



Support de démarrage

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

Sommaire

- Support de démarrage 1
 - Flux de travail de remplacement du support de démarrage - AFX 1K 1
 - Conditions requises pour remplacer le support de démarrage - AFX 1K 1
 - Arrêtez le contrôleur pour remplacer le support de démarrage - AFX 1K 2
 - Remplacer le support de démarrage - AFX 1K 3
 - Démarrez l'image de récupération - AFX 1K 5
 - Retourner la pièce défectueuse à NetApp - AFX 1K 11

Support de démarrage

Flux de travail de remplacement du support de démarrage - AFX 1K

Commencez à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage AFX 1K en examinant les exigences de remplacement, en vérifiant l'état de cryptage, en arrêtant le contrôleur, en remplaçant le support de démarrage, en démarrant l'image de récupération, en restaurant le cryptage et en vérifiant la fonctionnalité du système.

1

"Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"

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

2

"Arrêter le contrôleur"

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

3

"Remplacez le support de démarrage"

Retirez le support de démarrage défectueux du module de gestion du système et installez le support de démarrage de remplacement.

4

"Restaurez l'image sur le support de démarrage"

Restaurez l'image ONTAP à partir du contrôleur partenaire.

5

"Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp"

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

Conditions requises pour remplacer le support de démarrage - AFX 1K

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système de stockage AFX 1K, assurez-vous de répondre aux exigences nécessaires pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification que vous disposez du support de démarrage de remplacement approprié, la confirmation qu'il n'y a pas de ports de cluster défectueux sur le contrôleur et la détermination si Onboard Key Manager (OKM) ou External Key Manager (EKM) est activé.

Avant de remplacer le support de démarrage, vérifiez les conditions suivantes.

- 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 contrôleur approprié :
 - Le contrôleur *trouble* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
 - Le contrôleur *Healthy* est le partenaire HA du contrôleur déficient.
- Il ne doit y avoir aucun port de cluster défectueux sur le contrôleur défectueux.

Et la suite ?

Après avoir examiné les exigences pour remplacer le support de démarrage, vous devez "[arrêter le contrôleur](#)".

Arrêtez le contrôleur pour remplacer le support de démarrage - AFX 1K

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage AFX 1K pour éviter la perte de données et garantir la stabilité du système lors du remplacement du support de démarrage.

Pour arrêter le contrôleur endommagé, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, effectuer une reprise de basculement de stockage du contrôleur afin que le contrôleur sain continue de fournir les données du stockage du contrôleur endommagé.

Description de la tâche

- Si vous avez un cluster avec plus de quatre nœuds, il doit être en quorum. Pour afficher les informations de cluster sur vos nœuds, utilisez le `cluster show` commande. Pour plus d'informations sur le `cluster show` commande, voir "[Afficher les détails au niveau du nœud dans un cluster ONTAP](#)".
- Si le cluster n'est pas en quorum ou si l'état ou l'éligibilité d'un contrôleur (autre que le contrôleur altéré) s'affiche comme faux, vous devez corriger le problème avant d'arrêter le contrôleur altéré. Voir "[Synchroniser un nœud avec le cluster](#)".

Étapes

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

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

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

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

2. Désactiver le retour automatique depuis la console du contrôleur défaillant :

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Lorsque vous voyez *Voulez-vous désactiver la restitution automatique ?*, entrez `y`.

- a. Si vous exécutez la version 9.17.1 ONTAP et que le contrôleur endommagé ne peut pas être redémarré ou est déjà pris en charge, vous devez désactiver la liaison d'interconnexion HA du contrôleur sain avant de démarrer le contrôleur endommagé. Cela empêche le contrôleur défaillant

d'effectuer un retour automatique.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

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

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Invite système ou invite de mot de passe	<p>Prendre le relais ou arrêter le contrôleur altéré à partir du contrôleur sain : <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code></p> <p>Le paramètre <code>-halt true</code> amène le nœud altéré à l'invite LOADER.</p>

