



Support de démarrage

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

Sommaire

- Support de démarrage 1
 - Présentation du remplacement du support de démarrage - ASA C400 1
 - Vérifiez le chiffrement intégré - ASA C400 1
 - Arrêtez le contrôleur défectueux - ASA C400 5
 - Remplacez le support de démarrage - ASA C400 9
 - Démarrez l'image de récupération - ASA C400 14
 - Rebasculez les agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds - ASA C400 17
 - ASA C400 permet de restaurer OKM, NSE et NVE en fonction des besoins 18
 - Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - ASA C400 22

Support de démarrage

Présentation du remplacement du support de démarrage - ASA C400

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 nœud *trouble* est le nœud sur lequel vous effectuez la maintenance.
 - Le *Healthy node* est le partenaire HA du nœud douteux.

Vérifiez le chiffrement intégré - ASA C400

Avant d'arrêter le contrôleur défaillant et de vérifier l'état des clés de chiffrement intégrées, vous devez vérifier l'état du contrôleur défaillant, désactiver le rétablissement automatique et vérifier quelle version de ONTAP s'exécute sur le système.

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. Vérifier l'état du contrôleur détérioré :
 - Si le contrôleur douteux se trouve à l'invite de connexion, connectez-vous en tant que `admin`.
 - Si le contrôleur associé est au niveau de l'invite DU CHARGEUR et qu'il fait partie de la configuration HA, connectez-vous en tant que `admin` sur le contrôleur sain.
 - Si le contrôleur douteux se trouve dans une configuration autonome et à l'invite DU CHARGEUR, contactez "mysupport.netapp.com".

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

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

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

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

3. Vérifiez la version de ONTAP que le système fonctionne sur le contrôleur défaillant, si c'est le cas, ou sur le contrôleur partenaire si le contrôleur défaillant est en panne, à l'aide du `version -v` commande :
 - Si `<Ino-DARE>` ou `<1Ono-DARE>` s'affiche dans la sortie de la commande, le système ne prend pas en charge NVE, procédez à l'arrêt du contrôleur.
 - Si `<Ino-DARE>` ne s'affiche pas dans la sortie de la commande et si le système exécute ONTAP 9.6 ou une version ultérieure, passer à la section suivante.
4. Si le contrôleur douteux est intégré à une configuration HA, désactivez le rétablissement automatique de l'état du contrôleur: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` ou `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

Vérifiez NVE ou NSE sur les systèmes qui exécutent ONTAP 9.6 et versions ultérieures

Avant d'arrêter le contrôleur défaillant, vérifiez si NetApp Volume Encryption (NVE) ou NetApp Storage Encryption (NSE) sont activés sur le système. Si c'est le cas, vous devez vérifier la configuration.

1. Vérifiez que NVE est utilisé pour n'importe quel volume du cluster : `volume show -is-encrypted true`

Si des volumes sont répertoriés dans le résultat, NVE est configuré et vous devez vérifier la configuration NVE. Si aucun volume n'est indiqué, vérifiez si NSE est configuré et utilisé.

2. Vérifiez si NSE est configuré et utilisé : `storage encryption disk show`
 - Si le résultat de la commande répertorie les détails du disque avec les informations relatives au mode et à l'ID de clé, NSE est configuré et vous devez vérifier la configuration NSE et son utilisation.
 - Si aucun disque n'est affiché, NSE n'est pas configuré.
 - Si NVE et NSE ne sont pas configurés, aucun disque n'est protégé avec les clés NSE, vous pouvez arrêter le contrôleur pour facultés affaiblies.

Vérifiez la configuration NVE

1. Afficher les ID de clé des clés d'authentification stockées sur les serveurs de gestion des clés : `security key-manager key query`



Après la version ONTAP 9.6, il est possible que vous ayez d'autres types de gestionnaire de clés. Les types sont KMIP, AKV, et GCP. Le processus de confirmation de ces types est identique à celui de la confirmation `external` ou `onboard` types de gestionnaire de clés.


- Si le Key Manager affichage du type `external` et le `Restored` s'affiche `yes`, il est sûr d'arrêter le contrôleur défaillant.
- Si le Key Manager affichage du type `onboard` et le `Restored` s'affiche `yes`, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.

