Maintenance

Install and maintain

NetApp
August 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems/fas-70-90/maintain-overview.html on August 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Maintenance . . . 1
Présentation des procédures de maintenance - FAS70 et FAS90 . . . 1
Composants du système . . . 1
Support de démarrage - récupération automatique . . . 2
Workflow de récupération automatisée du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 2
Exigences pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 3
Arrêter le contrôleur pour la récupération automatique du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 4
Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS70 et FAS90 . . . 5
Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - FAS70 et FAS90 . . . 7
Renvoyez le support de démarrage défectueux à NetApp - FAS70 et FAS90 . . . 15
Support de démarrage - récupération manuelle . . . 16
Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 16
Exigences pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 17
Vérifier la prise en charge du chiffrement pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 17
Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - FAS70 et FAS90 . . . 21
Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération de démarrage manuelle - FAS70 et FAS90 . . . 24
Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - FAS70 et FAS90 . . . 27
Restaurer les clés de chiffrement après une récupération manuelle au démarrage – FAS70 et FAS90 . . . 29
Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp - FAS70 et FAS90 . . . 39
Contrôleur . . . 39
Workflow de remplacement du contrôleur - FAS70 et FAS90 . . . 39
Conditions requises pour remplacer le contrôleur - FAS70 et FAS90 . . . 39
Arrêtez le contrôleur pour facultés affaiblies - FAS70 et FAS90 . . . 40
Remplacer le contrôleur - FAS70 et FAS90 . . . 43
Restaurez et vérifiez la configuration du système - FAS70 et FAS90 . . . 48
Remettre le contrôleur - FAS70 et FAS90 . . . 49
Remplacement complet du contrôleur - FAS70 et FAS90 . . . 51
Remplacez un module DIMM - FAS70 et FAS90 . . . 52
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 52
Étape 2 : retirer le module de contrôleur . . . 55
Étape 3 : remplacez un module DIMM . . . 56
Étape 4 : installer le contrôleur . . . 57
Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 58
Remplacer un ventilateur - FAS70 et FAS90 . . . 58
Remplacez le support du module Flash cache ou un module de cache - FAS70 et FAS90 . . . 59
Remplacez le support du module Flash cache . . . 59
Remplacez le module de cache . . . 64
Remplacer NVRAM - FAS70 et FAS90 . . . 67
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 67
Étape 2 : remplacez le module NVRAM ou le module DIMM NVRAM . . . 70

Étape 3 : redémarrer le contrôleur . . . 73
Étape 4 : réaffectation de disques . . . 73
Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 76
Remplacez la batterie NV - FAS70 et FAS90 . . . 76
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 76
Étape 2 : retirer le module de contrôleur . . . 79
Étape 3 : remplacez la batterie NV . . . 80
Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur . . . 81
Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 81
Module d'E/S. . . . 82
Présentation de l'ajout et du remplacement d'un module d'E/S - FAS70 et FAS90 . . . 82
Ajouter un module d'E/S - FAS70 et FAS90 . . . 82
Remplacer un module d'E/S - FAS70 et FAS90 . . . 87
Remplacez une alimentation - FAS70 et FAS90 . . . 91
Remplacez la pile de l'horloge temps réel - FAS70 et FAS90 . . . 95
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 95
Étape 2 : retirer le module de contrôleur . . . 98
Étape 3 : remplacer la batterie RTC . . . 99
Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur . . . 100
Étape 5 : réinitialisez l'heure et la date sur le contrôleur . . . 100
Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 101
Remplacement du module de gestion du système - FAS70 et FAS90 . . . 101
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 102
Étape 2 : remplacez le module de gestion du système défectueux . . . 105
Étape 3 : redémarrez le module de contrôleur . . . 107
Étape 4 : installez les licences et enregistrez le numéro de série . . . 107
Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 108

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
- 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 - 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 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 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".

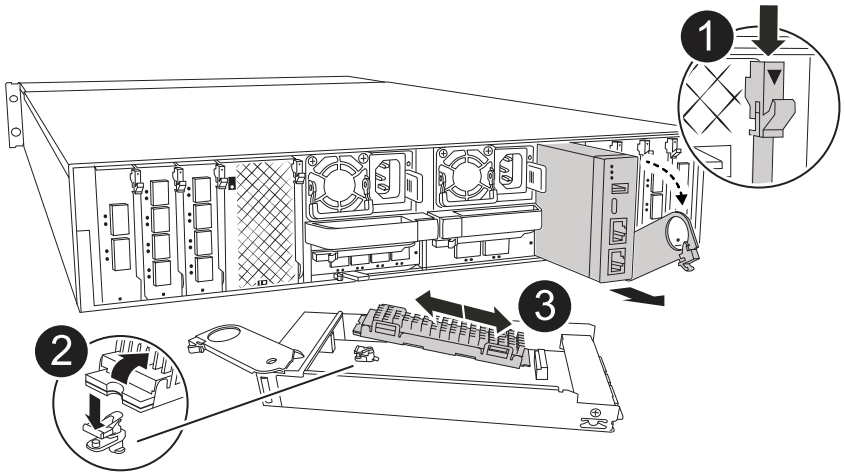
Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - FAS70 et FAS90

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.

Remplacez le support de démarrage.



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.

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

- 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.

Étapes

1. Dans l'invite Loader, entrez la commande :

   ```
   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 cryptage et le type de cryptage et affiche l'un des deux messages. Selon le message affiché, effectuez l'une des actions suivantes :

Parfois, le processus peut ne pas être en mesure d'identifier si le gestionnaire de clés est configuré sur le système. Il affiche un message d'erreur, demande si le gestionnaire de clés est configuré pour le système, puis demande quel type de gestionnaire de clés est configuré. Le processus reprendra une fois le problème résolu.

Affiche un exemple d'invites de recherche d'erreurs de configuration

```
Error when fetching key manager config from partner ${partner_ip}:
${status}

Has key manager been configured on this system

Is the key manager onboard
```

Si ce message s'affiche…	Procédez comme ça…
`key manager is not configured. Exiting.`	Le chiffrement n'est pas installé sur le système. Procédez comme suit : a. Connectez-vous au nœud lorsque l'invite de connexion s'affiche et remettez le stockage en place : `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`* b. Passez à l'étape 5 pour activer le rétablissement automatique s'il a été désactivé.
`key manager is configured.`	Passez à l'étape 4 pour restaurer le gestionnaire de clés approprié. Le nœud accède au menu de démarrage et exécute : • Option 10 pour les systèmes avec gestionnaire de clés intégré (OKM). • Option 11 pour les systèmes dotés d'un gestionnaire de clés externe (EKM).

4. Sélectionnez le processus de restauration du gestionnaire de clés approprié.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Si OKM est détecté, le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option bootmenu 10.

