Support de démarrage

Install and maintain

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems/asa400/bootmedia-replace-overview.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Support de démarrage . . . 1
Présentation du remplacement des supports de démarrage - ASA A400 . . . 1
Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage - ASA A400 . . . 1
Étape 1 : vérifiez si votre version de ONTAP prend en charge le chiffrement de volume NetApp . . . 1
Étape 2 : déterminez s'il est possible d'arrêter le contrôleur en toute sécurité . . . 2
Arrêtez le contrôleur défectueux - ASA A400 . . . 5
Option 1 : plupart des configurations . . . 5
Option 2 : le contrôleur est en configuration MetroCluster . . . 6
Option 3 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds . . . 7
Remplacez le support de démarrage - ASA A400 . . . 9
Étape 1 : retirer le module de contrôleur . . . 9
Étape 2 : remplacer le support de démarrage . . . 10
Étape 3 : transférez l'image de démarrage sur le support de démarrage . . . 13
Démarrez l'image de restauration - ASA A400 . . . 15
Basculez les agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds - ASA A400 . . . 17
Restaurez OKM, NSE et NVE - ASA A400 . . . 18
Option 1 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés intégré . . . 18
Option 2 : restaurez la configuration du gestionnaire de clés externe . . . 24
Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp - ASA A400 . . . 27

Support de démarrage

Présentation du remplacement des supports de démarrage - ASA A400

Le support de démarrage stocke un ensemble principal et secondaire de fichiers système (image de démarrage) que le système utilise lors du démarrage. Selon votre configuration réseau, vous pouvez effectuer un remplacement sans interruption ou sans interruption.

Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en FAT32, avec la quantité de stockage appropriée pour maintenir le `image_xxx.tgz` fichier.

Vous devez également copier le `image_xxx.tgz` Fichier sur le lecteur flash USB pour une utilisation ultérieure dans cette procédure.

- Les méthodes pour remplacer un support de démarrage sans interruption et sans interruption nécessitent toutes deux la restauration du `var` système de fichiers :
  - Pour le remplacement sans interruption, la paire haute disponibilité doit être connectée à un réseau afin de restaurer le `var` système de fichiers.
  - Pour un remplacement perturbateur, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau pour restaurer le `var` le système de fichiers, mais le processus nécessite deux redémarrages.
- Vous devez remplacer le composant défectueux par un composant FRU de remplacement que vous avez reçu de votre fournisseur.
- Il est important d'appliquer les commandes au cours de la procédure suivante sur le nœud approprié :
  - Le noeud *trouble* est le noeud sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *Healthy node* est le partenaire HA du nœud douteux.

Vérifiez la prise en charge et l'état de la clé de cryptage - ASA A400

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

Étape 1 : vérifiez 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".

Arrêtez le contrôleur défectueux - ASA A400

Une fois les tâches NVE ou NSE terminées, vous devez arrêter le contrôleur pour cause de dysfonctionnement. Arrêtez ou prenez le contrôleur défaillant en suivant la procédure appropriée pour votre configuration.

Option 1 : plupart des configurations

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

Étapes

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

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

2. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez : `printenv` pour capturer toutes les variables environnementales de démarrage. Enregistrez le résultat dans votre fichier journal.

> Cette commande peut ne pas fonctionner si le périphérique d'amorçage est corrompu ou non fonctionnel.

Option 2 : le contrôleur est en configuration MetroCluster

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

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

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

Étapes

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

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

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

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

Option 3 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, basculer le contrôleur de sorte que ce dernier continue de transmettre des données depuis le stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Vous devez laisser les alimentations allumées à l'issue de cette procédure pour fournir une alimentation au contrôleur en état.

Étapes

1. Vérifiez l'état du contrôleur MetroCluster pour déterminer si le contrôleur défectueux a automatiquement basculé sur le contrôleur en bon état : `metrocluster show`
2. Selon qu'un basculement automatique s'est produit, suivre le tableau suivant :

En cas de dysfonctionnement du contrôleur…	Alors…
A automatiquement basculé	Passez à l'étape suivante.
N'a pas été automatiquement commutée	Effectuer un basculement planifié à partir du contrôleur en bon état : `metrocluster switchover`
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le `metrocluster switchover` la commande, et le basculement a été vetoté	Examinez les messages de veto et, si possible, résolvez le problème et réessayez. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

3. Resynchroniser les agrégats de données en exécutant le `metrocluster heal -phase aggregates` commande provenant du cluster survivant.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec `-override-vetoes` paramètre. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