- Si le Key Manager affichage du type external et le Restored colonne affiche tout autre élément que yes, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.
 - Si le Key Manager affichage du type onboard et le Restored colonne affiche tout autre élément que yes, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.
2. Si le Key Manager affichage du type onboard et le Restored s'affiche yes, Sauvegardez manuellement les informations OKM :
 - a. Accédez au mode de privilège avancé et entrez y lorsque vous êtes invité à continuer : `set -priv advanced`
 - b. Entrez la commande 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. Revenir en mode admin: `set -priv admin`
 - e. Arrêtez le contrôleur défaillant.
 3. Si le Key Manager affichage du type external et le Restored colonne affiche tout autre élément que yes:
 - a. Restaurer les clés d'authentification externe de gestion des clés sur tous les nœuds du cluster : `security key-manager external restore`

Si la commande échoue, contactez le support NetApp.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Vérifiez que le Restored colonne égale à yes pour toutes les clés d'authentification : `security key-manager key query`
 - b. Arrêtez le contrôleur défaillant.
4. Si le Key Manager affichage du type onboard et le Restored colonne affiche tout autre élément que yes:
 - a. Entrez la commande de synchronisation du gestionnaire de clés de sécurité intégré : `security key-manager onboard sync`



Saisissez la phrase de passe alphanumérique de gestion des clés intégrée de 32 caractères du client à l'invite. Si cette phrase secrète ne peut pas être fournie, contactez le support NetApp. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

 - b. Vérifiez le Restored affiche la colonne yes pour toutes les clés d'authentification : `security key-manager key query`
 - c. Vérifiez que le Key Manager s'affiche onboard, Puis sauvegardez manuellement les informations OKM.
 - d. Accédez au mode de privilège avancé et entrez y lorsque vous êtes invité à continuer : `set -priv advanced`
 - 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. Revenir en mode admin: `set -priv admin`
- h. Vous pouvez arrêter le contrôleur en toute sécurité.

Vérifiez la configuration NSE

1. Afficher les ID de clé des clés d'authentification stockées sur les serveurs de gestion des clés : `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Après la version ONTAP 9.6, il est possible que vous ayez d'autres types de gestionnaire de clés. Les types sont KMIP, AKV, et GCP. Le processus de confirmation de ces types est identique à celui de la confirmation `external` ou `onboard` types de gestionnaire de clés.

- Si le Key Manager affichage du type `external` et le `Restored` s'affiche `yes`, il est sûr d'arrêter le contrôleur défaillant.
 - Si le Key Manager affichage du type `onboard` et le `Restored` s'affiche `yes`, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.
 - Si le Key Manager affichage du type `external` et le `Restored` colonne affiche tout autre élément que `yes`, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.
 - Si le Key Manager affichage du type `external` et le `Restored` colonne affiche tout autre élément que `yes`, vous devez effectuer quelques étapes supplémentaires.
2. Si le Key Manager affichage du type `onboard` et le `Restored` s'affiche `yes`, Sauvegardez manuellement les informations OKM :
 - a. Accédez au mode de privilège avancé et entrez `y` lorsque vous êtes invité à continuer : `set -priv advanced`
 - b. Entrez la commande 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. Revenir en mode admin: `set -priv admin`
 - e. Vous pouvez arrêter le contrôleur en toute sécurité.
 3. Si le Key Manager affichage du type `external` et le `Restored` colonne affiche tout autre élément que `yes`:
 - a. Restaurer les clés d'authentification externe de gestion des clés sur tous les nœuds du cluster : `security key-manager external restore`

Si la commande échoue, contactez le support NetApp.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. Vérifiez que le `Restored` colonne égale à `yes` pour toutes les clés d'authentification : `security key-manager key query`

- b. Vous pouvez arrêter le contrôleur en toute sécurité.
- 4. Si le Key Manager affichage du type onboard et le Restored colonne affiche tout autre élément que yes:
 - a. Entrez la commande de synchronisation du gestionnaire de clés de sécurité intégré : `security key-manager onboard sync`

Saisissez la phrase de passe alphanumérique de gestion des clés intégrée de 32 caractères du client à l'invite. Si cette phrase secrète ne peut pas être fournie, contactez le support NetApp.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Vérifiez le Restored affiche la colonne yes pour toutes les clés d'authentification : `security key-manager key query`
- b. Vérifiez que le Key Manager s'affiche onboard, Puis sauvegardez manuellement les informations OKM.
- c. Accédez au mode de privilège avancé et entrez y lorsque vous êtes invité à continuer : `set -priv advanced`
- d. Entrez la commande pour afficher les informations de sauvegarde de la gestion des clés : `security key-manager onboard show-backup`
- e. 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.
- f. Revenir en mode admin: `set -priv admin`
- g. Vous pouvez arrêter le contrôleur en toute sécurité.

