Maintenance

Install and maintain

NetApp
August 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems/a900/maintain-overview.html on August 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Maintenance . . . 1
Maintenance du matériel AFF A900 . . . 1
Composants du système . . . 1
Support de démarrage - récupération automatique . . . 2
Workflow de récupération automatisé du support de démarrage - AFF A900 . . . 2
Conditions requises pour la récupération automatique du support de démarrage - AFF A900 . . . 3
Arrêter le contrôleur pour une récupération automatique du support de démarrage - AFF A900 . . . 4
Remplacer le support de démarrage pour une récupération de démarrage automatique - AFF A900 . . . 5
Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - AFF A900 . . . 9
Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - AFF A900 . . . 17
Support de démarrage - récupération manuelle . . . 18
Workflow de récupération manuelle du support de démarrage - AFF A900 . . . 18
Conditions requises pour la récupération manuelle du support de démarrage - AFF A900 . . . 19
Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage - AFF A900 . . . 19
Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - AFF A900 . . . 23
Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération manuelle du démarrage - AFF A900 . . . 26
Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - AFF A900 . . . 31
Restaurer le chiffrement - AFF A900 . . . 33
Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - AFF A900 . . . 42
Châssis . . . 43
Remplacez le châssis - AFF A900 . . . 43
Arrêter les contrôleurs - AFF A900 . . . 43
Déplacer et remplacer le matériel - AFF A900 . . . 44
Restaurez et vérifiez la configuration - AFF A900 . . . 54
Contrôleur . . . 55
Remplacez le module de contrôleur - AFF A900 . . . 55
Arrêtez le contrôleur défaillant - AFF A900 . . . 56
Remplacez le matériel du module de contrôleur - AFF A900 . . . 59
Restaurez et vérifiez la configuration du système - AFF A900 . . . 67
Redressement du système - AFF A900 . . . 68
Restauration complète du système - AFF A900 . . . 72
Remplacez un module DIMM - AFF A900 . . . 73
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 74
Étape 2 : retirer le module de contrôleur . . . 77
Étape 3 : remplacez les modules DIMM . . . 79
Étape 4 : installer le contrôleur . . . 82
Étape 5 : exécutez les diagnostics au niveau du système . . . 84
Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 86
Remplacez le module d'alimentation de commande de déchargement contenant la batterie NVRAM11 - AFF A900 . . . 86
Étape 1 : remplacer le module DCPM . . . 87
Étape 2 : mettez les piles au rebut . . . 88

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 88
Remplacez un ventilateur - AFF A900 . . . 88
Module d'E/S. . . . 89
Ajout d'un module d'E/S - AFF A900 . . . 89
Remplacez un module d'E/S - AFF A900 . . . 95
Remplacez un module USB à LED - AFF A900 . . . 99
Étape 1 : remplacez le module USB à DEL . . . 99
Étape 2 : renvoie le composant défectueux . . . 100
Remplacez le module NVRAM et/ou les modules DIMM NVRAM - AFF A900 . . . 101
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 101
Étape 2 : remplacer le module NVRAM . . . 104
Étape 3 : remplacer un module DIMM NVRAM . . . 106
Étape 4 : redémarrer le contrôleur . . . 108
Étape 5 : réaffectation de disques . . . 109
Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 111
Remplacez l'alimentation par un bloc d'alimentation AFF A900 . . . 111
Remplacement de la batterie de l'horloge temps réel - AFF A900 . . . 113
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant . . . 113
Étape 2 : retirer le contrôleur . . . 116
Étape 3 : remplacer la batterie RTC . . . 118
Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur et définissez l'heure/la date . . . 120
Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp . . . 121

Maintenance

Maintenance du matériel AFF A900

Entretenez le matériel de votre système de stockage AFF A900 pour garantir une fiabilité à long terme et des performances optimales. Effectuez régulièrement des tâches de maintenance, comme le remplacement des composants défectueux, afin d'éviter les temps d'arrêt et les pertes de données.

Les procédures de maintenance supposent que le système de stockage AFF A900 a déjà été déployé en tant que nœud de stockage dans l'environnement ONTAP .

Composants du système

Pour le système de stockage AFF A900, vous pouvez effectuer des procédures de maintenance sur les composants suivants.

"Support de démarrage - récupération automatique"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération automatisée, le système de stockage récupère l'image de démarrage à partir du nœud partenaire et exécute automatiquement l'option de menu de démarrage appropriée pour installer l'image sur votre support de démarrage de remplacement. La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .
"Support de démarrage - récupération manuelle"	Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers image ONTAP que le système de stockage utilise pour démarrer. Lors de la récupération manuelle, vous démarrez le système de stockage à partir d'une clé USB et restaurez manuellement l'image et la configuration du système de fichiers. Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" .
"Châssis"	Le châssis correspond au boîtier physique qui contient tous les composants du contrôleur, tels que le contrôleur/l'unité centrale, l'alimentation et les E/S.
"Contrôleur"	Un contrôleur se compose d'une carte, d'un micrologiciel et d'un logiciel. Il contrôle les entraînements et met en œuvre les fonctions ONTAP.
"DIMM"	Vous devez remplacer un module DIMM (module de mémoire double en ligne) en cas de non-concordance de mémoire, ou si vous avez un module DIMM défectueux.
"DCPM"	Le DCPM (module d'alimentation du contrôleur de déchargement) contient la batterie NVRAM11.

"Ventilateur"	Le ventilateur refroidit le contrôleur.
"Module d'E/S."	Le module d'E/S (module d'entrée/sortie) est un composant matériel qui sert d'intermédiaire entre le contrôleur et divers dispositifs ou systèmes qui doivent échanger des données avec le contrôleur.
"VOYANT USB"	Le module USB à LED fournit la connectivité aux ports de console et à l'état du système.
"NVRAM"	Le module NVRAM (mémoire vive non volatile) permet au contrôleur de conserver les données lors des cycles d'alimentation ou des redémarrages du système, tandis que le module NVRAM DIMM conserve les paramètres NVRAM .
"Alimentation électrique"	Une alimentation fournit une source d'alimentation redondante dans un contrôleur.
"Pile de l'horloge en temps réel"	Une batterie d'horloge en temps réel conserve les informations relatives à la date et à l'heure du système si l'alimentation est coupée.

Support de démarrage - récupération automatique

Workflow de récupération automatisé du support de démarrage - AFF A900

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 AFF A900.

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

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

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

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

2. **"Arrêter le contrôleur"**

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

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

Retirez le support de démarrage défectueux du module de contrôleur et installez le support de démarrage de

remplacement.

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

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

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

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

Conditions requises pour la récupération automatique du support de démarrage - AFF A900

Avant de remplacer le support de démarrage de votre AFF A900, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation que le port e0S (clé e0M) sur le contrôleur défectueux n'est pas défectueux et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

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

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

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

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

Et la suite

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

Arrêter le contrôleur pour une récupération automatique du support de démarrage - AFF A900

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage AFF A900 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.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	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 - AFF A900

Le support de démarrage de votre système AFF A900 stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le processus de remplacement implique le retrait et l'ouverture du module de contrôleur, le retrait du support de démarrage défectueux, l'installation du support de démarrage de remplacement dans le module de contrôleur, puis la réinstallation du module de contrôleur.

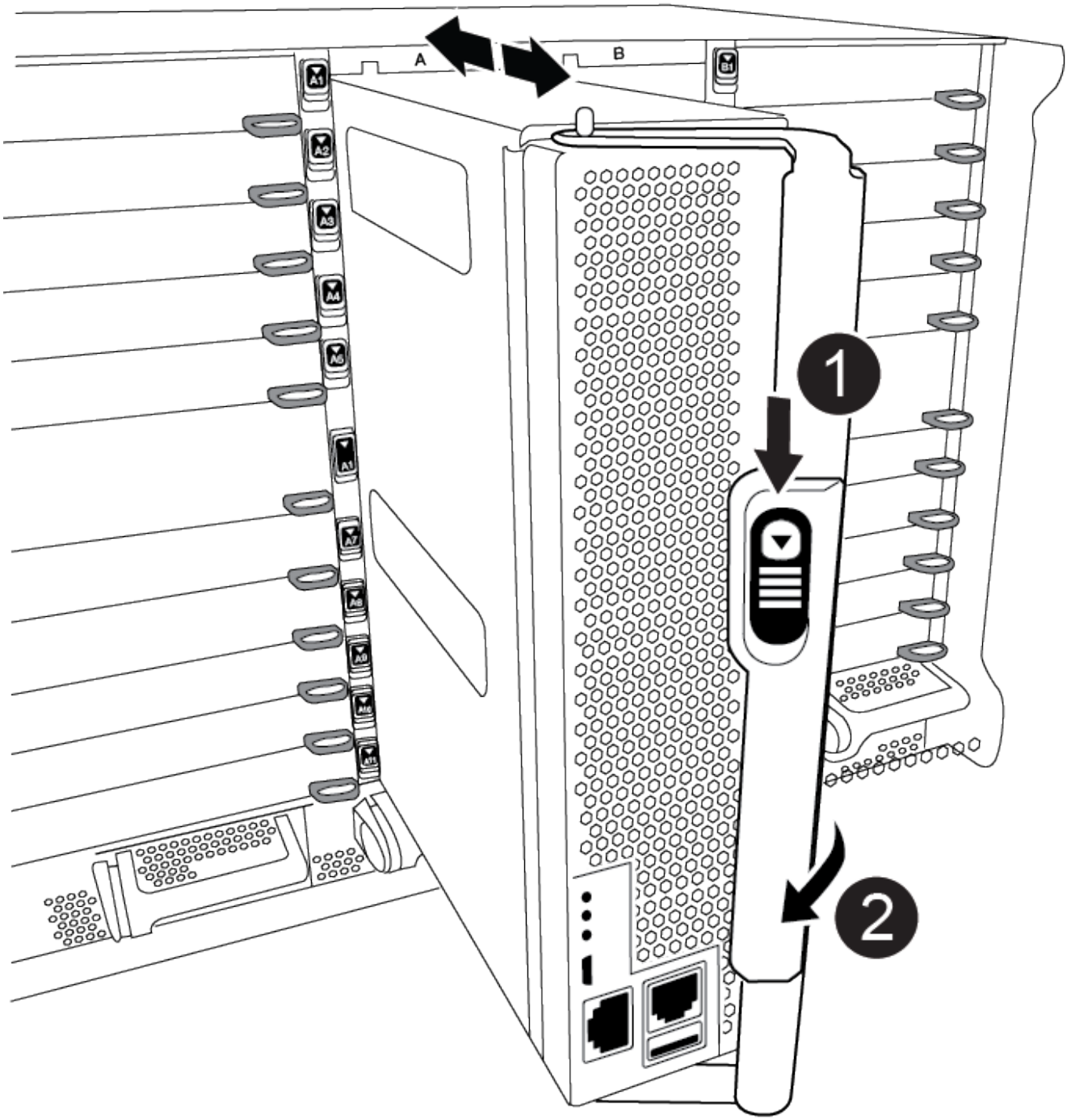
La récupération automatique du support de démarrage est prise en charge uniquement dans ONTAP 9.17.1 et versions ultérieures. Si votre système de stockage exécute une version antérieure d' ONTAP, utilisez l'option "procédure de récupération de démarrage manuel" .

Le support de démarrage est situé à l'intérieur du module de contrôleur sous le conduit d'air et est accessible en retirant le module de contrôleur du système.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



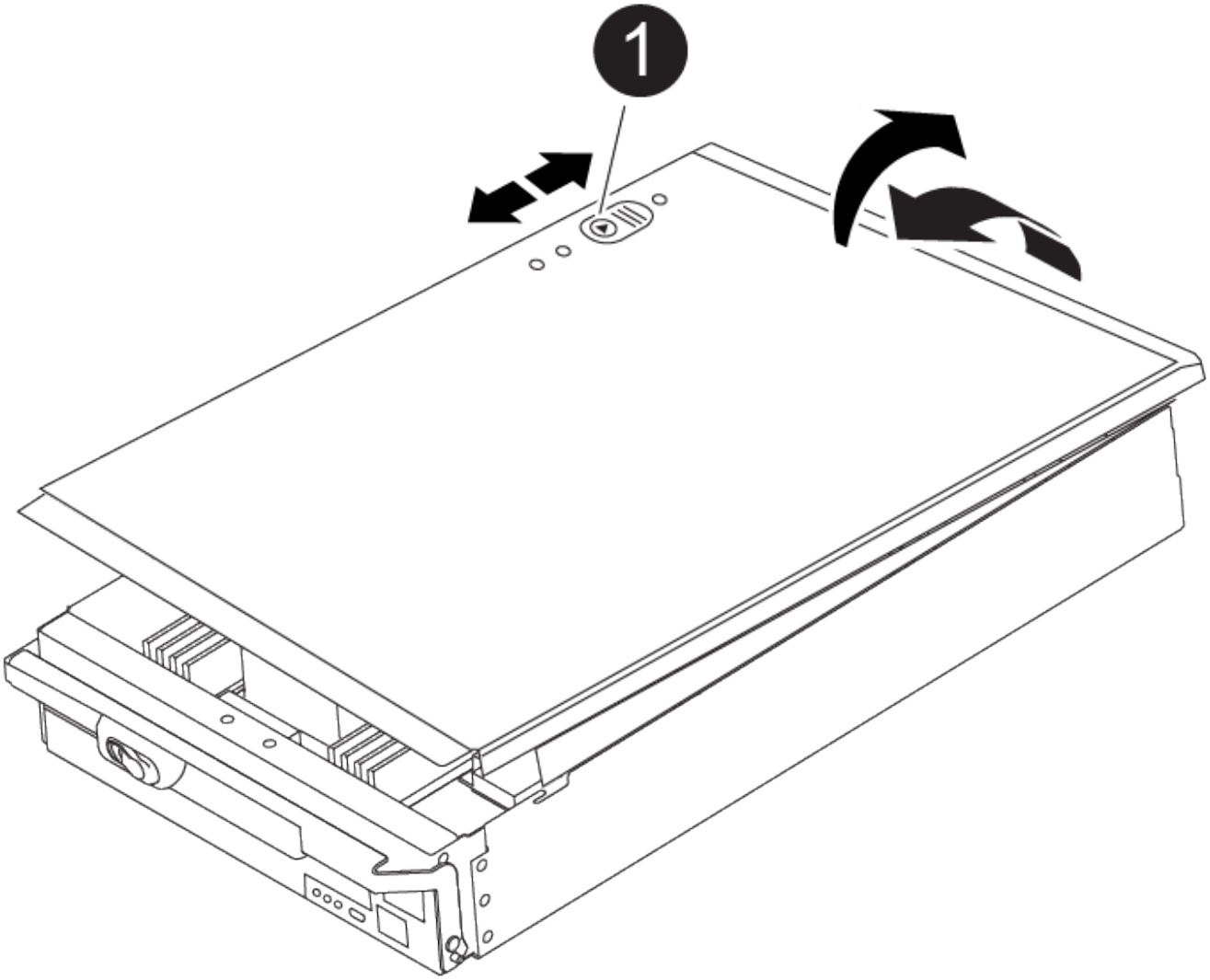
1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.

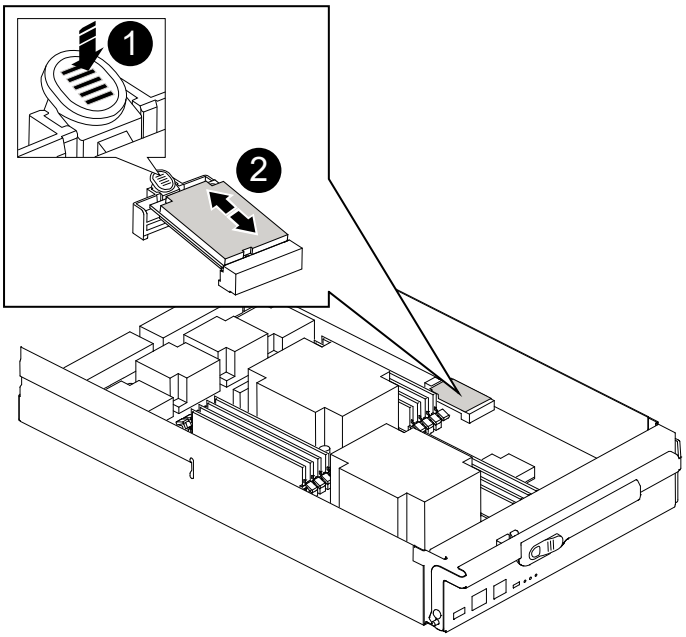


1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

6. Remplacez le support de démarrage :

   a. Soulevez le conduit d'air noir à l'arrière du module de contrôleur, puis localisez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou de la carte FRU du module de contrôleur :

      Animation - remplacer le support d'amorçage



1	Appuyez sur la languette de dégagement
2	Support de démarrage

a. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

b. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.

c. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

d. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.

7. Réinstallez le couvercle du module de contrôleur en alignant les broches du couvercle avec les fentes du support de carte mère, puis faites glisser le couvercle pour le mettre en place.

8. Réinstaller le module contrôleur :

   a. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   b. Recâblage du module de contrôleur, selon les besoins.

   c. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, puis poussez la poignée de came en position fermée.

Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est entièrement installé dans le châssis.

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

9. Si le contrôleur est en mode MetroCluster Stretch ou Fabric-Attached, vous devez restaurer la configuration de l'adaptateur FC :
   a. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`
   b. Définissez les ports MetroCluster comme initiateurs : `ucadmin modify -m fc -t iniitator adapter_name`
   c. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

Et la suite

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

Récupération automatique du support de démarrage à partir du nœud partenaire - AFF A900

Après avoir installé le nouveau support de démarrage sur votre système AFF A900 , 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_41xxx.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".

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - AFF A900

Si un composant de votre système AFF A900 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 - AFF A900

Commencez à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage AFF A900 en examinant les exigences de remplacement, en vérifiant l'état de cryptage, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le support de démarrage, en démarrant l'image de récupération, en restaurant le cryptage et en vérifiant la fonctionnalité du système.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

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

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

2. **"Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage"**

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

3. **"Arrêter le contrôleur"**

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

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

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système, installez le support de démarrage de remplacement, puis transférez une image ONTAP à l'aide d'une clé USB.

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

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

6. **"Restaurez le chiffrement"**

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

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

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

Conditions requises pour la récupération manuelle du support de démarrage - AFF A900

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système AFF A900, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Il est notamment important de disposer d'une clé USB avec la capacité de stockage appropriée et de vérifier que vous disposez du périphérique de démarrage de remplacement approprié.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

clé USB

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

Préparation du dossier

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

Remplacement des composants

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

Identification du contrôleur

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

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

Et la suite ?

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

Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage - AFF A900

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

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

Étape 1 : vérifiez 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".

Arrêter le contrôleur pour la récupération manuelle du support de démarrage - AFF A900

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

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

La plupart des configurations

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez la procédure de récupération de démarrage automatique. Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser le processus 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.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	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.

Le contrôleur réside dans un MetroCluster

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement.

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

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

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

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Remplacez le support de démarrage et préparez-vous à la récupération manuelle du démarrage - AFF A900

Vous devez débrancher le module de contrôleur, retirer et ouvrir le module de contrôleur, localiser et remplacer le support de démarrage du contrôleur, puis transférer l'image sur le support de démarrage de remplacement.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

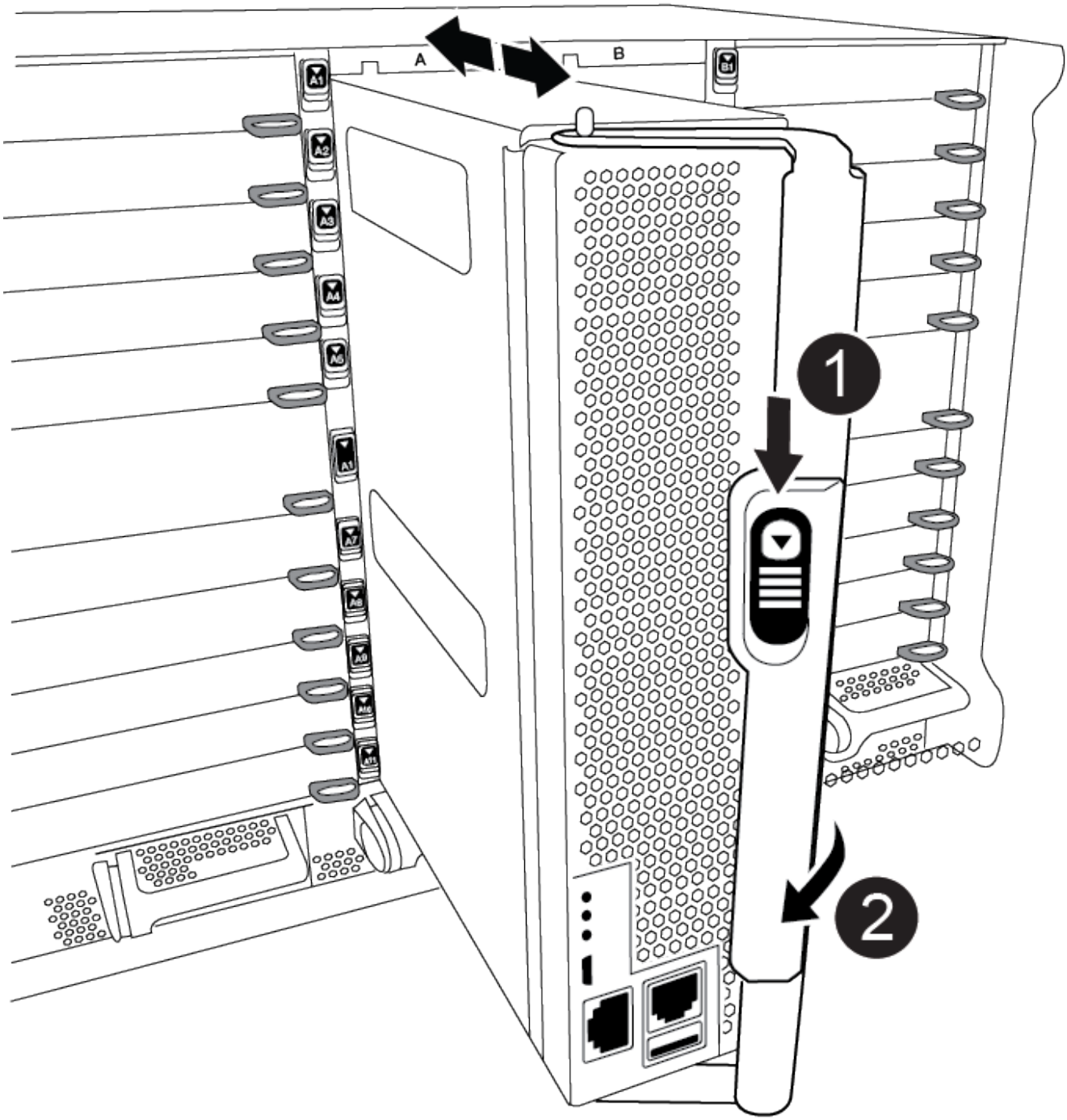
Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