4. Vérifiez que l'opération a été terminée à l'aide de la commande MetroCluster Operation show.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
    Operation: heal-aggregates
      State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
   End Time: 7/25/2016 18:45:56
     Errors: -
```

5. Vérifier l'état des agrégats à l'aide de `storage aggregate show` commande.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes            RAID
Status
--------- -------- --------- ----- ------- ------ ----------------
------------
...
aggr_b2    227.1GB   227.1GB    0% online       0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. Réparez les agrégats racine à l'aide de `metrocluster heal -phase root-aggregates` commande.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la guérison est vetotée, vous avez la possibilité de réémettre le `metrocluster heal` commande avec le paramètre -override-vetos. Si vous utilisez ce paramètre facultatif, le système remplace tout veto logiciel qui empêche l'opération de correction.

7. Vérifier que l'opération de correction est terminée en utilisant le `metrocluster operation show` commande sur le cluster destination :

```
mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
      State: successful
 Start Time: 7/29/2016 20:54:41
   End Time: 7/29/2016 20:54:42
     Errors: -
```

8. Sur le module de contrôleur défaillant, débranchez les blocs d'alimentation.

Remplacez le support de démarrage - ASA A400

Pour remplacer le support de démarrage, vous devez retirer le module de contrôleur endommagé, installer le support de démarrage de remplacement et transférer l'image de démarrage sur une clé USB.

Étape 1 : retirer le module de contrôleur

Pour accéder aux composants à l'intérieur du module de contrôleur, vous devez retirer le module de contrôleur du châssis.

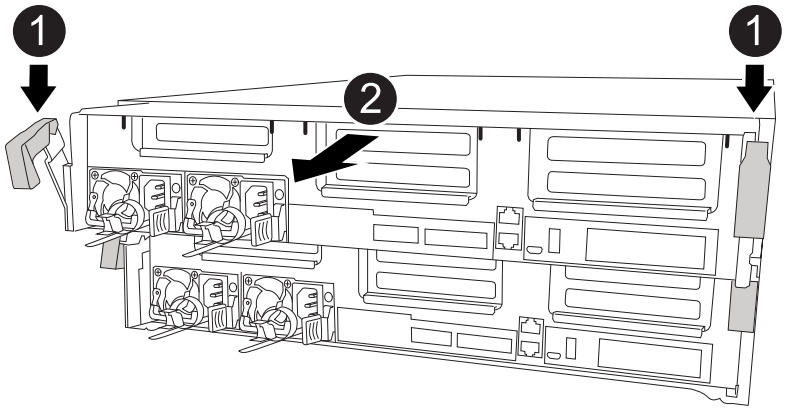
Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Libérez les dispositifs de retenue du câble d'alimentation, puis débranchez les câbles des blocs d'alimentation.
3. Desserrez le crochet et la bride de boucle qui relient les câbles au périphérique de gestion des câbles, puis débranchez les câbles système et les SFP (si nécessaire) du module de contrôleur, en maintenant une trace de l'emplacement où les câbles ont été connectés.

   Laissez les câbles dans le périphérique de gestion des câbles de sorte que lorsque vous réinstallez le périphérique de gestion des câbles, les câbles sont organisés.

4. Retirez le périphérique de gestion des câbles du module de contrôleur et mettez-le de côté.
5. Appuyez sur les deux loquets de verrouillage, puis faites pivoter les deux loquets vers le bas en même temps.

   Le module de contrôleur se déplace légèrement hors du châssis.



1	Loquets de verrouillage
2	Le contrôleur sort légèrement du châssis

6. Faites glisser le module de contrôleur hors du châssis.

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

7. Placez le module de commande sur une surface plane et stable.

Étape 2 : remplacer le support de démarrage

Vous devez localiser le support de démarrage dans le module de contrôleur (voir le mappage des FRU sur le module de contrôleur), puis suivre les instructions pour le remplacer.