Arrêtez le contrôleur défectueux - ASA C400

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.

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 : <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code> Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement..., appuyez sur Ctrl-C et répondez <code>y</code> .

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.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez <i>y</i> 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 : <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> Lorsque le contrôleur douteux s'affiche en attente de rétablissement..., appuyez sur Ctrl-C et répondez <i>y</i> .

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

- Si vous utilisez NetApp Storage Encryption, vous devez avoir réinitialisé le MSID à l'aide des instructions de la section « Return a FIPS drive or SED to Unprotected mode » de ["Présentation du chiffrement NetApp avec l'interface de ligne de commande"](#).
- 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 : <code>metrocluster switchover</code>
N'a pas été automatiquement commutée, vous avez tenté de basculer avec le <code>metrocluster switchover</code> 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 C400

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.

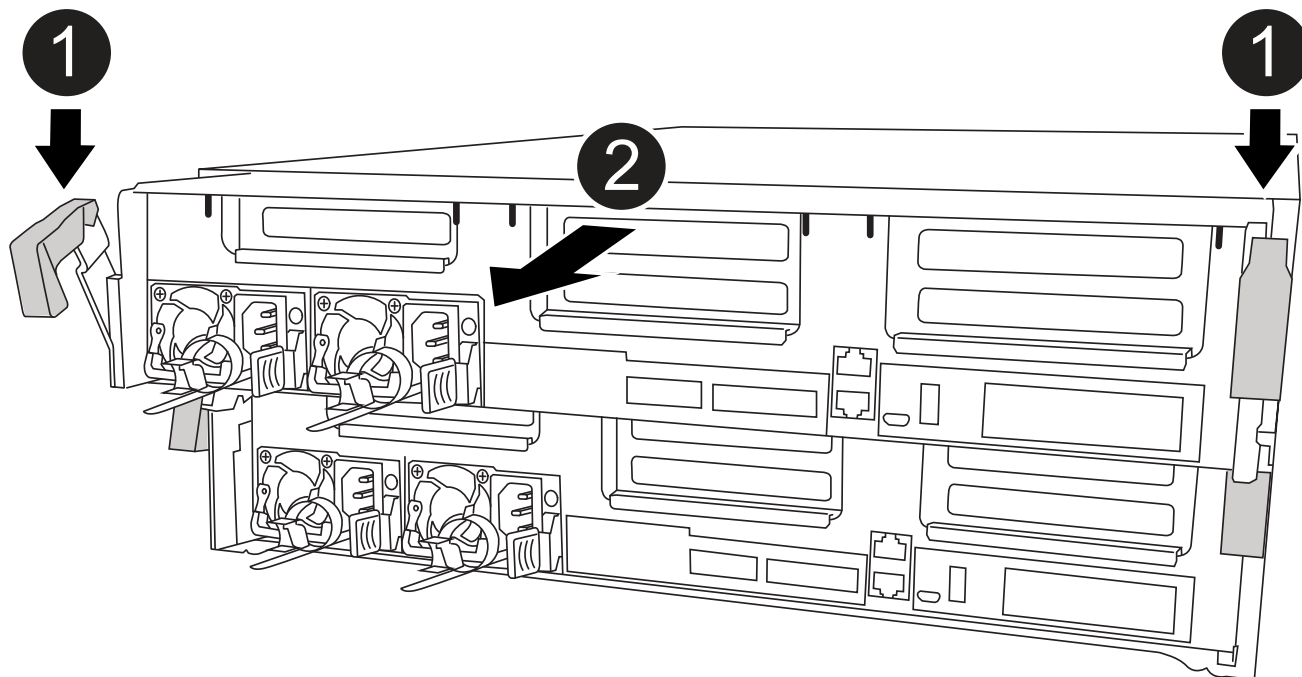
Étapes

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 relie 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.



