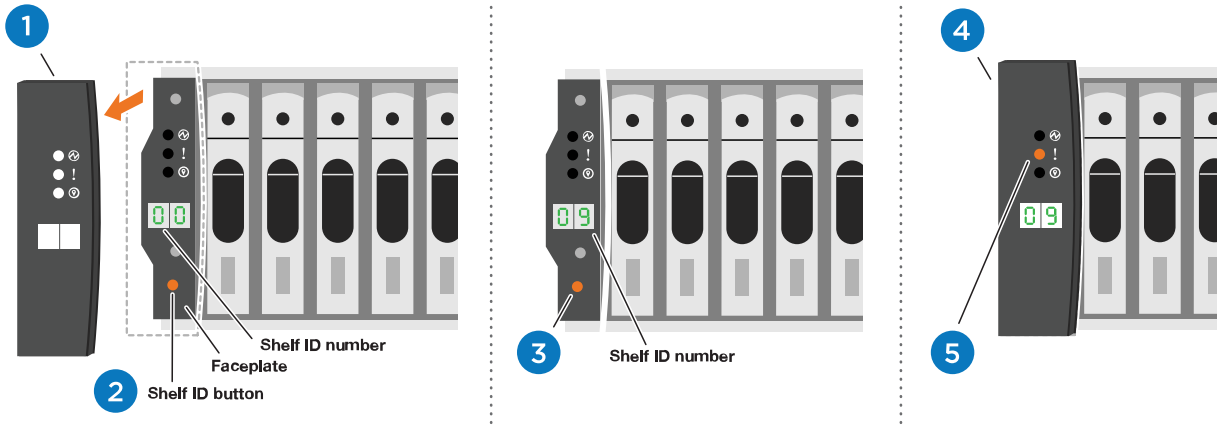
   b. Connectez le câble de la console à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide du câble de console fourni avec le système, puis connectez l'ordinateur portable au commutateur du sous-réseau de gestion.



   c. Attribuez une adresse TCP/IP à l'ordinateur portable ou à la console à l'aide d'une adresse située sur le sous-réseau de gestion.

2. Utilisez l’animation suivante pour définir un ou plusieurs ID de tiroir disque :

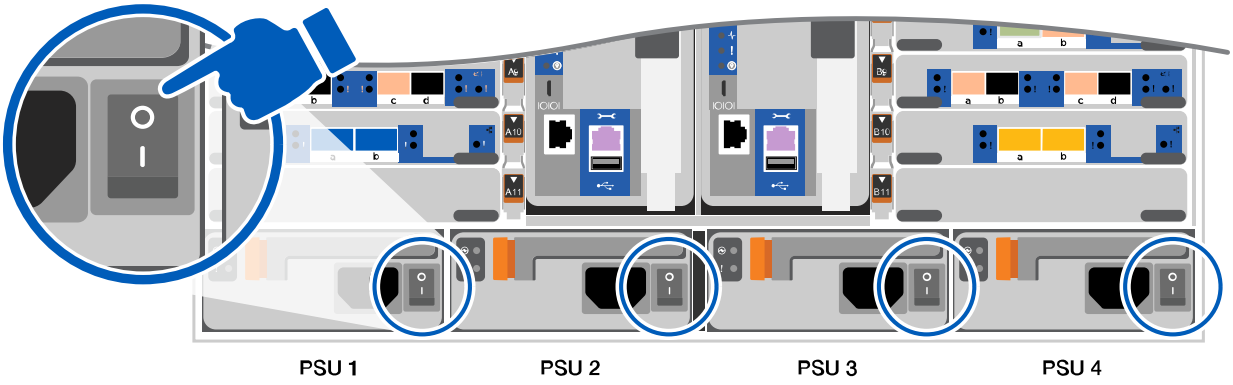
Animation Définissez vos identifiants d’étagère



1	Déposer le bouchon d’extrémité.
2	Appuyez sur le bouton d’ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu’à ce que le premier chiffre clignote, puis appuyez sur pour passer à 0-9. Le premier chiffre continue de clignoter
2	Appuyez sur le bouton d’ID du tiroir et maintenez-le enfoncé jusqu’à ce que le second chiffre clignote, puis appuyez sur pour passer à 0-9. Le premier chiffre cesse de clignoter et le second chiffre continue de clignoter.
4	Remettez le bouchon d’extrémité en place.
5	Attendre 10 secondes pour le voyant orange (!) Pour afficher la commande, mettez le tiroir disque hors tension puis sous tension afin de définir l’ID de tiroir.

3. Mettez les boutons marche/arrêt sur les alimentations des deux nœuds.

Animation Allumez les contrôleurs



Le démarrage initial peut prendre jusqu'à huit minutes.

4. Attribuez une adresse IP initiale de gestion des nœuds à l'un des nœuds.

Si le réseau de gestion dispose de DHCP…	Alors…
Configuré	Notez l'adresse IP attribuée aux nouveaux contrôleurs.
Non configuré	a. Ouvrez une session de console à l'aide de PuTTY, d'un serveur de terminal ou de l'équivalent pour votre environnement. Consultez l'aide en ligne de votre ordinateur portable ou de votre console si vous ne savez pas comment configurer PuTTY. b. Saisissez l'adresse IP de gestion lorsque le script vous y invite.

5. Utilisez System Manager sur votre ordinateur portable ou sur la console pour configurer votre cluster :
   a. Indiquez l'adresse IP de gestion des nœuds dans votre navigateur.

      Le format de l'adresse est https://x.x.x.x.

   b. Configurez le système à l'aide des données que vous avez collectées dans "Guide de configuration de ONTAP" .
6. Configurez votre compte et téléchargez Active IQ Config Advisor :
   a. Connectez-vous à votre compte existant ou créez un compte.

      "Inscription au support NetApp"

   b. Enregistrez votre système.

      "Enregistrement de produit NetApp"

   c. Téléchargez Active IQ Config Advisor.

"Téléchargement NetApp : Config Advisor"

7. Vérifiez l'état de santé de votre système en exécutant Config Advisor.
8. Une fois la configuration initiale terminée, reportez-vous à la section "Documentation sur ONTAP 9" pour plus d'informations sur la configuration de fonctions supplémentaires dans ONTAP.

Maintenance

Maintenance du matériel FAS9500

Entretenez le matériel de votre système de stockage FAS9500 pour garantir une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, comme le remplacement des composants défectueux, afin d'éviter les temps d'arrêt et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage FAS9500 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour le système de stockage FAS9500, vous pouvez effectuer des procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération automatisée, le système récupère l'image de démarrage à partir du nœud partenaire et exécute automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération manuelle, vous démarrez le système de stockage à partir d'une clé USB et restaurez manuellement l'image et la configuration du système de fichiers. Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" .
"Module de cache"	Vous devez remplacer le module de cache du contrôleur lorsque votre système enregistre un seul message AutoSupport (ASUP) indiquant que le module est hors ligne.
"Châssis"	Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.

"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les entraînements et met en œuvre les fonctions ONTAP.
"DIMM"	Vous devez remplacer un module DIMM (module de mémoire double en ligne) en cas de non-concordance de mémoire, ou si vous avez un module DIMM défectueux.
"DCPM"	Le DCPM (module d'alimentation du contrôleur de déchargement) contient la batterie NVRAM11.
"Ventilateur"	Le ventilateur refroidit le contrôleur.
"Module d'E/S."	Le module d'E/S (module d'entrée/sortie) est un composant matériel qui sert d'intermédiaire entre le contrôleur et divers dispositifs ou systèmes qui doivent échanger des données avec le contrôleur.
"VOYANT USB"	Le module USB à LED fournit la connectivité aux ports de console et à l'état du système.
"NVRAM"	Le module NVRAM (mémoire vive non volatile) permet au contrôleur de conserver les données lors des cycles d'alimentation ou des redémarrages du système, tandis que le module NVRAM DIMM conserve les paramètres NVRAM .
"Alimentation électrique"	Une alimentation fournit une source d'alimentation redondante dans un contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'alimentation est coupée.

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatisée du support de démarrage - FAS9500

La récupération automatique de l'image de démarrage implique que le système identifie et sélectionne automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée. Il utilise l'image de démarrage du nœud partenaire pour réinstaller ONTAP sur le support de démarrage de remplacement de votre système de stockage FAS9500.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour commencer, vérifiez les exigences de remplacement, arrêtez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, laissez le système restaurer l'image et vérifiez la fonctionnalité du système.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Vérifiez les conditions requises pour le remplacement des supports de démarrage.

2 **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur de votre système de stockage lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

3 **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de contrôleur et installez le support de démarrage de remplacement.

4 **"Restaurez l'image sur le support de démarrage"**

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5 **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Exigences relatives à la récupération automatique du support de démarrage - FAS9500

Avant de remplacer le support de démarrage de votre FAS9500, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation que le port e0S (clé e0M) sur le contrôleur défectueux n'est pas défectueux et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement de même capacité que celle reçue de NetApp.
- Vérifiez que le port e0M (clé) du contrôleur défectueux est connecté et n'est pas défectueux.

  Le port e0M est utilisé pour communiquer entre les deux contrôleurs pendant le processus de récupération de démarrage automatisé.

- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - fichier /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - fichier /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem.

- Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "arrêter le contrôleur".

Arrêter le contrôleur pour une récupération automatique du support de démarrage - FAS9500

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage FAS9500 pour éviter la perte de données et maintenir la stabilité du système pendant le processus de récupération automatique du support de démarrage.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Et la suite

Après avoir arrêté le contrôleur défectueux, vous "remplacez le support de démarrage".

Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS9500

Le support de démarrage de votre système FAS9500 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le processus de remplacement implique le retrait et l'ouverture du module de contrôleur, le retrait du support de démarrage défectueux, l'installation du support de démarrage de remplacement dans le module de contrôleur, puis la réinstallation du module de contrôleur.

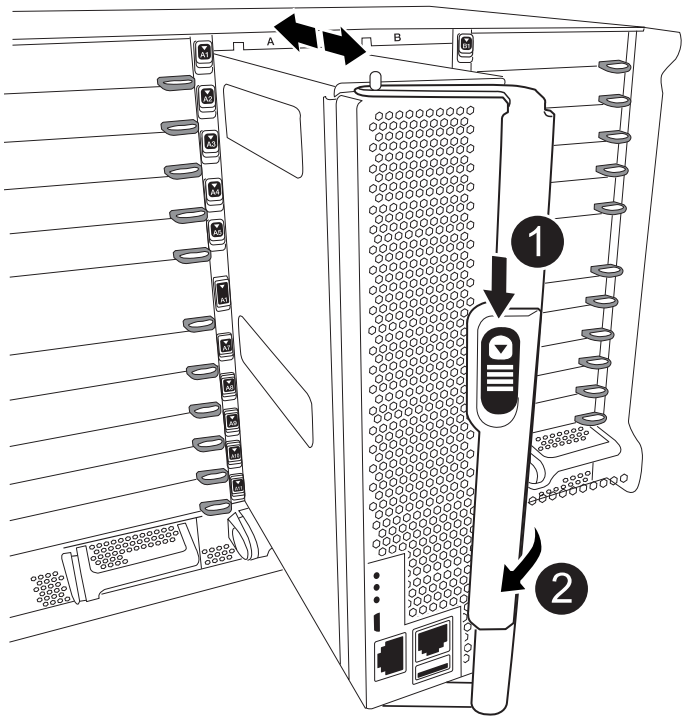
La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Le support de démarrage est situé à l'intérieur du module de contrôleur sous le conduit d'air et est accessible en retirant le module de contrôleur du système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur

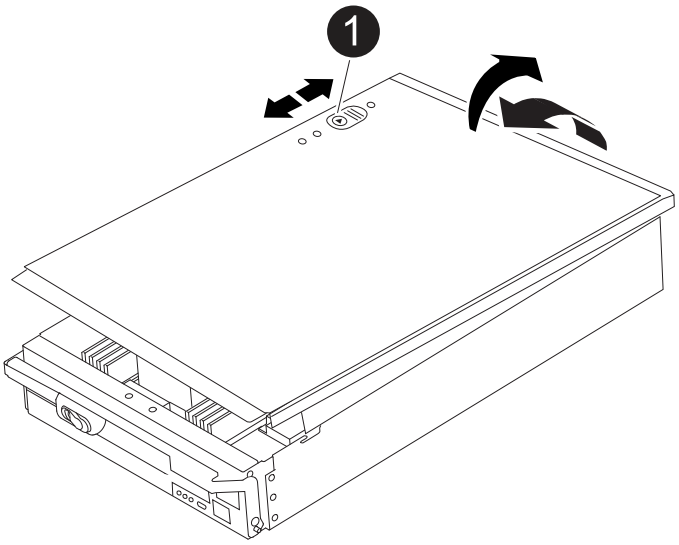


1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.

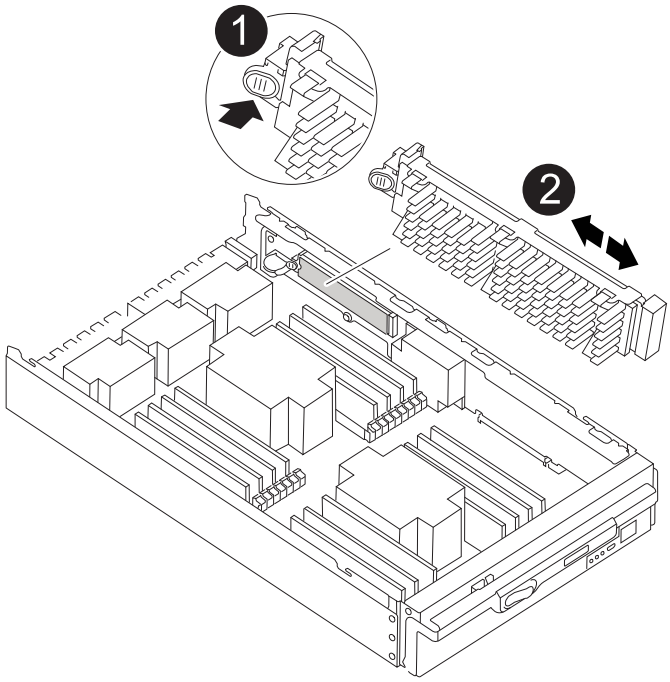


1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

6. Remplacez le support de démarrage :

   a. Soulevez le conduit d'air noir à l'arrière du module de contrôleur, puis localisez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou de la carte FRU du module de contrôleur :

      Animation - remplacer le support d'amorçage



1	Appuyez sur la languette de dégagement
2	Support de démarrage

a. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

b. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.

c. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

d. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.

7. Réinstallez le couvercle du module de contrôleur en alignant les broches du couvercle avec les fentes du support de carte mère, puis faites glisser le couvercle pour le mettre en place.
8. Réinstaller le module contrôleur :

   a. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   b. Recâblage du module de contrôleur, selon les besoins.

   c. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, puis poussez la poignée de came en position fermée.

      Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est entièrement installé dans le châssis.

   Si ce message ne s'affiche pas, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis arrêtez le contrôleur pour démarrer LE CHARGEUR.

9. Si le contrôleur est en mode MetroCluster Stretch ou Fabric-Attached, vous devez restaurer la configuration de l'adaptateur FC :

   a. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`

   b. Définissez les ports MetroCluster comme initiateurs : `ucadmin modify -m fc -t iniitator adapter_name`

   c. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

Et la suite

Après le remplacement physique du support de démarrage défectueux, "Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire".

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS9500

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système FAS9500 , vous pouvez démarrer le processus de récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire. Pendant la récupération, le système vérifie si le chiffrement est activé et détermine le type de clé de chiffrement utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Avant de commencer

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   L'écran affiche le message suivant :

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. Surveillez le processus de récupération de l'installation du support de démarrage.

   Le processus se termine et affiche le `Installation complete` message.

3. Le système vérifie le chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche. b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name` c. Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.
`key manager is configured.`	Le chiffrement est installé. Aller àrestauration du gestionnaire de clés .

Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. Entrer `y` à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher un exemple de phrase secrète et d'invite de données de sauvegarde

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de récupération terminé, le nœud redémarre. Les messages suivants indiquent une récupération réussie :

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

`security key-manager onboard sync`

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :

i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` déposer:

Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` déposer:

Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` déposer:

Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant le `cluster identify show` commande.

Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite LOADER : `boot_recovery -partner`

Montrer un exemple d'erreur de récupération de clé et de messages d'avertissement

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*********************************************************
*                  A T T E N T I O N                    *
*                                                       *
*       System cannot connect to key managers.          *
*                                                       *
*********************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Allez à réactivation du don automatique s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Et la suite

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est prêt à accéder aux données, vous "Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp".

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS9500

Si un composant de votre système FAS9500 tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le "Retour de pièces et remplacements" page pour plus

d’informations.