```
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. Saisissez `Y` à l'invite pour confirmer que vous souhaitez démarrer le processus de restauration OKM.

b. Saisissez les informations suivantes lorsque vous y êtes invité :

   i. La phrase secrète

   ii. La phrase secrète à nouveau lorsque vous êtes invité à confirmer

   iii. Données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés embarqué

   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-----
```

c. Continuez à surveiller le processus de restauration pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

   Une fois le processus de restauration 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.
```

d. Lorsque le nœud redémarre, vérifiez que la restauration du support de démarrage a réussi en vérifiant que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

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

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

f. Une fois le nœud partenaire entièrement prêt à gérer les données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster.

   `security key-manager onboard sync`

Gestionnaire de clés externe (EKM)

Si EKM est détecté, le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option bootmenu 11.

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

a. L'étape suivante dépend de la version de ONTAP que votre système exécute :

Si votre système est en cours d'exécution…	Procédez comme ça…
ONTAP 9.16.0	i. Appuyez sur `Ctlr-C` pour quitter l'option bootmenu 11. ii. Appuyez sur `Ctlr-C` pour quitter le processus de configuration EKM et revenir au menu de démarrage. iii. Sélectionnez l'option bootmenu 8. iv. Redémarrez le nœud. Si `AUTOBOOT` est défini, le nœud redémarre et utilise les fichiers de configuration du nœud partenaire. Si `AUTOBOOT` n'est pas défini, entrez la commande de démarrage appropriée. Le nœud redémarre et utilise les fichiers de configuration du nœud partenaire. v. Redémarrez le nœud de manière à ce qu'EKM protège la partition du support d'amorçage. vi. Passez à l'étape c.
ONTAP 9.16.1 et versions ultérieures	Passez à l'étape suivante.

b. Entrez le paramètre de configuration EKM suivant lorsque vous y êtes invité :

Action	Exemple

Entrez le contenu du certificat client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` fichier.	**Affiche un exemple de contenu de certificat client**
	
	`-----BEGIN CERTIFICATE-----`
	`<certificate_value>`
	`-----END CERTIFICATE-----`

Entrez le contenu du fichier de clé client à partir du `/cfcard/kmip/certs/client.key` fichier.	**Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client**
	
	`-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----`
	`<key_value>`
	`-----END RSA PRIVATE KEY-----`

Action	Exemple

Entrez le contenu du fichier des CA du serveur KMIP `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`.	**Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP**
	`-----BEGIN CERTIFICATE-----`
	`<KMIP_certificate_CA_value>`
	`-----END CERTIFICATE-----`

Entrez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du `/cfcard/kmip/servers.cfg` fichier.	**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.crt`
	`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>`

Action	Exemple

Si vous y êtes invité, entrez l'UUID de cluster ONTAP du partenaire.
 	
Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire à l'aide de l' `cluster identify show` commande.
	Affiche l'exemple d'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).`

Action	Exemple

Si vous y êtes invité, entrez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud.
 	
Vous devez entrer :
 	
i. L'adresse IP du port
ii. Le masque de réseau du port
iii. L'adresse IP de la passerelle par défaut
	Affiche un exemple de paramètre 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=]`

c. Selon que la clé a été restaurée avec succès, effectuez l'une des actions suivantes :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` dans la sortie, la configuration EKM a été restaurée avec succès.

  Le processus tente de restaurer les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre le nœud. Passez à l'étape d.

- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrêtera et indiquera qu'il n'a pas pu restaurer la clé. Les messages d'erreur et d'avertissement s'affichent. Vous devez relancer le processus de récupération :

  `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>
```

d. Lorsque le nœud redémarre, vérifiez que la restauration du support de démarrage a réussi en vérifiant que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.

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

```
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
```

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 si votre version de ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp

Vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge NetApp Volume Encryption (NVE). Ces informations sont essentielles pour télécharger l'image ONTAP correcte.

Étapes

1. Déterminez si votre version de ONTAP prend en charge le chiffrement en exécutant la commande suivante :

   ```
   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. Selon que NVE est pris en charge par votre système, effectuez l'une des actions suivantes :
   - Si NVE est pris en charge, téléchargez l'image ONTAP avec le chiffrement de volume NetApp.
   - Si NVE n'est pas pris en charge, téléchargez l'image ONTAP **sans** chiffrement de volume NetApp.

Étape 2 : déterminez s'il est possible d'arrêter le contrôleur en toute sécurité

Pour arrêter un contrôleur en toute sécurité, identifiez d'abord si le gestionnaire de clés externe (EKM) ou le gestionnaire de clés intégré (OKM) est actif. Ensuite, vérifiez le gestionnaire de clés en cours d'utilisation, affichez les informations de clé appropriées et prenez des mesures en fonction de l'état des clés d'authentification.

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 qu'un gestionnaire de clés est configuré sur votre système, sélectionnez l'une des options suivantes.

Aucun gestionnaire de clés configuré

Vous pouvez arrêter le contrôleur défectueux en toute sécurité. Allez à "arrêtez le contrôleur défectueux".

Gestionnaire de clés externe ou intégré configuré

a. Entrez la commande query suivante pour afficher l'état des clés d'authentification dans votre gestionnaire de clés.

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

b. Vérifiez le résultat de la valeur dans la `Restored` colonne de votre gestionnaire de clés.

   Cette colonne indique si les clés d'authentification de votre gestionnaire de clés (EKM ou OKM) ont été restaurées avec succès.

3. Selon que votre système utilise le Gestionnaire de clés externe ou intégré, sélectionnez l'une des options suivantes.

Gestionnaire de clés externe

En fonction de la valeur de sortie affichée dans la `Restored` colonne, suivez les étapes appropriées.

Valeur de sortie dans la `Restored` colonne	Suivez ces étapes…
`true`	Vous pouvez arrêter le contrôleur défectueux en toute sécurité. Allez à "arrêtez le contrôleur défectueux".
Autre que `true`	a. Restaurez les clés d'authentification de la gestion externe des clés sur tous les nœuds du cluster à l'aide de la commande suivante : `security key-manager external restore` Si la commande échoue, contactez "Support NetApp". b. Vérifiez que la `Restored` colonne affiche `true` pour toutes les clés d'authentification en saisissant la `security key-manager key query` commande. Si toutes les clés d'authentification sont `true`, vous pouvez arrêter le contrôleur défectueux en toute sécurité. Allez à "arrêtez le contrôleur défectueux".

Gestionnaire de clés intégré

En fonction de la valeur de sortie affichée dans la `Restored` colonne, suivez les étapes appropriées.