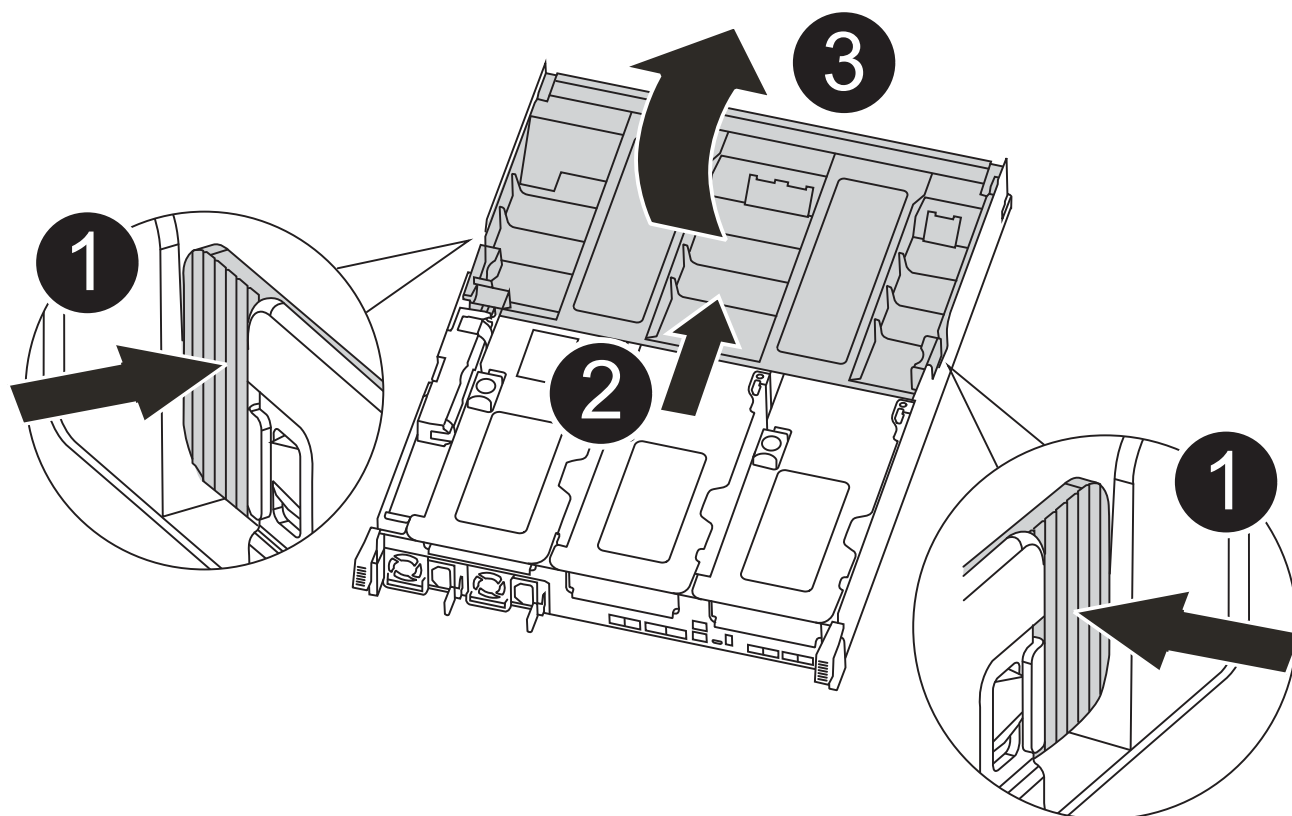
Vous devez vous connecter sur le site de support NetApp pour afficher le *Statement of Volatility* pour votre système.

