



# Support de démarrage

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

# Sommaire

Support de démarrage . . . . .	1
Procédure de remplacement du support de démarrage - ASA A1K. . . . .	1
Conditions requises pour remplacer le support de démarrage - ASA A1K . . . . .	1
Arrêtez le contrôleur pour remplacer le support de démarrage - ASA A1K . . . . .	2
Remplacez le support de démarrage - ASA A1K . . . . .	3
Restaurer l'image ONTAP sur le support de démarrage - ASA A1K . . . . .	5
Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - ASA A1K . . . . .	11

# Support de démarrage

## Procédure de remplacement du support de démarrage - ASA A1K

Pour commencer à remplacer le support de démarrage de votre système de stockage ASA A1K, consultez les conditions de remplacement requises, éteignez le contrôleur, remplacez le support de démarrage, restaurez l'image sur le support de démarrage et vérifiez le fonctionnement du système.

**1**

### "Vérifiez la configuration requise pour le support de démarrage"

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

**2**

### "Arrêtez 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 - ASA A1K

Avant de remplacer le support de démarrage de votre système ASA A1K, assurez-vous de respecter les conditions requises pour un remplacement réussi. Cela inclut la vérification du support de démarrage de remplacement approprié, le bon fonctionnement des ports du cluster du contrôleur défectueux et l'activation du gestionnaire de clés intégré (OKM) ou du gestionnaire de clés externe (EKM).

Passez en revue les exigences suivantes.

- Vous devez remplacer le support de démarrage défectueux par un support de démarrage de remplacement que vous avez reçu de NetApp.

- Les ports du cluster permettent la communication entre les deux contrôleurs lors du processus de récupération automatique au démarrage. Assurez-vous que les ports du cluster du contrôleur défaillant fonctionnent correctement.
- Pour OKM, vous avez besoin de la phrase secrète à l'échelle du cluster ainsi que des données de sauvegarde.
- Pour EKM, vous avez besoin de copies des fichiers suivants à partir du nœud partenaire :
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- Comprendre la terminologie du contrôleur utilisée dans cette procédure :
  - Le *contrôleur défaillant* est le contrôleur sur lequel vous effectuez la maintenance.
  - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.

#### **Et la suite**

Après avoir examiné la configuration requise pour le support de démarrage, vous "[arrêter le contrôleur](#)".

## **Arrêtez le contrôleur pour remplacer le support de démarrage - ASA A1K**

Arrêtez le contrôleur défectueux de votre système de stockage ASA A1K pour éviter la perte de données et assurer la stabilité du système lors du remplacement du support de démarrage.

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

#### **Description de la tâche**

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show` pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. `cluster kernel-service show` La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "[état du quorum](#)" son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

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

#### **Étapes**

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

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

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

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

2. Désactiver le retour automatique :

- Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Entrer *y* lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

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

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez <i>y</i> lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe	Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état :  <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  Le paramètre <i>-halt true</i> vous amène à l'invite Loader.

#### Et la suite

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

## Remplacez le support de démarrage - ASA A1K

Le support de démarrage de votre système ASA A1K stocke les données essentielles du micrologiciel et de la configuration. Le processus de remplacement implique le retrait du module de gestion du système, le retrait du support de démarrage défectueux, l'installation du support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système, puis la réinstallation du module de gestion du système.

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

#### Étapes

- Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
- Débranchez les câbles d'alimentation des blocs d'alimentation.

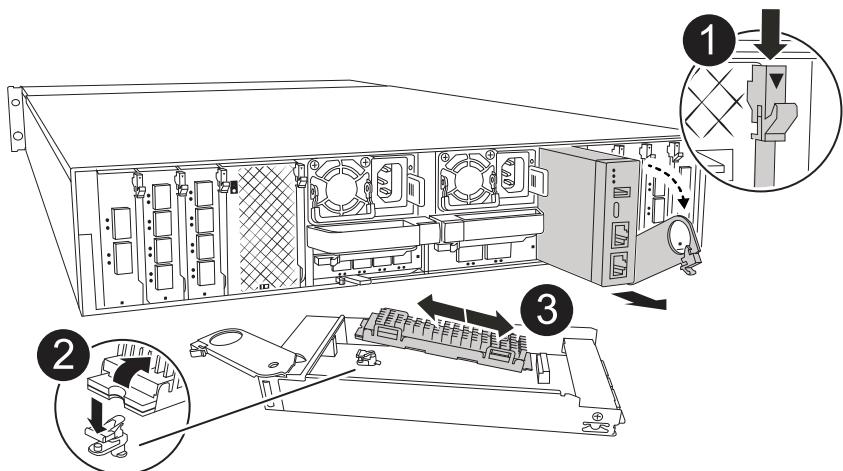


Si votre système de stockage est équipé d'une alimentation CC, déconnectez le bloc de câbles d'alimentation des unités d'alimentation.