Support de démarrage - récupération manuelle

Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS9500

Commencez à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage FAS9500 en examinant les exigences de remplacement, en vérifiant l’état de cryptage, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le support de démarrage, en démarrant l’image de récupération, en restaurant le cryptage et en vérifiant la fonctionnalité du système.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d’ ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

1. **"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"**

Consultez les conditions requises pour le remplacement du support de démarrage.

2. **"Vérifiez la prise en charge et l’état de la clé de cryptage"**

Déterminez si le gestionnaire de clés de sécurité est activé sur le système ou si des disques cryptés sont utilisés.

3. **"Arrêter le contrôleur"**

Arrêtez le contrôleur lorsque vous devez remplacer le support de démarrage.

4. **"Remplacez le support de démarrage"**

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système, installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l’aide d’une clé USB.

5. **"Démarrez l’image de récupération"**

Démarrez l’image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurez le système de fichiers et vérifiez les variables d’environnement.

6. **"Restaurez le chiffrement"**

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré ou le gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONATP .

7. **"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"**

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit.

Conditions requises pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS9500

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système FAS9500 , assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Il est notamment important de disposer d'une clé USB avec la capacité de stockage appropriée et de vérifier que vous disposez du périphérique de démarrage de remplacement approprié.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

clé USB

- Assurez-vous d'avoir une clé USB formatée en FAT32.
- La clé USB doit avoir une capacité de stockage suffisante pour contenir le `image_xxx.tgz` déposer.

Préparation du dossier

Copiez le `image_xxx.tgz` sur la clé USB. Ce fichier sera utilisé lors du transfert de l'image ONTAP via la clé USB.

Remplacement des composants

Remplacez le composant défectueux par le composant de remplacement fourni par NetApp.

Identification du contrôleur

Il est essentiel d'appliquer les commandes au contrôleur approprié lorsque vous remplacez le support de démarrage défectueux :

- Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
- Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

Et la suite ?

Après avoir examiné la configuration requise pour remplacer le support de démarrage, vous devez "vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur le support de démarrage".

Vérifier la prise en charge et l'état des clés de cryptage - FAS9500

Pour assurer la sécurité des données sur votre système de stockage, vous devez vérifier la prise en charge et l'état de la clé de cryptage sur votre support de démarrage. Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE) et avant d'arrêter le contrôleur, vérifiez si le gestionnaire de clés est actif.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Étape 1 : Vérifiez la prise en charge NVE et téléchargez l'image ONTAP appropriée.

Déterminez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp (NVE) afin de pouvoir télécharger l'image ONTAP appropriée pour le remplacement du support de démarrage.

Étapes

1. Vérifiez si votre version ONTAP prend en charge le chiffrement :

`version -v`

Si le résultat de cette commande indique `10no-DARE`, NVE n'est pas pris en charge par la version de votre cluster.

2. Téléchargez l'image ONTAP appropriée en fonction de la prise en charge NVE :
   - Si NVE est pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP avec chiffrement de volume NetApp
   - Si NVE n'est pas pris en charge : Téléchargez l'image ONTAP sans chiffrement de volume NetApp

> Téléchargez l'image ONTAP depuis le site de support NetApp vers votre serveur HTTP ou FTP ou vers un dossier local. Vous aurez besoin de ce fichier image lors de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Étape 2 : Vérifier l'état du gestionnaire de clés et la configuration de sauvegarde

Avant de mettre hors service le contrôleur défectueux, vérifiez la configuration du gestionnaire de clés et sauvegardez les informations nécessaires.

Étapes

1. Déterminez le gestionnaire de clés activé sur votre système :

Version ONTAP	Exécutez cette commande
ONTAP 9.14.1 ou version ultérieure	`security key-manager keystore show` • Si EKM est activé, `EKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `OKM` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key manager keystores configured` est répertorié dans la sortie de la commande.
ONTAP 9.13.1 ou version antérieure	`security key-manager show-key-store` • Si EKM est activé, `external` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si OKM est activé, `onboard` est répertorié dans la sortie de la commande. • Si aucun gestionnaire de clés n'est activé, `No key managers configured` est répertorié dans la sortie de la commande.

2. Selon que votre système dispose ou non d'un gestionnaire de clés, effectuez l'une des opérations suivantes :

   Si aucun gestionnaire de clés n'est configuré :

   Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si un gestionnaire de clés est configuré (EKM ou OKM) :

a. Saisissez la commande de requête suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés :

```
security key-manager key query
```

b. Examinez le résultat et vérifiez la valeur dans le `Restored` colonne. Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Suivez la procédure appropriée en fonction de votre type de responsable clé :

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Restaurez les clés d'authentification de gestion des clés externes sur tous les nœuds du cluster :

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   Si la commande échoue, contactez le support NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

   ```
   security key-manager key query
   ```

   Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification.

c. Si toutes les clés sont restaurées, vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Suivez ces étapes en fonction de la valeur indiquée. `Restored` colonne.

Si toutes les touches s'affichent `true` dans la colonne Restauré :

a. Sauvegardez les informations OKM :

   i. Passer en mode privilège avancé :

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

   i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

      Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

   iii. Retour au mode administrateur :

      ```
      set -priv admin
      ```

b. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Si des clés affichent une valeur autre que `true` dans la colonne Restauré :

a. Synchroniser le gestionnaire de clés intégré :

```
security key-manager onboard sync
```

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de 32 caractères pour la gestion des clés intégrées lorsque vous y êtes invité.

> Il s'agit de la phrase secrète globale du cluster que vous avez créée lors de la configuration initiale du gestionnaire de clés intégré. Si vous ne possédez pas cette phrase de passe, contactez l'assistance NetApp .

b. Vérifiez que toutes les clés d'authentification sont restaurées :

```
security key-manager key query
```

Confirmez que le `Restored` affichages en colonne `true` pour toutes les clés d'authentification et le `Key Manager` type affiche `onboard` .

c. Sauvegardez les informations OKM :

i. Passer en mode privilège avancé :

```
set -priv advanced
```

Entrer `y` lorsqu'on vous invite à continuer.

i. Afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. Copiez les informations de sauvegarde dans un fichier séparé ou dans votre fichier journal.

Vous aurez besoin de ces informations de sauvegarde si vous devez récupérer manuellement OKM lors de la procédure de remplacement.

iii. Retour au mode administrateur :

```
set -priv admin
```

d. Vous pouvez éteindre en toute sécurité le contrôleur défectueux et procéder à la procédure d'arrêt.

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS9500

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Une fois les tâches NVE ou NSE effectuées, vous devez arrêter le nœud douteux.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de

récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération manuelle du démarrage - FAS9500

Vous devez débrancher le module de contrôleur, retirer et ouvrir le module de contrôleur, localiser et remplacer le support de démarrage du contrôleur, puis transférer l'image sur le support de démarrage de remplacement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

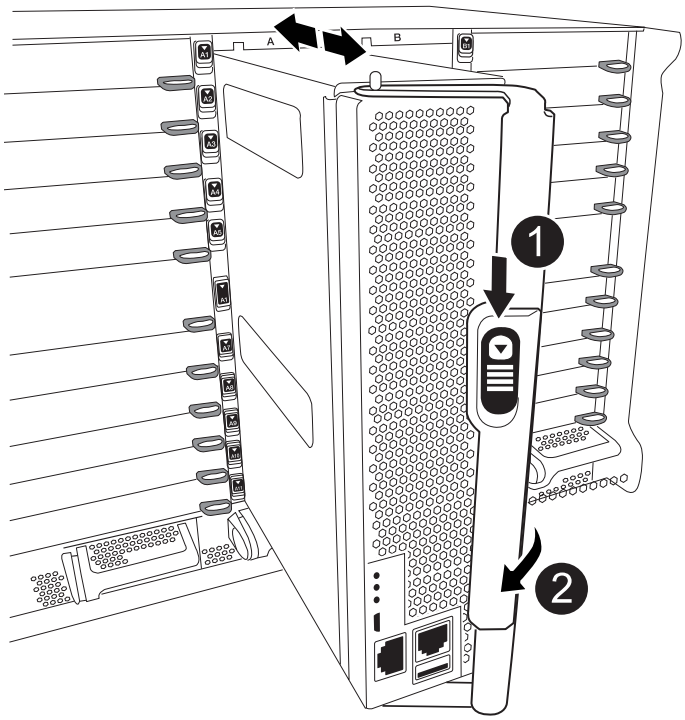
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur

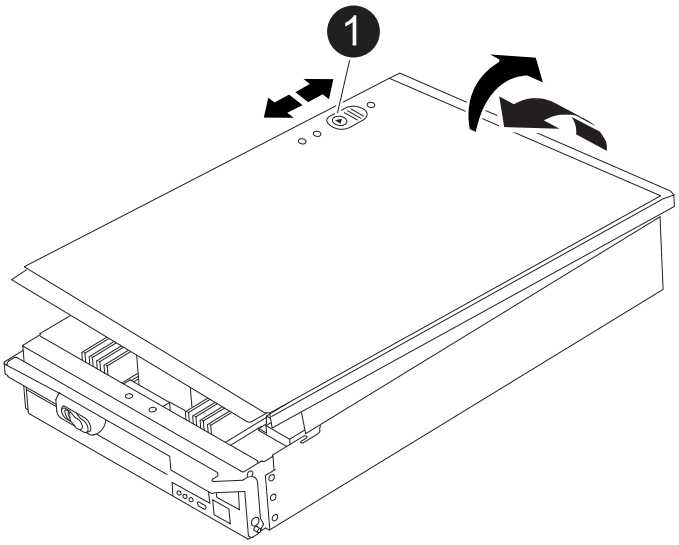


1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

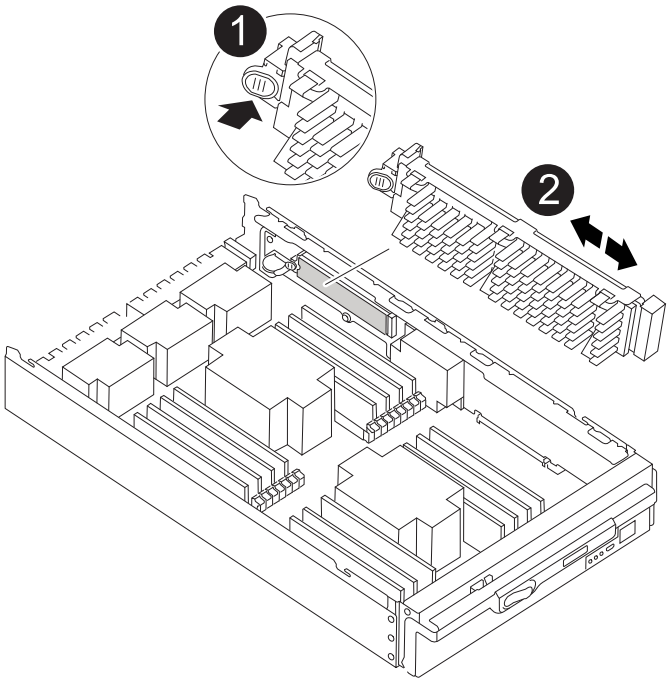
Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage dans le contrôleur et suivre les instructions pour le remplacer.

Étapes

1. Soulevez le conduit d'air noir à l'arrière du module de contrôleur, puis localisez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou de la carte FRU du module de contrôleur :

   Animation - remplacer le support d'amorçage



1	Appuyez sur la languette de dégagement
2	Support de démarrage

2. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.
6. Réinstallez le couvercle du module de contrôleur en alignant les broches du couvercle avec les fentes du support de carte mère, puis faites glisser le couvercle pour le mettre en place.

Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Vous pouvez installer l'image système sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'un lecteur flash USB avec l'image installée sur celui-ci. Cependant, vous devez restaurer le système de fichiers var au cours de cette procédure.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec au moins 4 Go de capacité.
- Téléchargez une copie de la même version d'image de ONTAP que celle utilisée par le contrôleur défectueux. Vous pouvez télécharger l'image appropriée à partir de la section Téléchargements du site de support NetApp. Utilisez `version -v` la commande pour afficher si votre version de ONTAP prend en charge NVE. Si le résultat de la commande affiche `<10no- DARE>`, votre version de ONTAP ne prend pas en charge NVE.
  - Si NVE est pris en charge par votre version de ONTAP, téléchargez l'image avec le chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas pris en charge, téléchargez l'image sans chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est un système autonome, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau, mais vous devez effectuer un redémarrage supplémentaire lors de la restauration du système de fichiers var.

Étapes

1. Si ce n'est pas le cas, téléchargez et copiez l'image de maintenance appropriée du "Site de support NetApp" sur la clé USB.

   a. Téléchargez l'image de service à partir du lien Téléchargements de la page, vers votre espace travail sur votre ordinateur portable.

b. Décompressez l'image du service.

> Si vous extrayez le contenu à l'aide de Windows, n'utilisez pas WinZip pour extraire l'image netboot. Utilisez un autre outil d'extraction, tel que 7-Zip ou WinRAR.

Le lecteur flash USB doit avoir l'image ONTAP appropriée de ce que le contrôleur défectueux fonctionne.

2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.
3. Recâblage du module de contrôleur, selon les besoins.
4. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de contrôleur.

   Assurez-vous d'installer le lecteur flash USB dans le logement étiqueté pour périphériques USB et non dans le port de console USB.

5. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, puis poussez la poignée de came en position fermée.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est entièrement installé dans le châssis.

6. Interrompez le processus de démarrage pour qu'il s'arrête à l'invite DU CHARGEUR en appuyant sur Ctrl-C lorsque vous voyez démarrer L'AUTOBOOT, appuyez sur Ctrl-C pour annuler

   Si ce message ne s'affiche pas, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis arrêtez le contrôleur pour démarrer LE CHARGEUR.

7. Si le contrôleur est en mode MetroCluster Stretch ou Fabric-Attached, vous devez restaurer la configuration de l'adaptateur FC :

   a. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`
   b. Définissez les ports MetroCluster comme initiateurs : `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
   c. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

   Les modifications seront mises en œuvre au démarrage du système.

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - FAS9500

Après avoir installé le nouveau périphérique de démarrage sur votre système, vous pouvez démarrer l'image de récupération à partir d'un lecteur USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre console est connectée à la manette défectueuse.
- Vérifiez que vous disposez d'une clé USB contenant l'image de récupération.

- Vérifiez si votre système utilise le chiffrement. Vous devrez sélectionner l'option appropriée à l'étape 3 selon que le chiffrement est activé ou non.

Étapes

1. À partir de l'invite LOADER sur le contrôleur défectueux, démarrez l'image de récupération à partir de la clé USB :

   ```
   boot_recovery
   ```

   L'image de récupération est téléchargée depuis la clé USB.

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le nom de l'image ou appuyez sur **Entrée** pour accepter l'image par défaut affichée entre crochets.
3. Restaurez le système de fichiers var en suivant la procédure correspondant à votre version ONTAP :

ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

Effectuez les étapes suivantes sur le contrôleur défaillant et le contrôleur partenaire :

a. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. **Sur la manette défectueuse :** Si vous y êtes invité, appuyez sur `Y` pour écraser */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*.

c. **Sur le contrôleur partenaire :** Configurez le contrôleur défaillant au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

d. **Sur le contrôleur partenaire :** Exécutez la commande de restauration de sauvegarde :

```
system node restore-backup -node local -target-address
impaired_node_IP_address
```

> Si vous voyez un message autre que celui confirmant la réussite de la restauration, veuillez contacter l'assistance NetApp .

e. **Sur le contrôleur partenaire :** Retour au niveau d'administration :

```
set -privilege admin
```

f. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`

g. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` quand vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`

h. **Sur la manette défectueuse :** Appuyez sur `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu de démarrage.

i. **Sur la manette défectueuse :** Procédez comme suit :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

Effectuez les étapes suivantes sur la manette défectueuse :

a. Appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

Une fois la procédure de restauration terminée, le message suivant s'affiche :
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. Presse `Y` lorsqu'il vous est demandé de confirmer que la restauration de la sauvegarde a réussi.

c. Presse `Y` lorsqu'il est demandé d'utiliser la configuration restaurée.

d. Presse `Y` lorsqu'il est demandé de redémarrer le nœud.

e. Presse `Y` Lorsque l'on vous invite à redémarrer, appuyez sur `Ctrl-C` lorsque vous voyez le menu

de démarrage.

f. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *Option 1 Démarrage normal* dans le menu de démarrage.
- Si le système utilise le chiffrement, rendez-vous à"Restaurez le chiffrement" .