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

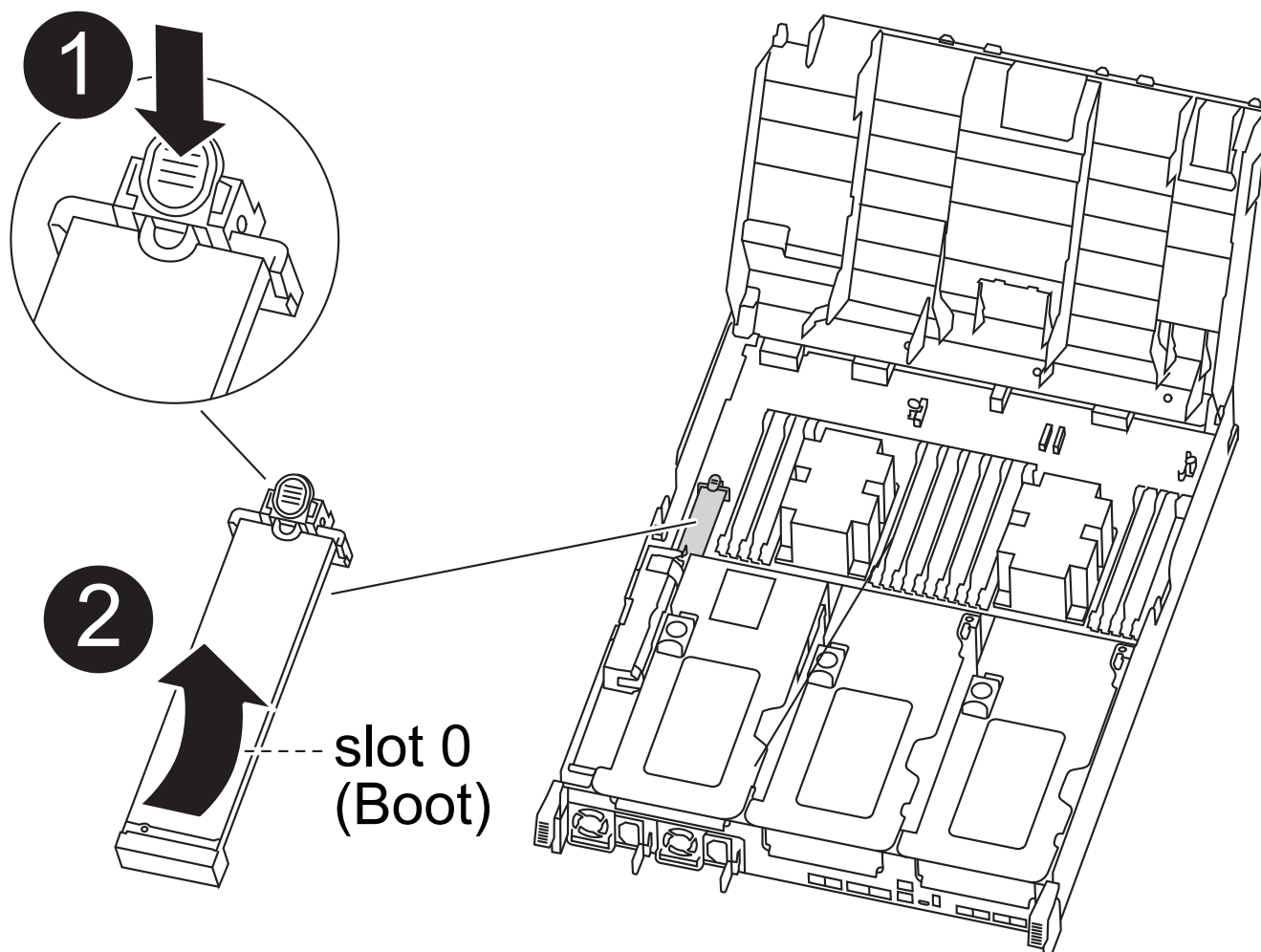
1. Ouvrir le conduit d'air :



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

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

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.

- d. 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 manqué, 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 récupération - ASA C400

La procédure de démarrage du contrôleur défaillant à partir de l'image de récupération dépend du fait que le système se trouve dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

Option 1 : la plupart des systèmes

Vous devez démarrer l'image ONTAP à partir du lecteur USB, restaurer le système de fichiers et vérifier les variables environnementales.

Cette procédure s'applique aux systèmes qui ne se trouvent pas dans une configuration MetroCluster à deux nœuds.