Valeur de sortie dans la `Restored` colonne	Suivez ces étapes…
`true`	Sauvegardez manuellement les informations sur OKM. a. Accédez au mode avancé en entrant, puis `Y` en entrant `set -priv advanced` lorsque vous y êtes invité. b. Entrez la commande suivante pour afficher les informations de gestion des clés : `security key-manager onboard show-backup` c. Copiez le contenu des informations de sauvegarde dans un fichier distinct ou dans votre fichier journal. Dans les scénarios d'incident, vous devrez peut-être restaurer manuellement le gestionnaire de clés intégré OKM. d. Vous pouvez arrêter le contrôleur défectueux en toute sécurité. Allez à "arrêtez le contrôleur défectueux".

Valeur de sortie dans la `Restored` colonne	Suivez ces étapes…

Autre que `true`	a. Entrez la commande de synchronisation du gestionnaire de clés de sécurité intégré :
	
	`security key-manager onboard sync`
	
	b. Entrez la phrase de passe alphanumérique de gestion des clés intégrée de 32 caractères lorsque vous y êtes invité.
	
	Si la phrase de passe ne peut pas être fournie, contactez "Support NetApp".
	
	c. Vérifiez que la `Restored` colonne s'affiche `true` pour toutes les clés d'authentification :
	
	`security key-manager key query`
	
	d. Vérifiez que le `Key Manager` type s'affiche `onboard`, puis sauvegardez manuellement les informations sur OKM.
	e. Entrez la commande pour afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés :
	
	`security key-manager onboard show-backup`
	
	f. Copiez le contenu des informations de sauvegarde dans un fichier distinct ou dans votre fichier journal.
	
	Dans les scénarios d'incident, vous devrez peut-être restaurer manuellement le gestionnaire de clés intégré OKM.
	
	g. Vous pouvez arrêter le contrôleur défectueux en toute sécurité. Allez à "arrêtez le contrôleur défectueux".

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 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 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 ?

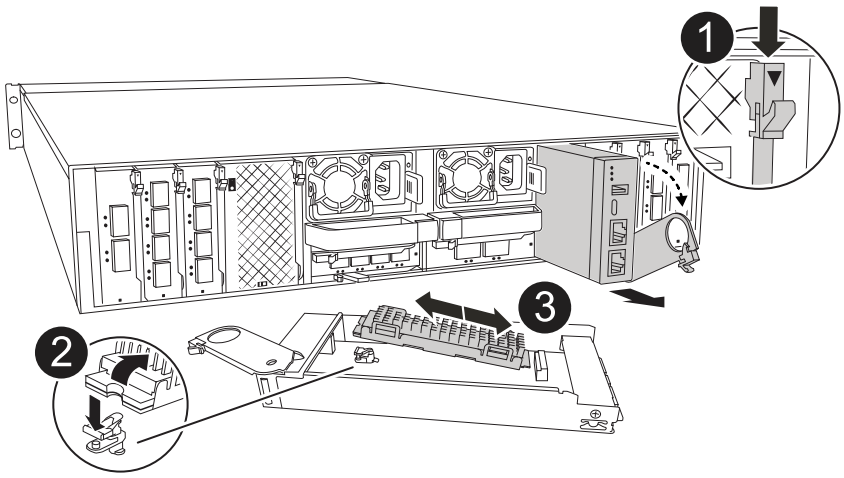
Après l'arrêt du contrôleur, vous devez "remplacez le support de démarrage".

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

❷	Bouton de verrouillage du support de démarrage
❸	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".

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d’une clé USB - FAS70 et FAS90

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.

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 :

Option 1 : ONTAP 9.16.0 ou version antérieure

a. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous voyez `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. Si vous y êtes invité sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` pour remplacer */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_Key*.

c. Sur le contrôleur sain, définissez le contrôleur défectueux sur le niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`.

d. Sur le contrôleur partenaire sain, exécutez la commande restore backup : `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`.

   REMARQUE : si vous voyez un message autre qu'une restauration réussie, contactez "Support NetApp".

e. Sur le contrôleur partenaire sain, remettez le contrôleur défectueux au niveau admin: `set -privilege admin`.

f. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous voyez `Was the restore backup procedure successful?`.

g. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous voyez `…would you like to use this restored copy now?`.

h. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à redémarrer le contrôleur défectueux et appuyez sur `ctrl-c` pour accéder au menu de démarrage.

i. Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *option 1 démarrage normal.*, sinon, passez à "Restaurez le chiffrement".

Option 2 : ONTAP 9.16.1 ou version ultérieure

a. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.

   Une fois la procédure de restauration réussie, ce message s'affiche sur la console - `syncflash_partner: Restore from partner complete`.

b. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous y êtes invité pour confirmer si la sauvegarde de restauration a réussi.

c. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à utiliser la configuration restaurée.

d. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à redémarrer le nœud.

e. Sur le contrôleur défectueux, appuyez sur `Y` lorsque vous êtes invité à redémarrer le contrôleur défectueux et appuyez sur `ctrl-c` pour accéder au menu de démarrage.

f. Si le système n'utilise pas le chiffrement, sélectionnez *option 1 démarrage normal.*, sinon, passez à "Restaurez le chiffrement".

4. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
5. Reaccordez le contrôleur à l'aide du `storage failover giveback -fromnode local` commande.
6. Restaurez le retour automatique si vous le désactivez à l'aide de `storage failover modify -node`

`local -auto-giveback true` commande.

7. Si AutoSupport est activé, restaurez/annulez la création automatique de cas à l'aide de la `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` commande.

   REMARQUE : si le processus échoue, contactez "Support NetApp".

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.

Vous devez effectuer les étapes spécifiques aux systèmes pour lesquels le gestionnaire de clés intégré (OKM), le chiffrement de stockage NetApp (NSE) ou le chiffrement de volume NetApp (NVE) sont activés à l'aide des paramètres capturés au début de la procédure de remplacement des supports de démarrage.

Selon le gestionnaire de clés configuré sur votre système, sélectionnez l'une des options suivantes pour le restaurer dans le menu de démarrage.

- "Option 1 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré"
- "Option 2 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe"

Option 1 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré

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

Avant de commencer

- Assurez-vous de disposer des informations suivantes lors de la restauration de la configuration de OKM :
  - Phrase de passe à l'échelle du cluster entrée "tout en activant la gestion intégrée des clés".
  - "Informations de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré".
- Effectuer la "Comment vérifier la sauvegarde de gestion intégrée des clés et la phrase secrète au niveau du cluster" procédure avant de continuer.

Étapes

1. Branchez le câble de la console au contrôleur cible.
2. Dans le menu de démarrage ONTAP, sélectionnez l'option appropriée dans le menu de démarrage.

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 restauration.

   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.