Avant de commencer

Bien que le contenu du support de démarrage soit chiffré, il est conseillé d'effacer le contenu du support de démarrage avant de le remplacer. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Rapport de volatilité" De votre système sur le site de support NetApp.

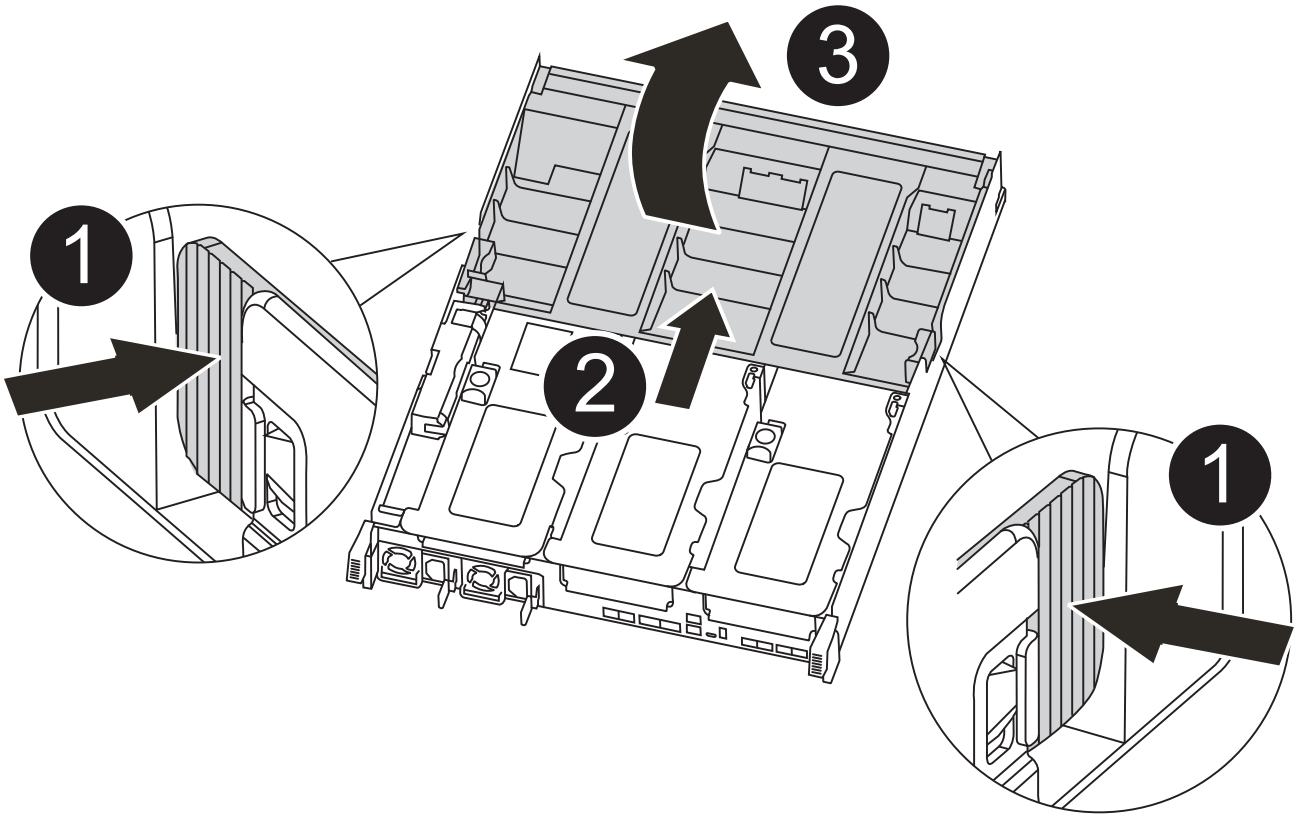
Vous devez vous connecter sur le site de support NetApp pour afficher le *Statement of Volatility* pour votre système.

Vous pouvez utiliser l'animation, l'illustration ou les étapes écrites suivantes pour remplacer le support de démarrage.

Animation : remplacez le support de démarrage

Étapes

1. Ouvrir le conduit d'air :

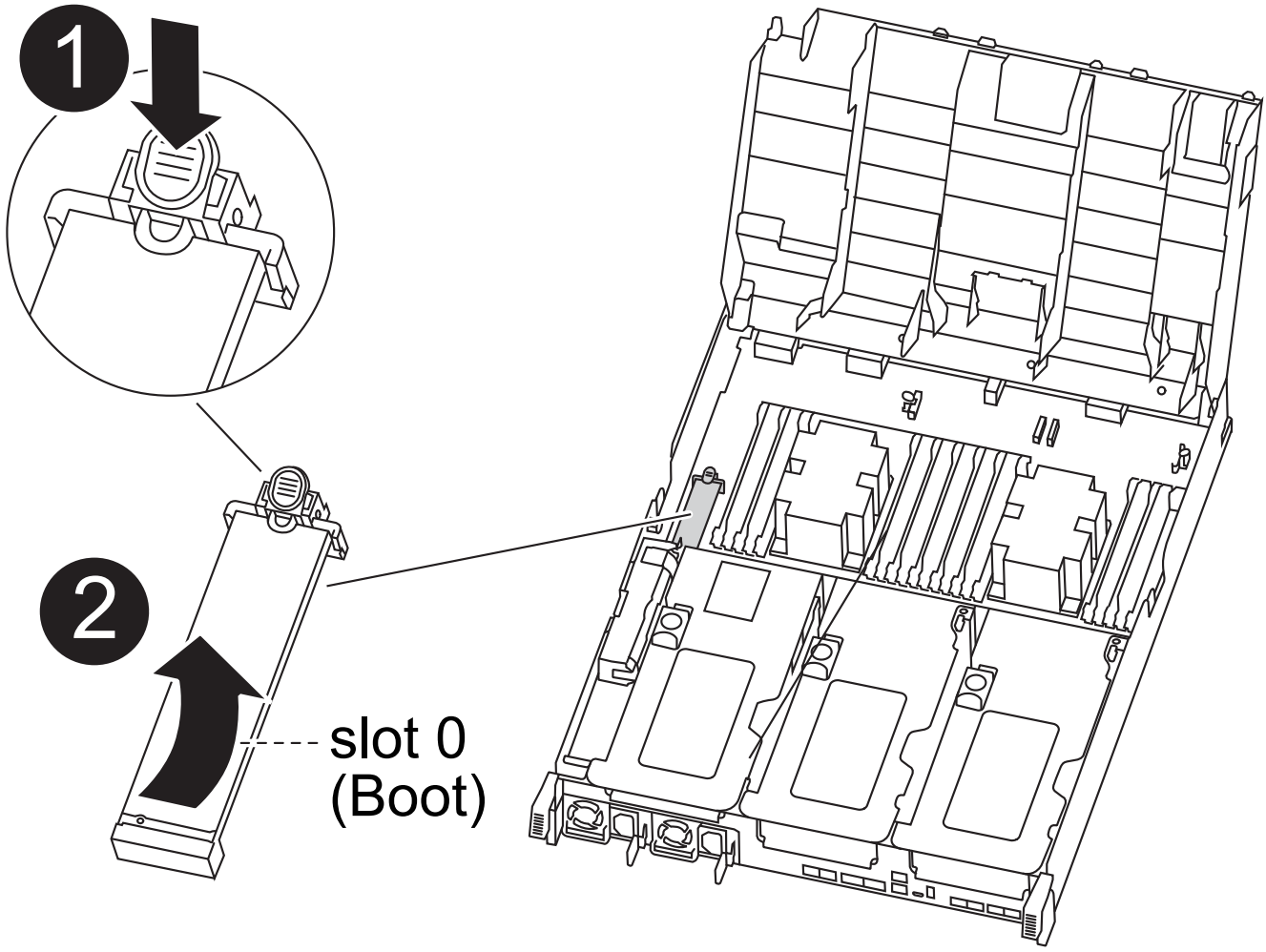


1	Languettes de verrouillage
2	Faire glisser le conduit d'air vers l'arrière du contrôleur
3	Tourner le conduit d'air vers le haut

a. Appuyer sur les pattes de verrouillage situées sur les côtés du conduit d'air vers le milieu du module de commande.

b. Faites glisser le conduit d'air vers l'arrière du module de commande, puis faites-le pivoter vers le haut jusqu'à sa position complètement ouverte.

2. Recherchez et retirez le support de démarrage du module de contrôleur :



1	Appuyez sur le bouton bleu
2	Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez-le du support

a. Appuyez sur le bouton bleu à l'extrémité du support de démarrage jusqu'à ce que le rebord du support de démarrage disparaisse du bouton bleu.

b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut et retirez doucement le support de démarrage du support.

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

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

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

5. Verrouillez le support de démarrage en place :

   a. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers la carte mère.

   b. En plaçant un doigt à l'extrémité du support de démarrage par le bouton bleu, appuyez sur l'extrémité du support de démarrage pour engager le bouton de verrouillage bleu.

c. Tout en appuyant sur le support de démarrage, soulevez le bouton de verrouillage bleu pour verrouiller le support de démarrage en place.

6. Fermer le conduit d'air.

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

Le support de démarrage de remplacement que vous avez installé ne dispose pas d'une image d'amorçage. Vous devez donc transférer une image d'amorçage à l'aide d'un lecteur flash USB.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'une clé USB, formatée en MBR/FAT32, avec au moins 4 Go de capacité
- Copie de la même version d'image de ONTAP que celle du contrôleur avec facultés affaiblies. Vous pouvez télécharger l'image appropriée depuis la section Downloads du site de support NetApp
  - Si NVE est activé, téléchargez l'image avec NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
  - Si NVE n'est pas activé, téléchargez l'image sans NetApp Volume Encryption, comme indiqué sur le bouton de téléchargement.
- Si votre système est une paire haute disponibilité, vous devez disposer d'une connexion réseau.