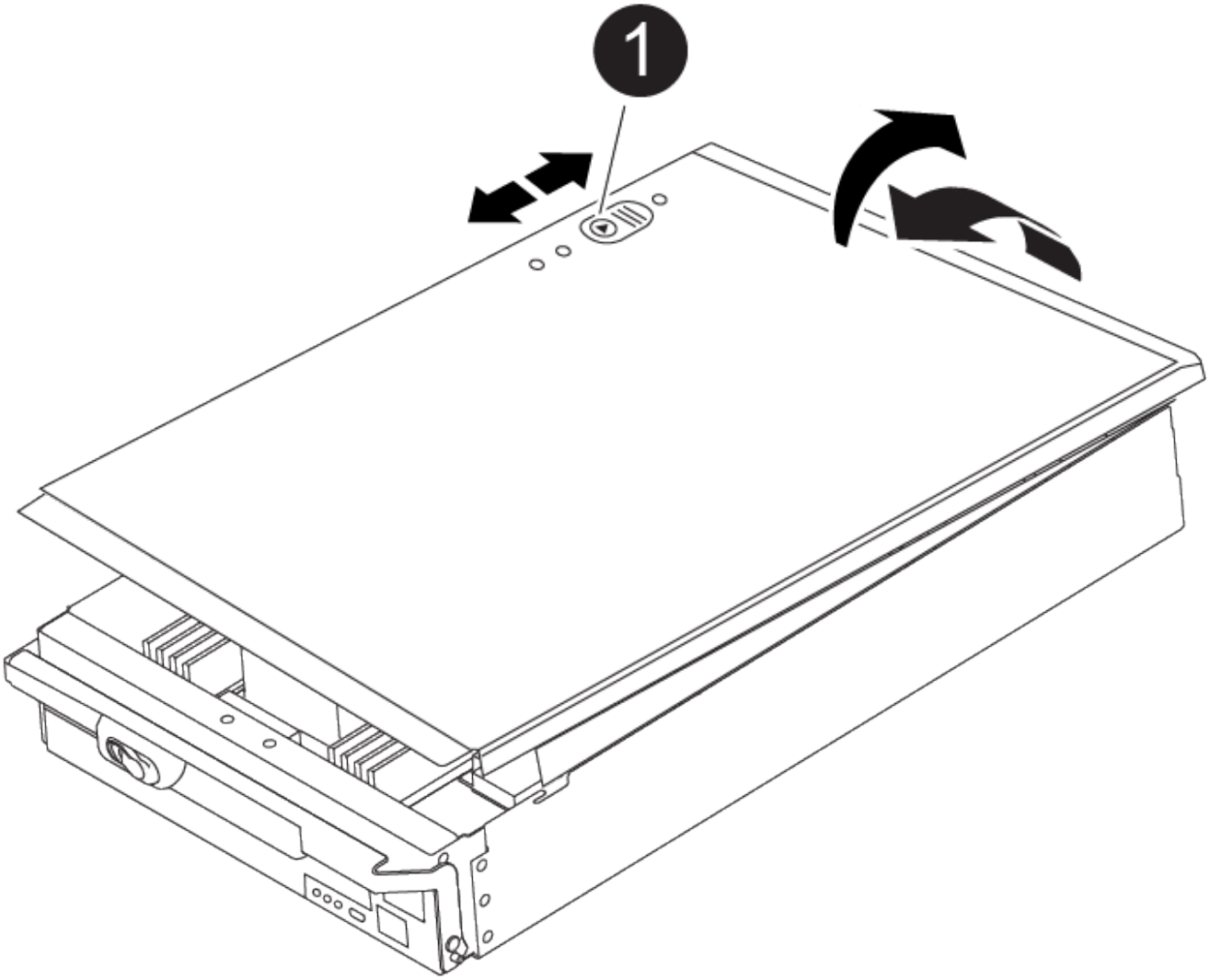
1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

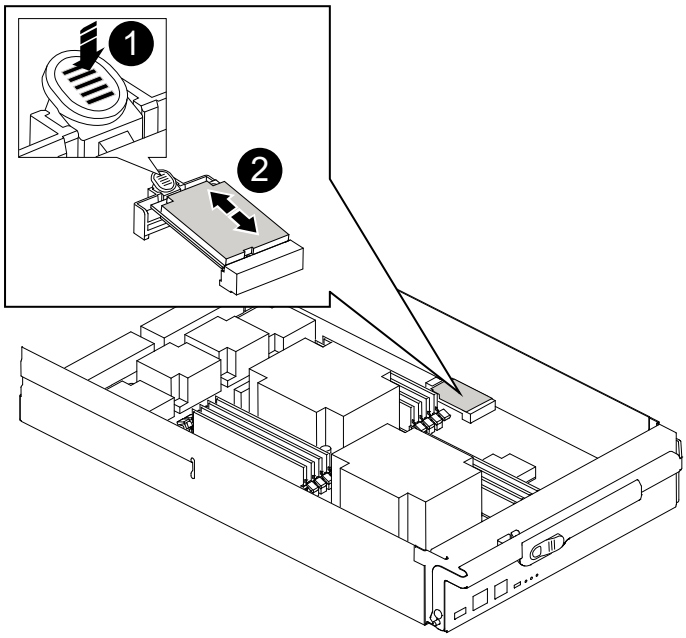
Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage dans le contrôleur et suivre les instructions pour le remplacer.

Étapes

1. Soulevez le conduit d'air noir à l'arrière du module de contrôleur, puis localisez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou de la carte FRU du module de contrôleur :

   Animation - remplacer le support d'amorçage



1	Appuyez sur la languette de dégagement
2	Support de démarrage

2. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Alignez les bords du support de démarrage de remplacement avec le support de démarrage, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

   Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.
6. Réinstallez le couvercle du module de contrôleur en alignant les broches du couvercle avec les fentes du support de carte mère, puis faites glisser le couvercle pour le mettre en place.

Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage

Vous pouvez installer l'image système sur le support de démarrage de remplacement à l'aide d'un lecteur flash USB avec l'image installée sur celui-ci. Cependant, vous devez restaurer le système de fichiers var au cours de cette procédure.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec au moins 4 Go de capacité.

- Téléchargez une copie de la même version d'image de ONTAP que celle utilisée par le contrôleur défectueux. Vous pouvez télécharger l'image appropriée à partir de la section Téléchargements du site de support NetApp. Utilisez `version -v` la commande pour afficher si votre version de ONTAP prend en charge NVE. Si le résultat de la commande affiche `<10no- DARE>`, votre version de ONTAP ne prend pas en charge NVE.
  - Si NVE est pris en charge par votre version de ONTAP, téléchargez l'image avec le chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas pris en charge, téléchargez l'image sans chiffrement de volume NetApp, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est un système autonome, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau, mais vous devez effectuer un redémarrage supplémentaire lors de la restauration du système de fichiers var.

Étapes

1. Si ce n'est pas le cas, téléchargez et copiez l'image de maintenance appropriée du "Site de support NetApp" sur la clé USB.

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

   b. Décompressez l'image du service.

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

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

2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.
3. Recâblage du module de contrôleur, selon les besoins.
4. Insérez la clé USB dans le logement USB du module de contrôleur.

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

5. Poussez le module de contrôleur complètement dans le système, en vous assurant que la poignée de came se dégage du lecteur flash USB, appuyez fermement sur la poignée de came pour terminer l'installation du module de contrôleur, puis poussez la poignée de came en position fermée.

   Le contrôleur commence à démarrer dès qu'il est entièrement installé dans le châssis.

6. Interrompez le processus de démarrage pour qu'il s'arrête à l'invite DU CHARGEUR en appuyant sur Ctrl-C lorsque vous voyez démarrer L'AUTOBOOT, appuyez sur Ctrl-C pour annuler

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

7. Si le contrôleur est en mode MetroCluster Stretch ou Fabric-Attached, vous devez restaurer la configuration de l'adaptateur FC :

   a. Démarrage en mode maintenance : `boot_ontap maint`

   b. Définissez les ports MetroCluster comme initiateurs : `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`

c. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

Les modifications seront mises en œuvre au démarrage du système.

Récupération manuelle du support de démarrage à partir d'une clé USB - AFF A900

Après avoir installé le nouveau périphérique de démarrage sur votre système, vous pouvez démarrer l'image de récupération à partir d'un lecteur USB et restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

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".

Restaurer le chiffrement - AFF A900

Restaurez le chiffrement sur le nœud.

Si votre système de stockage exécute ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, utilisez le"procédure de récupération de démarrage automatisée" . Si votre système exécute une version antérieure d' ONTAP, vous devez utiliser la procédure de récupération de démarrage manuel.

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
```

Renvoyer le support de démarrage défaillant à NetApp - AFF A900

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

pour plus d'informations.

Châssis

Remplacez le châssis - AFF A900

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer les blocs d'alimentation, les ventilateurs, les modules de contrôleur, les modules d'E/S, les modules DCPM, Et le module LED USB du châssis défaillant, retirez le châssis douteux du rack de l'équipement ou de l'armoire système, installez le châssis de remplacement à sa place, puis installez les composants dans le châssis de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Cette procédure est perturbatrice. Dans le cas d'un cluster à deux nœuds, la panne totale du service et une panne partielle dans un cluster multinœud sont associés.

Arrêter les contrôleurs - AFF A900

Arrêter les contrôleurs - AFF A900

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

Avant de commencer

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

Étapes

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

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

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

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

6. Quitter le cluster shell :