3. Retirez le module de gestion du système :

- a. Retirez tous les câbles connectés au module de gestion du système. Assurez-vous d'étiqueter l'emplacement de connexion des câbles afin de pouvoir les connecter aux ports appropriés lorsque vous réinstallez le module.
- b. Faites pivoter le chemin de câbles vers le bas en tirant sur les boutons situés des deux côtés à l'intérieur du chemin de câbles, puis faites pivoter le bac vers le bas.
- c. Appuyez sur le bouton CAM de gestion du système.
- d. Faites pivoter le loquet de came le plus loin possible.
- e. Retirez le module de gestion du système du boîtier en accrochant votre doigt dans l'ouverture du levier de came et en tirant le module hors du boîtier.
- f. Placez le module de gestion du système sur un tapis antistatique, de manière à ce que le support de démarrage soit accessible.

4. Retirez le support de démarrage du module de gestion :



1	Loquet de came du module de gestion du système
2	Bouton de verrouillage du support de démarrage
3	Support de démarrage

- a. Appuyez sur le bouton de verrouillage bleu.
- b. Faites pivoter le support de démarrage vers le haut, faites-le glisser hors du support et mettez-le de côté.

5. Installez le support de démarrage de remplacement dans le module de gestion du système :

- a. Alignez les bords du support de coffre avec le logement de la prise, puis poussez-le doucement d'équerre dans le support.
- b. Faites pivoter le support de démarrage vers le bas, vers le bouton de verrouillage.
- c. Appuyez sur le bouton de verrouillage, faites pivoter le support de démarrage complètement vers le bas, puis relâchez le bouton de verrouillage.

6. Réinstallez le module de gestion du système :

- a. Alignez le module avec les bords de l'ouverture du logement du boîtier.
  - b. Faites glisser doucement le module dans le logement jusqu'à l'intérieur du boîtier, puis faites pivoter le loquet de came complètement vers le haut pour verrouiller le module en place.
7. Faites pivoter le chemin de câbles vers le haut jusqu'à la position fermée.
  - a. Recâblage du module de gestion du système.
8. Branchez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation et réinstallez le dispositif de retenue du câble d'alimentation.

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

#### **Et la suite**

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

## **Restaurer l'image ONTAP sur le support de démarrage - ASA A1K**

Après avoir installé le nouveau périphérique de démarrage sur votre système ASA A1K, vous pouvez lancer le processus de récupération automatique du support de démarrage pour restaurer la configuration à partir du nœud partenaire.

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

#### **Avant de commencer**

- Déterminez le type de votre gestionnaire de clés :
  - Gestionnaire de clés intégré (OKM) : nécessite une phrase secrète à l'échelle du cluster et des données de sauvegarde
  - Gestionnaire de clés externes (EKM) : nécessite les fichiers suivants provenant du nœud partenaire :
    - /cfcard/kmip/servers.cfg
    - /cfcard/kmip/certs/client.crt
    - /cfcard/kmip/certs/client.key
    - /cfcard/kmip/certs/CA.pem

#### **Étapes**

1. À partir de l'invite LOADER, lancez le processus de récupération du support de démarrage :

```
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 chiffrement et affiche l'un des messages suivants :

Si ce message s'affiche...	Procédez comme ça...
key manager is not configured. Exiting.	<p>Le chiffrement n'est pas installé sur le système.</p> <p>a. Attendez que l'invite de connexion s'affiche.</p> <p>b. Connectez-vous au nœud et restituez le stockage :</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Allez à <a href="#">réactivation du don automatique</a> s'il était désactivé.</p>
key manager is configured.	<p>Le chiffrement est installé. Aller à <a href="#">restauration du gestionnaire de clés</a>.</p>



Si le système ne parvient pas à identifier la configuration du gestionnaire de clés, il affiche un message d'erreur et vous invite à confirmer si le gestionnaire de clés est configuré et de quel type (intégré ou externe). Répondez aux questions pour continuer.

4. Restaurez le gestionnaire de clés en utilisant la procédure appropriée pour votre configuration :

## Gestionnaire de clés intégré Onboard Key Manager (OKM)

Le système affiche le message suivant et lance l'option 10 du menu de démarrage :