   Lorsque vous saisissez la phrase 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. Entrez les informations de sauvegarde.

   a. Collez l'intégralité du contenu de la ligne de DÉBUT DE SAUVEGARDE à travers la ligne de FIN DE SAUVEGARDE.

Afficher l’exemple d’invite

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN BACKUP---------------------------
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
3456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456
4567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

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

b. Appuyez deux fois sur la touche entrée à la fin de l’entrée.

   Le processus de récupération est terminé.

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 continuez pas si la sortie affichée est autre que `Successfully recovered keymanager secrets`. Effectuez le dépannage pour corriger l'erreur.

6. Sélectionnez l'option 1 dans le menu de démarrage pour poursuivre 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. Vérifier que la console du contrôleur affiche le message suivant.

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

8. Depuis le nœud partenaire, rendre le contrôleur partenaire en saisissant la commande suivante.

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

9. Après le démarrage avec uniquement l'agrégat CFO, exécutez la commande suivante.

   `security key-manager onboard sync`

10. Saisissez la phrase secrète pour l'ensemble du cluster pour le gestionnaire de clés intégré.

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. Si la synchronisation échoue, un message d'erreur s'affiche avant de revenir à l'invite du cluster. Ne continuez pas tant que l'erreur n'a pas été corrigée et que la synchronisation a réussi.

11. Vérifiez que toutes les clés sont synchronisées en saisissant la commande suivante.

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

    There are no entries matching your query.
    ```

    > Aucun résultat ne doit apparaître lors du filtrage de FALSE dans le paramètre restauré.

12. Réverso le nœud du partenaire en saisissant la commande suivante.

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

13. Si vous l'avez désactivée, restaurez le rétablissement automatique en saisissant la commande suivante.

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

14. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers en saisissant la commande suivante.

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

Option 2 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe

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

Avant de commencer

Vous avez besoin des informations suivantes pour restaurer la configuration du Gestionnaire de clés externe (EKM).

- Copie du fichier /cfcard/kmip/servers.cfg à partir d'un autre nœud de cluster ou des informations suivantes :
  - Adresse du serveur KMIP.

- Port KMIP.

- Copie du `/cfcard/kmip/certs/client.crt` fichier d'un autre nœud de cluster ou du certificat client.
- Copie du `/cfcard/kmip/certs/client.key` fichier d'un autre nœud de cluster ou de la clé client.
- Copie du `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` fichier d'un autre nœud de cluster ou de l'autorité de certification du serveur KMIP.

Étapes

1. Branchez le câble de la console au contrôleur cible.
2. Sélectionnez l'option 11 dans 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. Lorsque vous y êtes invité, vérifiez que vous avez recueilli les informations requises.

   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. Lorsque vous y êtes invité, entrez les informations sur le client et le serveur.

Afficher l'invite

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
Enter the client key (client.key) file contents:
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

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
```

Une fois que vous avez saisi les informations sur le client et le serveur, le processus de récupération se termine.

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 l'option 1 dans le menu de démarrage pour poursuivre 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 en saisissant la commande suivante.

```
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.

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 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 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

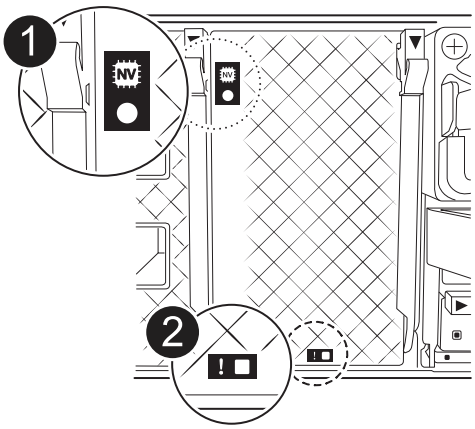
Remplacez le contrôleur de votre système FAS70 ou FAS90 en cas de défaillance matérielle. Le processus de remplacement implique le retrait du contrôleur défectueux, le déplacement des composants vers le contrôleur de remplacement, l'installation du contrôleur de remplacement et son redémarrage.

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 :

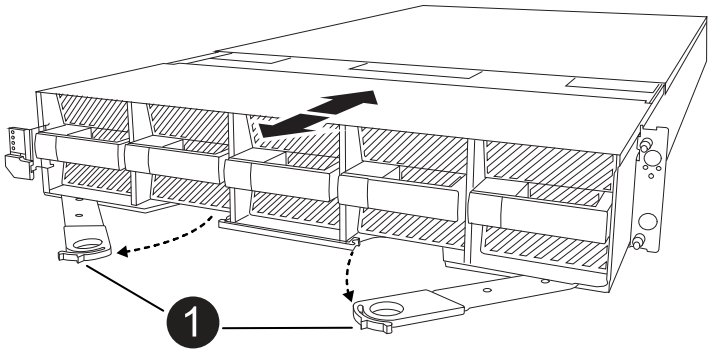


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

- 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.

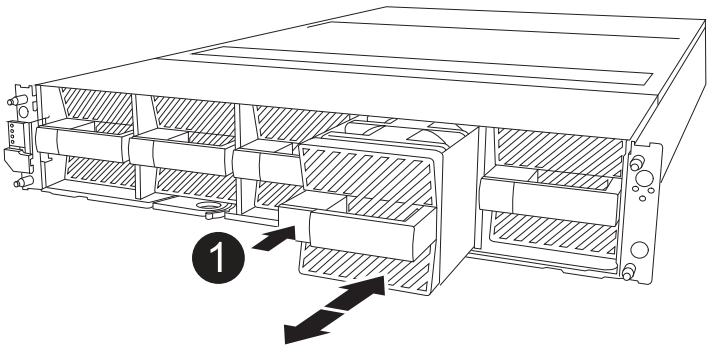
Étape 2 : déplacer les ventilateurs

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

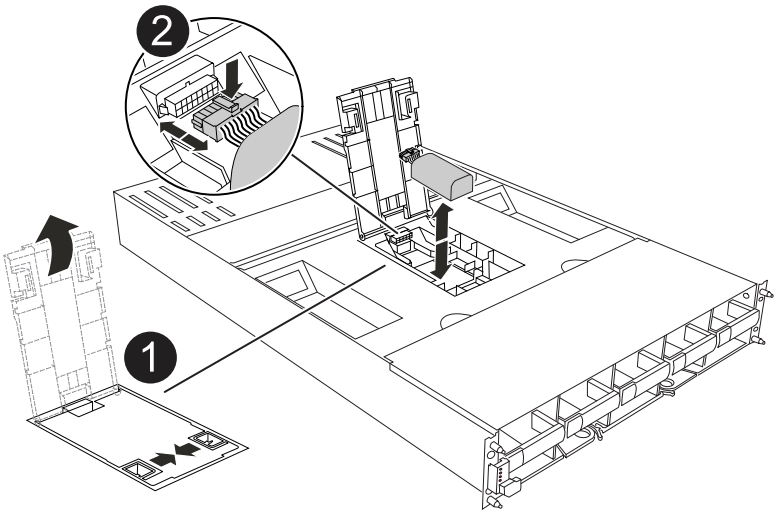
4. Installez le ventilateur dans le module de contrôleur de remplacement :
   a. Alignez les bords du boîtier du ventilateur avec l'ouverture située à l'avant du module de contrôleur de remplacement.
   b. Faites glisser doucement le module de ventilation à fond dans le module de contrôleur de remplacement 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