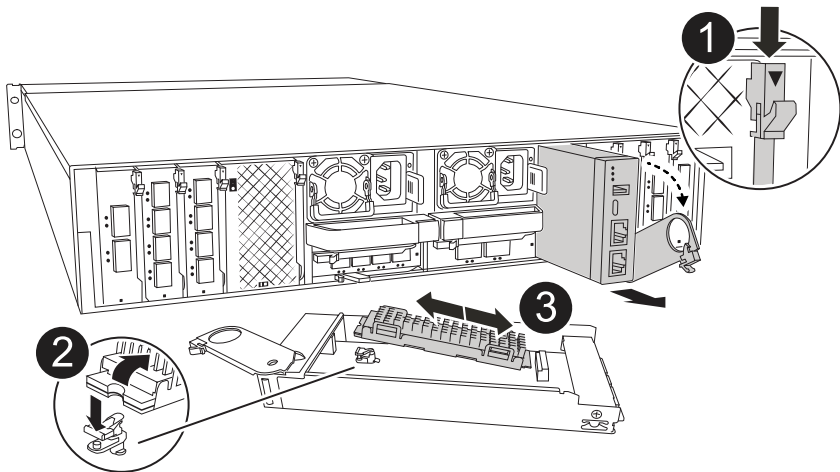
Et la suite ?

Après avoir arrêté le contrôleur, "[changer le support de démarrage](#)".

Remplacer le support de démarrage - AFX 1K

Le support de démarrage de votre système de stockage AFX 1K stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le remplacement consiste à retirer le module de gestion du système, à retirer le support de démarrage défectueux, à installer le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système, puis à réinstaller ce dernier.

Le support de démarrage se trouve à l'intérieur du module de gestion du système et est accessible en retirant le module du système.



1	Loquet de came du module de gestion du système
---	--

2	Bouton de verrouillage du support de démarrage
3	Support de démarrage

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.
3. Retirez le module de gestion du système :
 - a. Retirez les câbles du module de gestion du système et étiquetez-les pour garantir une reconnexion correcte lors de la réinstallation.
 - b. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.
 - c. Appuyez sur le bouton CAM de gestion du système.
 - d. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.
 - e. Retirez le module de gestion du système du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.
 - f. Placez le module de gestion du système sur un tapis antistatique, de manière à ce que le support de démarrage soit accessible.
4. Retirez le support de démarrage du module de gestion :
 - a. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu.
 - b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut, faites-le glisser hors du support et mettez-le de côté.
5. Installez le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système :
 - a. Alignez les bords du support de coffre avec le logement de la prise, puis poussez-le doucement d'équerre dans le support.
 - b. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers le bouton de verrouillage.
 - c. Appuyez sur le bouton de verrouillage, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage.
6. Réinstallez le module de gestion du système :
 - a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
 - b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
7. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.
 - a. Recâblage du module de gestion du système.
8. Branchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et réinstallez le dispositif de retenue du câble d'alimentation.

Le contrôleur commence à démarrer dès que l'alimentation est reconnectée au système.

Et la suite ?

Après avoir remplacé le support de démarrage, ["Restaurez l'image ONTAP à partir du nœud partenaire"](#) .

Démarrez l'image de récupération - AFX 1K

Après avoir installé le nouveau périphérique de support de démarrage dans votre système de stockage AFX 1K, vous pouvez démarrer le processus de récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

Description de la tâche

Pendant le processus de récupération, le système vérifie si le cryptage est activé et identifie le type de cryptage de clé utilisé. Si le chiffrement est activé, le système vous guide à travers les étapes appropriées pour le restaurer.

Avant de commencer

- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
 - fichier /cfcard/kmip/servers.cfg.
 - fichier /cfcard/kmip/certs/client.crt.
 - fichier /cfcard/kmip/certs/client.key.
 - Fichier /cfcard/kmip/certs/CA.pem.