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si vous avez désactivé le don automatique, réactivez-le :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Restaurer le chiffrement - FAS9500

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Suivez les étapes appropriées pour restaurer le chiffrement sur votre système en fonction de votre type de gestionnaire de clés. Si vous ne savez pas quel gestionnaire de clés votre système utilise, vérifiez les paramètres que vous avez enregistrés au début de la procédure de remplacement du support de démarrage.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré (OKM) à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les informations suivantes à disposition :

- phrase secrète à l'échelle du cluster saisie pendant "activer la gestion des clés embarquées"
- "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré"
- Vérification que vous disposez de la phrase secrète correcte et des données de sauvegarde à l'aide de "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP , sélectionnez l'option appropriée :

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.8 ou version ultérieure	Sélectionnez l'option 10.
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Version ONTAP	Sélectionnez cette option

ONTAP 9.7 et versions antérieures	Sélectionnez l'option cachée `recover_onboard_keymanager`
	
	Affiche un exemple de menu de démarrage
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. Confirmez que vous souhaitez poursuivre le processus de récupération lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n):
   ```

4. Saisissez deux fois la phrase de passe au niveau du cluster.

   Lors de la saisie du mot de passe, la console n'affiche aucune entrée.

   Afficher l'exemple d'invite

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Saisissez les informations de sauvegarde :

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne BEGIN BACKUP jusqu'à la ligne END BACKUP, y compris les tirets.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN
BACKUP---------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

---------------------------END
BACKUP---------------------------
```

b. Appuyez deux fois sur la touche Entrée à la fin de la saisie.

   Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

   ```
   Successfully recovered keymanager secrets.
   ```

Afficher l'exemple d'invite

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> Ne poursuivez pas si le résultat affiché est autre que `Successfully recovered keymanager secrets` . Effectuez un dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*******************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Vérifiez que la console de la manette affiche le message suivant :

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   Sur la manette partenaire :

8. Restituez la manette défectueuse :

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   Sur la manette défectueuse :

9. Après avoir démarré avec uniquement l'agrégat CFO, synchronisez le gestionnaire de clés :

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète globale du cluster pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

Afficher l'exemple d'invite

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

Si la synchronisation réussit, l'invite du cluster est renvoyée sans message supplémentaire. En cas d'échec de la synchronisation, un message d'erreur s'affiche avant le retour à l'invite du cluster. Ne poursuivez pas tant que l'erreur n'est pas corrigée et que la synchronisation n'a pas réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées :

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    La commande ne devrait renvoyer aucun résultat. Si des résultats apparaissent, répétez la commande de synchronisation jusqu'à ce qu'aucun résultat ne soit renvoyé.

    Sur la manette partenaire :

12. Restituez la manette défectueuse :

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe à partir du menu de démarrage ONTAP.

Avant de commencer

Récupérez les fichiers suivants depuis un autre nœud du cluster ou depuis votre sauvegarde :

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`fichier ou l'adresse et le port du serveur KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`fichier (certificat client)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`fichier (clé client)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`fichier (certificats d'autorité de certification du serveur KMIP)

Étapes

Sur la manette défectueuse :

1. Connectez le câble de la console à la manette défectueuse.
2. Sélectionnez une option `11` depuis le menu de démarrage ONTAP .

   Affiche un exemple de menu de démarrage

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. Confirmez avoir recueilli les informations requises lorsque vous y êtes invité :

   Afficher l’exemple d’invite

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. Saisissez les informations du client et du serveur lorsque vous y êtes invité :

   a. Saisissez le contenu du fichier de certificat client (client.crt), y compris les lignes BEGIN et END.
   b. Saisissez le contenu du fichier de clé client (client.key), y compris les lignes BEGIN et END.
   c. Entrez le contenu du fichier CA(s) du serveur KMIP (CA.pem), y compris les lignes BEGIN et END.
   d. Saisissez l’adresse IP du serveur KMIP.
   e. Saisissez le port du serveur KMIP (appuyez sur Entrée pour utiliser le port par défaut 5696).

Montrer l'exemple

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Le processus de récupération est terminé et affiche le message suivant :

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

Montrer l'exemple

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Sélectionnez une option `1` depuis le menu de démarrage pour continuer le démarrage dans ONTAP.

Afficher l'exemple d'invite

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaurez le rétablissement automatique si vous l'avez désactivé :

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

7. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - FAS9500

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Châssis

Remplacer le châssis - FAS9500

Avant de commencer

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer les blocs d'alimentation, les ventilateurs, les modules de contrôleur, les modules d'E/S, les modules DCPM, Et le module LED USB du châssis défaillant, retirez le châssis douteux du rack de l'équipement ou de

l'armoire système, installez le châssis de remplacement à sa place, puis installez les composants dans le châssis de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Description de la tâche

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Cette procédure est perturbatrice. Dans le cas d'un cluster à deux nœuds, la panne totale du service et une panne partielle dans un cluster multinœud sont associés.

Arrêter le contrôleur douteux - FAS9500

Arrêter le contrôleur douteux - FAS9500

Cette procédure concerne les systèmes ayant des configurations à deux nœuds. Pour plus d'informations sur l'arrêt normal lors de la maintenance d'un cluster, reportez-vous à la section "Arrêtez et mettez sous tension votre système de stockage - Guide de résolution - base de connaissances NetApp".

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des autorisations et des informations d'identification nécessaires :
  - Informations d'identification de l'administrateur local pour ONTAP.
  - Accès BMC pour chaque contrôleur.
- Assurez-vous de disposer des outils et de l'équipement nécessaires pour le remplacement.
- Avant de procéder à l'arrêt, vous devez :
  - Effectuer des opérations supplémentaires "vérifications de l'état du système".
  - Mettez à niveau ONTAP vers une version recommandée pour le système.
  - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ". Notez toutes les anomalies présentes sur le système, telles que les voyants des composants du système.

Étapes

1. Connectez-vous au cluster via SSH ou connectez-vous à un nœud du cluster à l'aide d'un câble de console local et d'un ordinateur portable/d'une console.
2. Empêchez tous les clients/hôtes d'accéder aux données sur le système NetApp.
3. Suspendre les tâches de sauvegarde externes.
4. Si AutoSupport est activé, supprimez la création de dossiers et indiquez combien de temps le système doit rester hors ligne :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. Identifier l'adresse SP/BMC de tous les nœuds du cluster :

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. Quitter le cluster shell :

```
exit
```

7. Connectez-vous à SP/BMC via SSH en utilisant l'adresse IP de l'un des nœuds répertoriés dans le résultat de l'étape précédente pour surveiller la progression.

   Si vous utilisez une console ou un ordinateur portable, connectez-vous au contrôleur à l'aide des mêmes informations d'identification d'administrateur de cluster.

8. Arrêtez les deux nœuds situés dans le châssis défectueux :

   ```
   system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
   true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
   ```

   > Pour les clusters qui utilisent SnapMirror en mode synchrone : `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. Entrez **y** pour chaque contrôleur du cluster lorsque vous voyez :

   ```
   Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
   ```

10. Attendez que chaque contrôleur s'arrête et affichez l'invite DU CHARGEUR.

Déplacement et remplacement du matériel - FAS9500

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer les composants du châssis défectueux et les installer dans le châssis de remplacement.

Étape 1 : retirer les alimentations

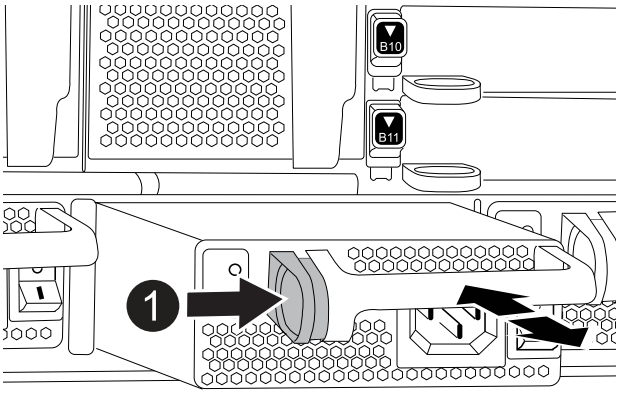
Le retrait des blocs d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait des quatre blocs d'alimentation de l'arrière du châssis défectueux.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée du bloc d'alimentation et maintenez-le enfoncé, puis retirez le bloc d'alimentation du châssis.

   > Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

   Animation - Supprimer/installer le bloc d'alimentation



1	Bouton de verrouillage Terra cotta

4. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.

Étape 2 : retirez les ventilateurs

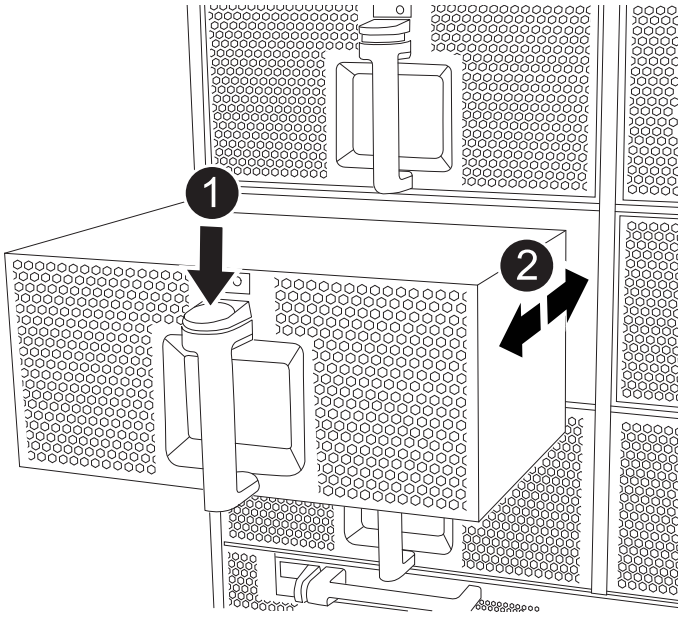
Vous devez retirer les six modules de ventilation, situés à l'avant du châssis, lors du remplacement du châssis.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu'à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

> Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu'il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

Animation - Supprimer/installer le ventilateur



1	Bouton de verrouillage Terra cotta
2	Faire glisser le ventilateur vers l'intérieur/l'extérieur du châssis

4. Mettez le module de ventilation de côté.
5. Répétez les étapes précédentes pour les modules de ventilation restants.

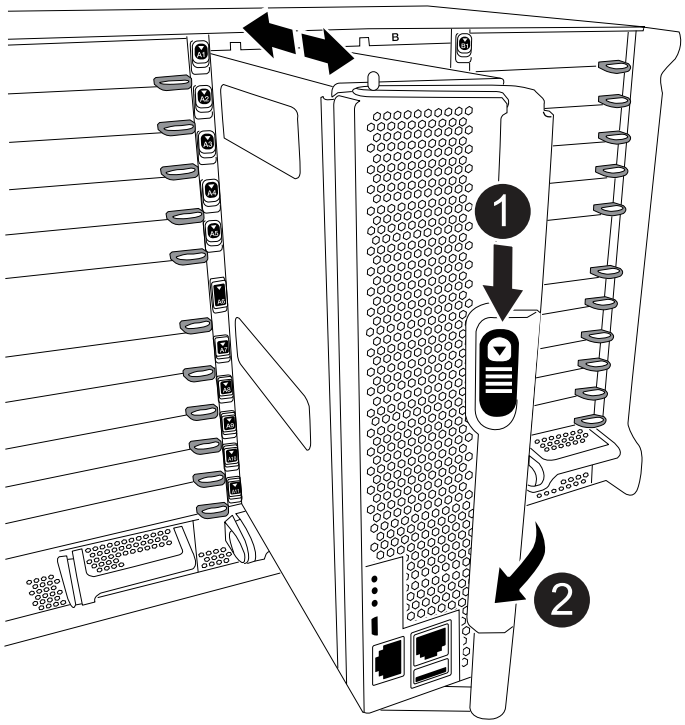
Étape 3 : retirez le module de contrôleur

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer le ou les modules du contrôleur du châssis défectueux.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le module de contrôleur



1	Bouton de verrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Mettez le module de contrôleur de côté dans un endroit sûr et assurez-vous de savoir de quel logement de châssis il est sorti, de manière à ce qu'il puisse être installé dans le même logement du châssis de remplacement.
6. Répétez ces étapes si vous avez un autre module de contrôleur dans le châssis.

Étape 4 : retirez les modules d'E/S.

Pour retirer les modules d'E/S du châssis défectueux, y compris les modules NVRAM, suivez la séquence spécifique des étapes. Vous n'avez pas besoin de retirer le module Flash cache, le cas échéant, du module NVRAM lorsque vous le déplacez vers un châssis de remplacement.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage associé au module d'E/S cible.

   Assurez-vous d'étiqueter les câbles de manière à connaître leur origine.

3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

a. Appuyez sur le bouton de verrouillage de came numéroté et marqué d'une lettre.

   Le bouton de verrouillage de la came s'éloigne du châssis.

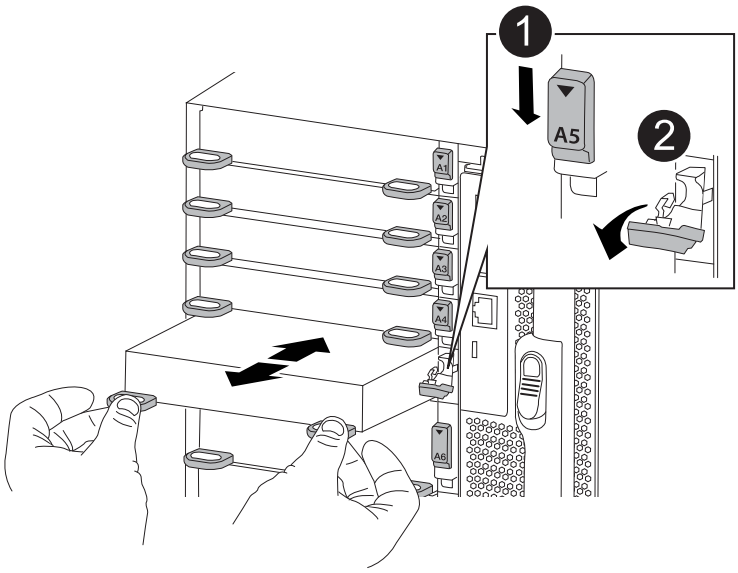
b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

   Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

   Assurez-vous de garder une trace de l'emplacement dans lequel se trouvait le module d'E/S.

   Animation - Supprimer/installer le module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté
2	Verrou de came d'E/S complètement déverrouillé

4. Mettez le module d'E/S de côté.
5. Répétez l'étape précédente pour les autres modules d'E/S du châssis défectueux.

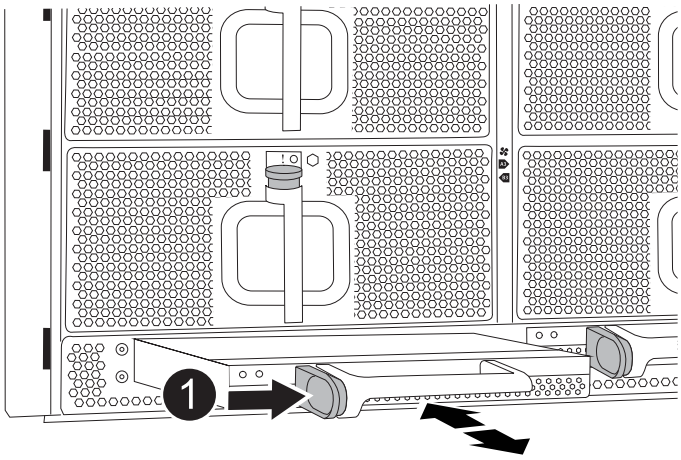
Étape 5 : retirez le module d'alimentation du contrôleur de coulisses

Retirez les deux modules d'alimentation du contrôleur de transfert de l'avant du châssis défectueux.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée du module, puis faites glisser le DCPM hors du châssis.

   Animation - Supprimer/installer la DCPM



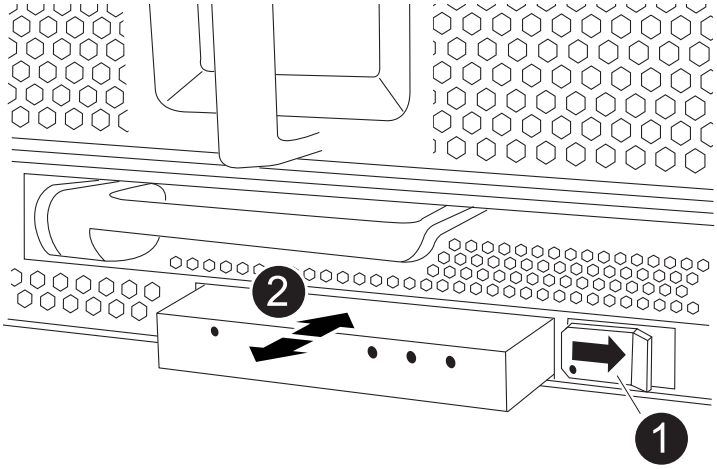
1	Bouton de verrouillage en terre cuite DCPM

3. Mettez le DCPM de côté dans un endroit sûr et répétez cette étape pour le DCPM restant.

Étape 6 : retirez le module LED USB

Retirez les modules LED USB.