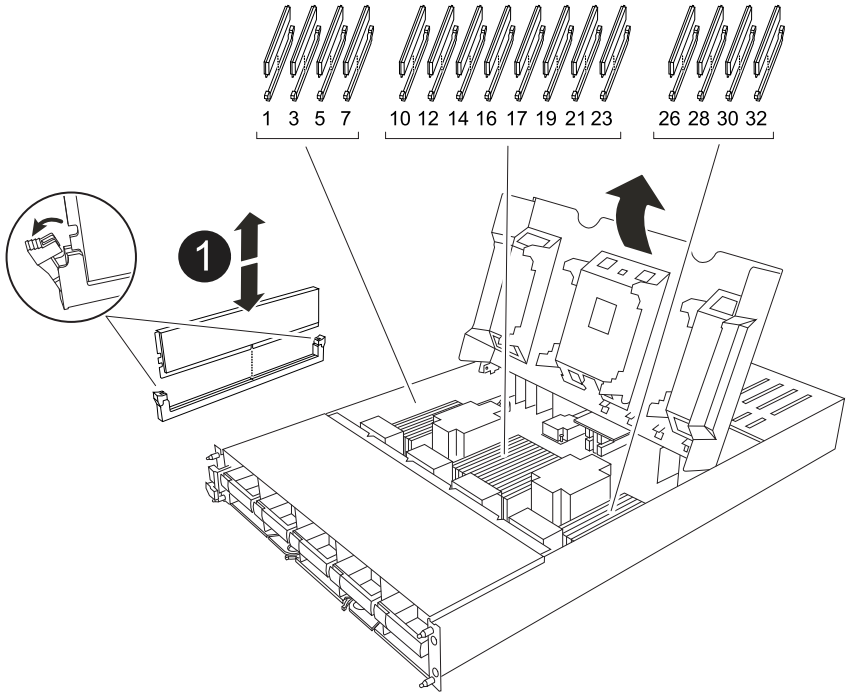
2. Soulevez la batterie pour accéder à la prise mâle batterie.
3. Appuyez sur le clip situé à l'avant de la fiche mâle batterie pour la débrancher de la prise, puis débranchez le câble de batterie de la prise.
4. Soulever la batterie hors du conduit d'air et du module de contrôleur.
5. Déplacez la batterie 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. Définissez l'heure actuelle en GMT à l'aide de la `set time hh:mm:ss` commande. Vous pouvez obtenir le GMT actuel à partir du nœud partenaire 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 sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

   Si des interfaces logiques sont répertoriées sous la forme false, restaurez-les sur leurs ports home : `network interface revert -vserver * -lif *`

2. 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.
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 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 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 :

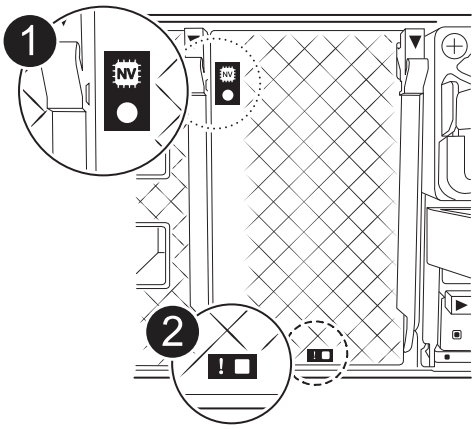
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou 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 :

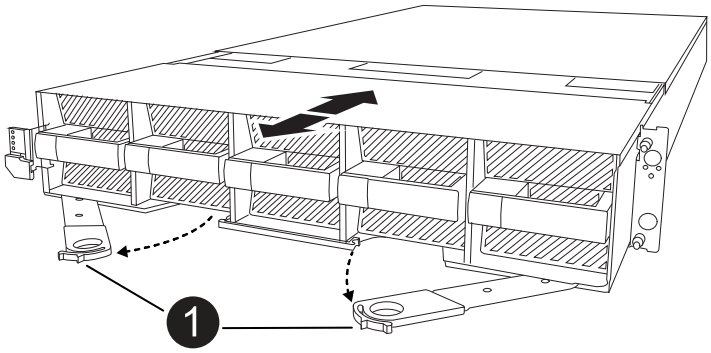


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - 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.

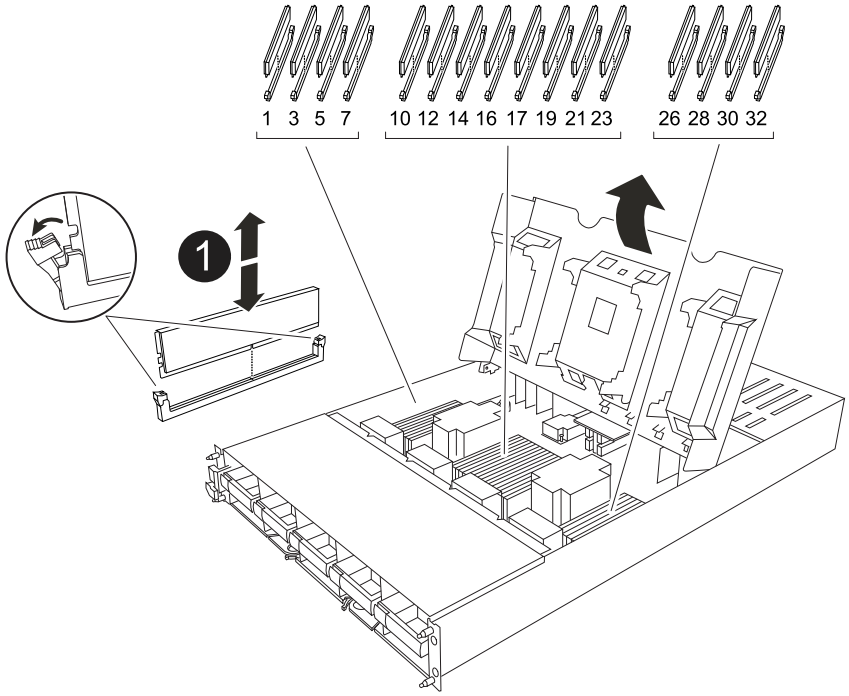
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Ouvrir le conduit d'air du contrôleur sur le dessus du contrôleur.
   a. Insérez vos doigts dans les encoches situées à l'extrémité du conduit d'air.
   b. Soulevez le conduit d'air et faites-le pivoter vers le haut aussi 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

