



# Restaurez la ONTAP

## ONTAP 9

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap/revert/concept\\_when\\_to\\_call\\_technical\\_support.html](https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap/revert/concept_when_to_call_technical_support.html) on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Restaurez la ONTAP .....	1
Ai-je besoin d'un support technique pour rétablir un cluster ONTAP ? .....	1
Chemins de restauration ONTAP pris en charge .....	1
Problèmes et limites de restauration ONTAP .....	2
Préparez-vous à une restauration ONTAP .....	3
Ressources à vérifier avant de restaurer un cluster ONTAP .....	3
Vérifications système à effectuer avant la restauration d'un cluster ONTAP .....	4
Effectuer des vérifications pré-restauration spécifiques à la version ONTAP .....	9
Téléchargez et installez l'image du logiciel ONTAP .....	23
Téléchargez l'image du logiciel ONTAP .....	23
Installez l'image du logiciel ONTAP .....	23
Ne restaurez pas un cluster ONTAP .....	25
Étape 1 : préparer le cluster pour la restauration .....	25
Étape 2 : restaurez les nœuds du cluster .....	26
Que faire après une restauration ONTAP .....	33
Vérifiez l'état du cluster et du stockage après une restauration ONTAP .....	33
Activez le basculement automatique pour les configurations MetroCluster après un rétablissement ONTAP .....	37
Activez et restaurez les LIF sur les ports home après un retour ONTAP .....	37
Activez les règles de snapshot après une restauration ONTAP .....	39
Vérifiez les entrées du pare-feu IPv6 après une restauration ONTAP .....	40
Vérifiez les comptes utilisateur pouvant accéder au processeur de service après le retour à ONTAP .....	
9.8 .....	41

# Restaurez la ONTAP

## Ai-je besoin d'un support technique pour rétablir un cluster ONTAP ?

Vous devez contacter le support technique avant de tenter de rétablir un cluster ONTAP dans les situations suivantes :

- Un environnement de production

N'essayez pas de rétablir un cluster de production sans l'aide du support technique.

- Vous avez créé des volumes dans ONTAP 9.5 ou version ultérieure et vous devez restaurer une version antérieure.

Les volumes qui utilisent la compression adaptative doivent être décompressés avant le rétablissement.

Vous pouvez restaurer de nouveaux clusters ou tester ces clusters sans assistance. Si vous tentez de rétablir vous-même un cluster et rencontrez l'un des problèmes suivants, contactez le support technique :

- La restauration échoue ou ne peut pas se terminer.
- La restauration se termine, mais le cluster est inutilisable dans un environnement de production.
- La restauration se termine et le cluster passe en production, mais vous n'êtes pas satisfait de son comportement.

## Chemins de restauration ONTAP pris en charge

Vous pouvez directement revenir à une version antérieure de votre logiciel ONTAP uniquement. Par exemple, si vous utilisez la version 9.15.1, vous ne pouvez pas revenir directement à la version 9.13.1. Vous devez d'abord revenir à la version 9.14.1 ; puis effectuer une restauration séparée de la version 9.14.1 à la version 9.13.1.

La restauration vers ONTAP 9.4 ou une version antérieure n'est pas prise en charge. Vous ne devez pas revenir à des versions ONTAP non prises en charge.

Vous pouvez utiliser `system image show` la commande pour déterminer la version de ONTAP exécutée sur chaque nœud.

Les chemins de restauration pris en charge suivants font uniquement référence aux versions ONTAP sur site. Pour plus d'informations sur le rétablissement de ONTAP dans le cloud, reportez-vous à la section ["Restauration ou rétrogradation de Cloud Volumes ONTAP"](#).



"Systèmes de stockage AFX" ne prend pas en charge la restauration du logiciel ONTAP .

Vous pouvez revenir à...	Pour...
ONTAP 9.18.1	ONTAP 9.17.1

<b>Vous pouvez revenir à...</b>	<b>Pour...</b>
ONTAP 9.17.1	ONTAP 9.16.1
ONTAP 9.16.1	ONTAP 9.15.1
ONTAP 9.15.1	ONTAP 9.14.1
ONTAP 9.14.1	ONTAP 9.13.1
ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1
ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1
ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1
ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1
ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
ONTAP 9.8	ONTAP 9.7
ONTAP 9.7	ONTAP 9.6
ONTAP 9.6	ONTAP 9.5

## Problèmes et limites de restauration ONTAP

Vous devez tenir compte des problèmes et des limites de restauration avant de rétablir un cluster ONTAP.

- La nouvelle version est perturbatrice.

Aucun accès client ne peut se produire lors de la nouvelle version. Si vous restaurez d'un cluster de production, veuillez à inclure cette interruption dans votre planification.

- La nouvelle version affecte tous les nœuds du cluster.

La nouvelle version affecte tous les nœuds du cluster. Cependant, la nouvelle version doit être effectuée sur chaque paire HA avant que les autres paires HA ne soient rétablies.