```
exit
```

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

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

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

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

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

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

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

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

Déplacer et remplacer le matériel - AFF A900

Déplacer et remplacer le matériel - AFF A900

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer les composants du châssis défectueux et les installer dans le châssis de remplacement.

Étape 1 : retirer les alimentations

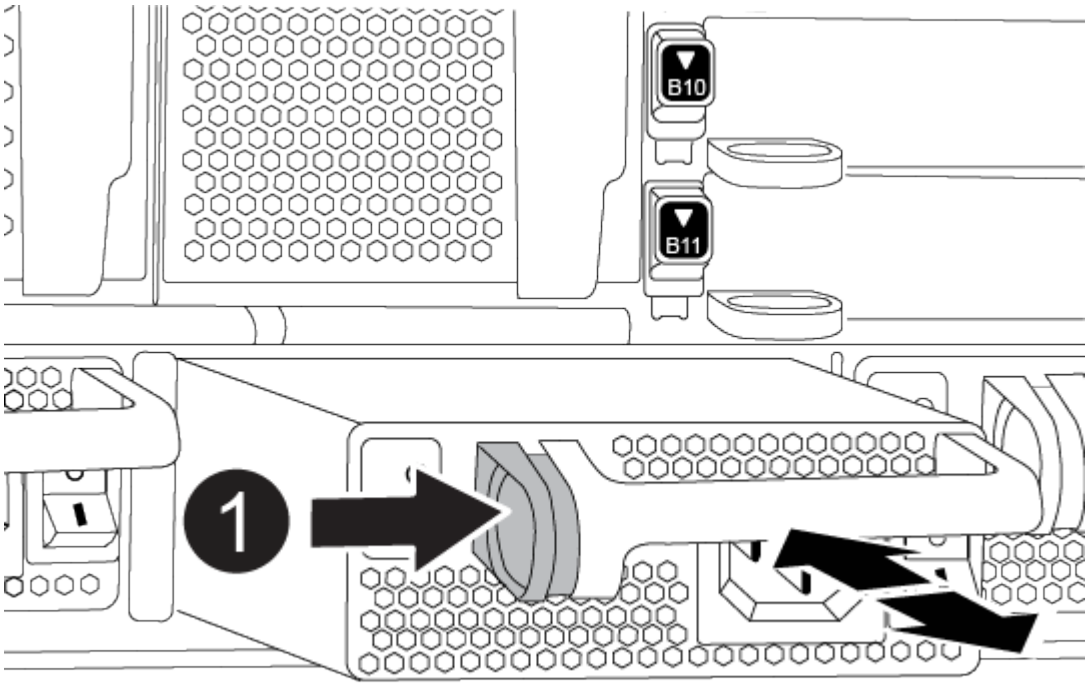
Le retrait des blocs d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait des quatre blocs d'alimentation de l'arrière du châssis défectueux.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
   c. Débranchez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.

3. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée du bloc d'alimentation et maintenez-le enfoncé, puis retirez le bloc d'alimentation du châssis.

> Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

Animation - Supprimer/installer le bloc d'alimentation



1	Bouton de verrouillage

4. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.

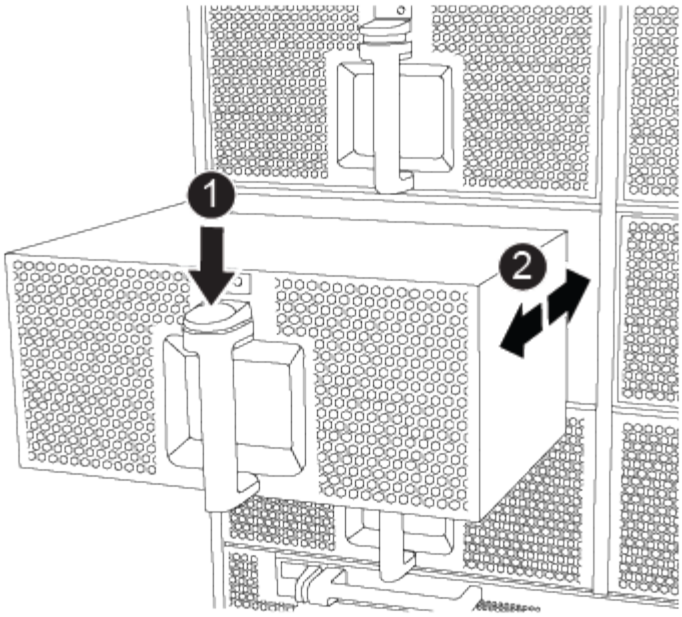
Étape 2 : retirez les ventilateurs

Vous devez retirer les six modules de ventilation, situés à l'avant du châssis, lors du remplacement du châssis.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu'à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis, en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

> Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu'il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

Animation - Supprimer/installer le ventilateur



1	Bouton de verrouillage Terra cotta
2	Faire glisser le ventilateur vers l'intérieur/l'extérieur du châssis

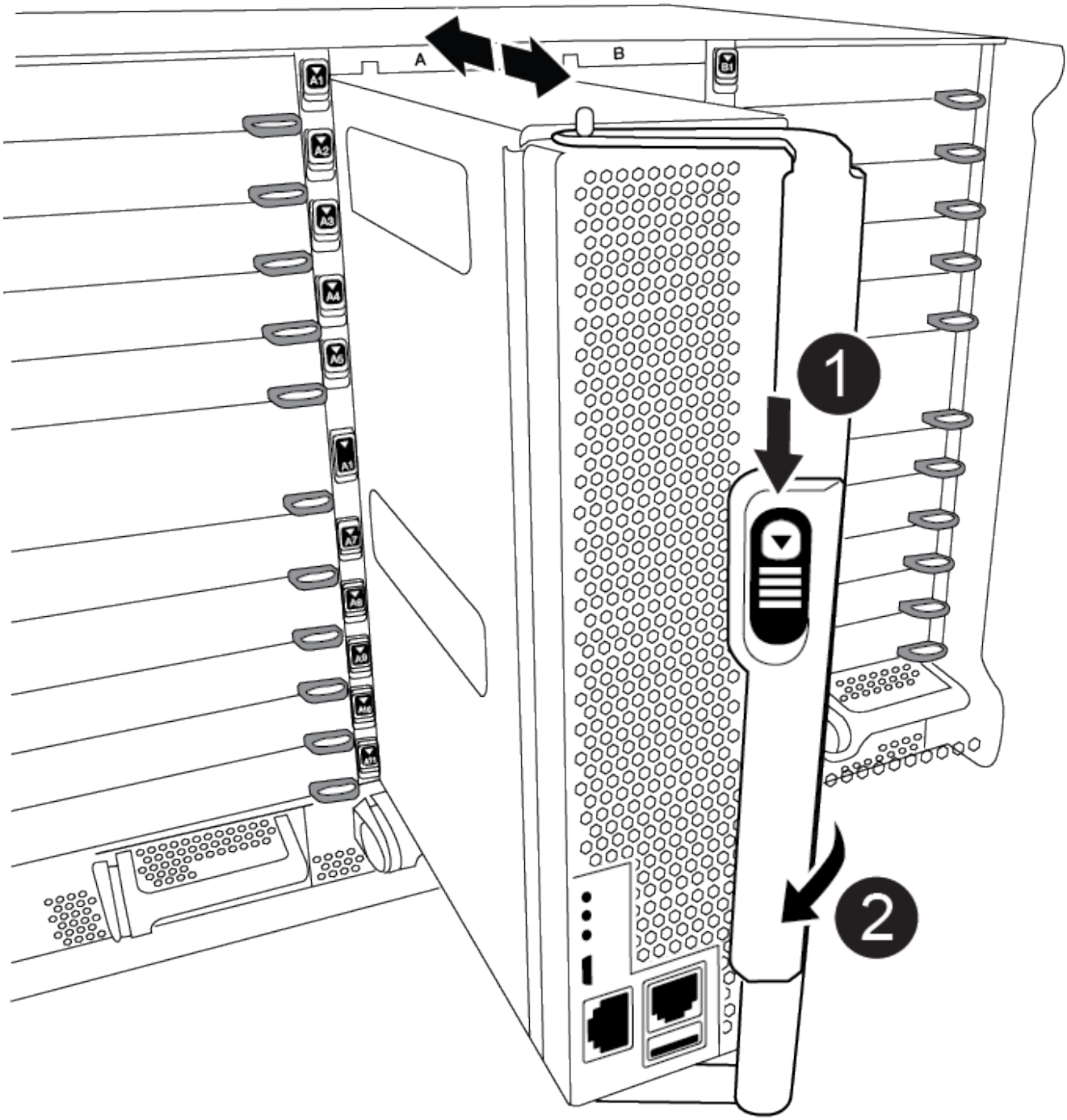
4. Mettez le module de ventilation de côté.
5. Répétez les étapes précédentes pour les modules de ventilation restants.

Étape 3 : retirez le module de contrôleur

Pour remplacer le châssis, vous devez retirer le ou les modules du contrôleur du châssis défectueux.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



1	Bouton de verrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Mettez le module de contrôleur de côté dans un endroit sûr et assurez-vous de savoir de quel logement de châssis il est sorti, de manière à ce qu'il puisse être installé dans le même logement du châssis de remplacement.
6. Répétez ces étapes si vous avez un autre module de contrôleur dans le châssis.

Étape 4 : retirez les modules d'E/S.

Pour retirer les modules d'E/S du châssis défectueux, y compris les modules NVRAM, suivez la séquence spécifique des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage associé au module d'E/S cible.

   Assurez-vous d'étiqueter les câbles de manière à connaître leur origine.

3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

   a. Appuyez sur le bouton de verrouillage de came numéroté et marqué d'une lettre.

      Le bouton de verrouillage de la came s'éloigne du châssis.

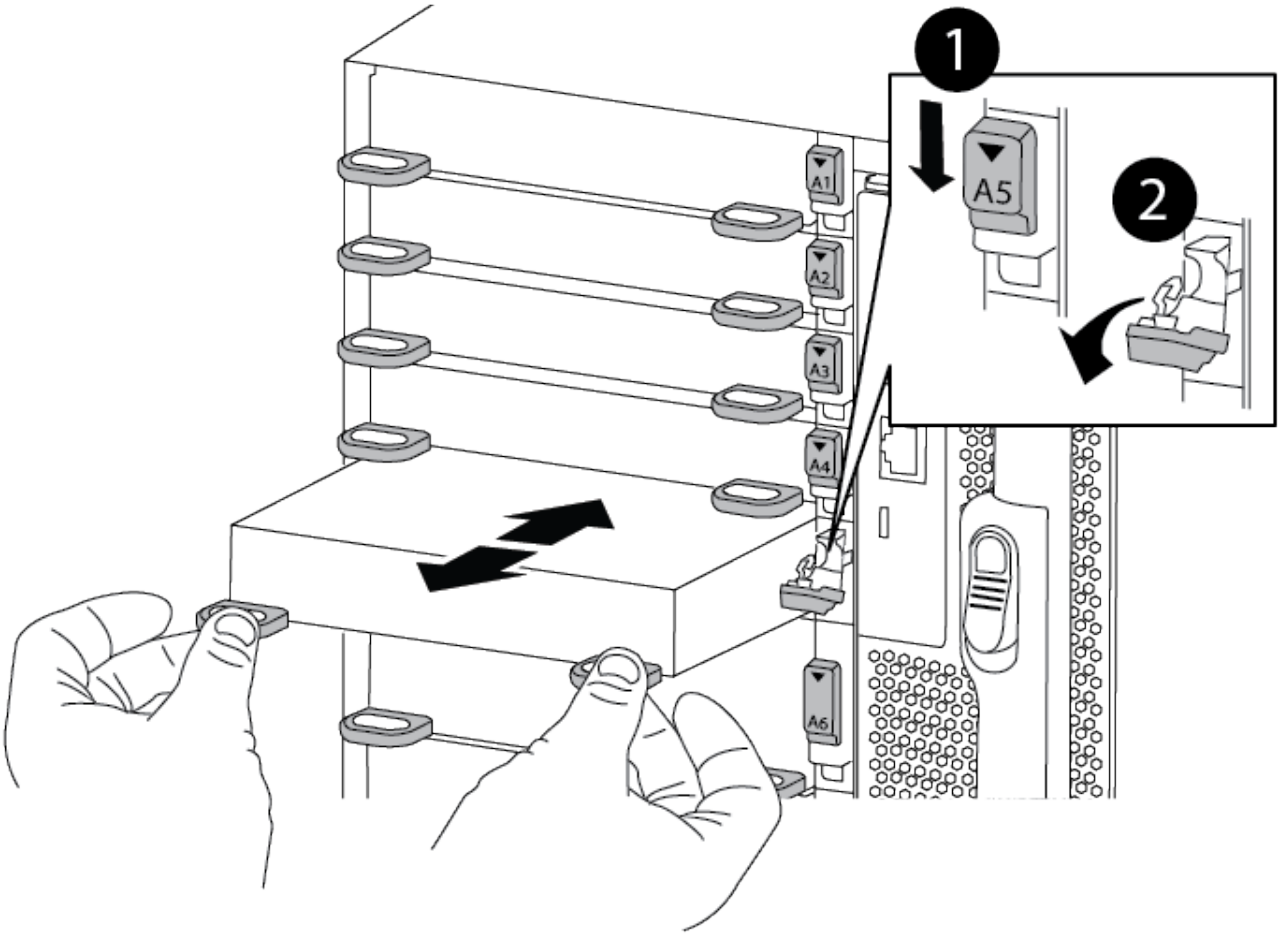
   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

   c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

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

      Animation - Supprimer/installer le module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté
2	Verrou de came d'E/S complètement déverrouillé

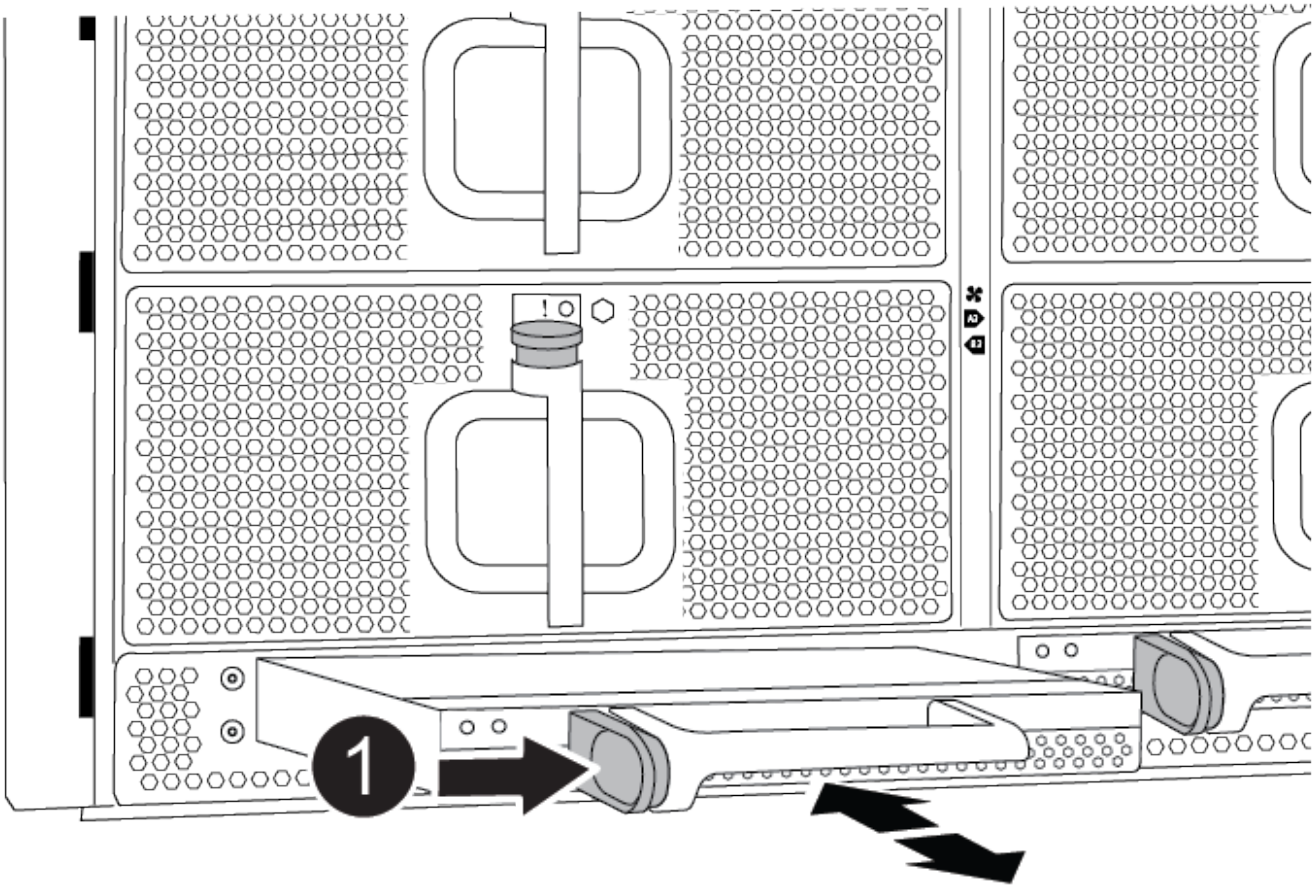
4. Mettez le module d'E/S de côté.
5. Répétez l'étape précédente pour les autres modules d'E/S du châssis défectueux.

Étape 5 : retirez le module d'alimentation du contrôleur de transfert

Retirez les deux modules d'alimentation du contrôleur de transfert de l'avant du châssis défectueux.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Appuyez sur le bouton de verrouillage en terre cuite de la poignée du module, puis faites glisser le DCPM hors du châssis.

   Animation - Supprimer/installer la DCPM



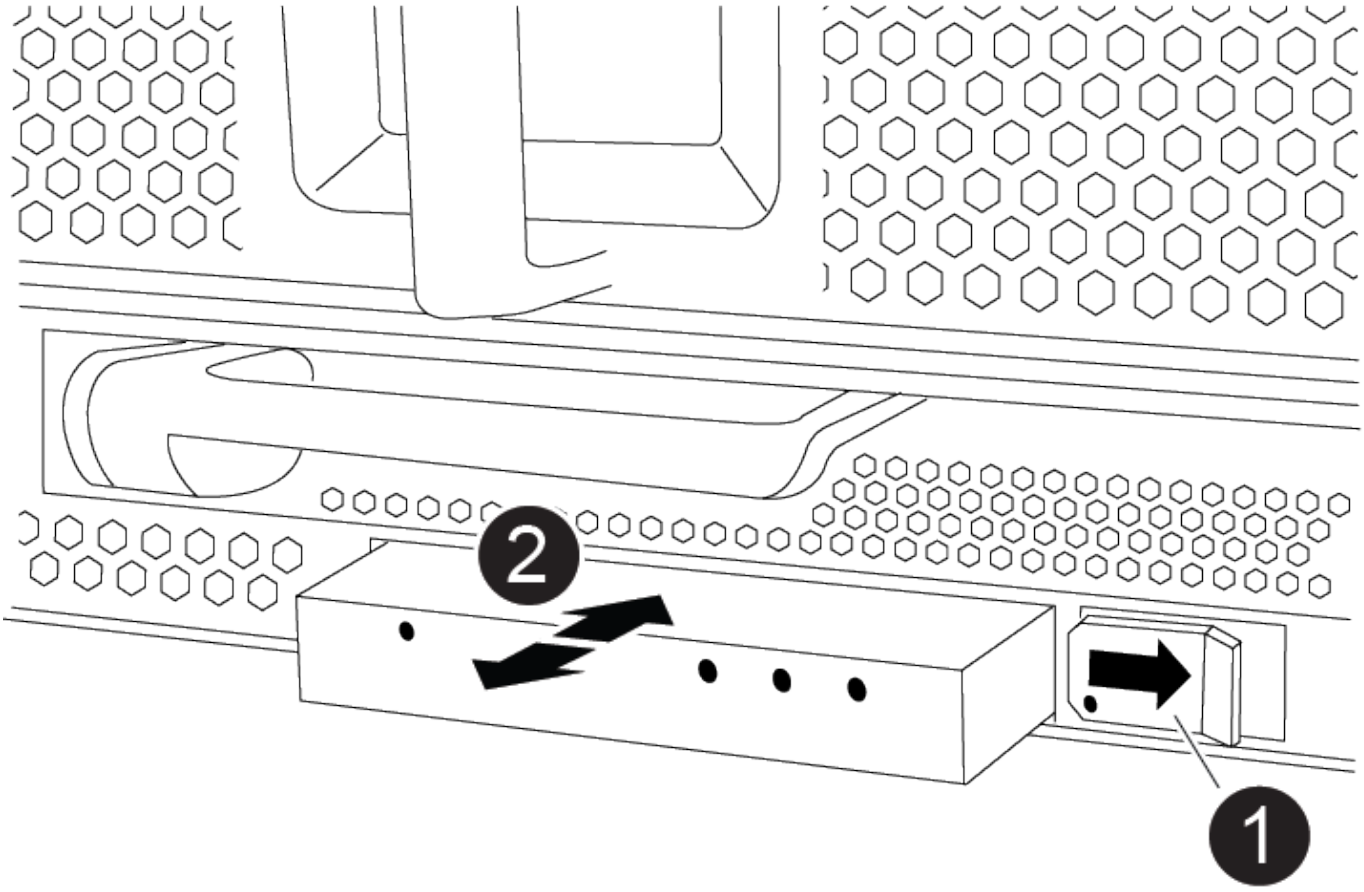
1	Bouton de verrouillage en terre cuite DCPM

3. Mettez le DCPM de côté dans un endroit sûr et répétez cette étape pour le DCPM restant.

Étape 6 : retirez le module LED USB

Retirez les modules LED USB.

Animation - Supprimer/installer USB



1	Éjectez le module.
2	Faites glisser le châssis pour le sortir.

1. Localisez le module LED USB à l'avant du châssis défectueux, directement sous les baies DCPM.
2. Appuyez sur le bouton de verrouillage noir situé sur le côté droit du module pour le libérer du châssis, puis faites-le glisser hors du châssis défectueux.
3. Mettez le module de côté dans un endroit sûr.

Étape 7 : retirez le châssis

Vous devez retirer le châssis existant du rack ou de l'armoire système de l'équipement avant de pouvoir installer le châssis de remplacement.

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

> Si le système se trouve dans une armoire système, il peut être nécessaire de retirer le support d'arrimage arrière.

2. Avec l'aide de deux ou trois personnes, faites glisser le châssis défectueux hors des rails du rack dans une armoire système ou des supports *L* dans un rack d'équipement, puis mettez-le de côté.
3. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.

4. De deux à trois personnes, installez le châssis de remplacement dans le rack ou l'armoire système en guidant le châssis sur les rails de rack d'une armoire système ou sur les supports *L* dans un rack d'équipement.
5. Faites glisser le châssis complètement dans le rack de l'équipement ou l'armoire système.
6. Fixez l'avant du châssis au rack de l'équipement ou à l'armoire système à l'aide des vis que vous avez retirées du châssis défectueux.
7. Fixez l'arrière du châssis sur le rack de l'équipement ou l'armoire système.
8. Si vous utilisez les supports de gestion des câbles, retirez-les du châssis défectueux, puis installez-les sur le châssis de remplacement.

Étape 8 : installez le module d'alimentation du contrôleur de transfert

Lorsque le châssis de remplacement est installé dans le rack ou l'armoire système, vous devez réinstaller les modules d'alimentation du contrôleur de transfert dans celui-ci.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Alignez l'extrémité du DCPM avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser doucement dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   > Le module et l'emplacement sont munis d'un clé. Ne forcez pas le module dans l'ouverture. Si le module ne se place pas facilement, réalignez-le et faites-le glisser dans le châssis.

3. Répétez cette étape pour le DCPM restant.

Étape 9 : installez les ventilateurs dans le châssis

Pour installer les modules de ventilation lors du remplacement du châssis, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Alignez les bords du module de ventilateur de remplacement avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Lorsqu'il est inséré dans un système sous tension, le voyant d'avertissement orange clignote quatre fois lorsque le module de ventilation est correctement inséré dans le châssis.

3. Répétez ces étapes pour les autres modules de ventilation.
4. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.

Étape 10 : installez les modules d'E/S.

Pour installer les modules d'E/S, y compris les modules NVRAM du châssis défectueux, suivez la séquence spécifique des étapes.

Le châssis doit être installé pour que vous puissiez installer les modules d'E/S dans les logements correspondants du châssis de remplacement.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Une fois le châssis de remplacement installé dans le rack ou l'armoire, installez les modules d'E/S dans leurs emplacements correspondants dans le châssis de remplacement en faisant glisser doucement le module d'E/S dans son logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté

commence à s'engager, Puis poussez le loquet de came d'E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

3. Recâblage du module d'E/S, si nécessaire.
4. Répétez l'étape précédente pour les modules d'E/S restants que vous mettez de côté.

> Si le châssis défectueux comporte des panneaux d'E/S vierges, déplacez-les vers le châssis de remplacement à ce stade.

Étape 11 : installer les blocs d'alimentation

L'installation des blocs d'alimentation lors du remplacement d'un châssis implique l'installation des blocs d'alimentation dans le châssis de remplacement et le raccordement à la source d'alimentation.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Assurez-vous que les culbuteurs d'alimentation sont en position d'arrêt.
3. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   > Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

4. Rebranchez le câble d'alimentation et fixez-le au bloc d'alimentation à l'aide du mécanisme de verrouillage du câble d'alimentation.

   > Connectez uniquement le câble d'alimentation au bloc d'alimentation. Ne connectez pas le câble d'alimentation à une source d'alimentation pour le moment.

5. Répétez les étapes précédentes pour les blocs d'alimentation restants.

Étape 12 : installez les modules LED USB

Installez les modules LED USB dans le châssis de remplacement.

1. Repérez le logement du module de voyants USB à l'avant du châssis de remplacement, directement sous les baies DCPM.
2. Alignez les bords du module avec la baie de voyants USB et poussez doucement le module à fond dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Étape 13 : installez le contrôleur

Après avoir installé le module de contrôleur et tout autre composant dans le châssis de remplacement, démarrez-le.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Connectez les blocs d'alimentation à différentes sources d'alimentation, puis mettez-les sous tension.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

> N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Recâblage de la console sur le module contrôleur, puis reconnexion du port de gestion.
5. Avec la poignée de came en position ouverte, faites glisser le module de contrôleur dans le châssis et enfoncez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position verrouillée.

   > N'appliquez pas une force excessive lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis ; vous risquez d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis.

6. Répétez les étapes précédentes pour installer le second contrôleur dans le châssis de remplacement.
7. Démarrez chaque contrôleur.

Restaurez et vérifiez la configuration - AFF A900

Pour effectuer le remplacement du châssis, vous devez effectuer des tâches spécifiques.

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

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

1. En mode Maintenance, depuis l'un ou l'autre module de contrôleur, afficher l'état HA du module de contrôleur local et du châssis : `ha-config show`

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

2. Si l'état du système affiché pour le châssis ne correspond pas à la configuration de votre système :
   a. Définissez l'état haute disponibilité du châssis : `ha-config modify chassis ha-state`

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

      - haute disponibilité
      - non ha

3. Vérifiez que le paramètre a changé : `ha-config show`
4. Si vous ne l'avez pas déjà fait, recâble le reste de votre système.

Étape 2 : afficher le système

1. Si ce n'est pas le cas, rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation.
2. Mettez les blocs d'alimentation sous tension en basculant le commutateur à bascule sur **ON**, et attendez que les contrôleurs s'allument complètement.
3. Vérifiez l'avant et l'arrière du châssis et des contrôleurs à la recherche de voyants de défaillance après la mise sous tension.
4. Connectez-vous à l'adresse IP du processeur de service ou du contrôleur BMC des nœuds via SSH. Cette adresse sera la même que celle utilisée pour arrêter les nœuds.

5. Effectuez d'autres vérifications de l'état de santé comme décrit dans "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"
6. Réactivez AutoSupport (mettez fin au message de la fenêtre de maintenance) : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

> En tant que pratique exemplaire, vous devez effectuer les actions suivantes :
>
> - Résoudre tout "Alertes et risques liés au bien-être Active IQ" (Active IQ prendra du temps pour traiter les supports automatiques après la mise sous tension - attendez-vous à un retard dans les résultats)