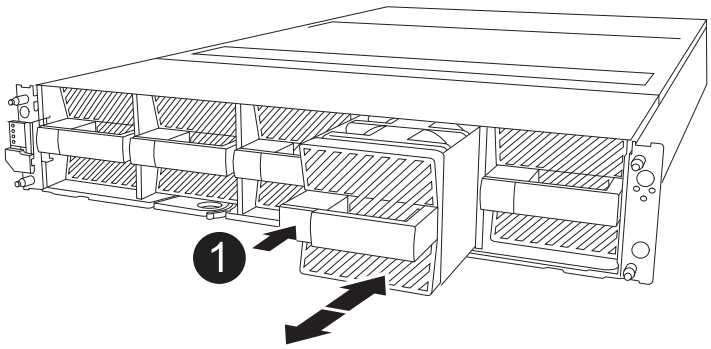
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu'à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Identifiez le module 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 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 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 :

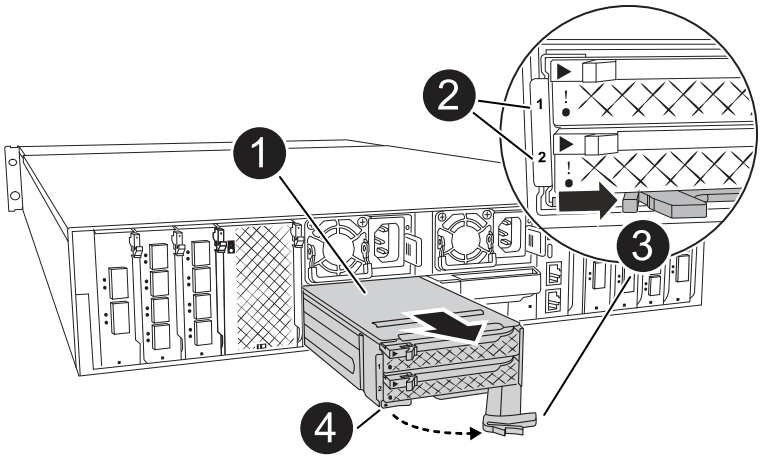
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou 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 :