Étapes

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

```
boot_recovery -partner
```

L'écran affiche le message suivant :

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

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

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

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



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

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

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

```
Has key manager been configured on this system
```

```
Is the key manager onboard
```

Si ce message s'affiche...	Procédez comme ça...
key manager is not configured. Exiting.	<p>Le cryptage n'est pas configuré sur le système. Suivez les étapes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none">Appuyez sur <enter> lorsque les messages de la console s'arrêtent.<ul style="list-style-type: none">Si vous voyez l'invite de connexion, passez à l'étape 4.Si vous ne voyez pas l'invite de connexion, connectez-vous au nœud partenaire et passez à l'étape 4.Passez à l'étape 6 pour activer la restitution automatique si elle a été désactivée.
key manager is configured.	<p>Passez à l'étape 5 pour restaurer le gestionnaire de clés approprié.</p> <p>Le nœud accède au menu de démarrage et exécute :</p> <ul style="list-style-type: none">Option 10 pour les systèmes avec gestionnaire de clés intégré (OKM).Option 11 pour les systèmes dotés d'un gestionnaire de clés externe (EKM).

4. Si le cryptage n'est pas installé sur le système et que l'invite de connexion ne s'affiche pas. Suivez les étapes suivantes :

- a. Renvoyer uniquement la racine avec l'option `override-destination-checks` :

```
storage failover giveback -ofnode impaired-node -only-root true -override  
-destination-checks true
```



Cette commande est disponible uniquement en mode Diagnostic. Pour plus de détails, consultez la section "[Niveaux de privilèges pour les commandes CLI ONTAP](#)".

Si vous rencontrez des erreurs, contactez "[Support NetApp](#)".

- b. Attendre 5 minutes après la fin du rapport de rétablissement et vérifier l'état du basculement et de rétablissement :


```
storage failover show`et `storage failover show-giveback
```



La commande suivante n'est disponible que dans le niveau de privilège du mode Diagnostic.

- c. Si vous exécutez ONTAP 9.17.1 et que les liens d'interconnexion HA ont été supprimés, rétablissez-les :

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```



Si vous utilisez la version 9.18.1 ou supérieure, ignorez l'étape ci-dessus et passez à l'étape suivante.

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

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

5. Pour les systèmes avec gestionnaire de clés configuré, sélectionnez le processus de restauration du gestionnaire de clés approprié.

Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

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

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

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

- a. Saisissez Y à l'invite pour confirmer que vous souhaitez démarrer le processus de restauration OKM.
- b. Saisissez les informations suivantes lorsque vous y êtes invité :
 - i. La phrase secrète
 - ii. La phrase secrète à nouveau lorsque vous êtes invité à confirmer
 - iii. Données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés embarqué

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

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

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

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

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

Successfully recovered keymanager secrets.
```

- d. Lorsque le nœud redémarre, vérifiez que la restauration du support de démarrage a réussi en vérifiant que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.
- e. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

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

- i. Si les liens d'interconnexion HA ont été interrompus, rétablissez-les pour reprendre la restitution automatique :

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

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

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

Gestionnaire de clés externe (EKM)

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

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

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

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

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

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

```
boot_recovery -partner
```

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

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

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- b. Lorsque le nœud redémarre, vérifiez que la restauration du support de démarrage a réussi en vérifiant que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.
- c. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

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

- i. Si les liens d'interconnexion HA ont été interrompus, rétablissez-les pour reprendre la restitution automatique :

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link on -node healthy-node -link 1
```

- 6. Si le retour automatique a été désactivé, réactivez-le :

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

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

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

Et la suite ?

Une fois que vous avez restauré l'image ONTAP et que le nœud est opérationnel et fournit des données, vous devez "[Renvoyer la pièce défectueuse à NetApp](#)".

Retourner la pièce défectueuse à NetApp - AFX 1K

Si un composant de votre système de stockage AFX 1K tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Consultez le ["Retour de pièces et remplacements"](#) page pour plus d'informations.

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU 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.