> - Courez "Active IQ Config Advisor"
> - Vérifiez l'état du système à l'aide de "Comment_exécuter_une_vérification_de_l'intégrité_d'un_cluster_avec_un_script_dans_ONTAP"

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Contrôleur

Remplacez le module de contrôleur - AFF A900

Pour remplacer le module de contrôleur défaillant, vous devez arrêter le contrôleur défaillant, déplacer les composants internes vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement et redémarrer le contrôleur de remplacement.

Avant de commencer

Vous devez passer en revue les conditions préalables à la procédure de remplacement et sélectionner la version appropriée de votre système d'exploitation ONTAP.

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système dispose d'une licence V_StorageAttach, vous devez vous reporter aux étapes supplémentaires requises avant d'effectuer cette procédure.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le contrôleur en bon état doit pouvoir reprendre le contrôleur en cours de remplacement (appelé « contrôleur défectueux »).
- Si votre système est dans une configuration MetroCluster, vous devez passer en revue la section "Choix de la procédure de récupération correcte" pour déterminer si vous devez utiliser cette procédure.

  Si c'est cette procédure, notez que la procédure de remplacement du contrôleur d'un contrôleur dans une configuration MetroCluster à quatre ou huit nœuds est identique à celle d'une paire HA. Aucune étape spécifique à MetroCluster n'est requise, car la défaillance est limitée à une paire haute disponibilité et les commandes de basculement du stockage peuvent être utilisées pour assurer une continuité de l'activité pendant le remplacement.

- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

- Vous devez remplacer un module de contrôleur par un module de contrôleur du même type de modèle. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre système en remplaçant simplement le module de contrôleur.
- Vous ne pouvez pas modifier de disques ou de tiroirs disques dans le cadre de cette procédure.
- Au cours de cette procédure, le périphérique de démarrage est déplacé du contrôleur défaillant vers le contrôleur de remplacement de sorte que le contrôleur de remplacement démarre dans la même version de ONTAP que l'ancien module de contrôleur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours des étapes suivantes sur les systèmes appropriés :
  - Le contrôleur défectueux est le contrôleur en cours de remplacement.
  - Le remplacement du contrôleur est le nouveau contrôleur qui remplace le contrôleur défaillant.
  - Le contrôleur sain est le contrôleur survivant.
- Vous devez toujours capturer la sortie de la console du contrôleur dans un fichier texte.

  Vous disposez ainsi d'un enregistrement de la procédure afin de pouvoir résoudre tout problème que vous pourriez rencontrer pendant le processus de remplacement.

Arrêtez le contrôleur défaillant - AFF A900

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 dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

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

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Remplacez le matériel du module de contrôleur - AFF A900

Pour remplacer le matériel du module de contrôleur, vous devez retirer le contrôleur défectueux, déplacer les composants FRU vers le module de contrôleur de remplacement, installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis, puis démarrer le système en mode de maintenance.

L'animation suivante montre l'ensemble du processus de déplacement des composants du contrôleur défaillant vers le contrôleur de remplacement.

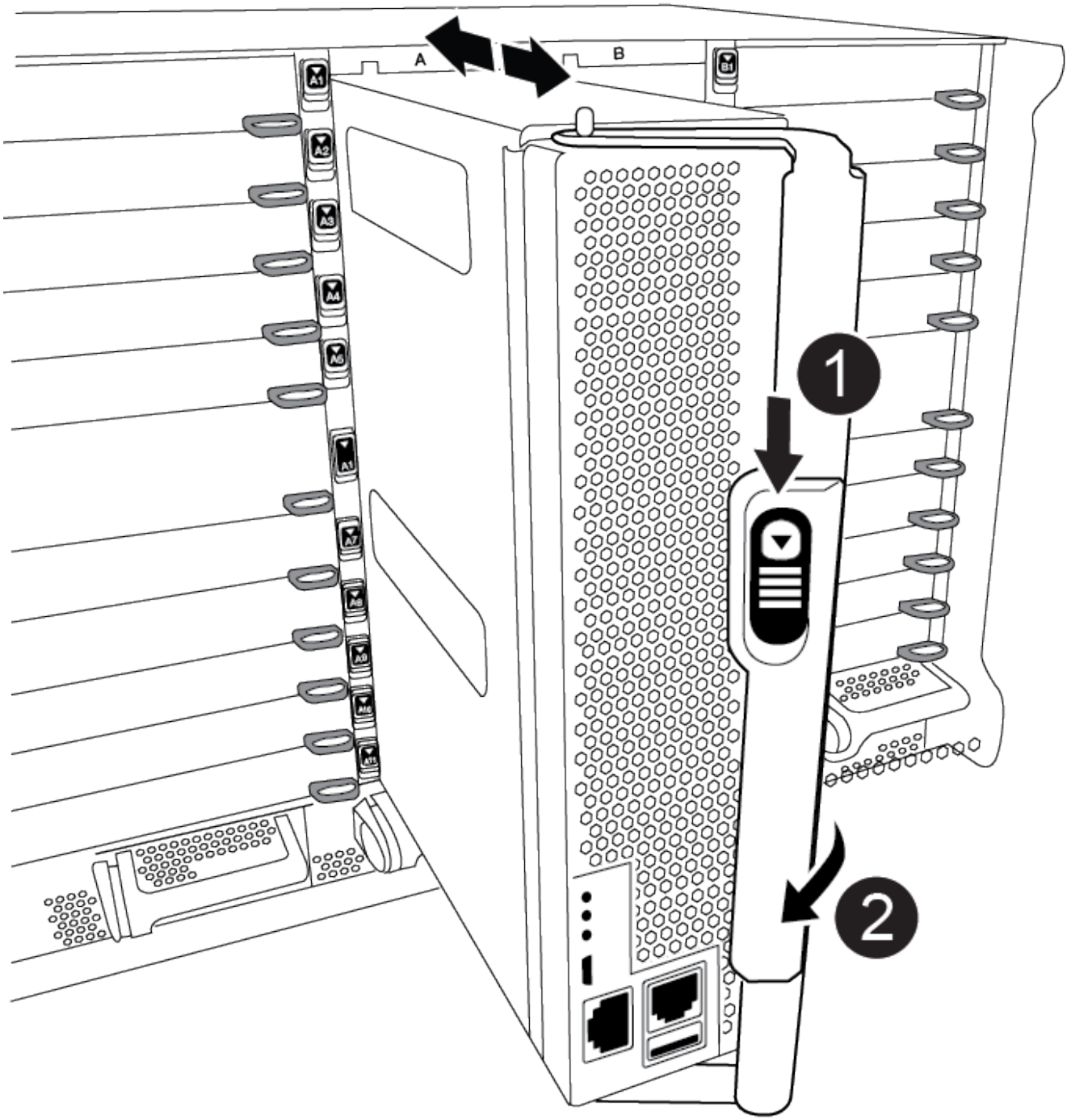
Animation - déplacer les composants vers le contrôleur de remplacement

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



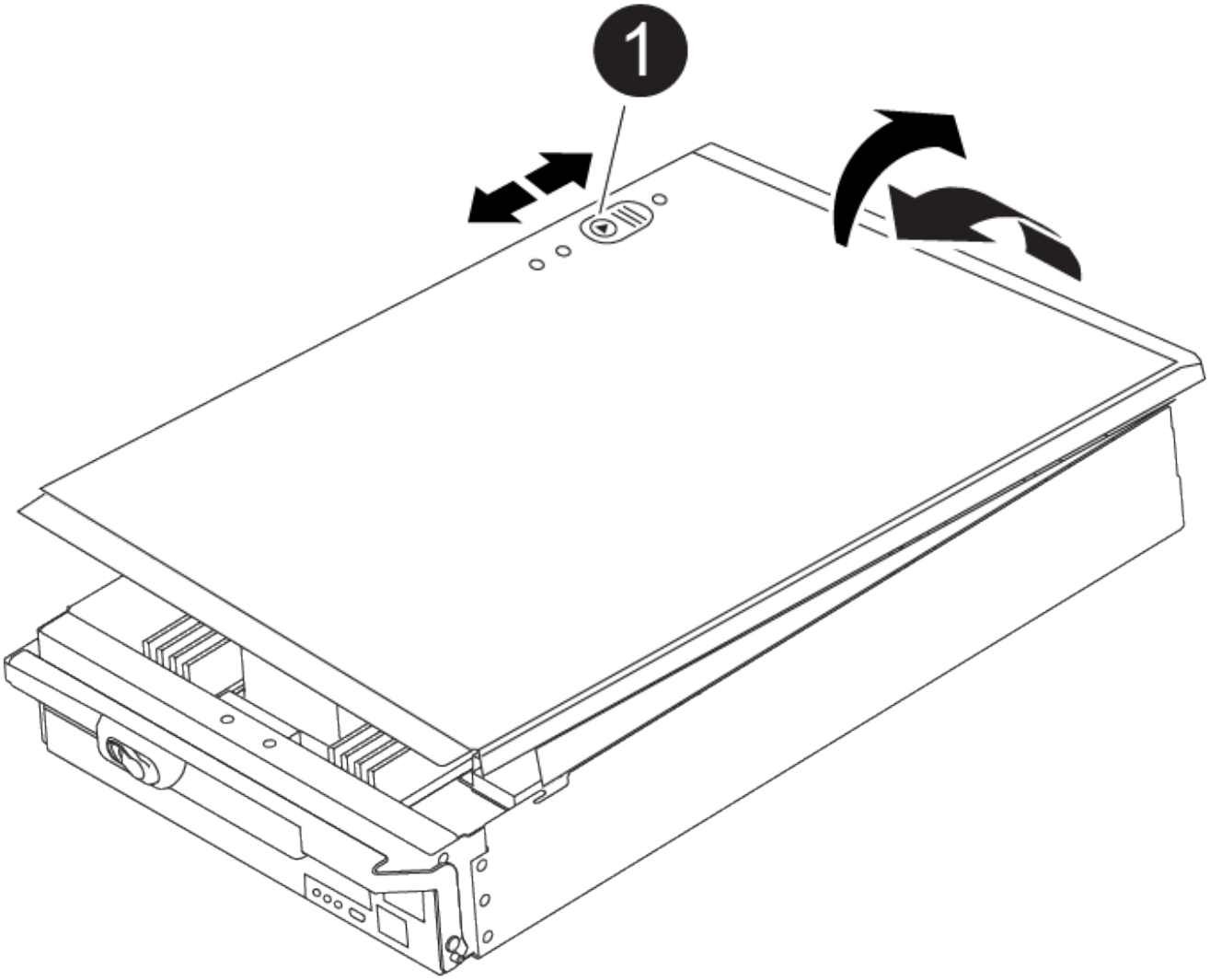
1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.

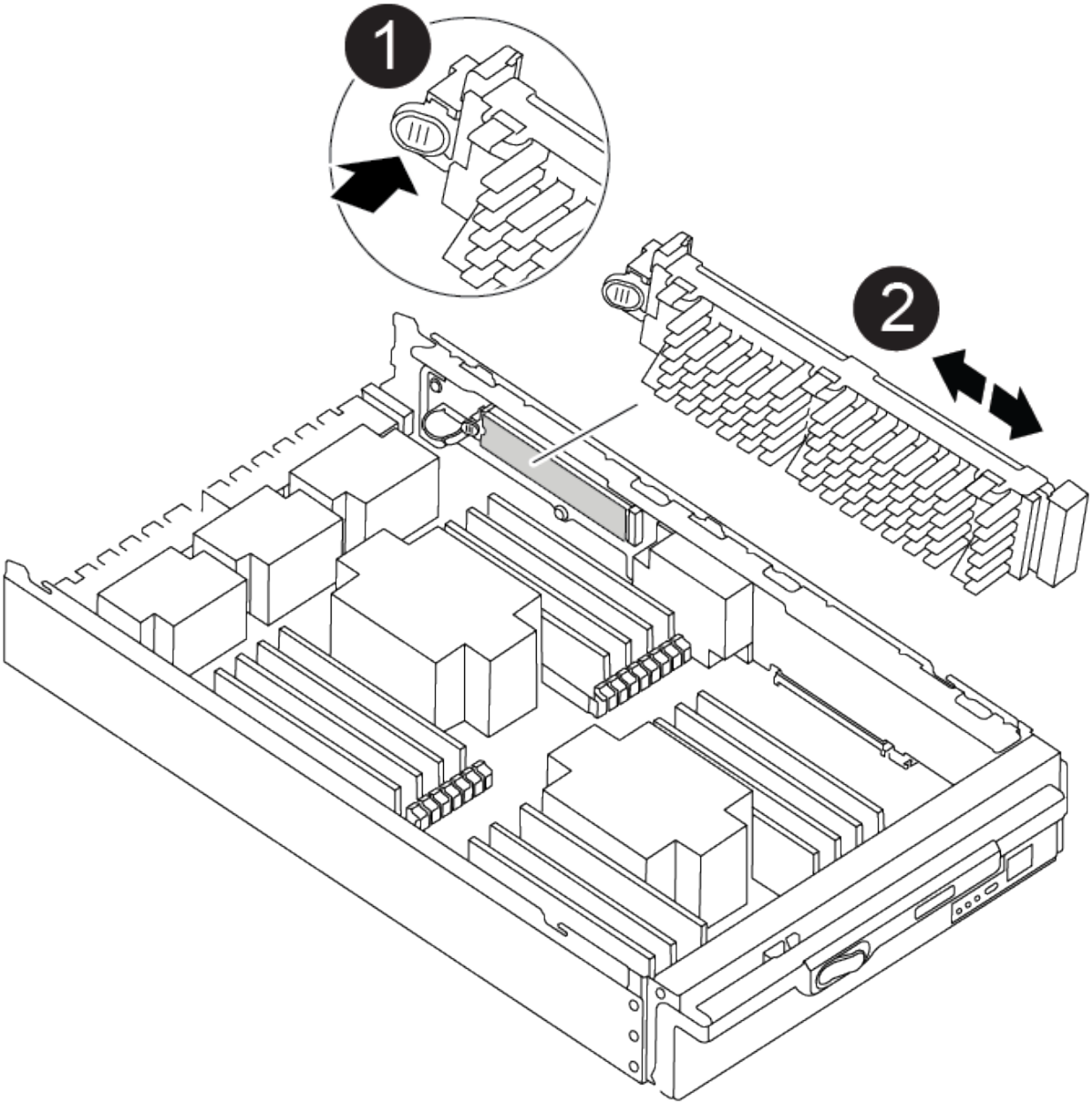


1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

Étape 2 : déplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage et suivre les instructions pour le retirer de l'ancien contrôleur et l'insérer dans le nouveau contrôleur.

1. Recherchez le support de démarrage à l'aide de l'illustration suivante ou du mappage des FRU sur le module de contrôleur :



1	Appuyez sur la languette de dégagement
2	Support de démarrage

2. Appuyez sur le bouton bleu du logement du support de démarrage pour libérer le support de démarrage de son logement, puis tirez-le doucement hors du support de démarrage.

> Ne faites pas tourner ou tirer le support de démarrage directement vers le haut, car cela pourrait endommager le support ou le support de démarrage.

3. Déplacez le support de démarrage vers le nouveau module de contrôleur, alignez les bords du support de démarrage avec le boîtier du support, puis poussez-le doucement dans le support.
4. Vérifiez le support de démarrage pour vous assurer qu'il est bien en place dans le support.

Si nécessaire, retirez le support de démarrage et réinstallez-le dans le support.

5. Poussez le support de démarrage vers le bas pour engager le bouton de verrouillage sur le boîtier du support de démarrage.

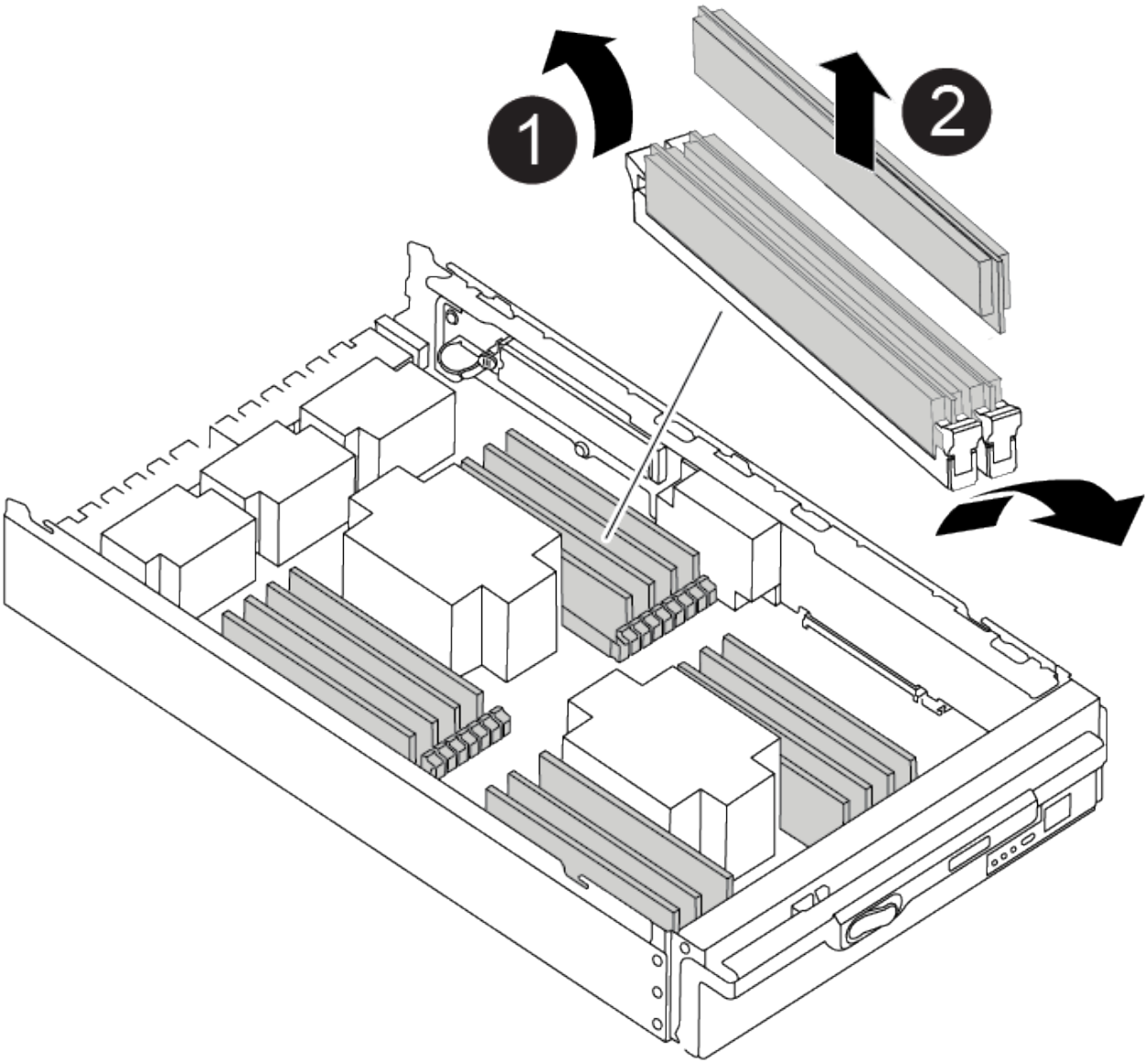
Étape 3 : déplacez les DIMM système

Pour déplacer les modules DIMM, localisez-les et déplacez-les de l'ancien contrôleur vers le contrôleur de remplacement et suivez la séquence d'étapes spécifique.

> Le contrôleur VER2 a moins de sockets DIMM. Il n'y a pas de réduction du nombre de modules DIMM pris en charge ou de modification de la numérotation des connecteurs DIMM. Lorsque vous déplacez les modules DIMM vers le nouveau module de contrôleur, installez les modules DIMM dans le même numéro de support/emplacement que le module de contrôleur défectueux. Pour connaître les emplacements des connecteurs DIMM, reportez-vous au schéma de mappage des FRU sur le module de contrôleur VER2.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.
3. Notez l'orientation du module DIMM dans le support afin que vous puissiez insérer le module DIMM dans le module de remplacement dans le bon sens.
4. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.



1	Languettes d'éjection du module DIMM
2	DIMM

5. Repérez le logement où vous installez le module DIMM.
6. Assurez-vous que les languettes de l'éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

   > Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

7. Insérez le module DIMM directement dans le logement.

Le module DIMM s'insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n'est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

> Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

8. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
9. Répétez ces étapes pour les autres modules DIMM.

Étape 4 : installer le contrôleur

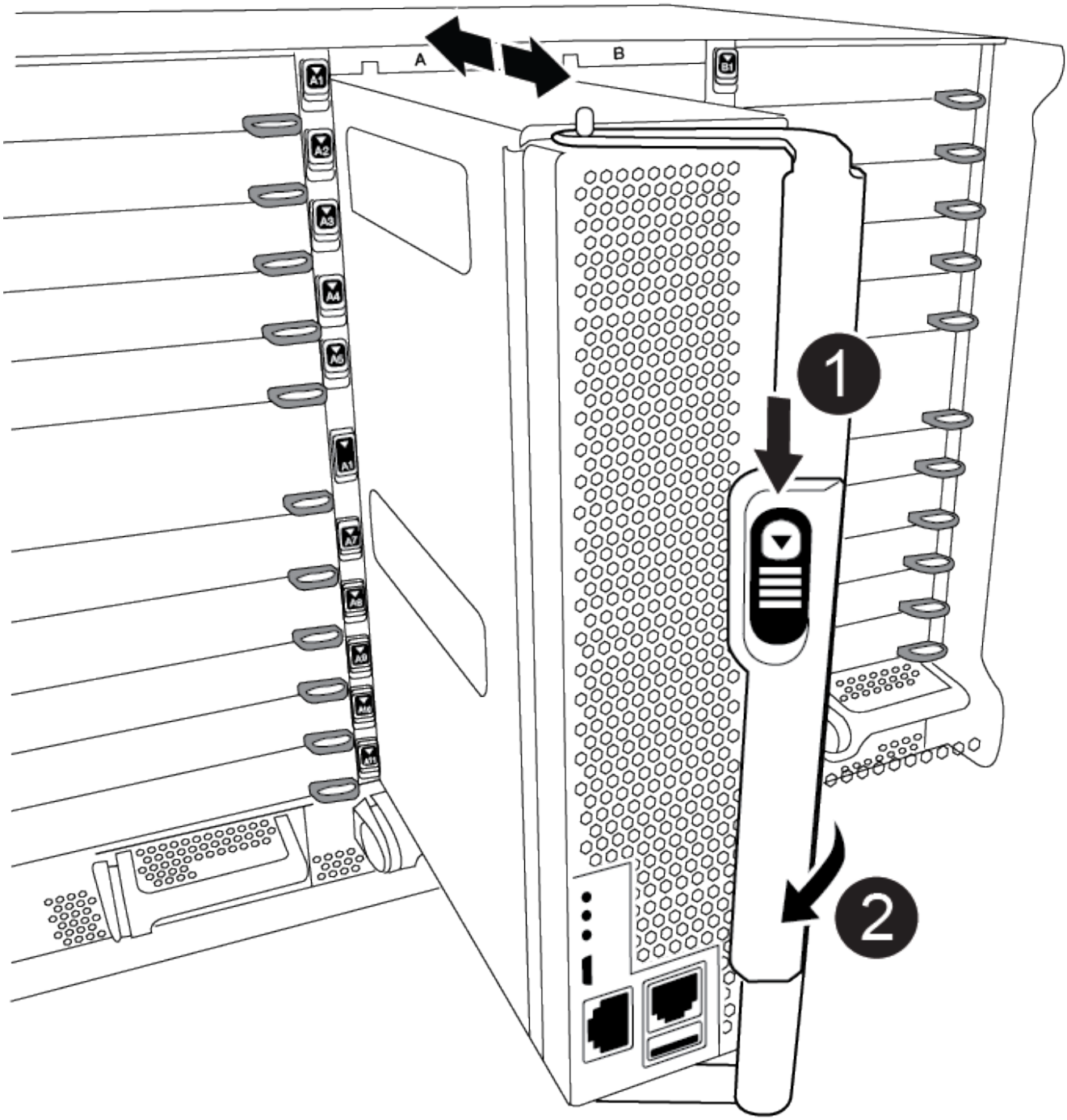
Après avoir installé les composants dans le module de contrôleur de remplacement, vous devez installer le module de contrôleur de remplacement dans le châssis du système et démarrer le système d'exploitation.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

> Le système peut mettre à jour le firmware du système lors de son démarrage. N'interrompez pas ce processus. La procédure requiert l'interruption du processus d'amorçage, que vous pouvez généralement faire à tout moment après l'invite à le faire. Toutefois, si le système met à jour le firmware du système lors de son démarrage, vous devez attendre la fin de la mise à jour avant d'interrompre le processus de démarrage.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.
3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   Animation - installez le contrôleur



1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

N’insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu’il n’y a pas été demandé.

4. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

> Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

   b. Poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

   > Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   a. Tourner la poignée de came du module de contrôleur en position verrouillée.

   b. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous voyez appuyez sur Ctrl-C pour le menu de démarrage.

   c. Sélectionnez l'option de démarrage vers LE CHARGEUR.

Restaurez et vérifiez la configuration du système - AFF A900

Une fois le remplacement du matériel terminé, vous vérifiez la configuration système de bas niveau du contrôleur de remplacement et reconfigurez les paramètres système si nécessaire.

Étape 1 : définir et vérifier l'heure du système

Vous devez vérifier l'heure et la date du module de contrôleur de remplacement par rapport au module de contrôleur sain dans une paire haute disponibilité, ou par rapport à un serveur de temps fiable dans une configuration autonome. Si la date et l'heure ne correspondent pas, vous devez les réinitialiser sur le module de contrôleur de remplacement pour éviter toute interruption possible sur les clients en raison de différences de temps.

Description de la tâche

Il est important d'appliquer les commandes dans les étapes sur les systèmes appropriés :

- Le *remplacement* node est le nouveau noeud qui a remplacé le noeud douteux dans le cadre de cette procédure.
- Le *Healthy* node est le partenaire HA du *replace* node.

Étapes

1. Si le *remplacement* node n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, arrêtez le système à l'invite DU CHARGEUR.

2. Sur le noeud *Healthy*, vérifiez l'heure du système : `cluster date show`

   La date et l'heure sont basées sur le fuseau horaire configuré.

3. À l'invite DU CHARGEUR, vérifiez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

4. Si nécessaire, définissez la date en GMT sur le nœud de remplacement : `set date mm/dd/yyyy`
5. Si nécessaire, définissez l'heure en GMT sur le nœud de remplacement : `set time hh:mm:ss`
6. À l'invite DU CHARGEUR, confirmez la date et l'heure sur le noeud *remplacement* : `show date`

   La date et l'heure sont indiquées en GMT.

Étape 2 : vérification et définition de l'état de haute disponibilité du contrôleur

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

1. En mode Maintenance à partir du module de contrôleur de remplacement, vérifier que tous les composants affichent la même valeur `HA` état : `ha-config show`

Si votre système est en…	L'état de haute disponibilité de tous les composants doit être…
Une paire haute disponibilité	haute disponibilité
Configuration FC MetroCluster avec quatre nœuds ou plus	mcc
Configuration MetroCluster IP	ccip

2. Si l'état système affiché du module de contrôleur ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez le `HA` état pour le module de contrôleur : `ha-config modify controller ha-state`
3. Si l'état système affiché du châssis ne correspond pas à la configuration de votre système, définissez l' `HA` état du châssis : `ha-config modify chassis ha-state`

Redressement du système - AFF A900

Poursuivez la procédure de remplacement en réétiquetage des condications de stockage et de réseau.

Étape 1 : recâblage du système

Vous devez recosable les connexions réseau et de stockage du module de contrôleur.

Étapes

1. Recâblage du système.
2. Vérifiez que le câblage est correct à l'aide de "Active IQ Config Advisor".
   a. Téléchargez et installez Config Advisor.
   b. Entrez les informations du système cible, puis cliquez sur collecter les données.
   c. Cliquez sur l'onglet câblage, puis examinez la sortie. Vérifiez que tous les tiroirs disques sont affichés

et que tous les disques apparaissent dans le résultat, en corrigeant les problèmes de câblage que vous rencontrez.

d. Pour vérifier les autres câbles, cliquez sur l'onglet approprié, puis examinez les résultats de Config Advisor.

> Les informations d'ID système et d'affectation de disque résident dans le module NVRAM, qui se trouve dans un module séparé du module de contrôleur et ne sont pas affectées par le remplacement du module de contrôleur.

Étape 2 : réaffectation de disques

Si le système de stockage est dans une paire HA, l'ID système du nouveau module de contrôleur est automatiquement attribué aux disques lors du rétablissement après la procédure. Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur *replace*, puis vérifier que la modification a été implémentée.

Cette procédure s'applique uniquement aux systèmes qui exécutent ONTAP dans une paire HA.