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 `var` système de fichiers :

Si votre système dispose de...	Alors...
Une connexion réseau	<ol style="list-style-type: none">a. Appuyez sur <code>y</code> lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.b. Définissez le contrôleur sain sur le niveau de privilège avancé : <code>set -privilege advanced</code>c. Exécutez la commande <code>restore backup</code> : <code>system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address</code>d. Renvoyer le contrôleur au niveau admin : <code>set -privilege admin</code>e. Appuyez sur <code>y</code> lorsque vous êtes invité à utiliser la configuration restaurée.f. Appuyez sur <code>y</code> lorsque vous êtes invité à redémarrer le contrôleur.
Aucune connexion réseau	<ol style="list-style-type: none">a. Appuyez sur <code>n</code> lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.b. Redémarrez le système à l'invite du système.c. Sélectionnez l'option mettre à jour Flash dans Backup config (Sync flash) dans le menu affiché. <p>Si vous êtes invité à poursuivre la mise à jour, appuyez sur <code>y</code>.</p>

4. Assurez-vous que les variables environnementales sont définies comme prévu :
 - a. Prenez le contrôleur vers l'invite DU CHARGEUR.
 - b. Vérifiez les paramètres de la variable d'environnement à l'aide de l'`printenv` commande.
 - c. Si une variable d'environnement n'est pas définie comme prévu, modifiez-la avec le `setenv environment-variable-name changed-value` commande.

- d. Enregistrez vos modifications à l'aide du `savenv` commande.
5. Le suivant dépend de la configuration de votre système :
 - Si keymanager, NSE ou NVE intégré est configuré sur votre système, rendez-vous sur [OKM, NSE et NVE si besoin](#)
 - Si keymanager, NSE ou NVE intégré ne sont pas configurés sur votre système, effectuez les étapes de cette section.
6. Dans l'invite DU CHARGEUR, entrez le `boot_ontap` commande.

Si vous voyez...	Puis...
Invite de connexion	Passer à l'étape suivante.
Attente du retour...	a. Connectez-vous au contrôleur partenaire. b. Vérifiez que le contrôleur cible est prêt pour le rétablissement à l'aide du <code>storage failover show</code> commande.

7. Branchez le câble de la console au contrôleur partenaire.
8. Reaccordez le contrôleur à l'aide du `storage failover giveback -fromnode local` commande.
9. À l'invite du cluster, vérifiez les interfaces logiques avec le `net int -is-home false` commande.

 Si l'une des interfaces est indiquée comme « FALSE », restaurez ces interfaces à son port d'origine à l'aide de l' `net int revert` commande.
10. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur réparé et exécutez le `version -v` Commande pour vérifier les versions de ONTAP.
11. Restaurez le retour automatique si vous le désactivez à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.

Option 2 : le contrôleur est intégré à un MetroCluster à deux nœuds

Vous devez démarrer l'image ONTAP à partir du lecteur USB et vérifier les variables environnementales.

Cette procédure s'applique aux systèmes dotés d'une configuration MetroCluster à deux nœuds.

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. Une fois l'image installée, démarrez le processus de restauration :
 - a. Appuyez sur `n` lorsque vous êtes invité à restaurer la configuration de sauvegarde.
 - b. Appuyez sur `y` lorsque vous êtes invité à redémarrer le système pour commencer à utiliser le nouveau logiciel installé.

Vous devez être prêt à interrompre le processus d'amorçage lorsque vous y êtes invité.

4. Lorsque le système démarre, appuyez sur `Ctrl-C` après que vous ayez vu le `Press Ctrl-C for Boot Menu Message`. Et lorsque le menu de démarrage est affiché, sélectionnez l'option 6.
5. Vérifiez que les variables d'environnement sont définies comme prévu.
 - a. Prenez le nœud vers l'invite `DU CHARGEUR`.
 - b. Vérifiez les paramètres de la variable d'environnement à l'aide de l'`printenv` commande.
 - c. Si une variable d'environnement n'est pas définie comme prévu, modifiez-la avec le `setenv environment-variable-name changed-value` commande.
 - d. Enregistrez vos modifications à l'aide du `saveenv` commande.
 - e. Redémarrez le nœud.

Rebasculez les agrégats dans une configuration MetroCluster à deux nœuds - ASA C400

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.

ASA C400 permet de restaurer OKM, NSE et NVE en fonction des besoins

Une fois les variables d'environnement vérifiées, vous devez effectuer une procédure spécifique aux systèmes sur lesquels OKM (Onboard Key Manager), NetApp Storage Encryption (NSE) ou NetApp Volume Encryption (NVE) sont activés.