Animation - retrait/installation du module USB



1	Éjectez le module.
2	Faites glisser le châssis pour le sortir.

Étapes

1. Repérez le module de voyants USB à l'avant du châssis défectueux, directement sous les baies d'alimentation.
2. Appuyez sur le bouton de verrouillage noir situé sur le côté droit du module pour le libérer du châssis, puis faites-le glisser hors du châssis défectueux.

3. Mettez le module de côté dans un endroit sûr.

Étape 7 : remplacez un châssis à l'intérieur du rack d'équipement ou de l'armoire système

Vous devez retirer le châssis existant du rack ou de l'armoire système de l'équipement avant de pouvoir installer le châssis de remplacement.

Étapes

1. Retirez les vis des points de montage du châssis.

> Si le système se trouve dans une armoire système, il peut être nécessaire de retirer le support d'arrimage arrière.

2. Avec l'aide de deux ou trois personnes, faites glisser le châssis défectueux hors des rails du rack dans une armoire système ou des supports *L* dans un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
3. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
4. De deux à trois personnes, installez le châssis de remplacement dans le rack ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails de rack d'une armoire système ou sur les supports *L* dans un rack d'équipement.
5. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
6. Fixez l'avant du châssis au rack de l'équipement ou à l'armoire système à l'aide des vis que vous avez retirées du châssis défectueux.
7. Fixez l'arrière du châssis sur le rack de l'équipement ou l'armoire système.
8. Si vous utilisez les supports de gestion des câbles, retirez-les du châssis défectueux, puis installez-les sur le châssis de remplacement.

Étape 8 : installez le module d'alimentation du contrôleur de déétage lors du remplacement du châssis

Une fois le châssis de remplacement installé dans le rack ou l'armoire système, vous devez réinstaller les modules d'alimentation du contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Alignez l'extrémité du DCPM avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser doucement dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

> Le module et l'emplacement sont munis d'un clé. Ne forcez pas le module dans l'ouverture. Si le module ne se place pas facilement, réalignez-le et faites-le glisser dans le châssis.

3. Répétez cette étape pour le DCPM restant.

Étape 9 : installez les ventilateurs dans le châssis

Pour installer les modules de ventilation lors du remplacement du châssis, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Alignez les bords du module de ventilateur de remplacement avec l'ouverture du châssis, puis faites-le

glisser dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Lorsqu'il est inséré dans un système sous tension, le voyant d'avertissement orange clignote quatre fois lorsque le module de ventilation est correctement inséré dans le châssis.

3. Répétez ces étapes pour les autres modules de ventilation.
4. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.

Étape 10 : installez les modules d'E/S.

Pour installer les modules d'E/S, y compris les modules NVRAM/Flash cache du châssis défectueux, suivez la séquence spécifique des étapes.

Le châssis doit être installé pour que vous puissiez installer les modules d'E/S dans les logements correspondants du châssis de remplacement.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Une fois le châssis de remplacement installé dans le rack ou l'armoire, installez les modules d'E/S dans leurs emplacements correspondants dans le châssis de remplacement en faisant glisser doucement le module d'E/S dans son logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager, Puis poussez le loquet de came d'E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
3. Recâblage du module d'E/S, si nécessaire.
4. Répétez l'étape précédente pour les modules d'E/S restants que vous mettez de côté.

Si le châssis défectueux comporte des panneaux d'E/S vierges, déplacez-les vers le châssis de remplacement à ce stade.

Étape 11 : installer les blocs d'alimentation

L'installation des blocs d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique l'installation des blocs d'alimentation dans le châssis de remplacement et le raccordement à la source d'alimentation.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Assurez-vous que les culbuteurs d'alimentation sont en position d'arrêt.
3. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

4. Rebranchez le câble d'alimentation et fixez-le au bloc d'alimentation à l'aide du mécanisme de verrouillage du câble d'alimentation.

   Connectez uniquement le câble d'alimentation au bloc d'alimentation. Ne connectez pas le câble d'alimentation à une source d'alimentation pour le moment.

5. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.

Étape 12 installez les modules LED USB

Installez les modules LED USB dans le châssis de remplacement.

Étapes

1. Repérez le logement du module de voyants USB à l'avant du châssis de remplacement, directement sous les baies DCPM.
2. Alignez les bords du module avec la baie de voyants USB et poussez doucement le module à fond dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Étape 13 : installez le contrôleur

Après avoir installé le module de contrôleur et tout autre composant dans le châssis de remplacement, démarrez le système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Connectez les blocs d'alimentation à différentes sources d'alimentation, puis mettez-les sous tension.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Recâblage de la console sur le module contrôleur, puis reconnexion du port de gestion.
5. Avec la poignée de came en position ouverte, faites glisser le module de contrôleur dans le châssis et enfoncez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position verrouillée.

   N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis ; vous risquez d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

6. Répétez les étapes précédentes pour installer le second contrôleur dans le châssis de remplacement.
7. Démarrez chaque contrôleur.

Restaurez et vérifiez la configuration - FAS9500

Pour effectuer le remplacement du châssis, vous devez effectuer des tâches spécifiques.

Étape 1 : vérifier et définir l'état de haute disponibilité du châssis

Vous devez vérifier l'état HA du châssis et, le cas échéant, mettre à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre module de contrôleur, afficher l'état HA du module de contrôleur local et du châssis : `ha-config show`

L'état de la HA doit être le même pour tous les composants.

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis : `ha-config modify chassis ha-state`

      La valeur de HA-State peut être l'une des suivantes :

      - haute disponibilité
      - non ha
3. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`
4. Si vous ne l'avez pas déjà fait, recâble le reste de votre système.

Étape 2 : afficher le système

1. Si ce n'est pas le cas, rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation.
2. Mettez les blocs d'alimentation sous tension en basculant le commutateur à bascule sur **ON**, et attendez que les contrôleurs s'allument complètement.
3. Vérifiez l'avant et l'arrière du châssis et des contrôleurs à la recherche de voyants de défaillance après la mise sous tension.
4. Connectez-vous à l'adresse IP du processeur de service ou du contrôleur BMC des nœuds via SSH. Cette adresse sera la même que celle utilisée pour arrêter les nœuds.
5. Effectuez d'autres vérifications de l'état de santé comme décrit dans "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"
6. Réactivez AutoSupport (mettez fin au message de la fenêtre de maintenance) :
   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

En tant que pratique exemplaire, vous devez effectuer les actions suivantes :

- Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ" (Active IQ prendra du temps pour traiter les supports automatiques après la mise sous tension - attendez-vous à un retard dans les résultats)
- Courez "Active IQ Config Advisor"
- Vérifiez l'état du système à l'aide de "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Contrôleur

Remplacez le module de contrôleur - FAS9500

Pour remplacer le module de contrôleur défaillant, vous devez arrêter le contrôleur défaillant, déplacer les composants internes vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement et redémarrer le

contrôleur de remplacement.

Avant de commencer

Vous devez passer en revue les conditions préalables à la procédure de remplacement et sélectionner la version appropriée de votre système d'exploitation ONTAP.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système dispose d'une licence V_StorageAttach, vous devez vous reporter aux étapes supplémentaires requises avant d'effectuer cette procédure.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le nœud en bon état doit pouvoir reprendre le nœud en cours de remplacement (appelé « nœud avec facultés affaiblies »).
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez passer en revue la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure.

  Si c'est cette procédure, notez que la procédure de remplacement du contrôleur d'un nœud d'une configuration MetroCluster à quatre ou huit nœuds est identique à celle d'une paire HA. Aucune étape spécifique à MetroCluster n'est requise, car la défaillance est limitée à une paire haute disponibilité et les commandes de basculement du stockage peuvent être utilisées pour assurer une continuité de l'activité pendant le remplacement.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Dans cette procédure, le périphérique de démarrage est déplacé du nœud douteux vers le nœud de remplacement afin que le nœud de remplacement démarre dans la même version de ONTAP que l'ancien module de contrôleur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le nœud douteux est le nœud en cours de remplacement.
  - Le nœud de remplacement est le nouveau nœud qui remplace le nœud avec facultés affaiblies.
  - Le nœud en bon état est le nœud survivant.
- Vous devez toujours capturer les valeurs de sortie de la console du nœud dans un fichier texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Arrêtez le nœud défaillant - FAS9500

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false`

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

Remplacez le matériel du module de contrôleur - FAS9500

Pour remplacer le matériel du module de contrôleur, vous devez retirer le nœud défaillant, déplacer les composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis démarrer le système en mode de maintenance.

L'animation suivante montre l'ensemble du processus de déplacement des composants du contrôleur défaillant vers le contrôleur de remplacement.

Animation - remplacer le module de contrôleur, processus complet

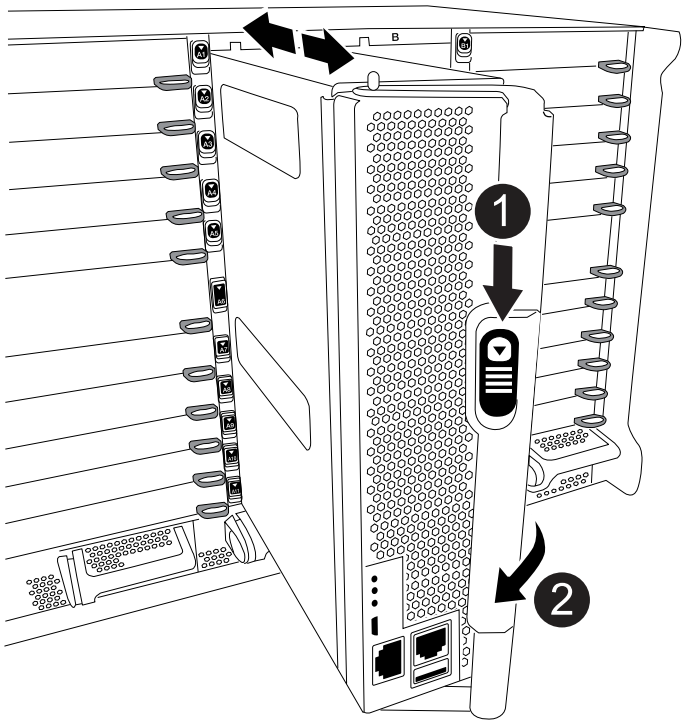
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le module de contrôleur

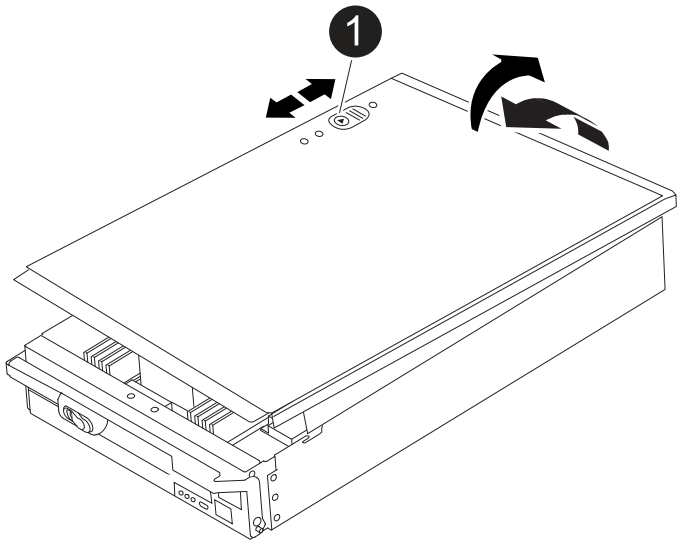


1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



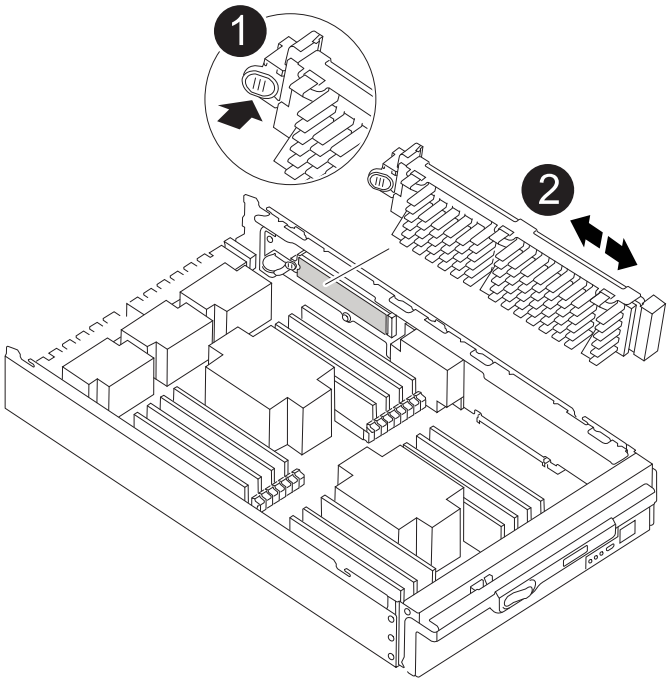
1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

Étape 2 : déplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage et suivre les instructions pour le retirer de l'ancien contrôleur et l'insérer dans le nouveau contrôleur.

Étapes

1. Recherchez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage des FRU sur le module de contrôleur :



1	Appuyez sur la languette de dégagement

2	Support de démarrage

2. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Déplacez le support de démarrage vers le nouveau module de contrôleur, alignez les bords du support de démarrage avec le boîtier du support, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.

Étape 3 : déplacez les DIMM système

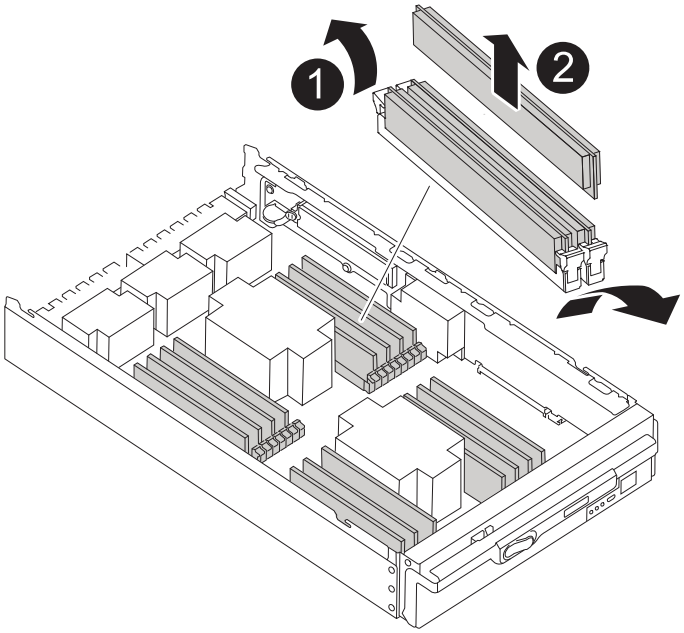
Pour déplacer les modules DIMM, localisez-les et déplacez-les de l'ancien contrôleur vers le contrôleur de remplacement et suivez la séquence d'étapes spécifique.

> Le contrôleur VER2 a moins de sockets DIMM. Il n'y a pas de réduction du nombre de modules DIMM pris en charge ou de modification de la numérotation des connecteurs DIMM. Lorsque vous déplacez les modules DIMM vers le nouveau module de contrôleur, installez les modules DIMM dans le même numéro de support/emplacement que le module de contrôleur défectueux. Pour connaître les emplacements des connecteurs DIMM, reportez-vous au schéma de mappage des FRU sur le module de contrôleur VER2.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
3. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM dans le module de remplacement dans le bon sens.
4. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.



1	Languettes d’éjection du module DIMM
2	DIMM

5. Repérez le logement où vous installez le module DIMM.
6. Assurez-vous que les languettes de l’éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s’insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n’est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu’il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

7. Insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s’insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n’est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu’il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

8. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu’à ce que les languettes de l’éjecteur s’enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
9. Répétez ces étapes pour les autres modules DIMM.

Étape 4 : installer le contrôleur

Après avoir installé les composants dans le module de contrôleur de remplacement, vous devez installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis du système et démarrer le système d’exploitation.