1. Si le *remplacement* contrôleur est en mode Maintenance (affiche le `*>` Invite), quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. À partir de l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur *replace*, démarrez le contrôleur, puis entrez `y` Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système :`boot_ontap`
3. Attendre jusqu'à `Waiting for giveback…` Le message s'affiche sur la console du contrôleur *replace*, puis, à partir du contrôleur sain, vérifiez que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                 151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. Depuis le contrôleur sain, vérifier que les « coredumps » sont enregistrés :
   a. Changement au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`

      Vous pouvez répondre `Y` lorsque vous êtes invité à passer en mode avancé. L'invite du mode avancé s'affiche (*>).

b. Enregistrez les « coredumps » : `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Attendez que la commande savecore soit terminée avant d'émettre le retour.

   Vous pouvez saisir la commande suivante pour surveiller la progression de la commande savecore : `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Retour au niveau de privilège admin : `set -privilege admin`

5. Si le chiffrement du volume ou du stockage est configuré sur votre système de stockage, vous devez restaurer la fonctionnalité de chiffrement du stockage ou du volume en suivant l'une des procédures suivantes, selon que vous utilisez la gestion des clés intégrée ou externe :
   - "Restaurez les clés de chiffrement intégrées de gestion des clés"
   - "Restaurez les clés de chiffrement externes pour la gestion des clés"
6. Remettre le contrôleur :

   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le contrôleur *remplacement* reprend son stockage et termine son démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      > Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Commandes de rétablissement manuel" rubrique pour remplacer le droit de veto.

   a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

      La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

7. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au *replace* Controller doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 1873775277 :

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. Si le système se trouve dans une configuration MetroCluster, surveillez l'état du contrôleur : `metrocluster node show`

   La configuration MetroCluster prend quelques minutes après le remplacement pour revenir à un état normal. À ce moment, chaque contrôleur affiche un état configuré, avec la mise en miroir reprise sur incident activée et un mode de fonctionnement normal. La sortie de la commande « MetroCluster node show -fields node-systemID » affiche l'ancien ID système jusqu'à ce que la configuration MetroCluster revienne à un état normal.

9. 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 *remplacement* est le propriétaire actuel des disques sur le site de secours.

     Pour plus d'informations, voir "Modification de la propriété des disques lors du basculement haute disponibilité et du basculement du MetroCluster dans une configuration MetroCluster à quatre nœuds" sujet.

10. Si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster, vérifiez que chaque contrôleur est configuré : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. Vérifier que les volumes attendus sont présents pour chaque contrôleur : `vol show -node node-name`
12. Si vous avez désactivé le basculement automatique au redémarrage, activez-le à partir du contrôleur sain : `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Restauration complète du système - AFF A900

Pour terminer la procédure de remplacement et restaurer le fonctionnement complet de votre système, restaurez la configuration du chiffrement de stockage NetApp (si nécessaire) et installez les licences pour le nouveau contrôleur.

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

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

Avant de commencer

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

Description de la tâche

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

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

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

remplacés, des clés de licence doivent être installées sur le ou les nœuds *remplacement* avant le rétablissement.

Étapes

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

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

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

Étape 2 : vérifier les LIF et enregistrer le numéro de série

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

Étapes

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

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

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

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Remplacez un module DIMM - AFF A900

Vous devez remplacer un module DIMM dans le contrôleur lorsque votre système de

stockage rencontre des erreurs telles que des erreurs CECC (Correctable Error correction codes) excessives qui sont basées sur des alertes du moniteur d'intégrité ou des erreurs ECC incorrigibles, généralement causées par une panne de module DIMM unique empêchant le système de stockage de démarrer ONTAP.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.

Étape 1 : arrêtez le 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

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

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

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

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

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

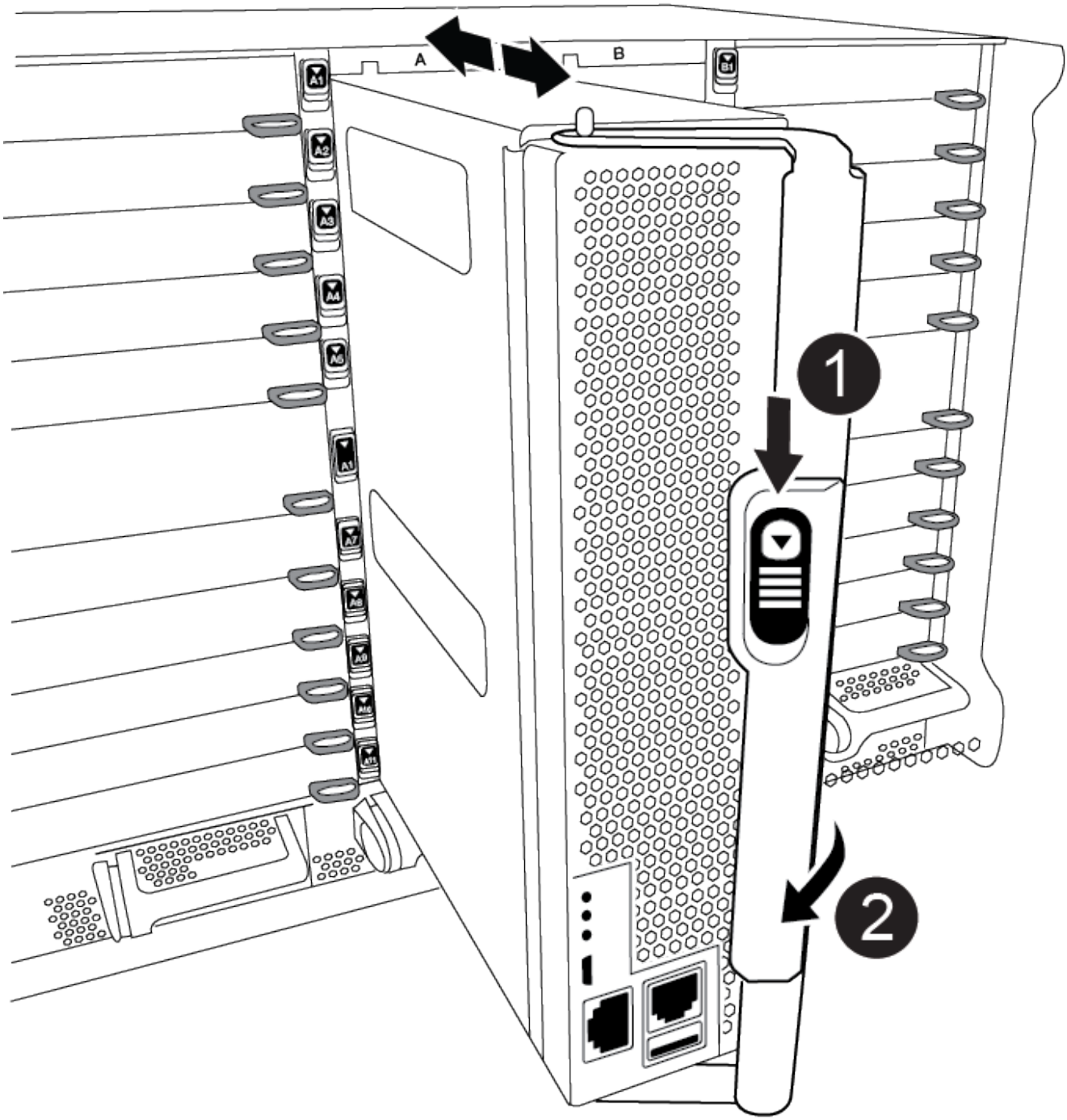
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



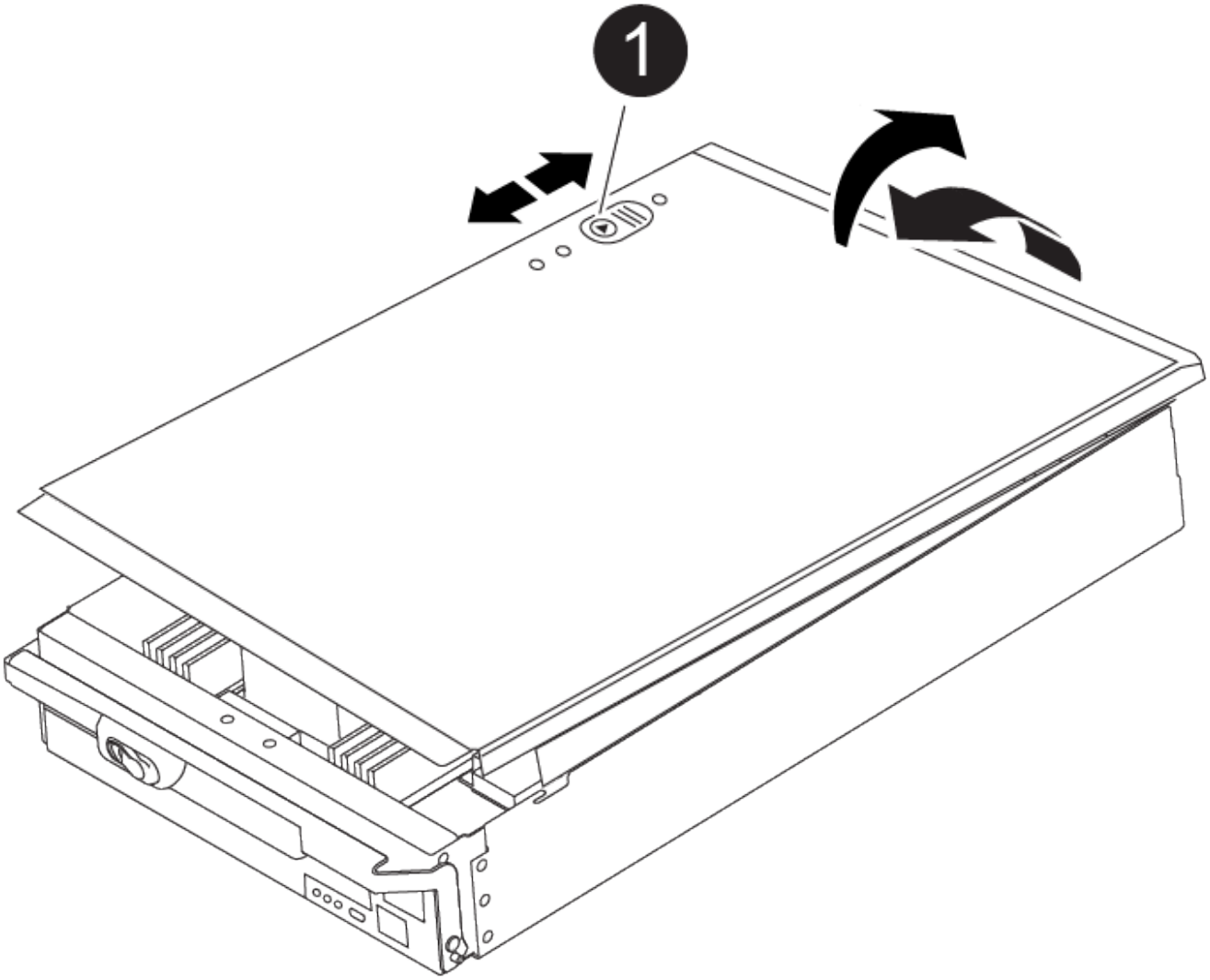
1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



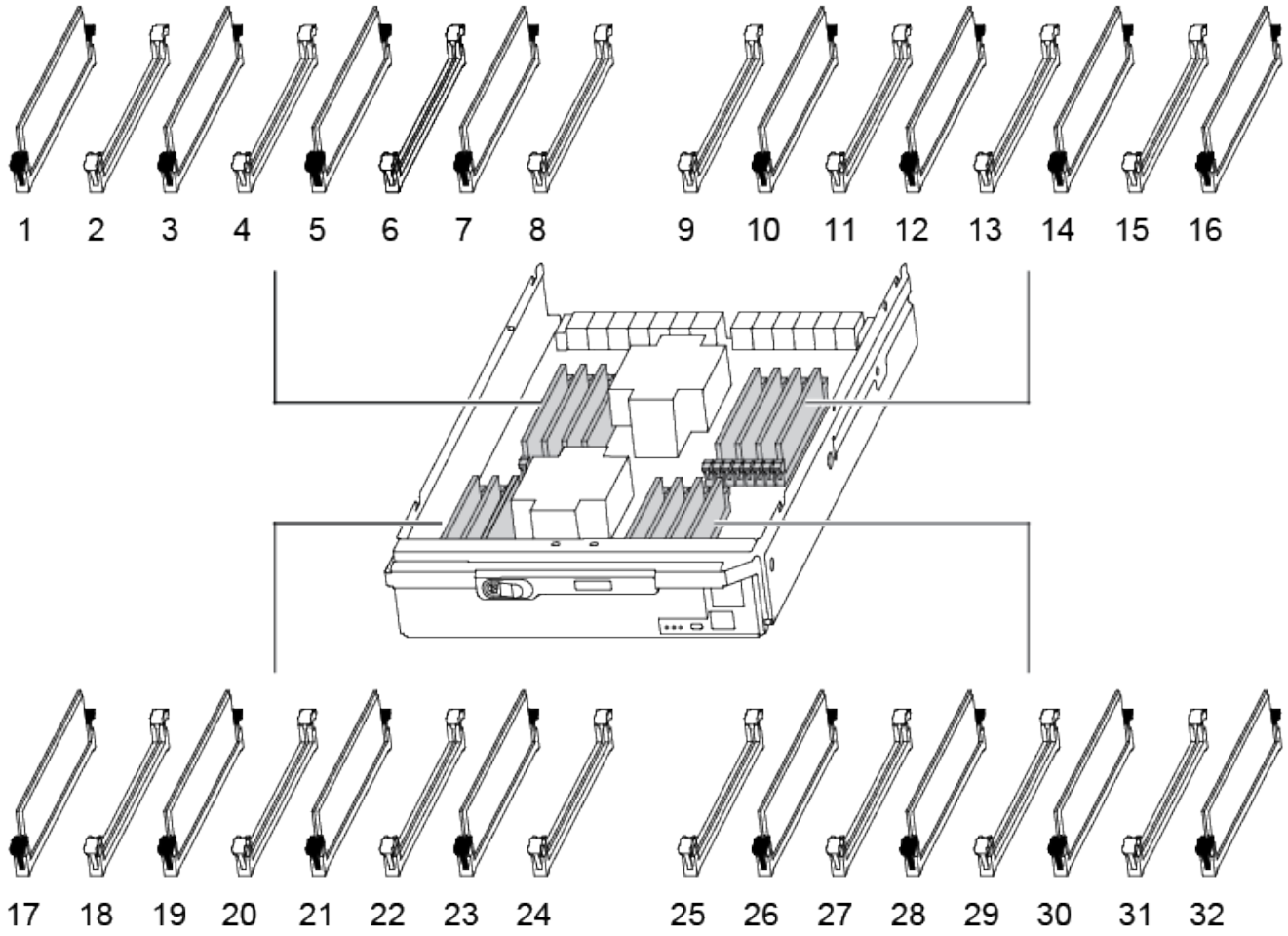
1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

Étape 3 : remplacez les modules DIMM

Pour remplacer les modules DIMM, localisez-les à l'intérieur du contrôleur et suivez l'ordre des étapes.

> Le contrôleur VER2 a moins de sockets DIMM. Il n'y a pas de réduction du nombre de modules DIMM pris en charge ou de modification de la numérotation des connecteurs DIMM. Lorsque vous déplacez les modules DIMM vers le nouveau module de contrôleur, installez les modules DIMM dans le même numéro de support/emplacement que le module de contrôleur défectueux. Pour connaître les emplacements des connecteurs DIMM, reportez-vous au schéma de mappage des FRU sur le module de contrôleur VER2.

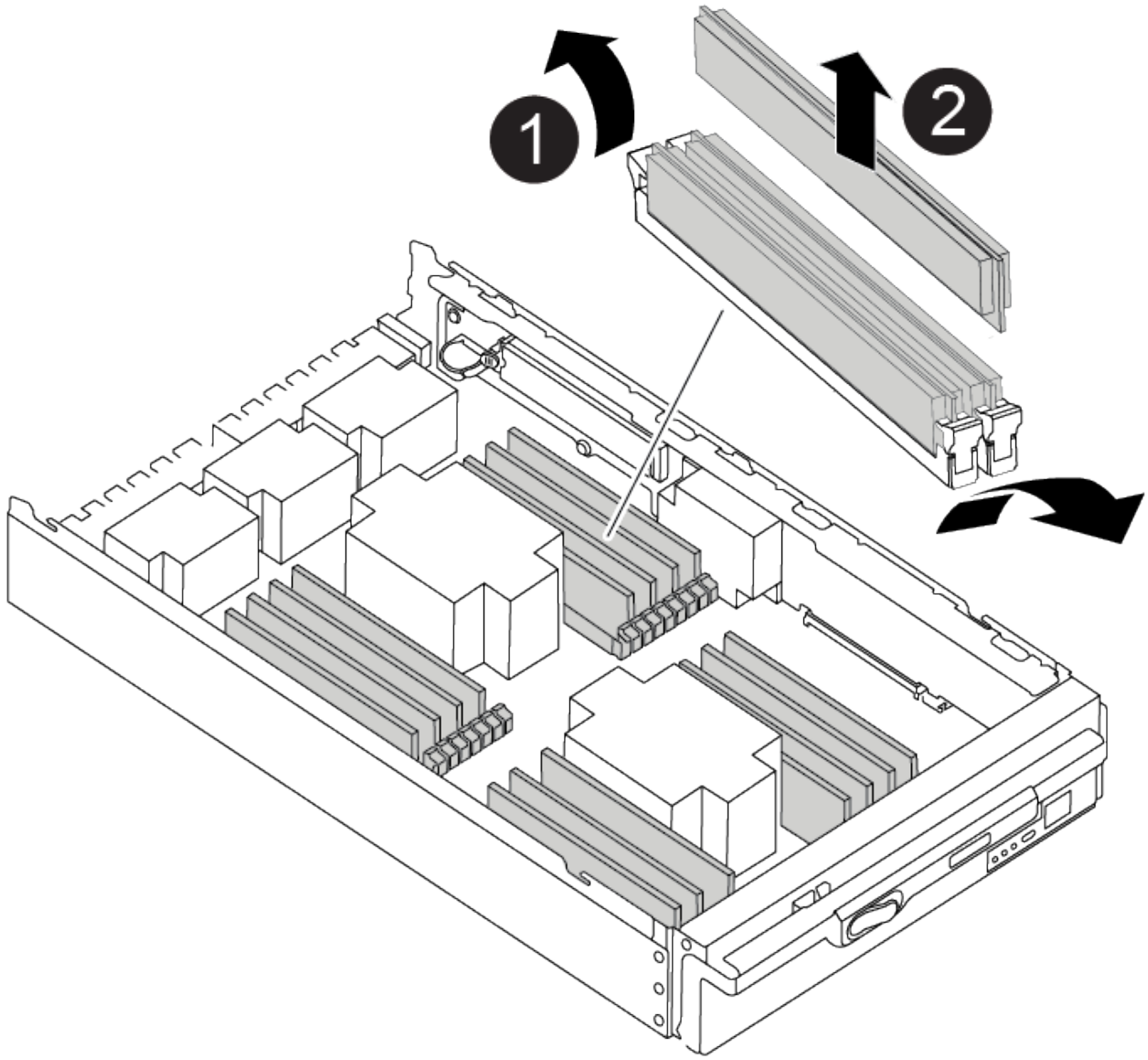
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez les modules DIMM de votre module de contrôleur.



3. Éjectez le module DIMM de son logement en écartant lentement les deux languettes de l'éjecteur de DIMM de chaque côté du module DIMM, puis en faisant glisser le module DIMM hors de son logement.

> Tenez soigneusement le module DIMM par les bords pour éviter toute pression sur les composants de la carte de circuit DIMM.

Animation - remplacer le module DIMM



1	Languettes d’éjection du module DIMM
2	DIMM

4. Retirez le module DIMM de remplacement du sac d’expédition antistatique, tenez le module DIMM par les coins et alignez-le sur le logement.

   L’encoche entre les broches du DIMM doit être alignée avec la languette du support.

5. Assurez-vous que les languettes de l’éjecteur de DIMM sur le connecteur sont en position ouverte, puis insérez le module DIMM directement dans le logement.

   Le module DIMM s’insère bien dans le logement, mais devrait être facilement installé. Si ce n’est pas le cas, réalignez le module DIMM avec le logement et réinsérez-le.

Inspectez visuellement le module DIMM pour vérifier qu'il est bien aligné et complètement inséré dans le logement.

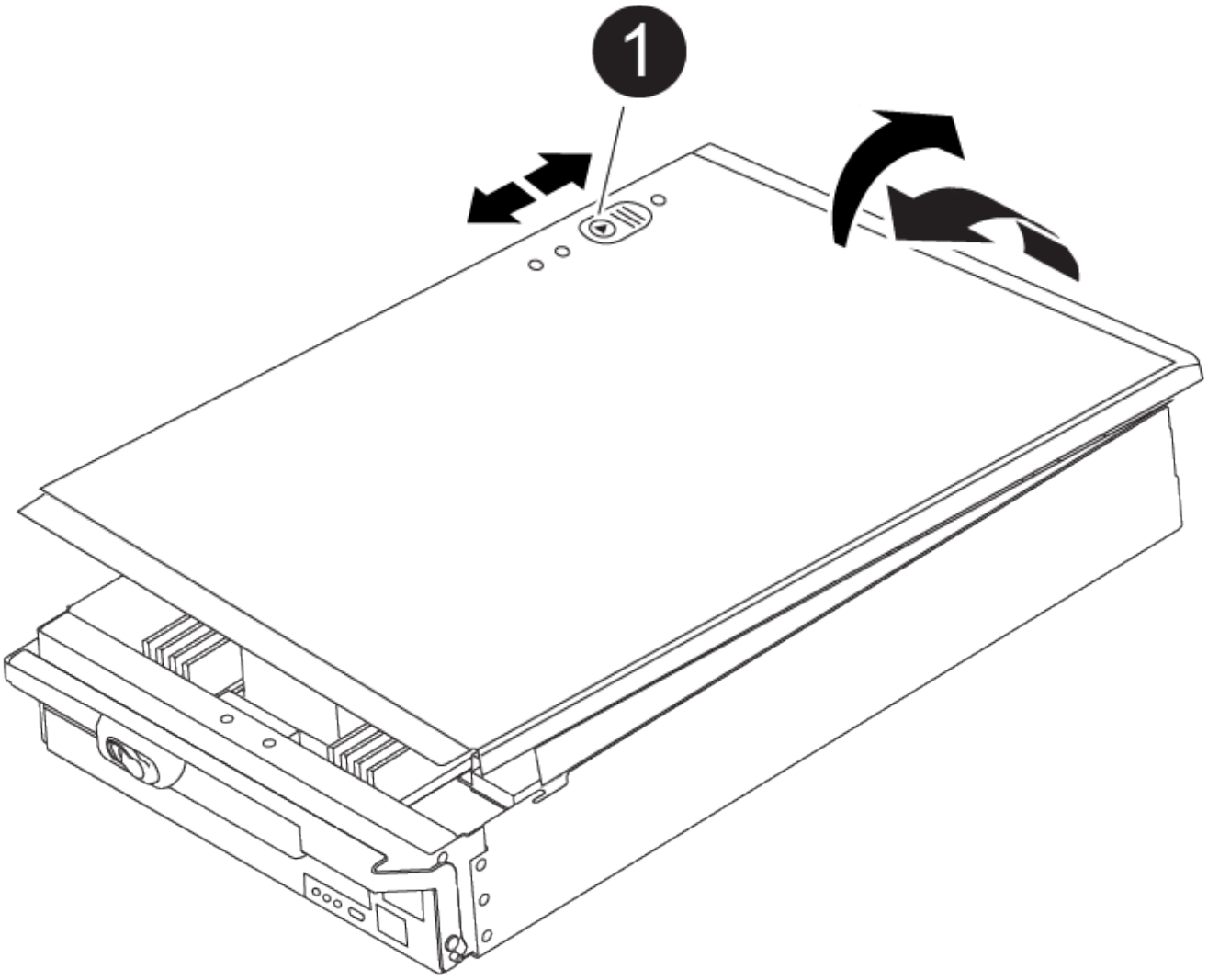
6. Poussez délicatement, mais fermement, sur le bord supérieur du module DIMM jusqu'à ce que les languettes de l'éjecteur s'enclenchent sur les encoches situées aux extrémités du module DIMM.
7. Fermez le capot du module de contrôleur.

Étape 4 : installer le contrôleur

Après avoir installé les composants dans le module de contrôleur, vous devez réinstaller le module de contrôleur dans le châssis du système et démarrer le système d'exploitation.

Pour les paires haute disponibilité avec deux modules de contrôleur dans le même châssis, l'ordre dans lequel vous installez le module de contrôleur est particulièrement important, car il tente de redémarrer dès que vous le placez entièrement dans le châssis.

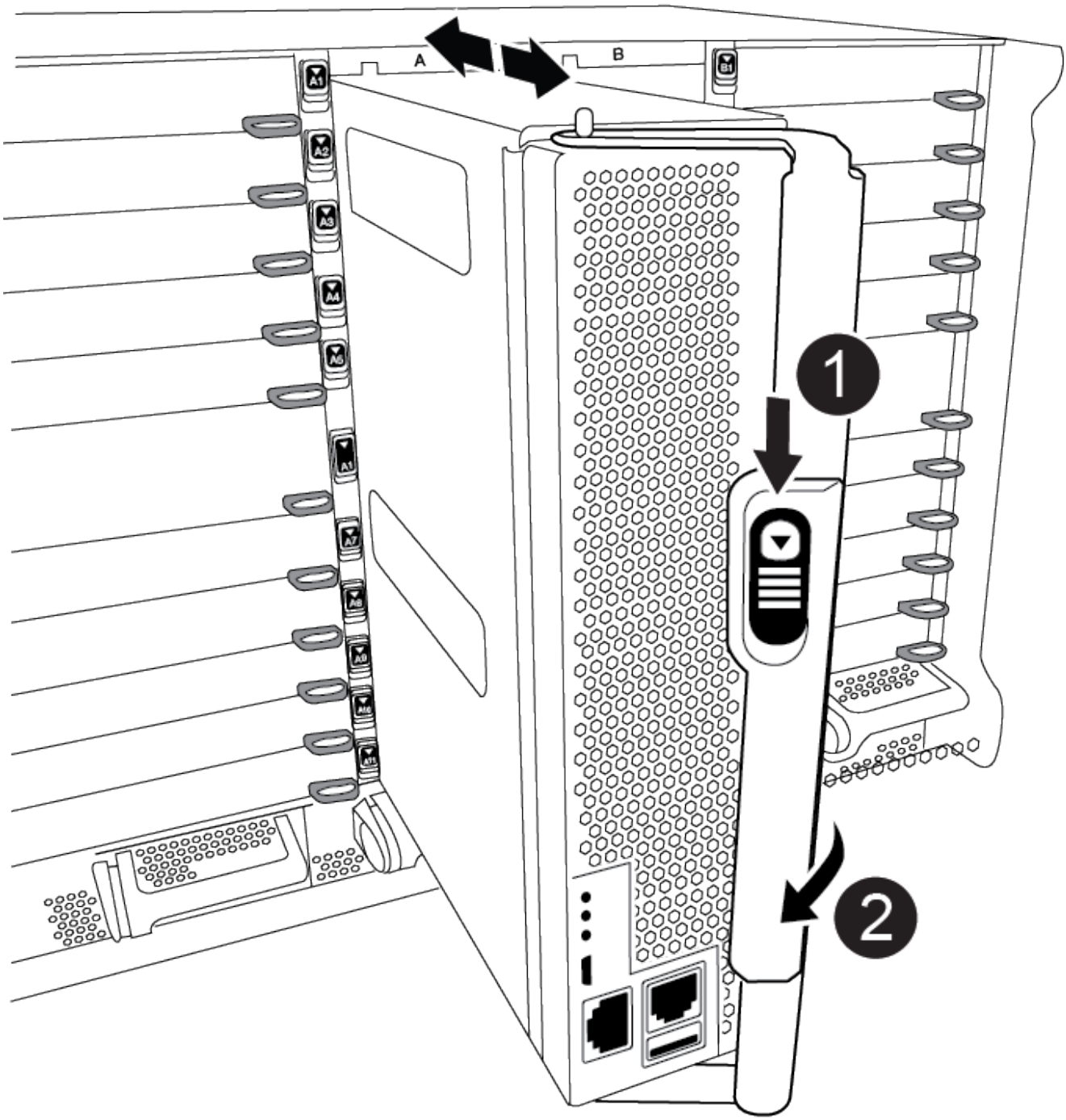
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Si vous ne l'avez pas encore fait, remettez le capot sur le module de contrôleur.



1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

3. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   Animation - installez le contrôleur



1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

> N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

4. Reliez uniquement les ports de gestion et de console, de sorte que vous puissiez accéder au système pour effectuer les tâches décrites dans les sections ci-après.

   > Vous connecterez le reste des câbles au module de contrôleur plus loin dans cette procédure.

5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :

   a. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.

   b. Poussez fermement le module de contrôleur dans le châssis jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier central et qu'il soit bien en place.

      Les loquets de verrouillage se montent lorsque le module de contrôleur est bien en place.

      > Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   Le module de contrôleur commence à démarrer dès qu'il est complètement inséré dans le châssis. Soyez prêt à interrompre le processus de démarrage.

   a. Faites pivoter les loquets de verrouillage vers le haut, inclinez-les de manière à dégager les goupilles de verrouillage, puis abaissez-les en position verrouillée.

   b. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous voyez appuyez sur Ctrl-C pour le menu de démarrage.

   c. Sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance dans le menu qui s'affiche.

Étape 5 : exécutez les diagnostics au niveau du système

Après avoir installé un nouveau module DIMM, exécutez les tests de diagnostic.

Votre système doit être à l'invite DU CHARGEUR pour démarrer System Level Diagnostics.

Toutes les commandes des procédures de diagnostic sont émises par le contrôleur où le composant est remplacé.

1. Si le contrôleur à réparer n'est pas à l'invite DU CHARGEUR, effectuez la procédure suivante :

   a. Sélectionnez l'option mode Maintenance dans le menu affiché.

   b. Une fois le contrôleur démarré en mode maintenance, arrêtez le contrôleur : `halt`

      Une fois que vous avez terminé d'exécuter la commande, vous devez attendre que le système s'arrête à l'invite DU CHARGEUR.

> Au cours du processus de démarrage, vous pouvez répondre en toute sécurité `y` à des invites.

- Si une invite s'affiche, avertissement indiquant que lors de votre passage en mode maintenance dans une configuration HA, vous devez vous assurer que le contrôleur en bon état reste arrêté.

2. À l'invite DU CHARGEUR, accédez aux pilotes spéciaux spécialement conçus pour les diagnostics au niveau du système afin de fonctionner correctement : `boot_diags`

   Au cours du processus de démarrage, vous pouvez répondre en toute sécurité `y` Aux invites jusqu'à ce que l'invite du mode Maintenance (*>) s'affiche.

3. Exécutez les tests de diagnostic de la mémoire système : `sldiag device run -dev mem`
4. Vérifiez qu'aucun problème matériel ne provient du remplacement des modules DIMM : `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

   Les diagnostics au niveau du système vous renvoie à l'invite s'il n'y a pas d'échec de test ou répertorie l'état complet des échecs résultant du test du composant.

5. Procédez comme suit en fonction du résultat de l'étape précédente :

Si les tests de diagnostic au niveau du système…	Alors…
Ont été achevés sans défaillance	a. Effacez les journaux d'état : `sldiag device clearstatus` b. Vérifiez que le journal a été effacé : `sldiag device status` La réponse par défaut suivante est affichée : SLDIAG : aucun message de journal n'est présent. c. Quitter le mode Maintenance : `halt` Le contrôleur affiche l'invite DU CHARGEUR. d. Démarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR : `bye` e. Faire revenir le contrôleur en mode de fonctionnement normal :