1. Déterminez la section à utiliser pour restaurer vos configurations OKM, NSE ou NVE : si NSE ou NVE sont activés avec Onboard Key Manager, vous devez restaurer les paramètres que vous avez capturés au début de cette procédure.
 - Si NSE ou NVE sont activés et que le gestionnaire de clés intégré est activé, rendez-vous sur [Restaurer NVE ou NSE lorsque le gestionnaire de clés intégré est activé](#).
 - Si NSE ou NVE sont activés pour ONTAP 9.6, rendez-vous sur le site [Restaurer NSE/NVE sur les systèmes qui exécutent ONTAP 9.6 et versions ultérieures](#).

Restaurer NVE ou NSE lorsque le gestionnaire de clés intégré est activé

Étapes

1. Branchez le câble de la console au contrôleur cible.
2. Utilisez le `boot_ontap` Commande à l'invite DU CHARGEUR pour démarrer le contrôleur.
3. Vérifiez la sortie de la console :

Si la console affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Démarrer le contrôleur sur le menu de démarrage : <code>boot_ontap</code> menu
En attente de retour	<ol style="list-style-type: none"> a. Entrez <code>Ctrl-C</code> à l'invite b. Dans le message: Voulez-vous arrêter ce nœud plutôt que d'attendre [y/n] ? , entrez : <code>y</code> c. À l'invite DU CHARGEUR, entrez le <code>boot_ontap</code> menu commande.

4. Dans le menu de démarrage, entrez la commande masquée, `recover_onboard_keymanager` et répondre `y` à l'invite
5. Saisissez la phrase de passe du gestionnaire de clés intégré que vous avez obtenue du client au début de cette procédure.
6. Lorsque vous êtes invité à saisir les données de sauvegarde, collez les données de sauvegarde que vous avez saisies au début de cette procédure, lorsque vous y êtes invité. Coller la sortie de `security key-manager backup show` OU `security key-manager onboard show-backup` commande



Les données sont issues de l'une ou l'autre `security key-manager backup show` ou `security key-manager onboard show-backup` commande.

Exemple de données de sauvegarde :

```
----- COMMENCER LA SAUVEGARDE-----
TmV0QXBwIEtleSBCbG9AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAU
UAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAA
AUAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUAA
AAUZAAUAAUAAUZAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAUZAAUAAUAAUAAUAAUAAUAAU
AAUAA . . .
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- FIN DE LA SAUVEGARDE-----
```

7. Dans le menu de démarrage, sélectionnez l'option démarrage normal.

Le système démarre pour attendre l'invite de rétablissement...

8. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur partenaire et connectez-vous en tant que « admin ».

9. Vérifiez que le contrôleur cible est prêt pour le rétablissement à l'aide du `storage failover show` commande.
10. Giveback uniquement le CFO rassemble avec le `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true` commande.

- Si la commande échoue en raison d'un disque en panne, désengagez physiquement le disque en panne, mais laissez le disque dans le slot jusqu'à ce qu'un disque de remplacement soit reçu.
- Si la commande échoue en raison d'une session CIFS ouverte, vérifiez auprès du client comment fermer les sessions CIFS.



L'arrêt du protocole CIFS peut entraîner la perte de données.

- Si la commande échoue parce que le partenaire "n'est pas prêt", attendre 5 minutes pour que les NVMEMs se synchronisent.
 - Si la commande échoue en raison d'un processus NDMP, SnapMirror ou SnapVault, désactivez le processus. Consultez le centre de documentation approprié pour plus d'informations.
11. Une fois le retour terminé, vérifiez l'état du basculement et du rétablissement à l'aide du `storage failover show` et `storage failover show -giveback` commandes.

Seuls les agrégats CFO (agrégats racine et agrégats de données de type CFO) seront indiqués.

12. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur cible.
- a. Si vous utilisez ONTAP 9.6 ou une version ultérieure, exécutez la synchronisation intégrée du gestionnaire de clés de sécurité :
 - b. Exécutez le `security key-manager onboard sync` puis entrez la phrase de passe lorsque vous y êtes invité.
 - c. Entrez le `security key-manager key query` commande pour afficher une vue détaillée de toutes les clés stockées dans le gestionnaire de clés intégré et vérifier que `Restored` colonne = `yes/true` pour toutes les clés d'authentification.



Si le `Restored` colonne = tout autre élément que `yes/true`, Contactez le support client.