```
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. Entrer **y** à l'invite de confirmation que vous souhaitez démarrer le processus de récupération OKM.
- b. Saisissez la phrase secrète pour la gestion des clés embarquées lorsque vous y êtes invité.
- c. Saisissez à nouveau la phrase secrète lorsque le système vous y invite pour confirmation.
- d. Saisissez les données de sauvegarde pour le gestionnaire de clés intégré lorsque vous y êtes invité.

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

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

- e. Surveillez le processus de récupération pendant qu'il restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire.

Une fois le processus de récupération 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.
```

- f. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.
- g. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

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

- h. Une fois que le nœud partenaire est pleinement opérationnel et fournit des données, synchronisez les clés OKM sur l'ensemble du cluster :

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

Allez à [réactivation du don automatique](#) s'il était désactivé.

### Gestionnaire de clés externe (EKM)

Le système affiche le message suivant et commence à exécuter l'option 11 du menu de démarrage :

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

- a. Saisissez les paramètres de configuration EKM lorsque vous y êtes invité :
  - i. Saisissez le contenu du certificat client à partir du /cfcard/kmip/certs/client.crt déposer:

#### Affiche un exemple de contenu de certificat client

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- ii. Saisissez le contenu du fichier de clé client à partir du /cfcard/kmip/certs/client.key déposer:

**Affiche un exemple de contenu de fichier de clé client**

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

- iii. Saisissez le contenu du ou des fichiers CA du serveur KMIP à partir du /cfcard/kmip/certs/CA.pem déposer:

**Affiche un exemple de contenu de fichier de serveur KMIP**

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Saisissez le contenu du fichier de configuration du serveur à partir du /cfcard/kmip/servers.cfg déposer:

**Affiche un exemple de contenu du fichier de configuration du serveur**

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.crt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Si vous y êtes invité, saisissez l'UUID du cluster ONTAP à partir du nœud partenaire. Vous pouvez vérifier l'UUID du cluster à partir du nœud partenaire en utilisant la commande cluster identify show.

### Afficher un exemple d'invite UUID de cluster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.  
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y  
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>
```

```
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Si le système vous y invite, saisissez l'interface réseau temporaire et les paramètres du nœud :

- L'adresse IP du port
- Le masque de réseau du port
- L'adresse IP de la passerelle par défaut

### Afficher un exemple d'invites de configuration réseau temporaire

```
In order to recover key information, a temporary network  
interface needs to be  
configured.
```

```
Select the network port you want to use (for example,  
'e0a')  
e0M
```

```
Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx  
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx  
Trying to recover keys from key servers....  
[discover_versions]  
[status=SUCCESS reason= message=]
```

- b. Vérifiez l'état de restauration des clés :

- Si vous voyez `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Dans les résultats, la configuration EKM a été restaurée avec succès. Le processus restaure les fichiers appropriés à partir du nœud partenaire et redémarre ce dernier. Passez à l'étape suivante.
- Si la clé n'est pas restaurée avec succès, le système s'arrête et affiche des messages d'erreur et d'avertissement. Relancez le processus de récupération à partir de l'invite `LOADER: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>
```

- c. Après le redémarrage du nœud, vérifiez que le système est de nouveau en ligne et opérationnel.
- d. Rétablir le fonctionnement normal du contrôleur en renvoie son espace de stockage :

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

Allez à [réactivation du don automatique](#) s'il était désactivé.

5. Si le giveback automatique a été désactivé, réactivez-le :

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

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

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

#### Et la suite

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

## Renvoyez la pièce défectueuse à NetApp - ASA A1K

Si un composant de votre système ASA A1K tombe en panne, renvoyez la pièce défectueuse à NetApp. Voir la ["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 JOUSSANCE, 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.