Si votre contrôleur est en…	Alors…
Une paire haute disponibilité	Effectuer un retour : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name` **Remarque :** si vous avez désactivé le rétablissement automatique, réactivez-le avec la commande Storage failover modify.

Si votre contrôleur est en…	Alors…
A entraîné des échecs de test	Déterminez la cause du problème : a. Quitter le mode Maintenance : `halt` Une fois que vous avez terminé d'exécuter la commande, attendez que le système s'arrête à l'invite DU CHARGEUR. b. Vérifier que vous avez bien remarqué tous les facteurs à prendre en compte pour l'exécution des diagnostics au niveau du système, que les câbles sont correctement connectés et que les composants matériels sont correctement installés dans le système de stockage. c. Démarrez le module de contrôleur que vous effectuez le service, interrompant le démarrage en appuyant sur `Ctrl-C` Lorsque vous êtes invité à accéder au menu de démarrage : ◦ Si le châssis comporte deux modules de contrôleur, asseoir complètement le module de contrôleur que vous effectuez l'entretien dans le châssis. Le module de contrôleur s'amorce lorsqu'il est bien en place. ◦ Si vous avez un module de contrôleur dans le châssis, connectez les blocs d'alimentation, puis mettez-les sous tension. d. Dans le menu, sélectionnez Boot to maintenance mode. e. Quittez le mode maintenance en saisissant la commande suivante : `halt` Une fois que vous avez terminé d'exécuter la commande, attendez que le système s'arrête à l'invite DU CHARGEUR. f. Exécutez à nouveau le test de diagnostic au niveau du système.

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Remplacez le module d'alimentation de commande de déchargement contenant la batterie NVRAM11 - AFF A900

Pour intervertir à chaud un module d'alimentation de contrôleur (DCPM) contenant la batterie NVRAM11, vous devez localiser le module DCPM défaillant, le retirer du châssis et installer le module DCPM de remplacement.

Vous devez disposer d'un module DCPM de remplacement avant de retirer le module défectueux du châssis et il doit être remplacé dans les cinq minutes suivant son retrait. Une fois le module DCPM retiré du châssis, il n'y

a pas de protection contre l'arrêt pour le module de contrôleur qui possède le module DCPM, autre que le basculement vers l'autre module de contrôleur.

Étape 1 : remplacer le module DCPM

Pour remplacer le module DCPM de votre système, vous devez retirer le module DCPM défectueux du système, puis le remplacer par un nouveau module DCPM.

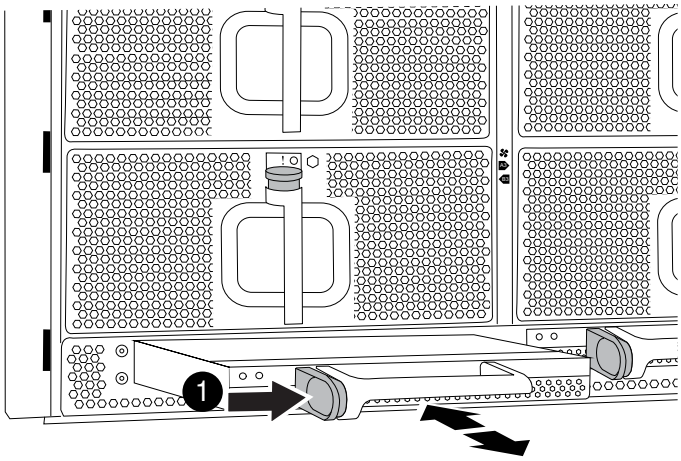
1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre à l'avant du système et mettez-le de côté.
3. Localisez le module DCPM défectueux à l'avant du système en recherchant le voyant d'avertissement sur le module.

   Le voyant est orange fixe si le module est défectueux.

   > Le module DCPM doit être remplacé dans le châssis dans les cinq minutes suivant le retrait ou le contrôleur associé s'arrête.

4. Appuyez sur le bouton de déverrouillage en terre cuite de la poignée du module, puis faites glisser le module DCPM hors du châssis.

   Animation - Supprimer/installer la DCPM



1	Bouton de verrouillage terre cuite du module DCPM

5. Alignez l'extrémité du module DCPM avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser doucement dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   > Le module et l'emplacement sont munis d'un clé. Ne forcez pas le module dans l'ouverture. Si le module ne se place pas facilement, réalignez-le et faites-le glisser dans le châssis.

   Le voyant orange clignote quatre fois lors de l'insertion et le voyant vert clignote également si la batterie fournit une tension. Si ce n'est pas la technologie Flash, il faudra probablement le remplacer.

Étape 2 : mettez les piles au rebut

Vous devez mettre les batteries au rebut conformément aux réglementations en vigueur en matière de recyclage ou de mise au rebut des batteries. Si vous ne pouvez pas recycler vos batteries de manière appropriée, vous devez les retourner à NetApp en suivant les instructions RMA (retour de matériel) jointes au kit.

"Consignes de sécurité et avis réglementaires"

Étape 3 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Remplacez un ventilateur - AFF A900

Pour remplacer un module de ventilation sans interrompre le service, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

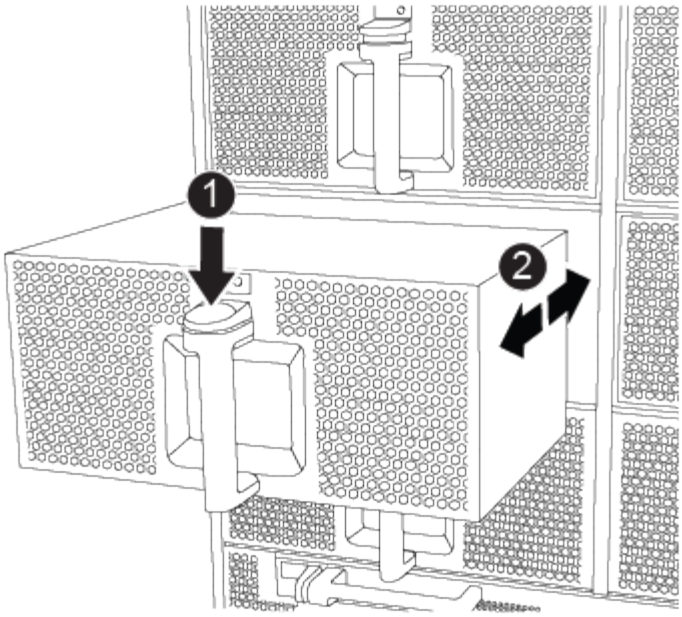
> Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le cadre (si nécessaire) à deux mains, en saisissant les ouvertures de chaque côté du cadre, puis en le tirant vers vous jusqu'à ce que le cadre se dégage des goujons à rotule du châssis.
3. Identifiez le module de ventilation que vous devez remplacer en vérifiant les messages d'erreur de la console et en regardant le voyant d'avertissement de chaque module de ventilation.
4. Appuyez sur le bouton en terre cuite du module de ventilation et tirez le module de ventilation hors du châssis en vous assurant de le soutenir avec votre main libre.

   > Les modules de ventilation sont courts. Soutenez toujours la partie inférieure du module de ventilation avec votre main libre pour qu'il ne tombe pas brusquement du châssis et vous blesse.

   Animation - Supprimer/installer le ventilateur



1	Bouton de déverrouillage Terra Cotta
2	Faire glisser le ventilateur vers l'intérieur/l'extérieur du châssis

5. Mettez le module de ventilation de côté.
6. Alignez les bords du module de ventilateur de remplacement avec l'ouverture du châssis, puis faites-le glisser dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Lorsqu'il est inséré dans un système sous tension, le voyant d'avertissement orange clignote quatre fois lorsque le module de ventilation est correctement inséré dans le châssis.

7. Alignez le cadre avec les goujons à rotule, puis poussez doucement le cadre sur les goujons à rotule.
8. Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la "Retour de pièces et remplacements" page pour plus d'informations.

Module d'E/S.

Ajout d'un module d'E/S - AFF A900

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à votre système de stockage AFF A900 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 vides, installez le nouveau module d'E/S dans l'un des logements disponibles. Si tous les emplacements sont occupés, retirez un module d'E/S existant pour libérer de l'espace, puis installez le nouveau.

Avant de commencer

- Vérifier le "NetApp Hardware Universe" Pour vérifier que le nouveau module d'E/S est compatible avec votre système et la version de ONTAP que vous utilisez.
- Si plusieurs emplacements sont disponibles, vérifiez les priorités des emplacements dans "NetApp Hardware Universe" Et utiliser la meilleure solution disponible pour votre module d'E/S.
- Pour ajouter un module d'E/S sans interruption, vous devez reprendre le contrôleur cible, retirer l'obturateur de logement dans le slot cible ou retirer un module d'E/S existant, ajouter le nouveau ou le module d'E/S de remplacement, puis renvoyer le contrôleur cible.
- S'assurer que tous les autres composants fonctionnent correctement.

Ajoutez un module d'E/S à un emplacement vide

Vous pouvez ajouter un nouveau module d'E/S dans un système de stockage avec des emplacements vides disponibles.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Déposer l'obturateur de fente cible :
   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.
   b. Faites tourner le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position ouverte.
   c. Déposer l'obturateur.
3. Installez le module d'E/S :
   a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
   b. Faites glisser le module d'E/S dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté et numéroté commence à s'engager avec la broche de came d'E/S.
   c. Poussez le loquet de came d'E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
4. Si le module d'E/S de remplacement est une carte réseau, branchez-le sur les commutateurs de données.

   > Assurez-vous que des espaces vides sont installés dans les emplacements d'E/S inutilisés afin d'éviter tout problème thermique.

5. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR : *bye*

   > Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

6. Refaites le contrôleur du contrôleur partenaire. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Activer le rétablissement automatique si elle a été désactivée : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Si vous utilisez des connecteurs 3 et/ou 7 pour la mise en réseau, utilisez le `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` commande permettant de convertir le logement pour une utilisation en réseau.
9. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.
10. Si vous avez installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit "Workflow d'ajout à chaud"à la section .

Ajoutez un module d'E/S à un système entièrement rempli

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à un système entièrement rempli en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à sa place.

Description de la tâche

Veillez à bien comprendre les scénarios suivants pour ajouter un nouveau module d'E/S à un système entièrement rempli :

Scénario	Action requise
NIC à NIC (même nombre de ports)	Les LIF migrent automatiquement lorsque son module de contrôleur est arrêté.
NIC à NIC (nombre différent de ports)	Réaffectez de manière permanente les LIF sélectionnées à un autre port de attache. Voir "Migration d'une LIF" pour plus d'informations.
Carte réseau vers module d'E/S de stockage	Utilisez System Manager pour migrer définitivement les LIF vers différents ports de base, comme décrit dans la "Migration d'une LIF".

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage du module d'E/S cible.
3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

   a. Appuyer sur le loquet de came numéroté et avec des lettres.

      Le loquet de came s'éloigne du châssis.

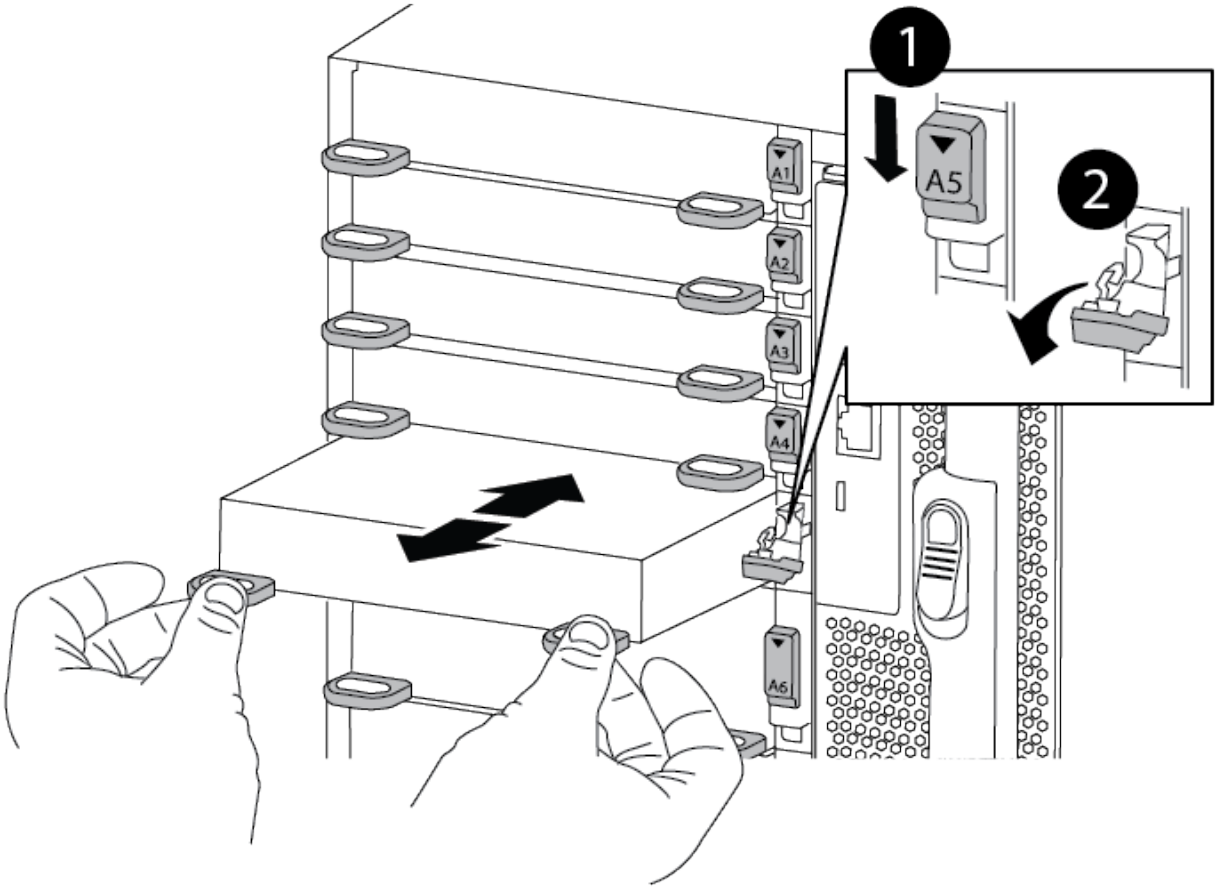
   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

   c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

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

      Animation : retrait ou remplacement d'un module d'E/S.



1	Loquet de came d’E/S numéroté et numéroté
2	Verrou de came d’E/S complètement déverrouillé

4. Installez le module d’E/S dans le logement cible :
   a. Alignez le module d’E/S sur les bords du logement.
   b. Faites glisser le module d’E/S dans le logement jusqu’à ce que le loquet de came d’E/S numéroté et numéroté commence à s’engager avec la broche de came d’E/S.
   c. Poussez le loquet de came d’E/S complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
5. Répétez les étapes de retrait et d’installation pour remplacer les modules supplémentaires du contrôleur A.
6. Si le module d’E/S de remplacement est une carte réseau, reliez le ou les modules aux commutateurs de données.
7. Redémarrez le contrôleur à partir de l’invite DU CHARGEUR :
   a. Vérifiez la version du contrôleur BMC sur le contrôleur : `system service-processor show`
   b. Mettez à jour le micrologiciel du contrôleur BMC si nécessaire : `system service-processor image update`
   c. Redémarrez le nœud : `bye`

Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

Si vous rencontrez un problème pendant le redémarrage, reportez-vous à la section "BURT 1494308 - l'arrêt de l'environnement peut être déclenché lors du remplacement du module d'E/S."

8. Refaites le contrôleur du contrôleur partenaire. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Activer le rétablissement automatique si elle a été désactivée : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Si vous avez ajouté :

Si le module d'E/S est un…	Alors…
Module NIC dans les emplacements 3 ou 7,	Utilisez le `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network` commande pour chaque port.
Module de stockage	Installez et câblez vos étagères NS224, comme décrit à la section "Workflow d'ajout à chaud".

11. Répétez ces étapes pour le contrôleur B.

Remplacez un module d'E/S - AFF A900

Pour remplacer un module d'E/S, vous devez effectuer une séquence spécifique de tâches.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système.
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le nœud douteux

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

Option 1 : la plupart des systèmes

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

Avant de commencer

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

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande de message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le 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 : le contrôleur est dans un MetroCluster