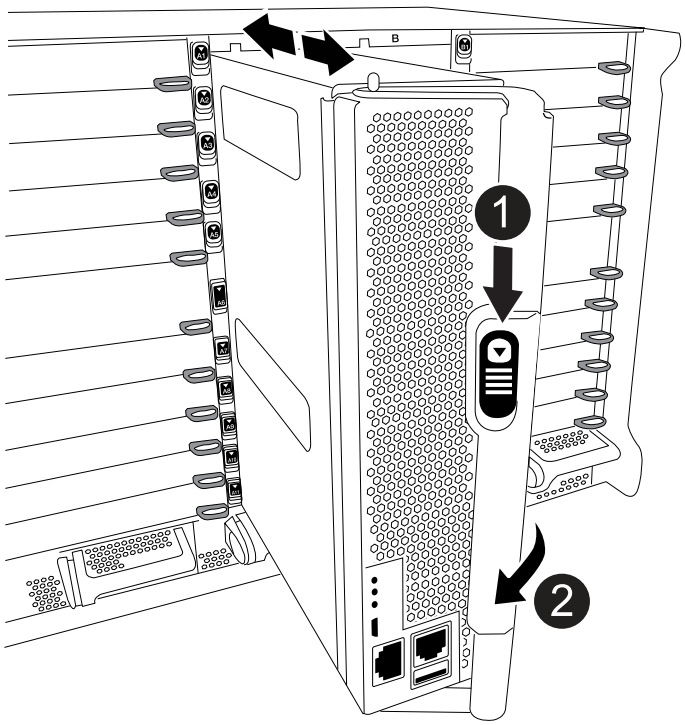
Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

Le système peut mettre à jour le firmware du système lors de son démarrage. N'interrompez pas ce processus. La procédure requiert l'interruption du processus d'amorçage, que vous pouvez généralement faire à tout moment après l'invite à le faire. Toutefois, si le système met à jour le firmware du système lors de son démarrage, vous devez attendre la fin de la mise à jour avant d'interrompre le processus de démarrage.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   Animation - installez le module de contrôleur



1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

   b. Poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   a. Tourner la poignée de came du module de contrôleur en position verrouillée.

   b. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous voyez appuyez sur Ctrl-C pour le menu de démarrage.

   c. Sélectionnez l'option de démarrage vers LE CHARGEUR.

Restaurez et vérifiez la configuration du système - FAS9500

Une fois le remplacement du matériel terminé, vous vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

Étape 1 : définissez et vérifiez l'heure du système après le remplacement du module de contrôleur

Vous devez vérifier l'heure et la date du module de contrôleur de remplacement par rapport au module de contrôleur sain dans une paire haute disponibilité, ou par rapport à un serveur de temps fiable dans une configuration autonome. Si la date et l'heure ne correspondent pas, vous devez les réinitialiser sur le module de contrôleur de remplacement pour éviter toute interruption possible sur les clients en raison de différences de temps.

Description de la tâche

Il est important d'appliquer les commandes dans les étapes sur les systèmes appropriés :

- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le *Healthy* node est le partenaire HA du *replace* node.

Étapes

1. Si le *remplacement* node n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, arrêtez le système à l'invite DU CHARGEUR.
2. Sur le noeud *Healthy*, vérifiez l'heure du système : `cluster date show`

   La date et l'heure sont basées sur le fuseau horaire configuré.

3. À l'invite DU CHARGEUR, vérifiez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

La date et l'heure sont indiquées en GMT.

4. Si nécessaire, définissez la date en GMT sur le nœud de remplacement : `set date mm/dd/yyyy`
5. Si nécessaire, définissez l'heure en GMT sur le nœud de remplacement : `set time hh:mm:ss`
6. À l'invite DU CHARGEUR, confirmez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

Étape 2 : vérifier et définir l'état HA du module de contrôleur

Vous devez vérifier le `HA` état du module de contrôleur et, si nécessaire, mettez à jour l'état pour qu'il corresponde à la configuration de votre système.

1. En mode Maintenance à partir du module de contrôleur de remplacement, vérifier que tous les composants affichent la même valeur `HA` état : `ha-config show`

Si votre système est en…	L'état de haute disponibilité de tous les composants doit être…
Une paire haute disponibilité	haute disponibilité
Configuration FC MetroCluster avec quatre nœuds ou plus	mcc
Configuration MetroCluster IP	ccip

2. Si l'état système affiché du module de contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez le `HA` état pour le module de contrôleur : `ha-config modify controller ha-state`
3. Si l'état système affiché du châssis ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez l' `HA` état du châssis : `ha-config modify chassis ha-state`

Recâble du système - FAS9500

Poursuivez la procédure de remplacement en réétiquetage des condications de stockage et de réseau.

Étape 1 : recâblage du système

Vous devez recosable les connexions réseau et de stockage du module de contrôleur.

Étapes

1. Recâblage du système.
2. Vérifiez que le câblage est correct à l'aide de "Active IQ Config Advisor".
   a. Téléchargez et installez Config Advisor.
   b. Entrez les informations du système cible, puis cliquez sur collecter les données.
   c. Cliquez sur l'onglet câblage, puis examinez la sortie. Vérifiez que tous les tiroirs disques sont affichés et que tous les disques apparaissent dans le résultat, en corrigeant les problèmes de câblage que vous rencontrez.

d. Pour vérifier les autres câbles, cliquez sur l'onglet approprié, puis examinez les résultats de Config Advisor.

> Les informations d'ID système et d'affectation de disque résident dans le module NVRAM, qui se trouve dans un module séparé du module de contrôleur et ne sont pas affectées par le remplacement du module de contrôleur.

Étape 2 : réaffectation de disques

Si le système de stockage est dans une paire HA, l'ID système du nouveau module de contrôleur est automatiquement attribué aux disques lors du rétablissement après la procédure. Vous devez confirmer la modification de l'ID système lors du démarrage du *replace* node, puis vérifier que la modification a été implémentée.

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes qui exécutent ONTAP dans une paire HA.

1. Si le *remplacement* noeud est en mode Maintenance (affiche le `*>` Invite), quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. À partir de l'invite DU CHARGEUR sur le *replace* node, démarrez le nœud, puis entrez `y` Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.`boot_ontap`
3. Attendre jusqu'à `Waiting for giveback…` Le message s'affiche sur la console *replace* node, puis, à partir du nœud en bon état, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : Storage failover show

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID du système a changé sur le nœud pour lequel l'ID a été modifié, et indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1> storage failover show
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Depuis le nœud sain, vérifier que les « core dumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

   b. Enregistrez les « coredumps » : `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Attendez que la commande savecore soit terminée avant d'émettre le retour.

   Vous pouvez saisir la commande suivante pour surveiller la progression de la commande savecore : `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

5. Si le chiffrement du volume ou du stockage est configuré sur votre système de stockage, vous devez restaurer la fonctionnalité de chiffrement du stockage ou du volume en suivant l'une des procédures suivantes, selon que vous utilisez la gestion des clés intégrée ou externe :
   - "Restaurez les clés de chiffrement intégrées de gestion des clés"
   - "Restaurez les clés de chiffrement externes pour la gestion des clés"
6. Remettre le nœud :

   a. Depuis le nœud sain, remettre le stockage du nœud remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le *remplacement* node reprend son stockage et termine son démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Commandes de rétablissement manuel" rubrique pour remplacer le droit de veto.

   a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire haute disponibilité est saine et que le basculement est possible : Storage failover show