- Si votre système est un système autonome, vous n'avez pas besoin d'une connexion réseau, mais vous devez procéder à un redémarrage supplémentaire lors de la restauration du système `var` système de fichiers.

Étapes

1. Téléchargez et copiez l'image de service appropriée depuis le site de support NetApp vers le lecteur Flash USB.

   a. Téléchargez l'image du service sur votre espace de 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 fichier image du service décompressé contient deux dossiers :

   - `boot`
   - `efi`

   c. Copiez le `efi` Dossier dans le répertoire supérieur de la clé USB.

   > Si l'image de service ne contient pas de dossier efi, reportez-vous à "Dossier EFI manquant dans le fichier de téléchargement d'image de service utilisé pour la récupération du périphérique d'amorçage pour les modèles FAS et AFF^"la section .

   Le lecteur flash USB doit avoir le dossier efi et la même version BIOS (Service image) de ce que le contrôleur douteux est en cours d'exécution.

   a. Retirez la clé USB de votre ordinateur portable.

2. Si ce n'est déjà fait, fermer le conduit d'air.

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.
4. Réinstallez le périphérique de gestion des câbles et recâblage du système, selon les besoins.

   Lors du retrait, n'oubliez pas de réinstaller les convertisseurs de support (SFP ou QSFP) s'ils ont été retirés.

5. Branchez le câble d'alimentation dans le bloc d'alimentation et réinstallez le dispositif de retenue du câble d'alimentation.
6. 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.

7. Terminez l'installation du module de contrôleur :

   a. Branchez le cordon d'alimentation dans le bloc d'alimentation, réinstallez le collier de verrouillage du câble d'alimentation, puis connectez le bloc d'alimentation à la source d'alimentation.
   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. Si ce n'est déjà fait, réinstallez le périphérique de gestion des câbles.
8. Interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C pour vous arrêter à l'invite DU CHARGEUR.

   Si ce message ne vous est pas manquer, appuyez sur Ctrl-C, sélectionnez l'option pour démarrer en mode maintenance, puis `halt` Contrôleur à démarrer sur LE CHARGEUR.

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` *`initiator adapter_name`*
   c. Arrêter pour revenir en mode maintenance : `halt`

   Les modifications seront mises en œuvre au démarrage du système.

Démarrez l’image de restauration - ASA A400

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.

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".

Basculez les agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds - ASA A400

Après avoir terminé le remplacement des unités remplaçables sur site dans une configuration MetroCluster à deux nœuds, vous pouvez exécuter l'opération de rétablissement MetroCluster. Cette configuration renvoie la configuration à son état de fonctionnement normal, avec les SVM (Storage Virtual machines) source et sur le site précédemment douteux actifs et peuvent accéder aux données des pools de disques locaux.

Cette tâche s'applique uniquement aux configurations MetroCluster à deux nœuds.

Étapes

1. Vérifiez que tous les nœuds sont dans le `enabled` état : `metrocluster node show`