- d. Attendez 10 minutes que la clé se synchronise sur l'ensemble du cluster.
13. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur partenaire.
14. Renvoyer le contrôleur cible à l'aide du `storage failover giveback -fromnode local` commande.
15. Vérifier le statut de rétablissement, 3 minutes après la fin des rapports, à l'aide de `storage failover show` commande.

Si le retour n'est pas effectué au bout de 20 minutes, contactez le support client.

16. À l'invite `clustershell`, entrez le `net int show -is-home false` commande pour lister les interfaces logiques qui ne se trouvent pas sur leur contrôleur et son port de base.

Si des interfaces sont répertoriées comme `false`, restaurez ces interfaces à leur port de départ à l'aide de l'`net int revert -vserver Cluster -lif nodename` commande.

17. Déplacer le câble de la console vers le contrôleur cible et exécuter le `version -v` Commande pour vérifier les versions de ONTAP.
18. Restaurez le retour automatique si vous le désactivez à l'aide de `storage failover modify -node local -auto-giveback true` commande.

Restaurez NSE/NVE sur les systèmes qui exécutent ONTAP 9.6 et versions ultérieures

Étapes

1. Branchez le câble de la console au contrôleur cible.
2. Utilisez le `boot_ontap` Commande à l'invite DU CHARGEUR pour démarrer le contrôleur.
3. Vérifiez la sortie de la console :

Si la console affiche...	Alors...
Invite de connexion	Passez à l'étape 7.
Attente du retour...	<ol style="list-style-type: none"> a. Connectez-vous au contrôleur partenaire. b. Vérifiez que le contrôleur cible est prêt pour le rétablissement à l'aide du <code>storage failover show</code> commande.

4. Déplacez le câble de la console vers le contrôleur partenaire et redonnez le stockage du contrôleur cible à l'aide du `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true local` commande.
 - Si la commande échoue en raison d'un disque en panne, désengagez physiquement le disque en panne, mais laissez le disque dans le slot jusqu'à ce qu'un disque de remplacement soit reçu.
 - Si la commande échoue en raison d'une session CIFS ouverte, vérifiez auprès du client comment fermer les sessions CIFS.



L'arrêt du protocole CIFS peut entraîner la perte de données.

- Si la commande échoue parce que le partenaire "n'est pas prêt", attendre 5 minutes pour que les NVMEMs se synchronisent.
 - Si la commande échoue en raison d'un processus NDMP, SnapMirror ou SnapVault, désactivez le processus. Consultez le centre de documentation approprié pour plus d'informations.
5. Attendre 3 minutes et vérifier l'état du basculement à l'aide du `storage failover show` commande.
 6. À l'invite `clustershell`, entrez le `net int show -is-home false` commande pour lister les interfaces logiques qui ne se trouvent pas sur leur contrôleur et son port de base.

Si des interfaces sont répertoriées comme `false`, restaurez ces interfaces à leur port de départ à l'aide de l'`net int revert -vserver Cluster -lif nodename` commande.
 7. Déplacer le câble de la console vers le contrôleur cible et exécuter le `version -v` Commande pour vérifier les versions de ONTAP.
 8. Restaurez le retour automatique si vous le désactivez à l'aide de `storage failover modify -node`

`local -auto-giveback true` commande.

9. Utilisez le `storage encryption disk show` à l'invite `clustershell`, pour vérifier la sortie.
10. Utilisez le `security key-manager key query` Commande pour afficher les ID de clé des clés d'authentification stockées sur les serveurs de gestion des clés.
 - Si le `Restored` colonne = `yes/true`, vous avez terminé et pouvez procéder à la procédure de remplacement.
 - Si le `Key Manager type` = `external` et le `Restored` colonne = tout autre élément que `yes/true`, utilisez l' `security key-manager external restore` Commande permettant de restaurer les ID de clé des clés d'authentification.



Si la commande échoue, contactez l'assistance clientèle.

- Si le `Key Manager type` = `onboard` et le `Restored` colonne = tout autre élément que `yes/true`, utilisez l' `security key-manager onboard sync` Commande permettant de resynchroniser le type de gestionnaire de clés.

Utilisez le `security key-manager key query` pour vérifier que le `Restored` colonne = `yes/true` pour toutes les clés d'authentification.

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

Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - ASA C400

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

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 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 DÉLICTELLE (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.