      La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

7. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au *replace* node doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 1873775277 :

```
node1> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Si le système est dans une configuration MetroCluster, surveillez l'état du nœud : `metrocluster node show`

   La configuration MetroCluster prend quelques minutes après le remplacement pour revenir à un état normal. À ce moment, chaque nœud affiche un état configuré, avec la mise en miroir reprise sur incident activée et un mode de fonctionnement normal. Le `metrocluster node show -fields node-systemid` Le résultat de la commande affiche l'ancien ID système jusqu'à ce que la configuration MetroCluster revienne à un état normal.

9. Si le nœud est dans une configuration MetroCluster, en fonction de l'état de la MetroCluster, vérifiez que le champ ID de domicile DR affiche le propriétaire d'origine du disque si le propriétaire d'origine est un nœud sur le site de secours.

   Ceci est requis si les deux conditions suivantes sont vraies :

   - La configuration MetroCluster est en état de basculement.
   - Le *remplacement* node est le propriétaire actuel des disques sur le site de secours.

     Pour plus d'informations, voir "Modification de la propriété des disques lors du basculement haute disponibilité et du basculement du MetroCluster dans une configuration MetroCluster à quatre nœuds" sujet.

10. Si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster, vérifiez que chaque nœud est configuré : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Vérifiez que les volumes attendus sont présents pour chaque nœud : `vol show -node node-name`
12. Si vous avez désactivé le basculement automatique au redémarrage, activez-le à partir du nœud sain : `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Restauration complète du système - FAS9500

Pour effectuer la procédure de remplacement et restaurer le fonctionnement complet de votre système, vous devez recâter le stockage, restaurer la configuration NetApp Storage Encryption (si nécessaire) et installer les licences du nouveau contrôleur. Vous devez effectuer une série de tâches avant de restaurer le système en mode de fonctionnement complet.

Étape 1 : installez les licences pour le nœud de remplacement dans ONTAP

Vous devez installer de nouvelles licences pour le *remplacement* node si le nœud douteux utilisait des fonctions ONTAP qui requièrent une licence standard (nœud verrouillé). Pour les fonctionnalités avec licences standard, chaque nœud du cluster doit avoir sa propre clé pour cette fonctionnalité.

Avant de commencer

Si votre système exécutait initialement ONTAP 9.10.1 ou une version ultérieure, suivez la procédure décrite dans "Procédure de post-remplacement de la carte mère pour mettre à jour les licences sur les plates-formes ONTAP". Si vous n'êtes pas sûr de la version ONTAP initiale de votre système, reportez-vous à la section "NetApp Hardware Universe" pour plus d'informations.

Description de la tâche

- Jusqu'à ce que vous installiez les clés de licence, les fonctions nécessitant des licences standard restent disponibles pour le *remplacement* node. Cependant, si le nœud douteux était le seul nœud du cluster avec une licence pour la fonction, aucune modification de configuration de la fonction n'est autorisée.

  En outre, l'utilisation de fonctions sans licence sur le nœud peut vous mettre hors conformité avec votre contrat de licence. Vous devez donc installer la ou les clés de licence de remplacement sur le *remplacement* noeud dès que possible.

- Les clés de licence doivent être au format à 28 caractères.
- Vous disposez d'une période de grâce de 90 jours pour installer les clés de licence. Après la période de grâce, toutes les anciennes licences sont invalidés. Après l'installation d'une clé de licence valide, vous

disposez de 24 heures pour installer toutes les clés avant la fin du délai de grâce.

- Si le nœud se trouve dans une configuration MetroCluster et que tous les nœuds d'un site ont été remplacés, des clés de licence doivent être installées sur le ou les nœuds *remplacement* avant le rétablissement.

Étapes

1. Si vous avez besoin de nouvelles clés de licence, vous pouvez obtenir ces clés sur le "Site de support NetApp" Dans la section My support (mon support), sous licences logicielles.

   Les nouvelles clés de licence dont vous avez besoin sont générées automatiquement et envoyées à l'adresse électronique du fichier. Si vous ne recevez pas l'e-mail contenant les clés de licence dans les 30 jours, contactez l'assistance technique.

2. Installer chaque clé de licence : `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Supprimez les anciennes licences, si nécessaire :
   a. Vérifier si les licences ne sont pas utilisées : `license clean-up -unused -simulate`
   b. Si la liste semble correcte, supprimez les licences inutilisées : `license clean-up -unused`

Étape 2 : vérifier les LIF et enregistrer le numéro de série

Avant de renvoyer le *replace* node au service, vérifiez que les LIF se trouvent sur leurs ports de rattachement, puis enregistrez le numéro de série du *replace* node si AutoSupport est activé et réinitialisez le rétablissement automatique.

Étapes

1. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Enregistrez le numéro de série du système auprès du support NetApp.
   - Si AutoSupport est activé, envoyez un message AutoSupport pour enregistrer le numéro de série.
   - Si AutoSupport n'est pas activé, appeler "Support NetApp" pour enregistrer le numéro de série.
3. Vérifiez l'état de santé de votre cluster. Consultez "Procédure de vérification de l'état du cluster à l'aide d'un script dans ONTAP" l'article de la base de connaissances pour plus d'informations.
4. Si une fenêtre de maintenance AutoSupport a été déclenchée, mettez-la fin à l'aide du `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module DIMM - FAS9500

Vous devez remplacer un module DIMM dans le contrôleur lorsque votre système de stockage rencontre des erreurs telles que des erreurs CECC (Correctable Error correction codes) excessives qui sont basées sur des alertes du moniteur d'intégrité ou des erreurs ECC incorrigibles, généralement causées par une panne de module DIMM unique empêchant le système de stockage de démarrer ONTAP.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :
   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

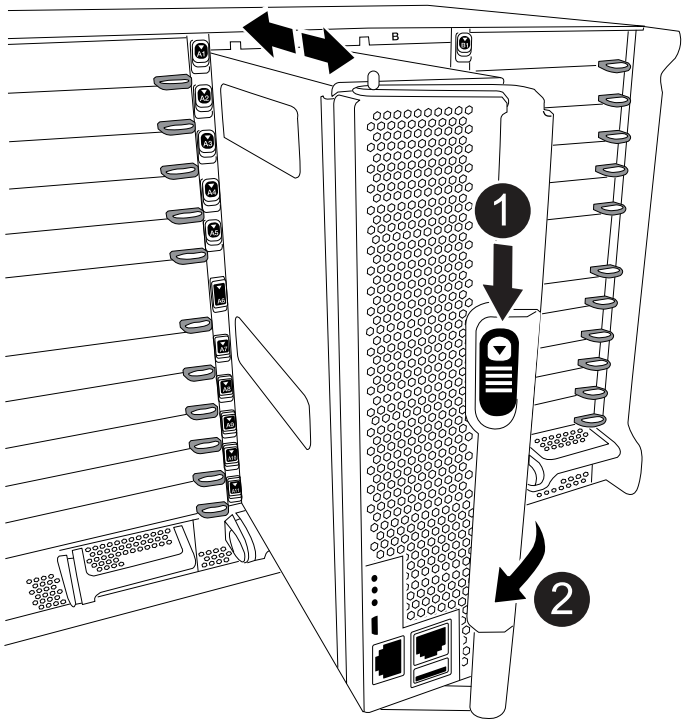
Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur

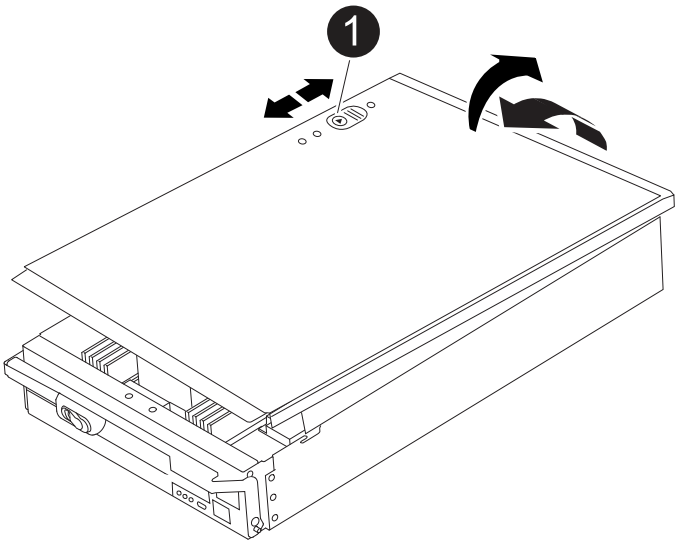


1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

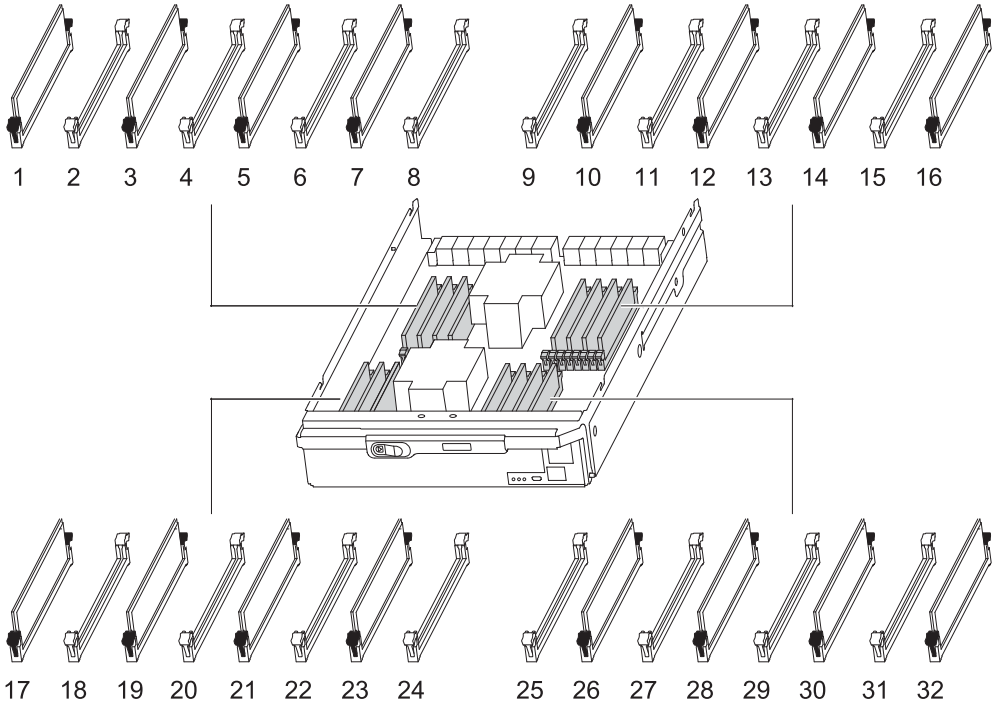
Étape 3 : remplacez les modules DIMM

Pour remplacer les modules DIMM, localisez-les à l'intérieur du contrôleur et suivez l'ordre des étapes.

> Le contrôleur VER2 a moins de sockets DIMM. Il n'y a pas de réduction du nombre de modules DIMM pris en charge ou de modification de la numérotation des connecteurs DIMM. Lorsque vous déplacez les modules DIMM vers le nouveau module de contrôleur, installez les modules DIMM dans le même numéro de support/emplacement que le module de contrôleur défectueux. Pour connaître les emplacements des connecteurs DIMM, reportez-vous au schéma de mappage des FRU sur le module de contrôleur VER2.

Étapes

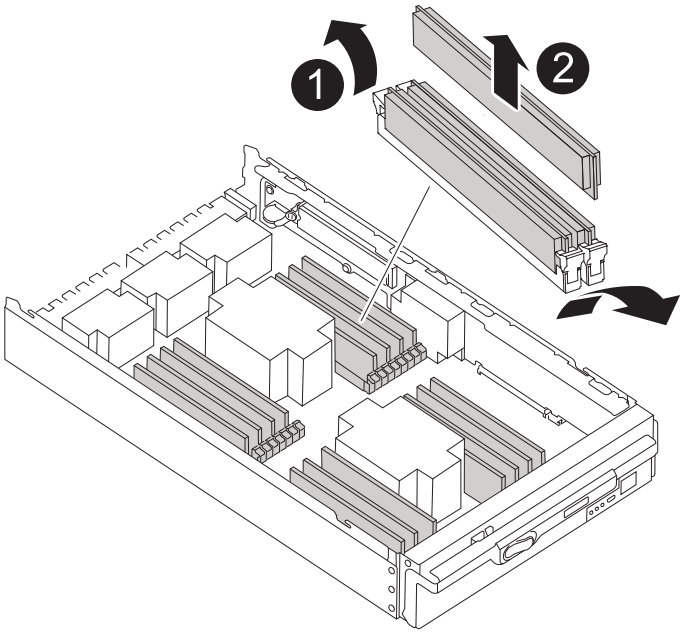
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.



3. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

Animation : remplacez les modules DIMM



1	Languettes d'éjection du module DIMM

2	DIMM

4. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d'expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L'encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

5. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

6. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
7. Fermez le capot du module de contrôleur.

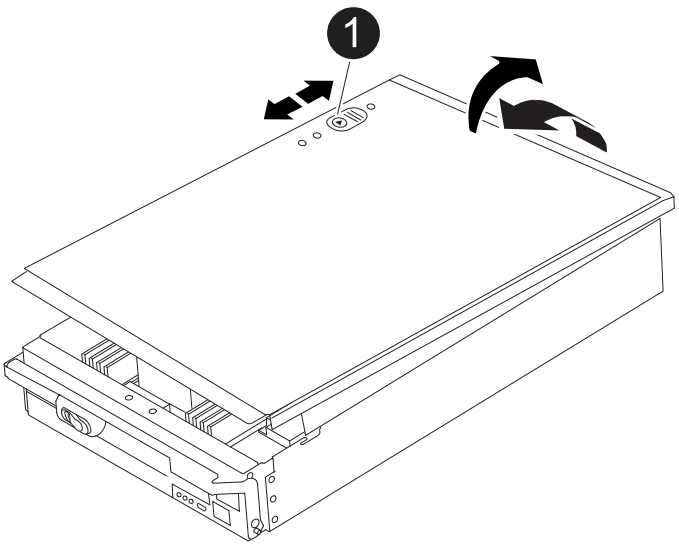
Étape 4 : installer le contrôleur

Après avoir installé les composants dans le module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis du système et démarrer le système d'exploitation.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

Étapes

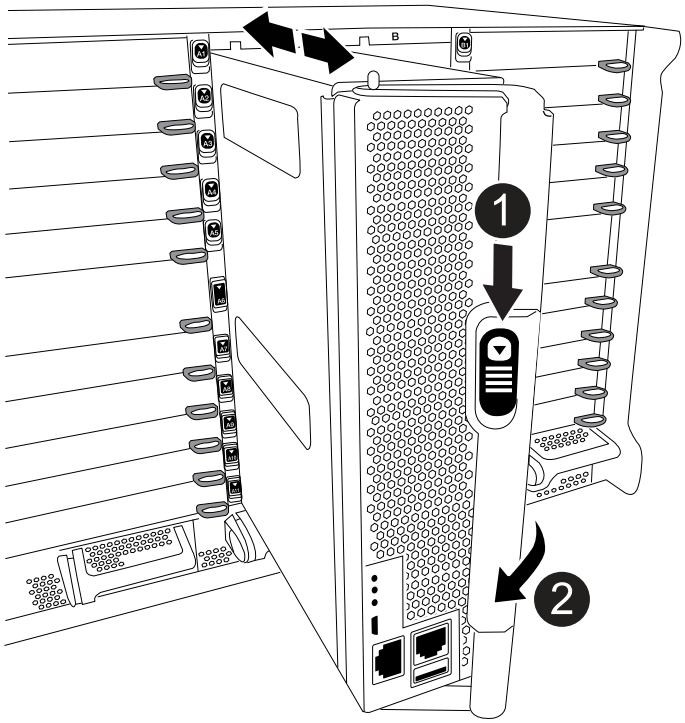
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   Animation - installez le contrôleur



1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

> N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

> Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

   b. Poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

      Les loquets de verrouillage se montent lorsque le module de contrôleur est bien en place.

Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

a. Faites pivoter les loquets de verrouillage vers le haut, inclinez-les de manière à dégager les goupilles de verrouillage, puis abaissez-les en position verrouillée.

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le module d'alimentation de commande de déchargement contenant la batterie NVRAM11 - FAS9500

Pour intervertir à chaud un module d'alimentation de contrôleur (DCPM) contenant la batterie NVRAM11, vous devez localiser le module DCPM défaillant, le retirer du châssis et installer le module DCPM de remplacement.

Vous devez disposer d'un module DCPM de remplacement avant de retirer le module défectueux du châssis et il doit être remplacé dans les cinq minutes suivant son retrait. Une fois le module DCPM retiré du châssis, il n'y a pas de protection contre l'arrêt pour le module de contrôleur qui possède le module DCPM, autre que le basculement vers l'autre module de contrôleur.

Étape 1 : remplacer le module DCPM

Pour remplacer le module DCPM de votre système, vous devez retirer le module DCPM défectueux du système, puis le remplacer par un nouveau module DCPM.

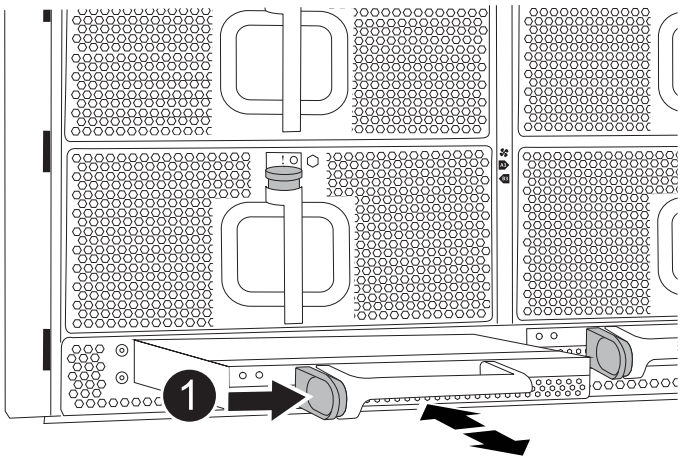
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre à l'avant du système et mettez-le de côté.
3. Localisez le module DCPM défectueux à l'avant du système en recherchant le voyant d'avertissement sur le module.

   Le voyant est orange fixe si le module est défectueux.

   Le module DCPM doit être remplacé dans le châssis dans les cinq minutes suivant le retrait ou le contrôleur associé s'arrête.

4. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée du module, puis faites glisser le module DCPM hors du châssis.

   Animation - Supprimer/installer la DCPM



1	Bouton de verrouillage terre cuite du module DCPM

5. Alignez l'extrémité du module DCPM avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser doucement dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

> Le module et l'emplacement sont munis d'un clé. Ne forcez pas le module dans l'ouverture. Si le module ne se place pas facilement, réalignez-le et faites-le glisser dans le châssis.

Le voyant orange clignote quatre fois lors de l'insertion et le voyant vert clignote également si la batterie fournit une tension. Si ce n'est pas la technologie Flash, il faudra probablement le remplacer.

Étape 2 : mettez les piles au rebut

Vous devez mettre les batteries au rebut conformément aux réglementations en vigueur en matière de recyclage ou de mise au rebut des batteries. Si vous ne pouvez pas recycler vos batteries de manière appropriée, vous devez les retourner à NetApp en suivant les instructions RMA (retour de matériel) jointes au kit.

"Consignes de sécurité et avis réglementaires"

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un ventilateur - FAS9500

Pour remplacer un module de ventilation sans interrompre le service, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

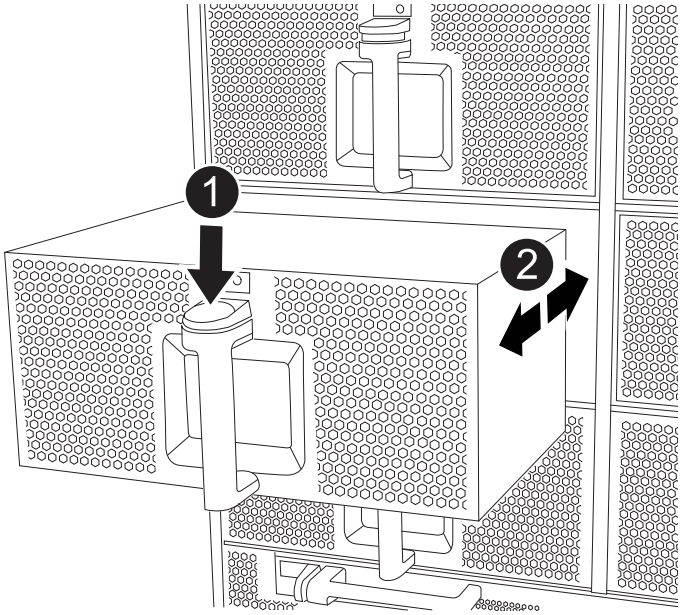
> Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

Étapes

1. Si vous n’êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu’à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Identifiez le module de ventilation que vous devez remplacer en vérifiant les messages d’erreur de la console et en regardant le voyant d’avertissement de chaque module de ventilation.
4. Appuyez sur le bouton en terre cuite du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

> Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu’il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

Animation - Supprimer/installer le ventilateur



1	Bouton de déverrouillage Terra Cotta
2	Faire glisser le ventilateur vers l’intérieur/l’extérieur du châssis

5. Mettez le module de ventilation de côté.
6. Alignez les bords du module de ventilateur de remplacement avec l’ouverture du châssis, puis faites-le glisser dans le châssis jusqu’à ce qu’il s’enclenche.

   Lorsqu’il est inséré dans un système sous tension, le voyant d’avertissement orange clignote quatre fois lorsque le module de ventilation est correctement inséré dans le châssis.
7. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.
8. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d’informations.

Module d’E/S.

Ajout d’un module d’E/S - FAS9500

Vous pouvez ajouter un module d’E/S à votre système en remplaçant une carte réseau ou une carte de stockage par une nouvelle carte dans un système entièrement rempli, ou en ajoutant une nouvelle carte réseau ou un adaptateur de stockage dans un logement de châssis vide du système.

Avant de commencer

- Vérifier le "NetApp Hardware Universe" Pour vérifier que le nouveau module d’E/S est compatible avec votre système et la version de ONTAP que vous utilisez.
- Si plusieurs emplacements sont disponibles, vérifiez les priorités des emplacements dans "NetApp Hardware Universe" Et utiliser la meilleure solution disponible pour votre module d’E/S.
- Pour ajouter un module d’E/S sans interruption, vous devez reprendre le contrôleur cible, retirer l’obturateur de logement dans le slot cible ou retirer un module d’E/S existant, ajouter le nouveau ou le module d’E/S de remplacement, puis renvoyer le contrôleur cible.
- S’assurer que tous les autres composants fonctionnent correctement.

Étape 1 : arrêtez le module de contrôleur défectueux

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l’une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Avant de commencer