```
cluster_B::>  metrocluster node show

DR                           Configuration  DR
Group Cluster Node           State          Mirroring Mode
----- ------- -------------- -------------- ---------
--------------------
1     cluster_A
              controller_A_1 configured     enabled   heal roots
completed
      cluster_B
              controller_B_1 configured     enabled   waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier que la resynchronisation est terminée sur tous les SVM : `metrocluster vserver show`
3. Vérifier que toutes les migrations LIF automatiques effectuées par les opérations de correction ont été effectuées correctement : `metrocluster check lif show`
4. Effectuez le rétablissement en utilisant le `metrocluster switchback` utilisez une commande à partir d'un nœud du cluster survivant.
5. Vérifiez que l'opération de rétablissement est terminée : `metrocluster show`

   L'opération de rétablissement s'exécute toujours lorsqu'un cluster est dans `waiting-for-switchback` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured        switchover
Remote: cluster_A configured        waiting-for-switchback
```

Le rétablissement est terminé une fois les clusters dans `normal` état :

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State    Mode
--------------------    -------------------     ---------
 Local: cluster_B configured            normal
Remote: cluster_A configured            normal
```

Si un rétablissement prend beaucoup de temps, vous pouvez vérifier l'état des lignes de base en cours en utilisant le `metrocluster config-replication resync-status show` commande.

6. Rétablir toutes les configurations SnapMirror ou SnapVault.

Restaurez OKM, NSE et NVE - ASA A400

Restaurez le chiffrement sur le support de démarrage de remplacement.

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---------------------------
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456
456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

---------------------------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 la pièce défectueuse à NetApp - ASA A400

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.