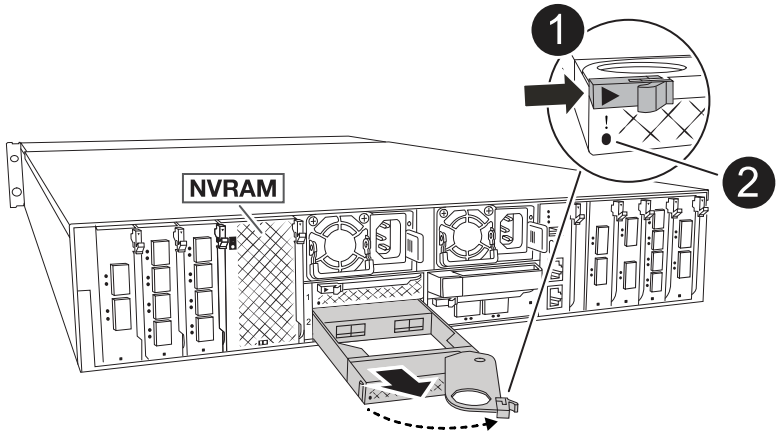
   ```
   ::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1

   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 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 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

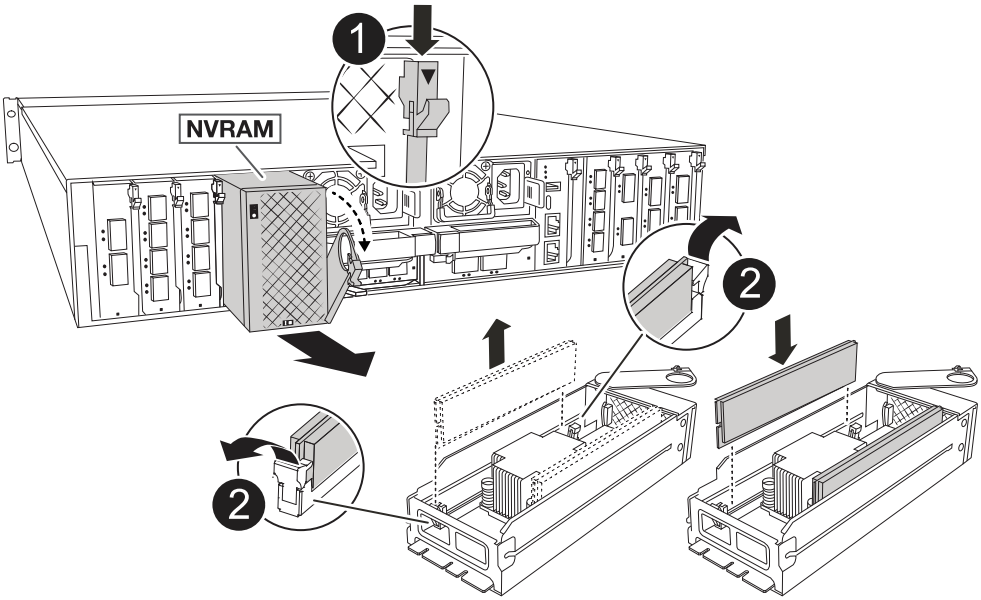
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.
3. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant doucement les broches situées aux extrémités du bac et en faisant pivoter le bac vers le bas.
4. 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.

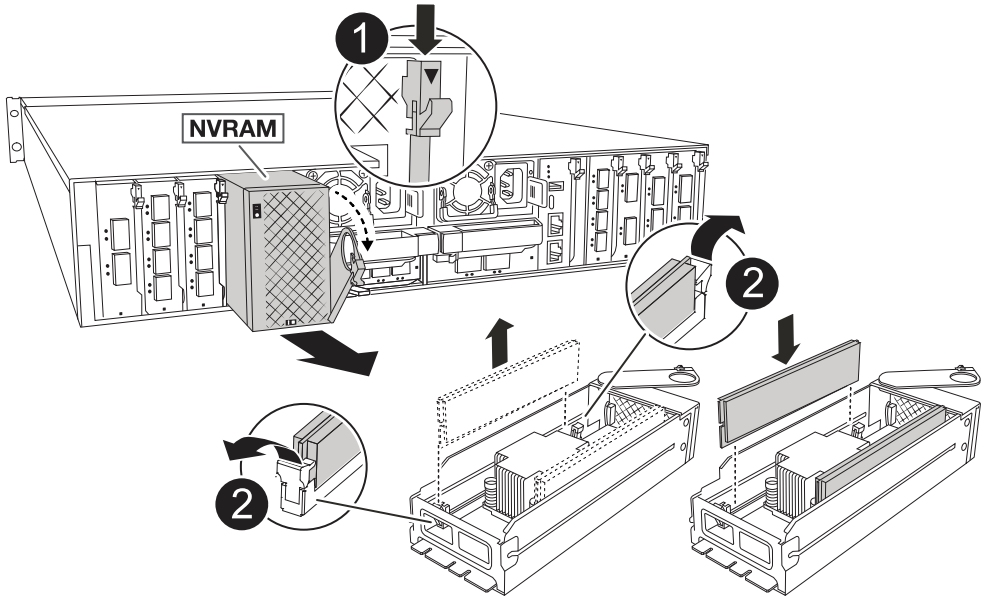
8. Recâbler le contrôleur.
9. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.

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 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 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 :

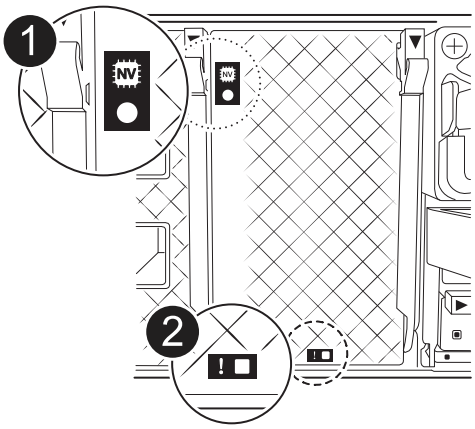
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou 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 :

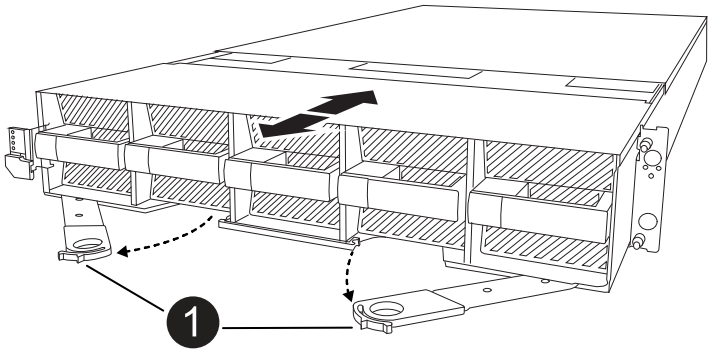


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - 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.

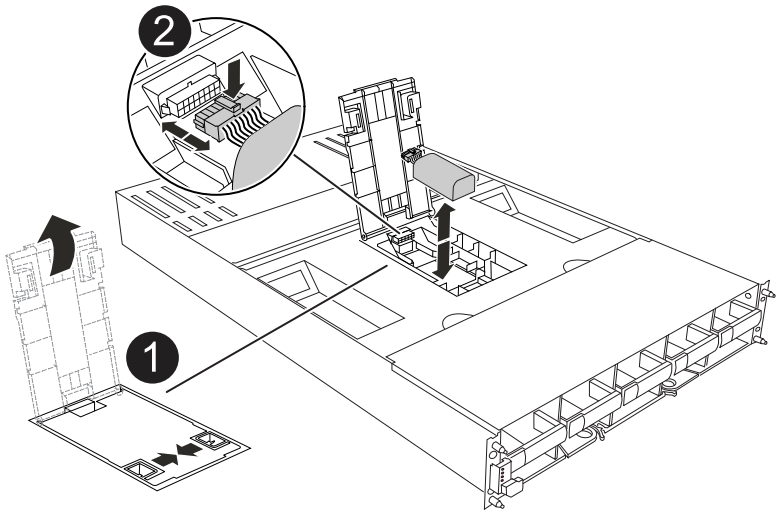
   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

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."

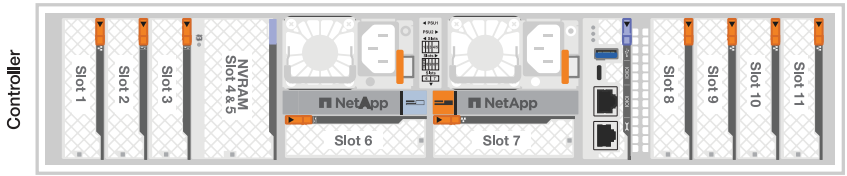
  L’ajout de modules supplémentaires peut améliorer la redondance, ce qui permet de garantir que le système reste opérationnel même en cas de défaillance d’un module.

- "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 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.
`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)	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.

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 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 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 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`.