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande de message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique depuis la console du contrôleur défaillant :

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   Lorsque vous voyez *Voulez-vous désactiver la restitution automatique ?*, entrez `y` .

   a. Si le contrôleur endommagé ne peut pas être redémarré ou est déjà pris en charge, vous devez couper la liaison d'interconnexion HA du contrôleur sain avant de démarrer le contrôleur endommagé. Cela empêchera le contrôleur défaillant d'effectuer un retour automatique.

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".
- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : ajoutez les nouveaux modules d'E/S.

Si le système de stockage dispose de logements vides, installez le nouveau module d'E/S dans l'un des logements disponibles. Si tous les emplacements sont occupés, retirez un module d'E/S existant pour libérer de l'espace, puis installez le nouveau.

Ajoutez un module d'E/S à un emplacement vide

Vous pouvez ajouter un nouveau module d'E/S dans un système de stockage avec des emplacements vides disponibles.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Déposer l'obturateur de fente cible :
   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.
   b. Faites tourner le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position ouverte.
   c. Déposer l'obturateur.
3. Installez le module d'E/S :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Faites glisser le module d'E/S dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager avec la broche de came d'E/S.
   c. Poussez le loquet de came d'E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
4. Si le module d'E/S de remplacement est une carte réseau, branchez-le sur les commutateurs de données.

   Assurez-vous que des espaces vides sont installés dans les emplacements d'E/S inutilisés afin d'éviter tout problème thermique.

5. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR : *bye*

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

6. Renvoyer le nœud à partir du nœud partenaire. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Activer le rétablissement automatique si elle a été désactivée : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Si vous utilisez des connecteurs 3 et/ou 7 pour la mise en réseau, utilisez le `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` commande permettant de convertir le logement pour une utilisation en réseau.
9. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.
10. Si vous avez installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs SAS, comme décrit à la section "Ajout à chaud d'un tiroir SAS".

Ajoutez un module d'E/S à un système entièrement rempli

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à un système entièrement rempli en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à sa place.

Description de la tâche

Veillez à bien comprendre les scénarios suivants pour ajouter un nouveau module d'E/S à un système entièrement rempli :

Scénario	Action requise
NIC à NIC (même nombre de ports)	Les LIF migrent automatiquement lorsque son module de contrôleur est arrêté.
NIC à NIC (nombre différent de ports)	Réaffectez de manière permanente les LIF sélectionnées à un autre port de attache. Voir "Migration d'une LIF" pour plus d'informations.
Carte réseau vers module d'E/S de stockage	Utilisez System Manager pour migrer définitivement les LIF vers différents ports de base, comme décrit dans la "Migration d'une LIF".

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage du module d'E/S cible.
3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.

      Le loquet de came s'éloigne du châssis.

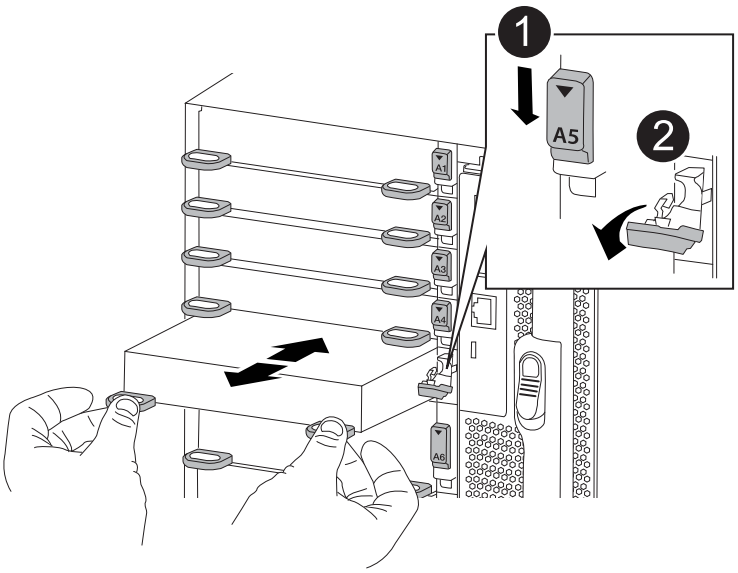
   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

   c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

      Assurez-vous de garder une trace de l'emplacement dans lequel se trouvait le module d'E/S.

      Animation - remplacer un module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté

2	Verrou de came d'E/S complètement déverrouillé

4. Installez le module d'E/S dans le logement cible :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Faites glisser le module d'E/S dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager avec la broche de came d'E/S.
   c. Poussez le loquet de came d'E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
5. Répétez les étapes de retrait et d'installation pour remplacer les modules supplémentaires du contrôleur A.
6. Si le module d'E/S de remplacement est une carte réseau, reliez le ou les modules aux commutateurs de données.

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

7. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR :
   a. Vérifiez la version du contrôleur BMC sur le contrôleur : `system service-processor show`
   b. Mettez à jour le micrologiciel du contrôleur BMC si nécessaire : `system service-processor image update`
   c. Redémarrez le nœud : `bye`

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

   Si vous rencontrez un problème pendant le redémarrage, reportez-vous à la section "BURT 1494308 - l'arrêt de l'environnement peut être déclenché lors du remplacement du module d'E/S."

8. Renvoyer le nœud à partir du nœud partenaire. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Activer le rétablissement automatique si elle a été désactivée : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Si vous avez ajouté :

Si le module d'E/S est un…	Alors…
Module NIC dans les emplacements 3 ou 7	Utilisez le `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network` commande pour chaque port.
Module de stockage	Installez et connectez les tiroirs SAS comme décrit dans la section "Ajout à chaud d'un tiroir SAS".

11. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.

Pour remplacer un module d'E/S, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Avant de commencer

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande de message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique depuis la console du contrôleur défaillant :

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   Lorsque vous voyez *Voulez-vous désactiver la restitution automatique ?*, entrez `y` .

   a. Si le contrôleur endommagé ne peut pas être redémarré ou est déjà pris en charge, vous devez couper la liaison d'interconnexion HA du contrôleur sain avant de démarrer le contrôleur endommagé. Cela empêchera le contrôleur défaillant d'effectuer un retour automatique.

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : remplacer les modules d'E/S.

Pour remplacer un module d'E/S, localisez-le dans le châssis et suivez la séquence des étapes.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage associé au module d'E/S cible.

   Assurez-vous d'étiqueter les câbles de manière à connaître leur origine.

3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

   a. Appuyer sur le bouton à came numéroté et numéroté.

      Le bouton de came s'éloigne du châssis.

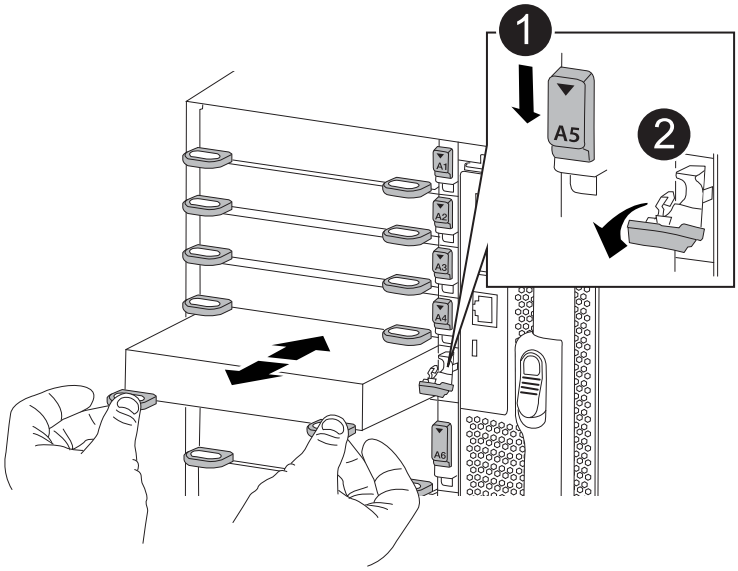
   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

   c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

      Assurez-vous de garder une trace de l'emplacement dans lequel se trouvait le module d'E/S.

      Animation - Supprimer/installer le module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté
2	Verrou de came d'E/S complètement déverrouillé

4. Mettez le module d'E/S de côté.
5. Installez le module d'E/S de remplacement dans le châssis en faisant glisser doucement le module d'E/S dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté commence à s'engager avec l'axe de came d'E/S, puis poussez le loquet de came d'E/S jusqu'à ce que le module soit bien en place.
6. Recâblage du module d'E/S, si nécessaire.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur après le remplacement du module d'E/S.

Après avoir remplacé un module d'E/S, vous devez redémarrer le module de contrôleur.

Si le nouveau module d'E/S n'est pas le même modèle que le module défaillant, vous devez d'abord redémarrer le contrôleur BMC.

Étapes

1. Redémarrez le contrôleur BMC si le module de remplacement n'est pas du même modèle que l'ancien module :
   a. Dans l'invite DU CHARGEUR, passez en mode de privilège avancé : `priv set advanced`
   b. Redémarrez le contrôleur BMC : `sp reboot`
2. Depuis l'invite DU CHARGEUR, redémarrez le nœud : `bye`

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.
3. Si votre système est configuré pour prendre en charge l'interconnexion de cluster 10 GbE et les connexions de données sur les cartes réseau 40 GbE, convertissez ces ports en connexions 10 GbE à l'aide du `nicadmin convert` Commande provenant du mode maintenance. Voir "Convertissez les ports NIC 40 GbE en ports 10 GbE multiples pour assurer la connectivité 10 GbE" pour en savoir plus.

Assurez-vous de quitter le mode Maintenance après avoir terminé la conversion.

4. Rétablir le fonctionnement normal du nœud : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez un module USB à LED - FAS9500

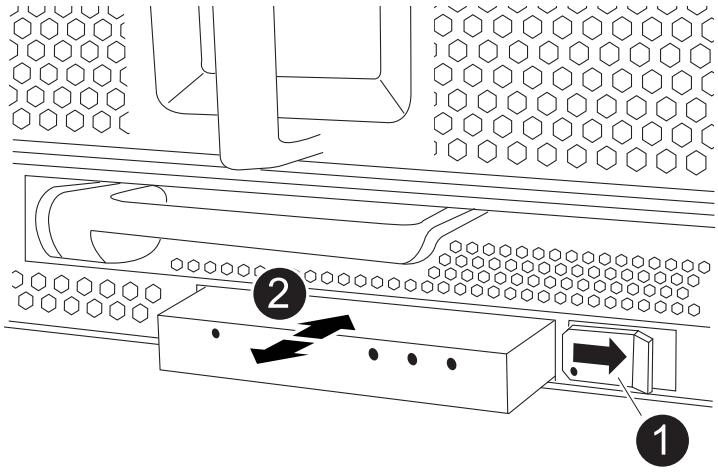
Le module USB à LED fournit la connectivité aux ports de console et à l'état du système. Le remplacement de ce module ne nécessite pas d'outils et n'interrompt pas le service.

Étape 1 : remplacez le module USB à DEL

Étapes

1. Retirez l'ancien module USB à LED :

   Animation - retrait/installation du module LED-USB



1	Bouton de verrouillage
2	Module LED USB

   a. Le panneau étant retiré, repérez le module USB à LED à l'avant du châssis, sur le côté inférieur gauche.
   b. Faites glisser le loquet pour éjecter partiellement le module.
   c. Tirez le module hors de la baie pour le déconnecter du fond de panier central. Ne laissez pas la fente vide.

2. Installez le nouveau module USB à LED :

a. Alignez le module sur la baie avec l'encoche située dans le coin du module, près du loquet coulissant du châssis. La baie vous évite d'installer le module à l'envers.

b. Poussez le module dans la baie jusqu'à ce qu'il soit bien en place dans le châssis.

   Un déclic se produit lorsque le module est sécurisé et connecté au fond de panier central.

Étape 2 : renvoie le composant défectueux

1. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez le module NVRAM et/ou les modules DIMM NVRAM - FAS9500

Le module NVRAM se compose de l'NVRAM11 et de modules DIMM. Vous pouvez remplacer un module NVRAM défectueux ou les modules DIMM à l'intérieur du module NVRAM. Pour remplacer un module NVRAM défectueux, vous devez le retirer du châssis, déplacer les modules DIMM vers le module de remplacement et installer le module NVRAM de remplacement dans le châssis.

Pour remplacer le module DIMM et NVRAM, vous devez retirer le module NVRAM du châssis, remplacer le module DIMM défectueux dans le module, puis réinstaller le module NVRAM.

Description de la tâche

Étant donné que l'ID système est dérivé du module NVRAM, si vous remplacez le module, les disques appartenant au système sont réaffectés à un nouvel ID système.

Avant de commencer

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le contrôleur partenaire doit pouvoir reprendre le contrôleur associé au module NVRAM qui est remplacé.
- Cette procédure utilise la terminologie suivante :
  - Le contrôleur affecté est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le contrôleur en bonne santé est le partenaire de haute disponibilité associé au contrôleur affecté.
- Cette procédure comprend les étapes de réaffectation automatique des disques au module de contrôleur associé au nouveau module NVRAM. Vous devez réaffecter les disques lorsqu'il est demandé dans la procédure. La réaffectation du disque avant le retour peut entraîner des problèmes.
- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous ne pouvez pas changer de disque ou de tiroir disque dans le cadre de cette procédure.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Avant de commencer

Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez

corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande de message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le retour automatique depuis la console du contrôleur défaillant :

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   Lorsque vous voyez *Voulez-vous désactiver la restitution automatique ?*, entrez `y` .

   a. Si le contrôleur endommagé ne peut pas être redémarré ou est déjà pris en charge, vous devez couper la liaison d'interconnexion HA du contrôleur sain avant de démarrer le contrôleur endommagé. Cela empêchera le contrôleur défaillant d'effectuer un retour automatique.

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	**Alors…**
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : remplacer le module NVRAM

Pour remplacer le module NVRAM, placez-le dans le logement 6 du châssis et suivez la séquence spécifique des étapes.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module NVRAM cible du châssis :

   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.

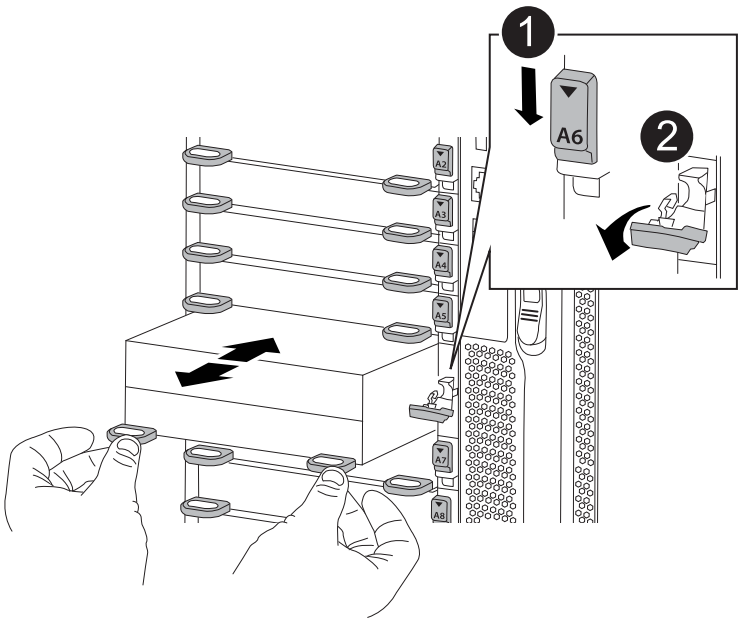
      Le loquet de came s'éloigne du châssis.

b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

   Le module NVRAM se désengage du châssis et se déplace en quelques pouces.

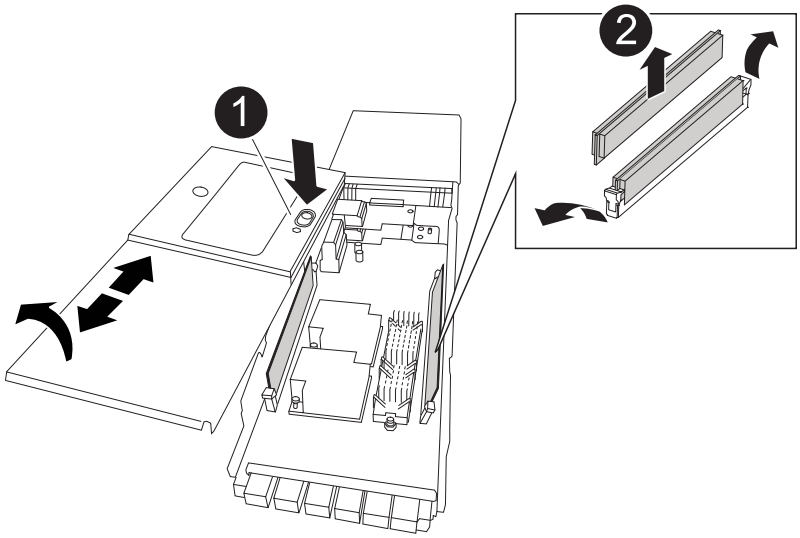
c. Retirez le module NVRAM du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

   Animation : remplacez le module NVRAM



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté
2	Loquet d'E/S complètement déverrouillé

3. Placez le module NVRAM sur une surface stable et retirez le capot du module NVRAM en appuyant sur le bouton de verrouillage bleu du capot, puis, tout en maintenant le bouton bleu enfoncé, faites glisser le couvercle hors du module NVRAM.



1	Bouton de verrouillage du couvercle
2	Languettes d'éjection du module DIMM et du module DIMM

4. Retirez les modules DIMM, un par un, de l'ancien module NVRAM et installez-les dans le module NVRAM de remplacement.
5. Fermez le capot du module.
6. Installez le module NVRAM de remplacement dans le châssis :
   a. Alignez le module sur les bords de l'ouverture du châssis dans le logement 6.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager avec la goupille de came d'E/S, puis poussez le loquet de came d'E/S jusqu'à ce qu'il se verrouille en place.