> N'utilisez pas cette procédure si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

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

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

avec le cluster".

- Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal (`metrocluster node show`).

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de cas en appelant une commande AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   La commande AutoSupport suivante supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite DU CHARGEUR	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour…	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez `y` lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Arrêtez ou prenez le contrôle du contrôleur défectueux à partir du contrôleur sain : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : remplacer les modules d'E/S.

Pour remplacer un module d'E/S, localisez-le dans le châssis et suivez la séquence des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez tout câblage associé au module d'E/S cible.

   Assurez-vous d'étiqueter les câbles de manière à connaître leur origine.

3. Retirez le module d'E/S cible du châssis :

   a. Appuyer sur le bouton à came numéroté et numéroté.

      Le bouton de came s'éloigne du châssis.

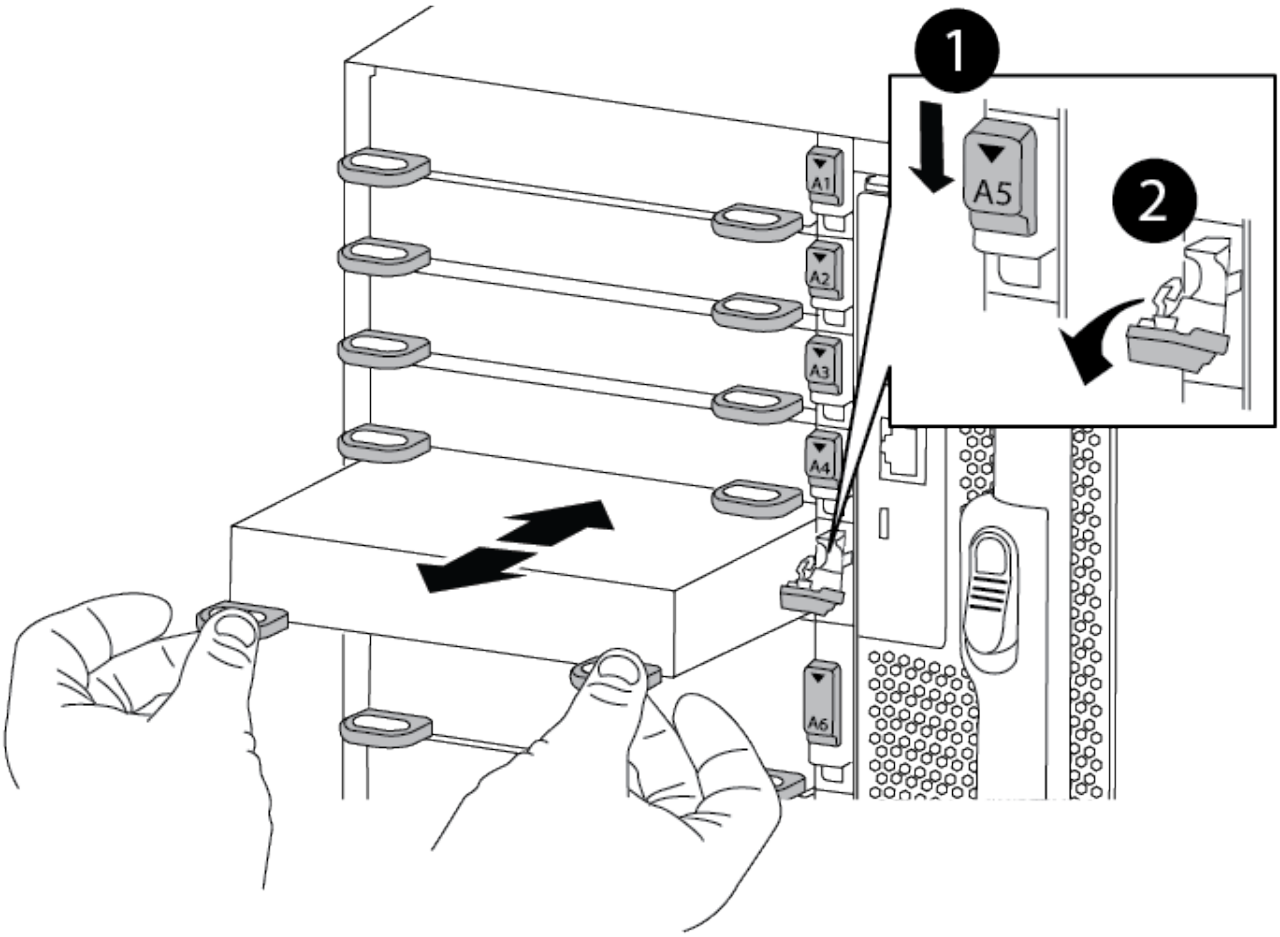
   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module d'E/S se désengage du châssis et se déplace d'environ 1/2 pouces hors du logement d'E/S.

c. Retirez le module d'E/S du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

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

   Animation - Supprimer/installer le module d'E/S.



1	Loquet de came d'E/S numéroté et numéroté
2	Verrou de came d'E/S complètement déverrouillé

4. Mettez le module d'E/S de côté.
5. Installez le module d'E/S de remplacement dans le châssis en faisant glisser doucement le module d'E/S dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came d'E/S numéroté commence à s'engager avec l'axe de came d'E/S, puis poussez le loquet de came d'E/S jusqu'à ce que le module soit bien en place.
6. Recâblage du module d'E/S, si nécessaire.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après avoir remplacé un module d'E/S, vous devez redémarrer le module de contrôleur.

Si le nouveau module d'E/S n'est pas le même modèle que le module défaillant, vous devez d'abord redémarrer le contrôleur BMC.

Étapes

1. Redémarrez le contrôleur BMC si le module de remplacement n'est pas du même modèle que l'ancien module :
   a. Dans l'invite DU CHARGEUR, passez en mode de privilège avancé : `priv set advanced`
   b. Redémarrez le contrôleur BMC : `sp reboot`
2. Depuis l'invite DU CHARGEUR, redémarrez le nœud : `bye`

   Cette opération réinitialise les cartes PCIe et les autres composants et redémarre le nœud.

3. Si votre système est configuré pour prendre en charge l'interconnexion de cluster 10 GbE et les connexions de données sur les cartes réseau 40 GbE, convertissez ces ports en connexions 10 GbE à l'aide de la commande nicadmin convert en mode maintenance. Voir "Convertissez les ports NIC 40 GbE en ports 10 GbE multiples pour assurer la connectivité 10 GbE" pour en savoir plus.

   Assurez-vous de quitter le mode Maintenance après avoir terminé la conversion.

4. Rétablir le fonctionnement normal du nœud : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 4 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Remplacez un module USB à LED - AFF A900

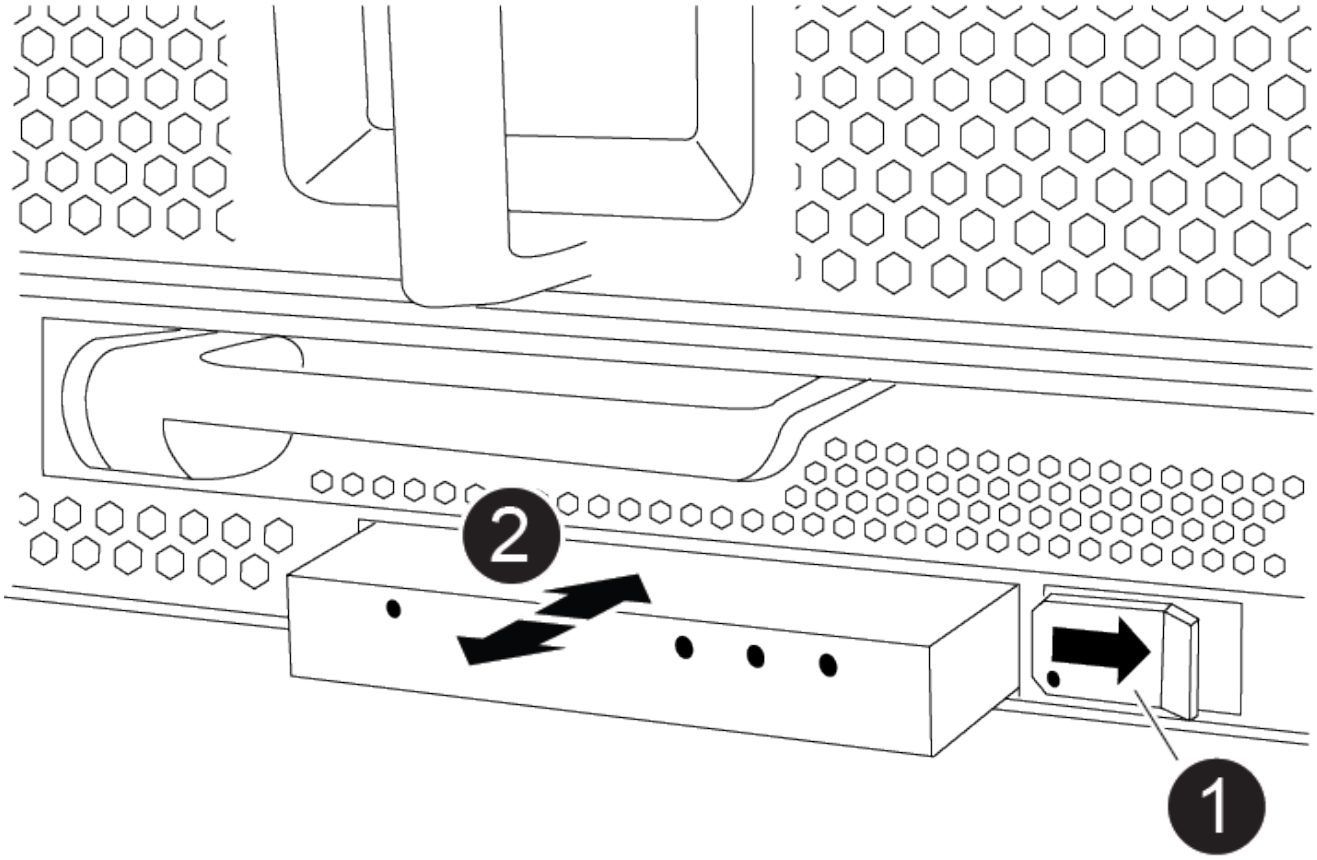
Le module USB à LED fournit la connectivité aux ports de console et à l'état du système. Le remplacement de ce module ne nécessite pas d'outils et n'interrompt pas le service.

Étape 1 : remplacez le module USB à DEL

Étapes

1. Retirez le module USB à LED défectueux :

   Animation - retrait/installation du module LED-USB



1	Bouton de verrouillage
2	Module LED USB

a. Le panneau étant retiré, repérez le module USB à LED à l'avant du châssis, sur le côté inférieur gauche.

b. Faites glisser le loquet pour éjecter partiellement le module.

c. Tirez le module hors de la baie pour le déconnecter du fond de panier central. Ne laissez pas la fente vide.

2. Installez le nouveau module USB à LED :

   a. Alignez le module sur la baie avec l'encoche située dans le coin du module, près du loquet coulissant du châssis. La baie vous évite d'installer le module à l'envers.

   b. Poussez le module dans la baie jusqu'à ce qu'il soit bien en place dans le châssis.

      Un déclic se produit lorsque le module est sécurisé et connecté au fond de panier central.

Étape 2 : renvoie le composant défectueux

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

Remplacez le module NVRAM et/ou les modules DIMM NVRAM - AFF A900

Le module NVRAM se compose de l'NVRAM11 et de modules DIMM. Vous pouvez remplacer un module NVRAM défectueux ou les modules DIMM à l'intérieur du module NVRAM. Pour remplacer un module NVRAM défectueux, vous devez le retirer du châssis, déplacer les modules DIMM vers le module de remplacement et installer le module NVRAM de remplacement dans le châssis.

Pour remplacer le module DIMM et NVRAM, vous devez retirer le module NVRAM du châssis, remplacer le module DIMM défectueux dans le module, puis réinstaller le module NVRAM.

Description de la tâche

Étant donné que l'ID système est dérivé du module NVRAM, si vous remplacez le module, les disques appartenant au système sont réaffectés à un nouvel ID système.

Avant de commencer

- Tous les tiroirs disques doivent fonctionner correctement.
- Si votre système se trouve dans une paire haute disponibilité, le contrôleur partenaire doit pouvoir reprendre le contrôleur associé au module NVRAM qui est remplacé.
- Cette procédure utilise la terminologie suivante :
  - Le contrôleur affecté est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le contrôleur en bonne santé est le partenaire de haute disponibilité associé au contrôleur affecté.
- Cette procédure comprend les étapes de réaffectation automatique des disques au module de contrôleur associé au nouveau module NVRAM. Vous devez réaffecter les disques lorsqu'il est demandé dans la procédure. La réaffectation du disque avant le retour peut entraîner des problèmes.
- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Vous ne pouvez pas changer de disque ou de tiroir disque dans le cadre de cette procédure.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

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 dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

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

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : remplacer le module NVRAM

Pour remplacer le module NVRAM, localisez-le dans le logement 6 du châssis et suivez la séquence des étapes.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module NVRAM cible du châssis :

   a. Appuyer sur le bouton à came numéroté et numéroté.

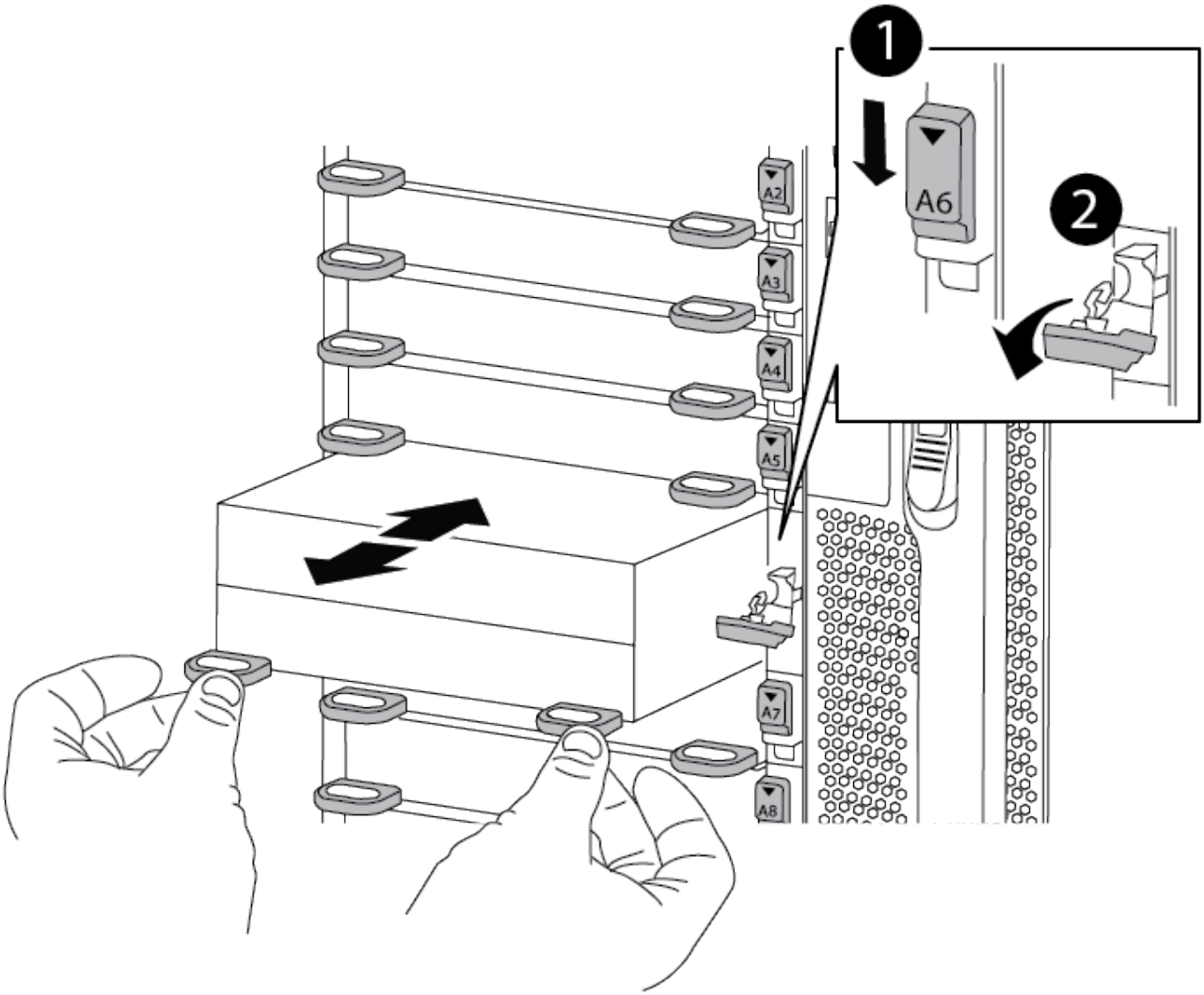
      Le bouton de came s'éloigne du châssis.

   b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

      Le module NVRAM se désengage du châssis et se déplace en quelques pouces.

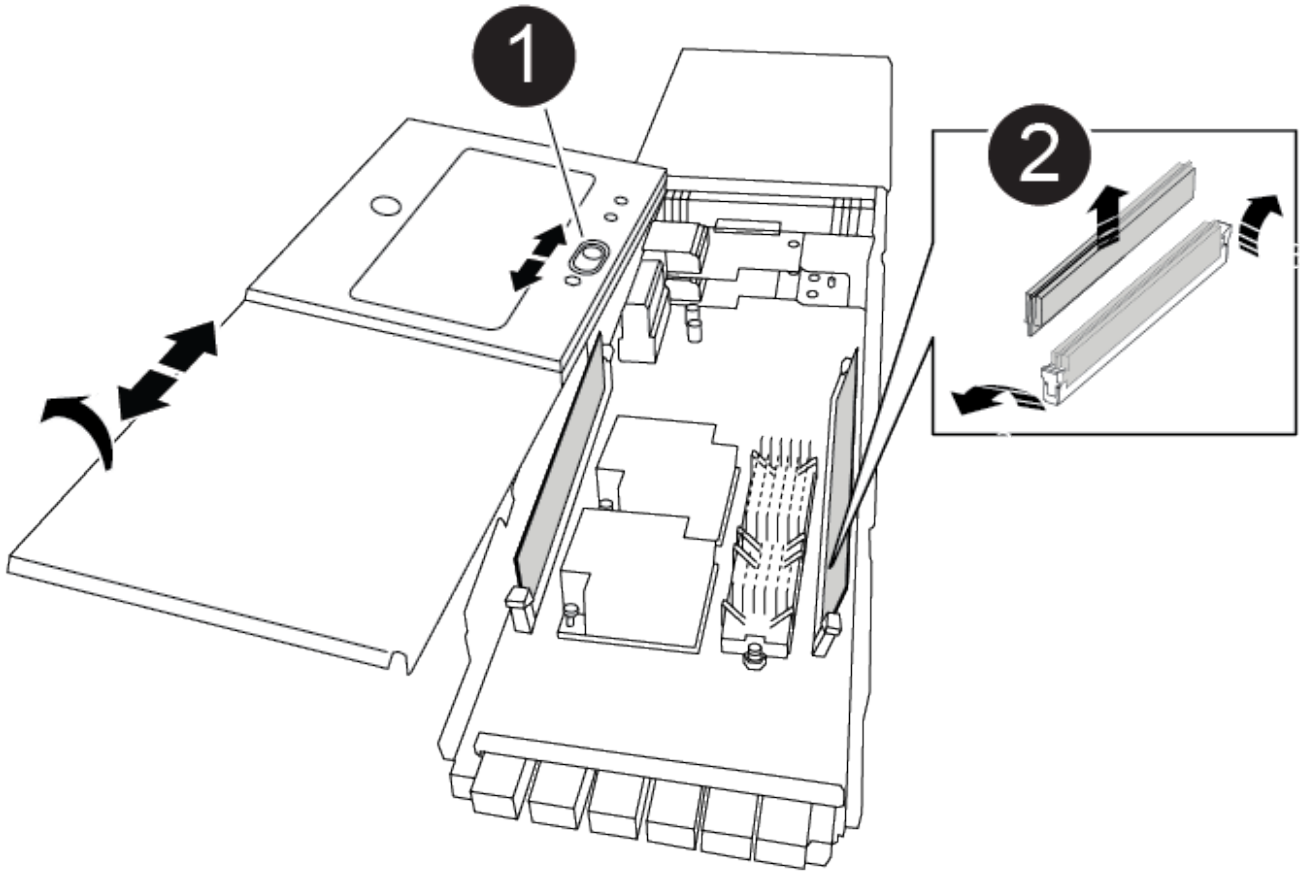
   c. Retirez le module NVRAM du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

      Animation : remplacez le module NVRAM



1	Verrou à came numéroté et numéroté
2	Verrou de came complètement déverrouillé

3. Placez le module NVRAM sur une surface stable et retirez le capot du module NVRAM en appuyant sur le bouton de verrouillage bleu du capot, puis, tout en maintenant le bouton bleu enfoncé, faites glisser le couvercle hors du module NVRAM.



1	Bouton de verrouillage du couvercle
2	Languettes d'éjection du module DIMM et du module DIMM

4. Retirez les modules DIMM, un par un, de l'ancien module NVRAM et installez-les dans le module NVRAM de remplacement.
5. Fermez le capot du module.
6. Installez le module NVRAM de remplacement dans le châssis :
   a. Alignez le module sur les bords de l'ouverture du châssis dans le logement 6.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came numéroté commence à s'engager avec l'axe de came d'E/S, puis poussez le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

Étape 3 : remplacer un module DIMM NVRAM

Pour remplacer les modules DIMM NVRAM du module NVRAM, vous devez retirer le module NVRAM, ouvrir le module, puis remplacer le module DIMM cible.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module NVRAM cible du châssis :
   a. Appuyer sur le bouton à came numéroté et numéroté.

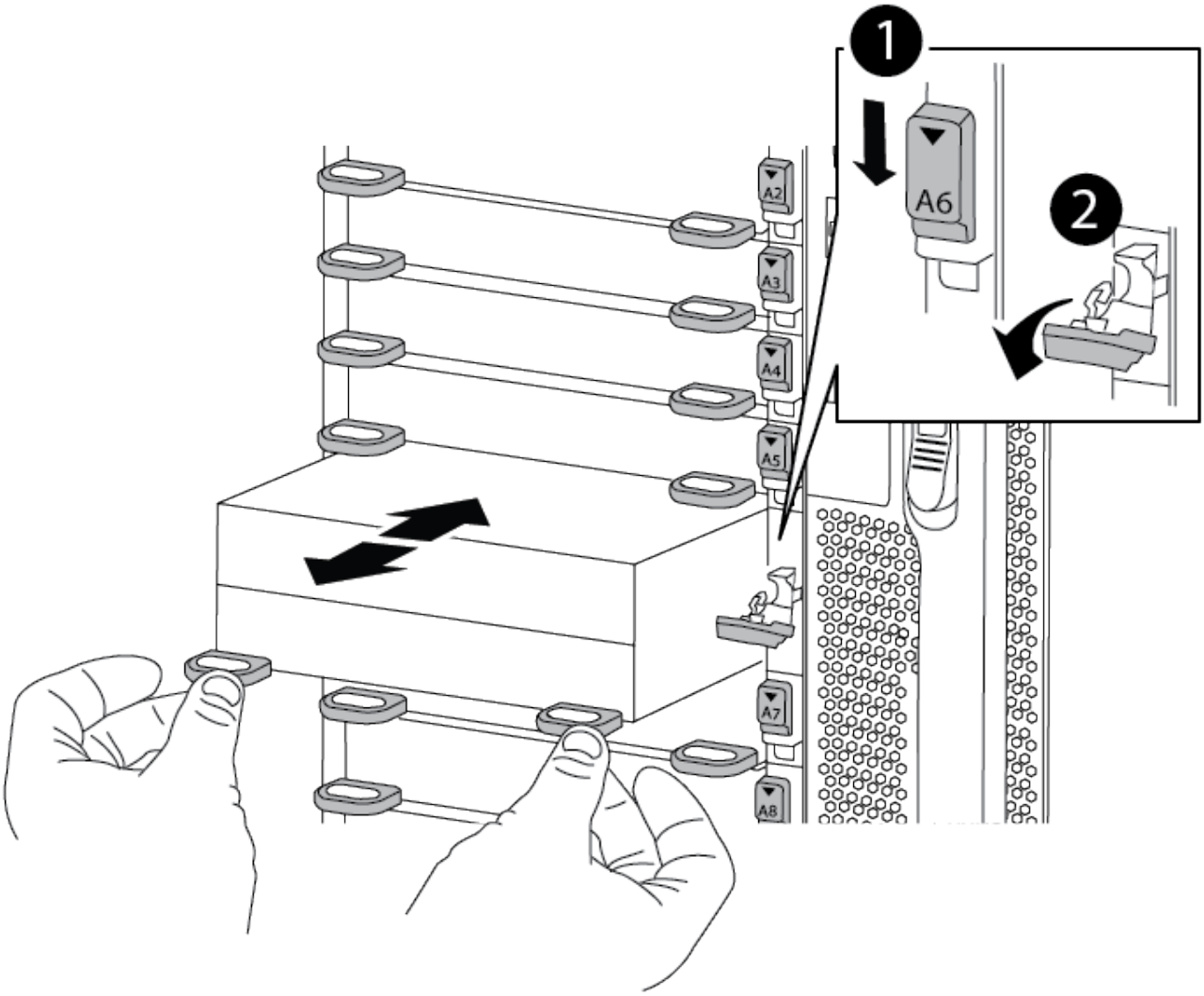
Le bouton de came s'éloigne du châssis.

b. Faites pivoter le loquet de came vers le bas jusqu'à ce qu'il soit en position horizontale.

   Le module NVRAM se désengage du châssis et se déplace en quelques pouces.

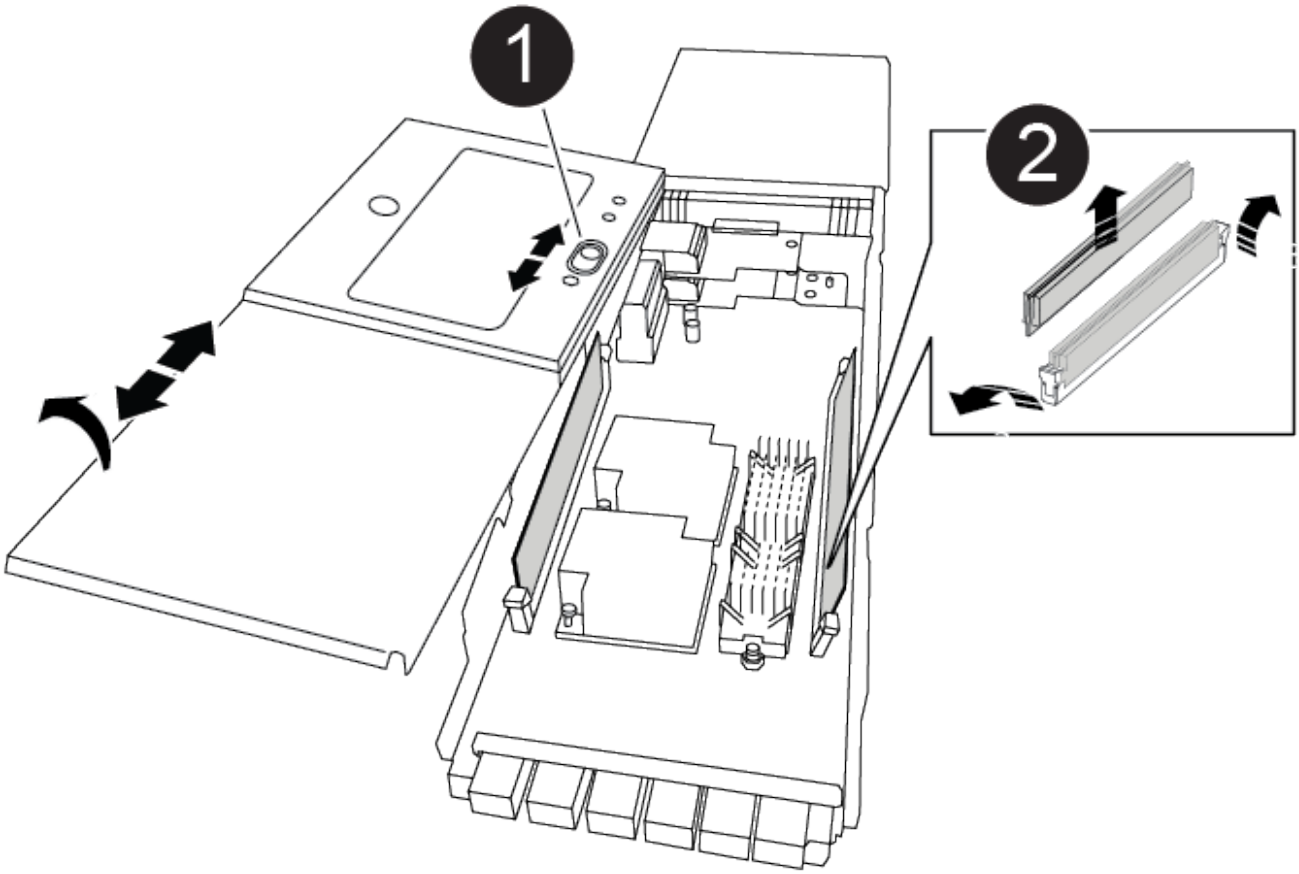
c. Retirez le module NVRAM du châssis en tirant sur les languettes de traction situées sur les côtés de la face du module.

   Animation - remplacer la mémoire DIMM NVRAM



1	Verrou à came numéroté et numéroté
2	verrou de came complètement déverrouillé

3. Placez le module NVRAM sur une surface stable et retirez le capot du module NVRAM en appuyant sur le bouton de verrouillage bleu du capot, puis, tout en maintenant le bouton bleu enfoncé, faites glisser le couvercle hors du module NVRAM.



1	Bouton de verrouillage du couvercle
2	Languettes d'éjection du module DIMM et du module DIMM

4. Repérez le module DIMM à remplacer à l'intérieur du module NVRAM, puis retirez-le en appuyant sur les languettes de verrouillage du module DIMM et en soulevant le module DIMM pour le sortir du support.
5. Installez le module DIMM de remplacement en alignant le module DIMM avec le support et en poussant doucement le module DIMM dans le support jusqu'à ce que les languettes de verrouillage se verrouillent en place.
6. Fermez le capot du module.
7. Installez le module NVRAM dans le châssis :
   a. Alignez le module sur les bords de l'ouverture du châssis dans le logement 6.
   b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à ce que le loquet de came numéroté commence à s'engager avec l'axe de came d'E/S, puis poussez le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.

Étape 4 : redémarrer le contrôleur

Après avoir remplacé le FRU, vous devez redémarrer le module de contrôleur.

1. Pour démarrer ONTAP à partir de l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye`.

Étape 5 : réaffectation de disques

Vous devez confirmer la modification de l'ID système au démarrage du contrôleur de remplacement, puis vérifier que la modification a été implémentée.

> La réaffectation de disque n'est nécessaire que lors du remplacement du module NVRAM et ne s'applique pas au remplacement du module DIMM NVRAM.

Étapes

1. Si le contrôleur de remplacement est en mode maintenance (affiche le `*>` Invite), quittez le mode maintenance et accédez à l'invite DU CHARGEUR : `halt`
2. Dans l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur de remplacement, démarrez le contrôleur et entrez y si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système.
3. Attendre l'attente d'un retour… Un message s'affiche sur la console du contrôleur avec le module de remplacement, puis, depuis le contrôleur en bon état, vérifier que le nouvel ID système partenaire a été automatiquement attribué : `storage failover show`

   Dans le résultat de la commande, un message indiquant l'ID système modifié sur le contrôleur associé est affiché, indiquant l'ancien et le nouveau ID corrects. Dans l'exemple suivant, le node2 a fait l'objet d'un remplacement et a un nouvel ID système de 151759706.

   ```
   node1:> storage failover show
                                        Takeover
   Node              Partner            Possible     State Description
   ------------      ------------       --------
   -------------------------------------
   node1             node2              false        System ID changed on
   partner (Old:
                                                     151759755, New:
   151759706), In takeover
   node2             node1              -            Waiting for giveback
   (HA mailboxes)
   ```

4. Remettre le contrôleur :

   a. Depuis le contrôleur sain, remettre le stockage du contrôleur remplacé : `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      Le contrôleur de remplacement reprend son stockage et termine le démarrage.