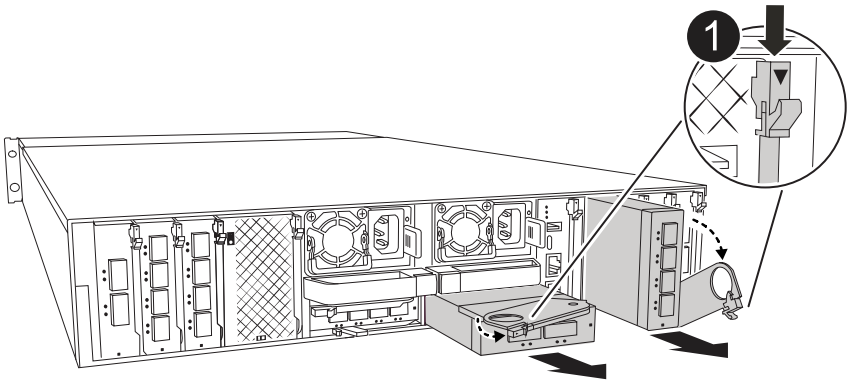
Étape 2 : remplacez un module d'E/S défectueux

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.
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.

Remplacez 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 blocs d'alimentation sont redondants et échangeables à chaud.

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.

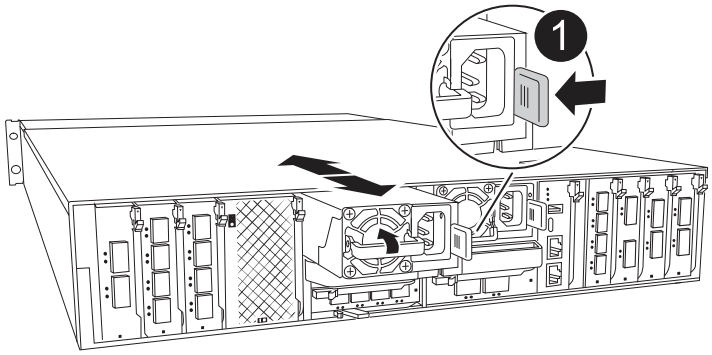
Option 1 : remplacez un bloc d'alimentation CA

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.

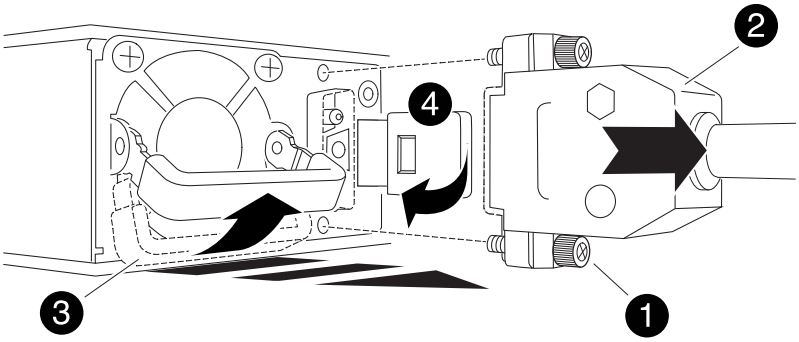
Option 2 : remplacez un bloc d'alimentation CC

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.

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 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 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 :

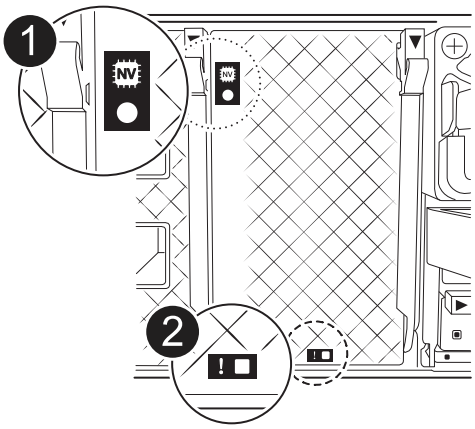
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou 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 :

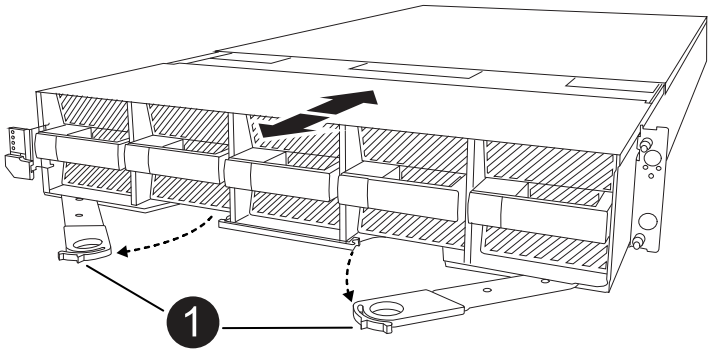


1	LED d'état NVRAM
2	LED d'avertissement NVRAM

   - 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.

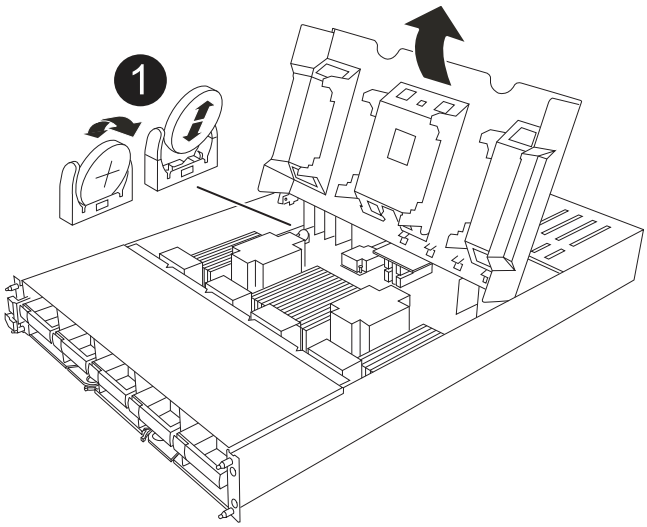
   Assurez-vous de soutenir le bas du module de contrôleur lorsque vous le faites glisser hors du boîtier.

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.

> 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. 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 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 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.

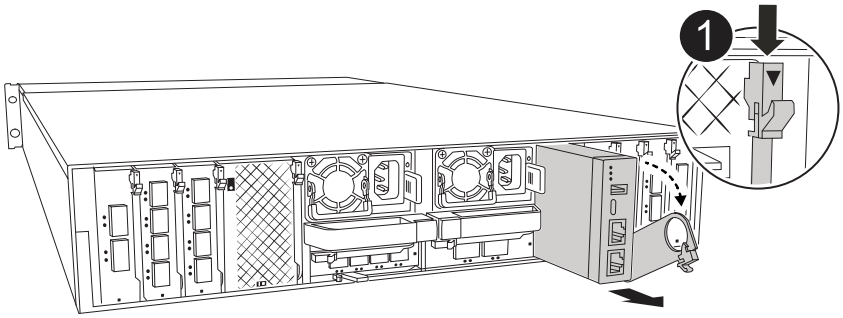
Étape 2 : remplacez le module de gestion du système défectueux

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.

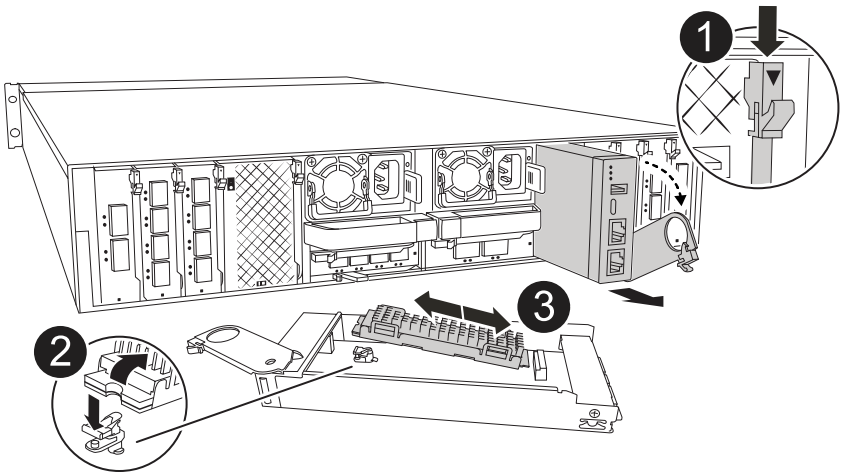
d. Appuyez sur le bouton CAM du module de gestion du système.

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.

Informations sur le copyright

Copyright © 2025 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.