Étape 3 : remplacer un module DIMM NVRAM

Pour remplacer les modules DIMM NVRAM du module NVRAM, vous devez retirer le module NVRAM, ouvrir le module, puis remplacer le module DIMM cible.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module NVRAM cible du châssis :
   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.

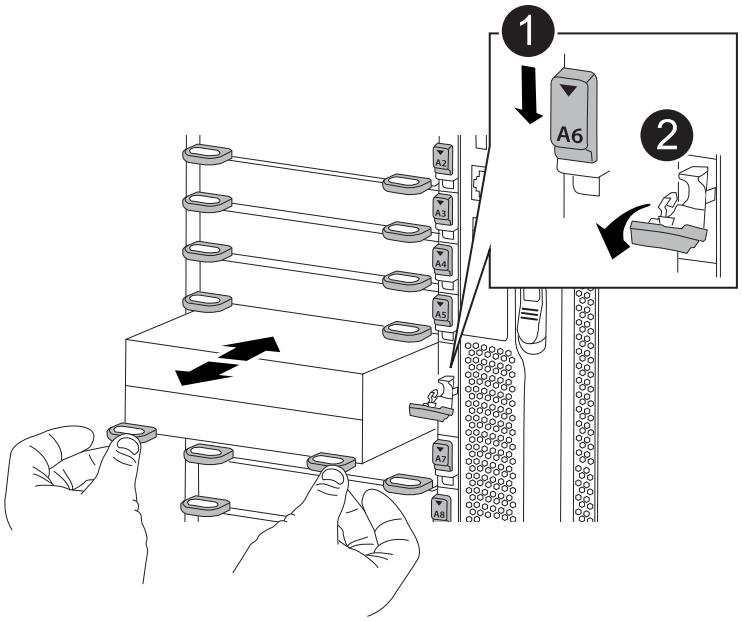
      Le loquet de came s'éloigne du châssis.

   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module NVRAM se désengage du châssis et se déplace en quelques pouces.

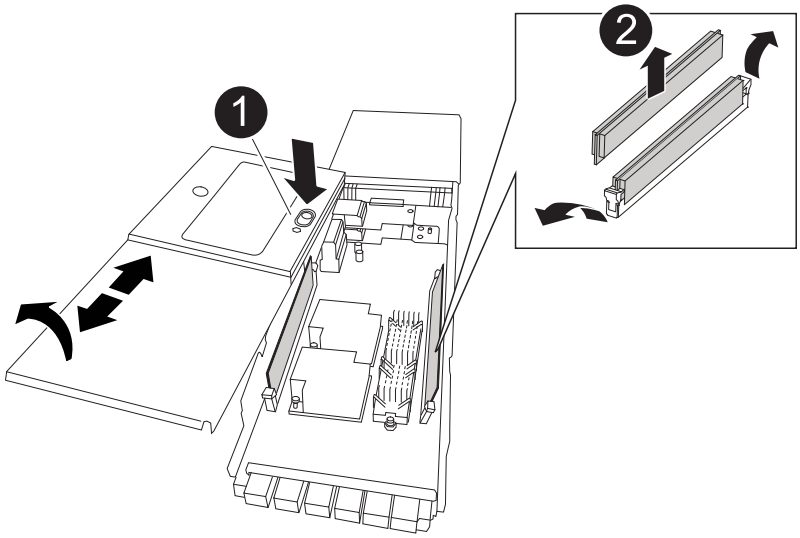
   c. Retirez le module NVRAM du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

      Animation : remplacez le module NVRAM



1	Loquet de came d’E/S numéroté et numéroté
2	Loquet d’E/S complètement déverrouillé

3. Placez le module NVRAM sur une surface stable et retirez le capot du module NVRAM en appuyant sur le bouton de verrouillage bleu du capot, puis, tout en maintenant le bouton bleu enfoncé, faites glisser le couvercle hors du module NVRAM.



1	Bouton de verrouillage du couvercle
2	Languettes d’éjection du module DIMM et du module DIMM

4. Repérez le module DIMM à remplacer à l’intérieur du module NVRAM, puis retirez-le en appuyant sur les languettes de verrouillage du module DIMM et en soulevant le module DIMM pour le sortir du support.

5. Installez le module DIMM de remplacement en alignant le module DIMM avec le support et en poussant doucement le module DIMM dans le support jusqu'à ce que les languettes de verrouillage se verrouillent en place.
6. Fermez le capot du module.
7. Installez le module NVRAM dans le châssis :
   a. Alignez le module sur les bords de l'ouverture du châssis dans le logement 6.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager avec la goupille de came d'E/S, puis poussez le loquet de came d'E/S jusqu'à ce qu'il se verrouille en place.

Étape 4 : redémarrer le contrôleur après le remplacement d'une unité remplaçable sur site

Après avoir remplacé le FRU, vous devez redémarrer le module de contrôleur.

Pour démarrer ONTAP à partir de l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye`.

Étape 5 : réaffectation des disques

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur de remplacement, puis vérifier que la modification a été implémentée.

> La réaffectation de disque n'est nécessaire que lors du remplacement du module NVRAM et ne s'applique pas au remplacement du module DIMM NVRAM.

Étapes

1. Si le contrôleur de remplacement est en mode maintenance (affiche le `*>` Invite), quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. Dans l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur de remplacement, démarrez le contrôleur et entrez y si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.
3. Attendre l'attente d'un retour… Un message s'affiche sur la console du contrôleur avec le module de remplacement, puis, depuis le contrôleur en bon état, vérifier que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Remettre le contrôleur :

   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le contrôleur de remplacement reprend son stockage et termine le démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      > Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Commandes de rétablissement manuel" rubrique pour remplacer le droit de veto.

   a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

      La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

5. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au contrôleur de remplacement doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 151759706 :

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. Si le système se trouve dans une configuration MetroCluster, surveillez l'état du contrôleur : `metrocluster node show`

   La configuration MetroCluster prend quelques minutes après le remplacement pour revenir à un état normal. À ce moment, chaque contrôleur affiche un état configuré, avec la mise en miroir reprise sur incident activée et un mode de fonctionnement normal. Le `metrocluster node show -fields node-systemid` Le résultat de la commande affiche l'ancien ID système jusqu'à ce que la configuration MetroCluster revienne à un état normal.

7. Si le contrôleur est dans une configuration MetroCluster, en fonction de l'état de la MetroCluster, vérifiez que le champ ID de domicile de la reprise après incident affiche le propriétaire d'origine du disque si le propriétaire d'origine est un contrôleur sur le site de secours.

   Ceci est requis si les deux conditions suivantes sont vraies :

   - La configuration MetroCluster est en état de basculement.
   - Le contrôleur de remplacement est le propriétaire actuel des disques sur le site de reprise sur incident.

     Voir "Modification de la propriété des disques lors du basculement haute disponibilité et du basculement du MetroCluster dans une configuration MetroCluster à quatre nœuds" pour en savoir plus.

8. Si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster, vérifiez que chaque contrôleur est configuré : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. Vérifier que les volumes attendus sont présents pour chaque contrôleur : `vol show -node node-name`
10. Si le chiffrement du stockage est activé, vous devez restaurer la fonctionnalité.
11. Si vous avez désactivé le basculement automatique au redémarrage, activez-le à partir du contrôleur sain : `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacement à chaud d'une alimentation - FAS9500

Le remplacement d'un bloc d'alimentation implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait du bloc d'alimentation, ainsi que l'installation, la connexion et l'activation du bloc d'alimentation de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Description de la tâche

- Les blocs d'alimentation sont redondants et échangeables à chaud.
- Cette procédure permet de remplacer une alimentation à la fois.

> Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

- Le système comprend quatre blocs d'alimentation.
- Les blocs d'alimentation sont à sélection automatique.

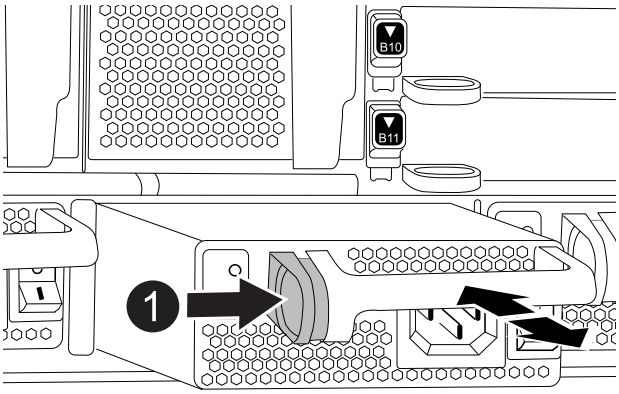
> Ne mélangez pas les blocs d'alimentation avec différents niveaux d'efficacité. Toujours remplacer comme pour similaire.

Étapes

1. Identifiez le bloc d'alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d'erreur de la console ou des LED des alimentations.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
4. Appuyez sur le bouton en terre cuite de la poignée du bloc d'alimentation et maintenez-le enfoncé, puis retirez le bloc d'alimentation du châssis.

   Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

   Animation - Supprimer/installer le bloc d'alimentation



1	Bouton de verrouillage

5. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt de la nouvelle alimentation est en position arrêt.
6. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

7. Rebranchez le câblage du bloc d'alimentation :
   a. Rebranchez le câble d'alimentation au bloc d'alimentation.
   b. Fixez le câble d'alimentation à l'alimentation à l'aide de la retenue du câble d'alimentation.

      Une fois l'alimentation rétablie, la LED d'état doit être verte.
8. Mettez la nouvelle alimentation sous tension, puis vérifiez le fonctionnement des LED d'activité des blocs d'alimentation.

Le voyant d'alimentation vert s'allume lorsque le bloc d'alimentation est complètement inséré dans le châssis et que le voyant d'avertissement orange clignote au départ, mais s'éteint au bout de quelques instants.

9. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Remplacez la pile de l'horloge en temps réel - FAS9500

Vous remplacez la batterie de l'horloge temps réel (RTC) dans le module de contrôleur afin que les services et applications de votre système qui dépendent d'une synchronisation précise de l'heure continuent de fonctionner.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show`La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum"son état de fonctionnement.

  Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "Synchroniser un nœud avec le cluster".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. Désactiver le retour automatique :

   a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* Le paramètre *-halt true* vous amène à l'invite Loader.

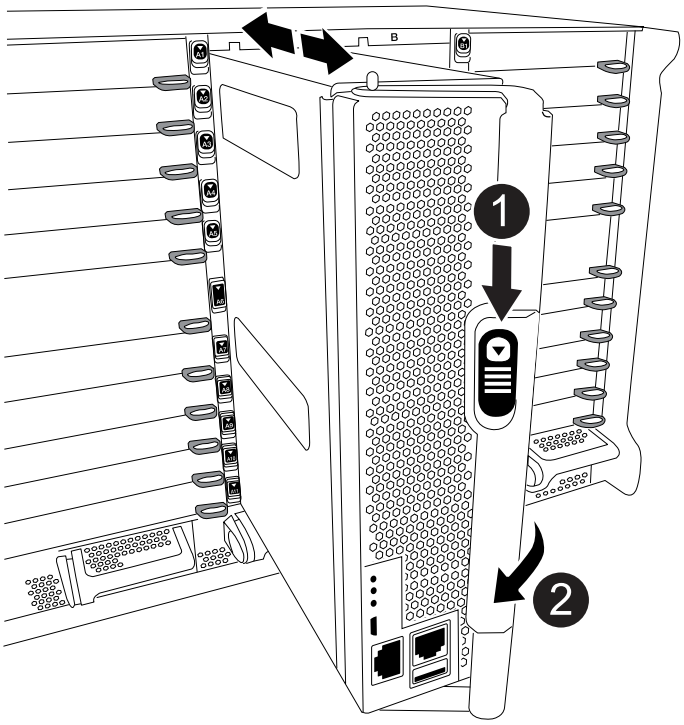
Étape 2 : retirer le contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le module de contrôleur

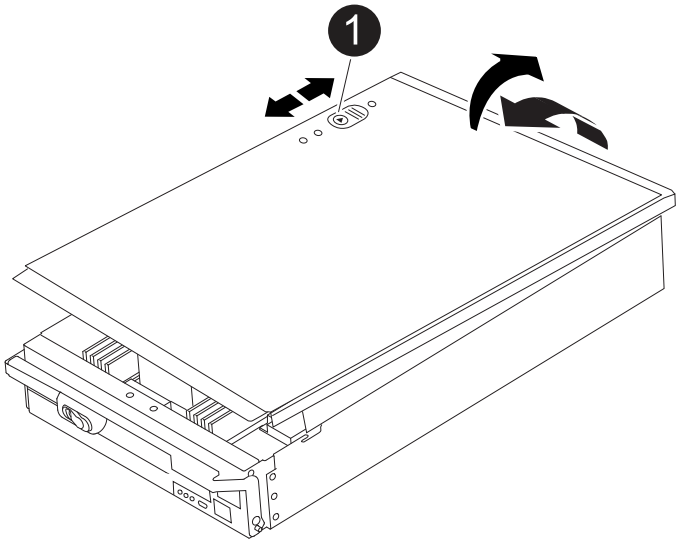


1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

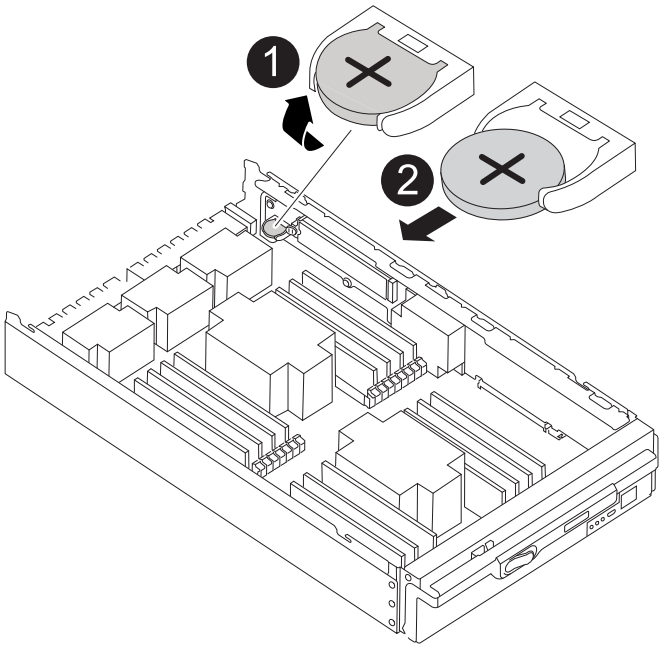
Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Pour remplacer la batterie RTC, vous devez localiser la batterie défectueuse dans le module de contrôleur, la retirer du support, puis installer la batterie de rechange dans le support.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez la batterie RTC.

   Animation - remplacer la batterie RTC



1	Faites pivoter la batterie vers le haut
2	Faire glisser la batterie hors du boîtier

Étapes

1. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l'éloigner du support, puis retirez-la du support.

   Notez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est signalée par un signe plus et doit être correctement positionnée dans le support. Un signe plus près du support indique comment la batterie doit être positionnée.

2. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.
3. Localisez le support de batterie vide dans le module de contrôleur.
4. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la

poussant vers le bas.

5. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.
6. Réinstallez le capot du module de contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur et définissez l'heure/la date

Après avoir remplacé la batterie RTC, vous devez réinstaller le module de contrôleur. Si la batterie RTC a été laissée hors du module de contrôleur pendant plus de 10 minutes, il peut être nécessaire de réinitialiser l'heure et la date.

Étapes

1. Si ce n'est déjà fait, fermez le conduit d'air ou le couvercle du module de commande.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

4. Si les blocs d'alimentation ont été débranchés, rebranchez-les et réinstallez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation.
5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.
   d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.
   e. Arrêtez le contrôleur à l'invite DU CHARGEUR.

Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option « redémarrer le nœud » et répondez y à l'invite, puis démarrez le CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

1. Réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur :
   a. Vérifiez la date et l'heure sur le nœud sain avec le `show date` commande.
   b. À l'invite DU CHARGEUR sur le nœud cible, vérifiez l'heure et la date.
   c. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
   d. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.

e. Confirmez la date et l'heure sur le nœud cible.

2. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le nœud redémarrer.
3. Rétablir le fonctionnement normal du nœud en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Spécifications clés du FAS9500

Voici quelques spécifications sélectionnées pour le FAS9500. Visite "NetApp Hardware Universe" (HWU) pour une liste complète des spécifications FAS9500 . Cette page reflète une seule paire à haute disponibilité.

Spécifications clés du FAS9500

Configuration de la plateforme : paire HA à châssis unique FAS9500

Capacité brute maximale : 15 0000 Po

Mémoire : 2048.0000 Go

Facteur de forme : châssis 8U avec 2 contrôleurs HA

Version ONTAP : b_startONTAP : 9.16.1P2b_end

Emplacements d'extension PCIe : 20

Version minimale ONTAP : ONTAP 9.10.1P3

Maximums de mise à l'échelle

Type	Paires HA	Capacité brute	Mémoire maximale
NAS	12	180,0 Po / 159,9 PiB	24576 Go
SAN	6	90,0 Po / 79,9 PiB	12288 Go
Paire haute disponibilité		15,0 Po / 13,3 PiB	2048,0000

IO

E/S embarquées

Aucune donnée IO embarquée.

E/S totales

Protocole	Ports
Ethernet 100 Gbit/s	32
Ethernet 25 Gbit/s	64
Ethernet 10 Gbit/s	64
FC 32 Gbit/s	64
NVMe/FC 32 Gbit/s	64
	0
SAS 12 Gbit/s	64

Ports de gestion

Protocole	Ports
Ethernet 1 Gbit/s	2
RS-232 115 Kbps	6
USB 12 Mbps	2

Réseau de stockage pris en charge

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC ; NVMe/TCP; S3; S3 avec NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

Spécifications de l’environnement système

- Puissance typique : 8004 BTU/h
- Consommation d’énergie dans le pire des cas : 9 937 BTU/h
- Poids : 220,5 lb 100,0 kg
- Hauteur : 8U
- Largeur : 19" conforme à la norme IEC (17,7" 45,0 cm)
- Profondeur : 28,8 po (36,8 po avec support de gestion des câbles)
- Température/Altitude/Humidité de fonctionnement : 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) jusqu’à 3 048 m (10 000 pi) d’altitude ; 8 % à 90 % d’humidité relative, sans condensation
- Température et humidité hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu’à 12 192 m (40 000 pi), 10 % à 95 % d’humidité relative, sans condensation, dans son emballage d’origine.
- Bruit acoustique : Puissance acoustique déclarée (LwAd) : 7,4 ; Pression acoustique (LpAm) (positions des passants) : 65,0 dB

Conformité

- Certifications EMC/EMI : AMCA, FCC, ICES, KC, Maroc, VCCI
- Certifications sécurité : BIS, CB, CSA, G_K_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certifications Sécurité/CEM/EMI : EAC, UKRSEPRO

- Certifications Sécurité/EMC/EMI/RoHS : BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normes CEM/EMI : BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Partie 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normes de sécurité : ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (partie 1)

Haute disponibilité

Contrôleur de gestion de carte mère (BMC) basé sur Ethernet et interface de gestion ONTAP ; Contrôleurs redondants remplaçables à chaud ; Alimentations redondantes remplaçables à chaud ; Gestion SAS en bande via des connexions SAS pour étagères externes ;

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site http://www.netapp.com/TM sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.