      Si vous êtes invité à remplacer l'ID système en raison d'une discordance d'ID système, vous devez entrer `y`.

      > Si le retour est vetoté, vous pouvez envisager d'ignorer les vetoes.

   Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Commandes de rétablissement manuel" rubrique pour remplacer le droit de veto.

a. Une fois le retour arrière terminé, vérifiez que la paire HA est saine et que le basculement est possible : `storage failover show`

   La sortie du `storage failover show` La commande ne doit pas inclure l'ID système modifié dans le message partenaire.

5. Vérifier que les disques ont été correctement affectés : `storage disk show -ownership`

   Les disques appartenant au contrôleur de remplacement doivent afficher le nouvel ID système. Dans l'exemple suivant, les disques appartenant au nœud1 affichent alors le nouvel ID système, 151759706 :

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. Si le système se trouve dans une configuration MetroCluster, surveillez l'état du contrôleur : `metrocluster node show`

   La configuration MetroCluster prend quelques minutes après le remplacement pour revenir à un état normal. À ce moment, chaque contrôleur affiche un état configuré, avec la mise en miroir reprise sur incident activée et un mode de fonctionnement normal. Le `metrocluster node show -fields node-systemid` Le résultat de la commande affiche l'ancien ID système jusqu'à ce que la configuration MetroCluster revienne à un état normal.

7. Si le contrôleur est dans une configuration MetroCluster, en fonction de l'état de la MetroCluster, vérifiez que le champ ID de domicile de la reprise après incident affiche le propriétaire d'origine du disque si le propriétaire d'origine est un contrôleur sur le site de secours.

   Ceci est requis si les deux conditions suivantes sont vraies :

   - La configuration MetroCluster est en état de basculement.
   - Le contrôleur de remplacement est le propriétaire actuel des disques sur le site de reprise sur incident.

     Voir "Modification de la propriété des disques lors du basculement haute disponibilité et du basculement du MetroCluster dans une configuration MetroCluster à quatre nœuds" pour en savoir plus.

8. Si votre système se trouve dans une configuration MetroCluster, vérifiez que chaque contrôleur est configuré : `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. Vérifier que les volumes attendus sont présents pour chaque contrôleur : `vol show -node node-name`
10. Si le chiffrement du stockage est activé, vous devez restaurer la fonctionnalité.
11. Si vous avez désactivé le basculement automatique au redémarrage, activez-le à partir du contrôleur sain : `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

Remplacez l'alimentation par un bloc d'alimentation AFF A900

Le remplacement d'un bloc d'alimentation implique la mise hors tension, la déconnexion et le retrait du bloc d'alimentation, ainsi que l'installation, la connexion et l'activation du bloc d'alimentation de remplacement.

Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n'est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Description de la tâche

- Les blocs d'alimentation sont redondants et échangeables à chaud.
- Cette procédure permet de remplacer une alimentation à la fois.

> Il est recommandé de remplacer le bloc d'alimentation dans les deux minutes qui suivent le retrait du châssis. Le système continue de fonctionner, mais ONTAP envoie des messages à la console concernant l'alimentation défectueuse jusqu'à ce que le bloc d'alimentation soit remplacé.

- Le système comprend quatre blocs d'alimentation.
- Les blocs d'alimentation sont à sélection automatique.

Ne mélangez pas les blocs d'alimentation avec différents niveaux d'efficacité. Toujours remplacer comme pour similaire.

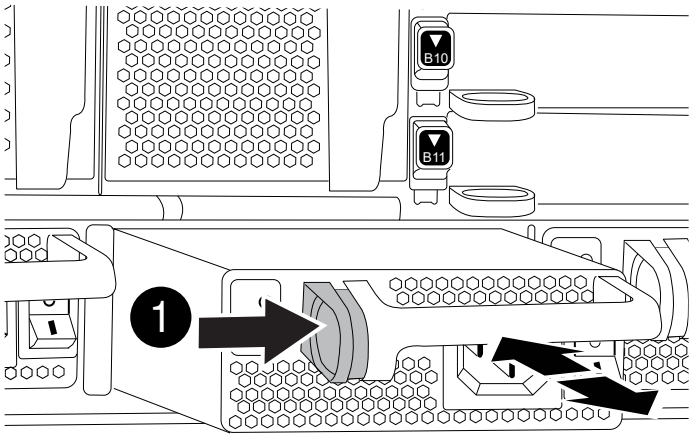
Étapes

1. Identifiez le bloc d'alimentation que vous souhaitez remplacer, en fonction des messages d'erreur de la console ou des LED des alimentations.
2. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
3. Mettez le bloc d'alimentation hors tension et débranchez les câbles d'alimentation :
   a. Eteindre l'interrupteur de l'alimentation en panne.
   b. Ouvrez le dispositif de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation.
4. Appuyez sur le bouton en terre cuite de la poignée du bloc d'alimentation et maintenez-le enfoncé, puis retirez le bloc d'alimentation du châssis.

   AVERTISSEMENT :

   Lors de la dépose d'une alimentation électrique, toujours utiliser deux mains pour soutenir son poids.

   Animation - Supprimer/installer le bloc d'alimentation



1	Bouton de verrouillage

5. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt de la nouvelle alimentation est en position arrêt.
6. À l'aide des deux mains, soutenez et alignez les bords du bloc d'alimentation avec l'ouverture du châssis du système, puis poussez doucement le bloc d'alimentation dans le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

   Les blocs d'alimentation sont munis de clés et ne peuvent être installés qu'une seule fois.

   Ne pas exercer de force excessive lors du glissement du bloc d'alimentation dans le système. Vous pouvez endommager le connecteur.

7. Rebranchez le câblage du bloc d’alimentation :
   a. Rebranchez le câble d’alimentation au bloc d’alimentation.
   b. Fixez le câble d’alimentation à l’alimentation à l’aide de la retenue du câble d’alimentation.

      Une fois l’alimentation rétablie, la LED d’état doit être verte.

8. Mettez la nouvelle alimentation sous tension, puis vérifiez le fonctionnement des LED d’activité des blocs d’alimentation.

   Le voyant d’alimentation vert s’allume lorsque le bloc d’alimentation est complètement inséré dans le châssis et que le voyant d’avertissement orange clignote au départ, mais s’éteint au bout de quelques instants.

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

Remplacement de la batterie de l’horloge temps réel - AFF A900

Vous remplacez la batterie de l’horloge temps réel (RTC) dans le module de contrôleur afin que les services et applications de votre système qui dépendent d’une synchronisation précise de l’heure continuent de fonctionner.

- Cette procédure peut être utilisée avec toutes les versions de ONTAP prises en charge par votre système
- Tous les autres composants du système doivent fonctionner correctement ; si ce n’est pas le cas, vous devez contacter le support technique.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

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 dossier en invoquant un message AutoSupport : `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures : `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Désactiver le rétablissement automatique depuis la console du contrôleur sain : `storage failover modify –node local -auto-giveback false`
3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

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

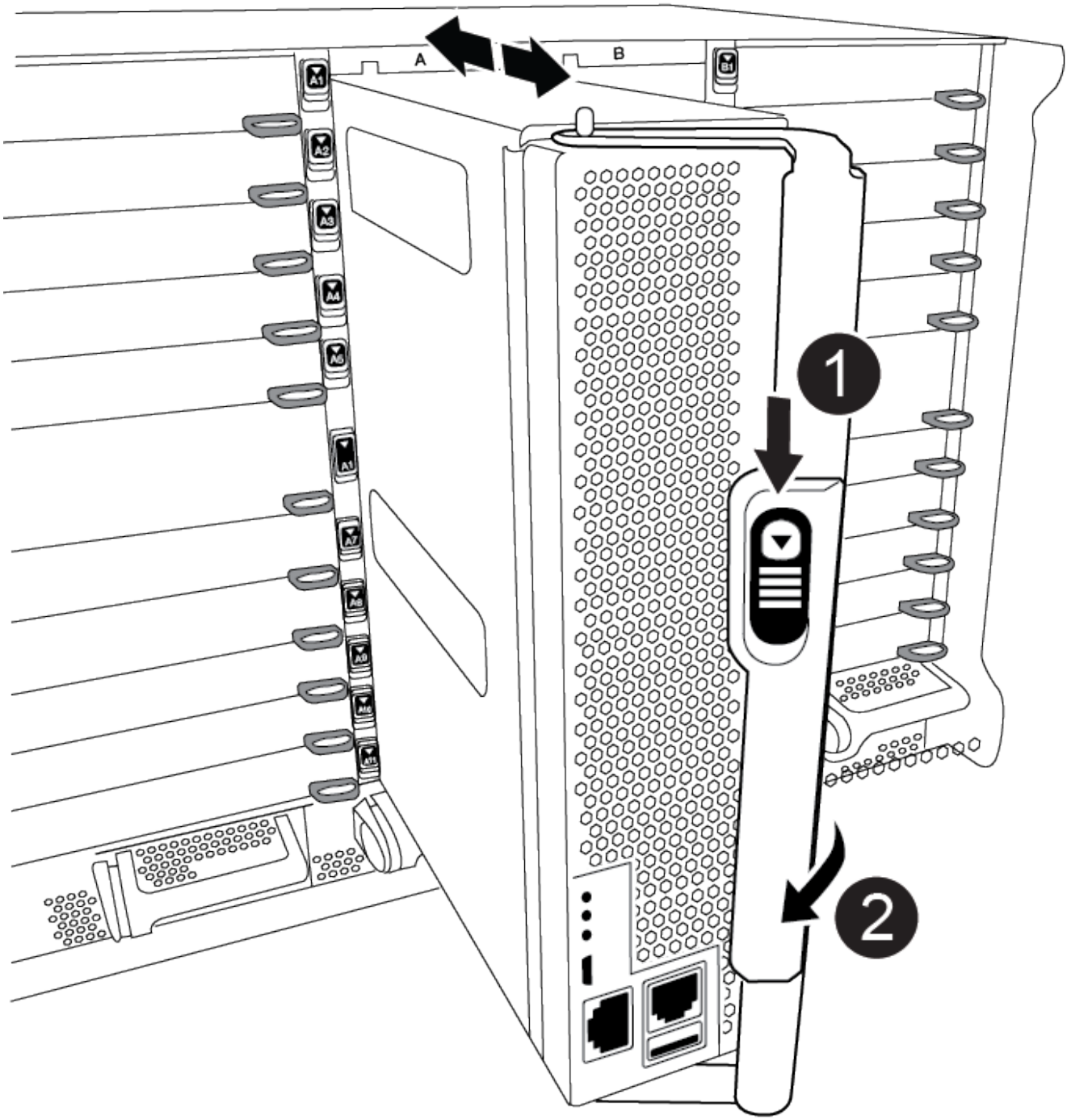
Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche…	Alors…
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état : `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement…, appuyez sur Ctrl-C et répondez `y`.

Étape 2 : retirer le contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du contrôleur, vous devez d'abord retirer le module de contrôleur du système, puis retirer le capot du module de contrôleur.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles du module de contrôleur défaillant et suivez l'emplacement de connexion des câbles.
3. Faites glisser le bouton en terre cuite de la poignée de came vers le bas jusqu'à ce qu'il se déverrouille.

   Animation - retirez le contrôleur



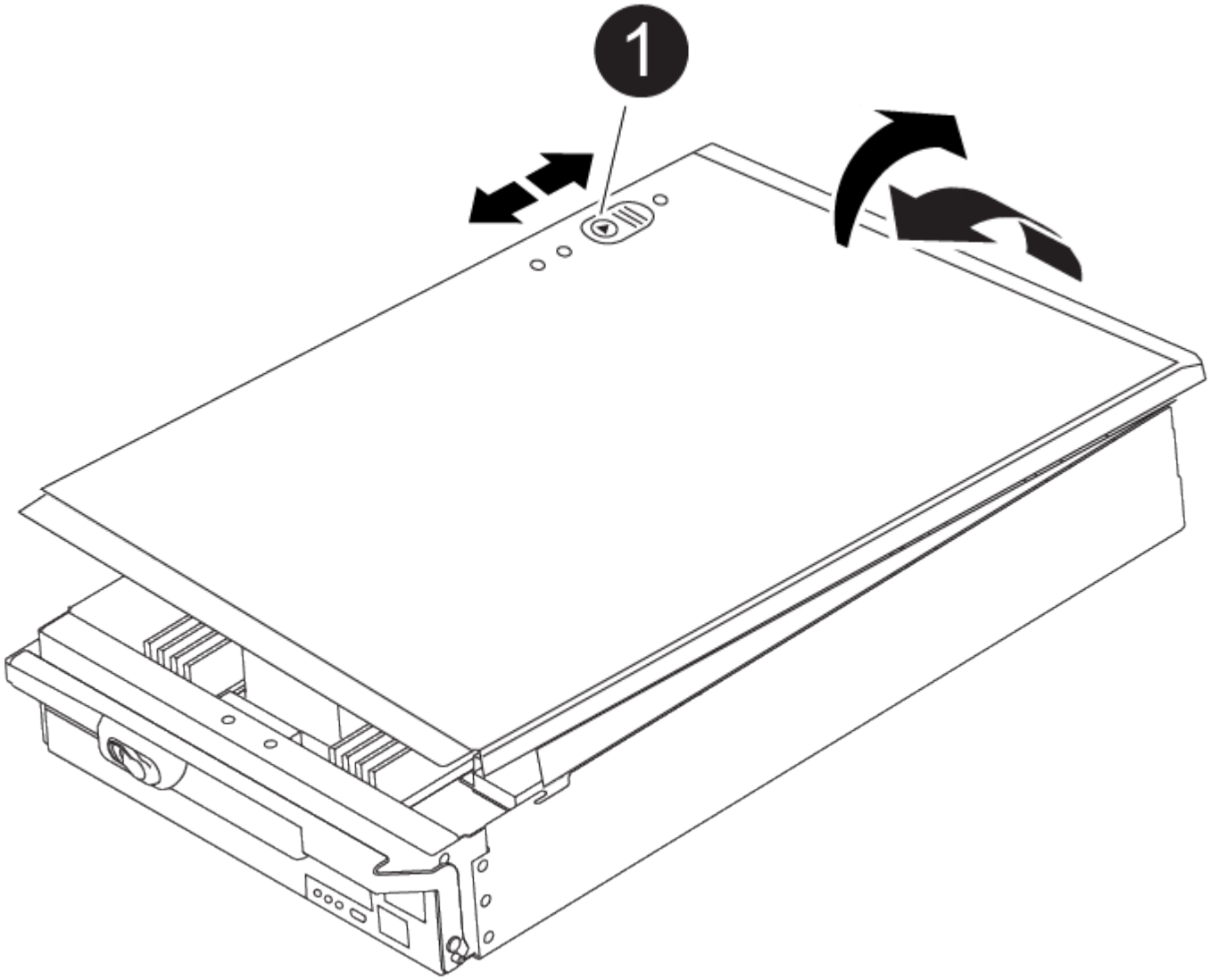
1	Bouton de déverrouillage de la poignée de came
2	Poignée de came

4. Faites pivoter la poignée de came de façon à ce qu'elle désengage complètement le module de contrôleur du châssis, puis faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

   Assurez-vous de prendre en charge la partie inférieure du module de contrôleur lorsque vous le faites

glisser hors du châssis.

5. Placez le couvercle du module de contrôleur face vers le haut sur une surface stable et plane, appuyez sur le bouton bleu du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière du module de contrôleur, puis faites pivoter le couvercle vers le haut et retirez-le du module de contrôleur.



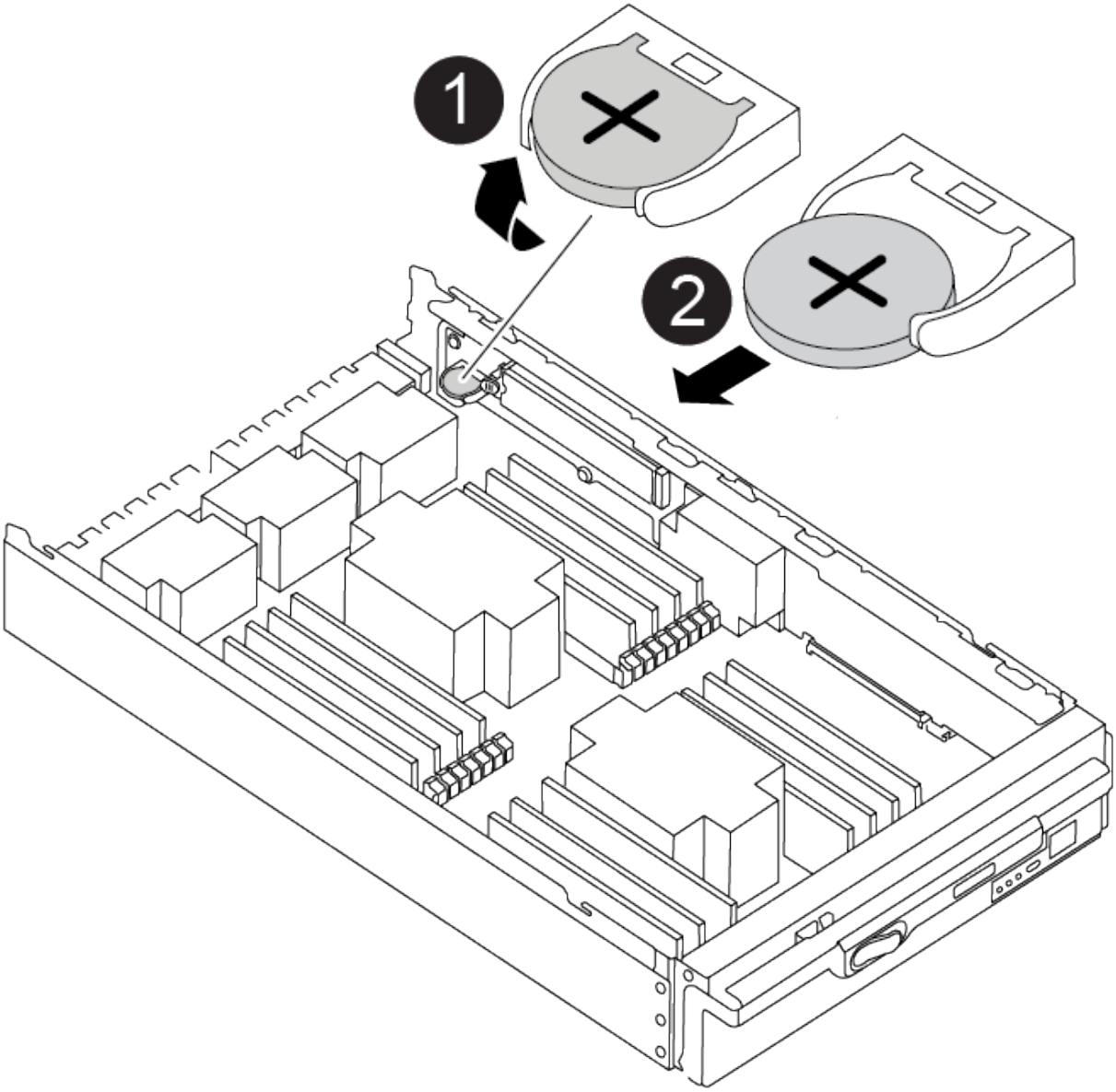
1	Bouton de verrouillage du couvercle du module de commande

Étape 3 : remplacer la batterie RTC

Pour remplacer la batterie RTC, vous devez localiser la batterie défectueuse dans le module de contrôleur, la retirer du support, puis installer la batterie de rechange dans le support.

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Localisez la batterie RTC.

   Animation - remplacer la batterie RTC



1	Batterie RTC
2	Boîtier de batterie RTC

3. Poussez doucement la batterie hors du support, faites-la pivoter pour l'éloigner du support, puis retirez-la du support.

> Notez la polarité de la batterie lorsque vous la retirez du support. La batterie est signalée par un signe plus et doit être correctement positionnée dans le support. Un signe plus près du support indique comment la batterie doit être positionnée.

4. Retirez la batterie de rechange du sac d'expédition antistatique.
5. Localisez le support de batterie vide dans le module de contrôleur.
6. Notez la polarité de la batterie RTC, puis insérez-la dans le support en inclinant la batterie et en la poussant vers le bas.

7. Inspectez visuellement la batterie pour vous assurer qu'elle est complètement installée dans le support et que la polarité est correcte.
8. Réinstallez le capot du module de contrôleur.

Étape 4 : réinstallez le module de contrôleur et définissez l'heure/la date

Après avoir remplacé la batterie RTC, vous devez réinstaller le module de contrôleur. Si la batterie RTC a été laissée hors du module de contrôleur pendant plus de 10 minutes, il peut être nécessaire de réinitialiser l'heure et la date.

1. Si ce n'est déjà fait, fermez le conduit d'air ou le couvercle du module de commande.
2. Alignez l'extrémité du module de contrôleur avec l'ouverture du châssis, puis poussez doucement le module de contrôleur à mi-course dans le système.

   N'insérez pas complètement le module de contrôleur dans le châssis tant qu'il n'y a pas été demandé.

3. Recâblage du système, selon les besoins.

   Si vous avez retiré les convertisseurs de support (QSFP ou SFP), n'oubliez pas de les réinstaller si vous utilisez des câbles à fibre optique.

4. Si les blocs d'alimentation ont été débranchés, rebranchez-les et réinstallez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation.
5. Terminez la réinstallation du module de contrôleur :
   a. Avec la poignée de came en position ouverte, poussez fermement le module de contrôleur jusqu'à ce qu'il rencontre le fond de panier et soit bien en place, puis fermez la poignée de came en position verrouillée.

      Ne forcez pas trop lorsque vous faites glisser le module de contrôleur dans le châssis pour éviter d'endommager les connecteurs.

   b. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
   c. Fixez les câbles au dispositif de gestion des câbles à l'aide du crochet et de la sangle de boucle.
   d. Rebranchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et aux sources d'alimentation, puis mettez le système sous tension pour démarrer le processus d'amorçage.
   e. Arrêtez le contrôleur à l'invite DU CHARGEUR.

Si votre système s'arrête au menu de démarrage, sélectionnez l'option « redémarrer le nœud » et répondez y à l'invite, puis démarrez le CHARGEUR en appuyant sur `Ctrl-C`.

1. Réinitialiser l'heure et la date sur le contrôleur :
   a. Vérifiez la date et l'heure sur le contrôleur en bon état à l'aide du `show date` commande.
   b. À l'invite DU CHARGEUR sur le contrôleur cible, vérifier l'heure et la date.
   c. Si nécessaire, modifiez la date avec le `set date mm/dd/yyyy` commande.
   d. Si nécessaire, réglez l'heure, en GMT, à l'aide du `set time hh:mm:ss` commande.
   e. Confirmez la date et l'heure sur le contrôleur cible.
2. À l'invite DU CHARGEUR, entrez `bye` Pour réinitialiser les cartes PCIe et d'autres composants et laisser le

contrôleur redémarrer.

3. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage : `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le : `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Étape 5 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

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

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.