"[Systèmes de stockage AFX](#)" ne prend pas en charge la restauration.

- La nouvelle version est terminée lorsque tous les nœuds exécutent la nouvelle version cible.

Lorsque le cluster est à l'état de versions mixtes, vous ne devez entrer aucune commande susceptible de modifier l'opération ou la configuration du cluster, sauf si nécessaire pour satisfaire aux exigences de réversion ; les opérations de surveillance sont autorisées.



Si vous avez rétabli la version initiale de certains nœuds, mais pas de tous, ne tentez pas de remettre le cluster à niveau vers la version source.

- Lorsque vous restaurez un nœud, il efface les données en cache dans un module Flash cache.

Comme aucune donnée en cache n'est disponible dans le module Flash cache, le nœud transmet les demandes de lecture initiales du disque, ce qui réduit les performances de lecture au cours de cette période. Le nœud retransfère le cache au fur et à mesure qu'il transmet les demandes de lecture.

- Un LUN sauvegardé sur bande s'exécutant sur ONTAP 9.x ne peut être restauré qu'avec les versions 9.x et ultérieures, et non vers une version antérieure.
- Si votre version actuelle de ONTAP prend en charge la fonctionnalité ACP intrabande (IBACP), et que vous restaurez à une version de ONTAP qui ne prend pas en charge IBACP, le chemin d'accès alternatif à votre tiroir disque est désactivé.
- Si le protocole LDAP est utilisé par l'un de vos SVM, la référence LDAP doit être désactivée avant de procéder à une nouvelle version.
- Dans les systèmes IP MetroCluster utilisant des commutateurs compatibles MetroCluster mais non validés par MetroCluster, le retour d' ONTAP 9.7 à 9.6 est perturbateur car il n'existe aucun support pour les systèmes utilisant ONTAP 9.6 et les versions antérieures.
- Avant de restaurer un nœud en ONTAP 9.13.1 ou version antérieure, vous devez d'abord convertir un volume racine SVM chiffré en volume non chiffré

Si vous tentez de revenir à une version ONTAP qui ne prend pas en charge le chiffrement du volume racine SVM, le système répondra par un avertissement et bloquera la restauration.

## Préparez-vous à une restauration ONTAP

### Ressources à vérifier avant de restaurer un cluster ONTAP

Avant de restaurer un cluster ONTAP, vous devez confirmer le support matériel et examiner les ressources pour identifier les problèmes susceptibles de se présenter ou de devoir les résoudre.

1. Consultez le ["Notes de mise à jour de ONTAP 9"](#) pour la version cible.

La section « mises en garde importantes » décrit les problèmes potentiels que vous devez connaître avant la rétrogradation ou le rétablissement.

2. Vérifiez que la plateforme matérielle est prise en charge dans la version cible.

["NetApp Hardware Universe"](#)

3. Vérifier que votre cluster et les commutateurs de gestion sont pris en charge dans la version cible.

Vous devez vérifier que les versions du logiciel NX-OS (commutateurs réseau en cluster), IOS (commutateurs de réseau de gestion) et RCF (fichier de configuration de référence) sont compatibles avec la version de ONTAP vers laquelle vous procédez à un rétablissement.

["Téléchargements NetApp : commutateur Ethernet Cisco"](#)

4. Si votre cluster est configuré pour SAN, vérifiez que la configuration SAN est entièrement prise en charge.

Tous les composants SAN, y compris la version du logiciel ONTAP cible, le système d'exploitation hôte et les correctifs, les logiciels utilitaires hôtes requis et les pilotes d'adaptateur et les firmwares, doivent être pris en charge.

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

## Vérifications système à effectuer avant la restauration d'un cluster ONTAP

Avant de rétablir un cluster ONTAP, vous devez vérifier l'état de santé, l'état du stockage et l'heure système de votre cluster. Vérifiez également qu'aucune tâche n'est en cours d'exécution sur le cluster.

### Vérification de l'état du cluster

Avant de rétablir un cluster ONTAP, vérifiez que les nœuds sont sains et admissibles à participer au cluster et que le cluster a le quorum.

#### Étapes

1. Vérifiez que les nœuds du cluster sont en ligne et peuvent participer au cluster :

```
cluster show
```

Dans cet exemple, tous les nœuds sont sains et peuvent participer au cluster.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node0                             true    true
node1                             true    true
```

Si l'un des nœuds est défectueux ou non éligible, vérifiez la présence d'erreurs dans les journaux EMS et effectuez des actions correctives.

2. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

Entrez `y` pour continuer.

3. Vérifier les détails de configuration pour chaque processus RDB
  - L'époque de la base de données relationnelle et les séries de tests de base de données doivent correspondre pour chaque nœud.
  - Le maître de quorum par anneau doit être le même pour tous les nœuds.

Notez que chaque anneau peut avoir un maître de quorum différent.

Pour afficher ce processus RDB...	Entrez cette commande...
Application de gestion	<code>cluster ring show -unitname mgmt</code>
Base de données d'emplacement de volume	<code>cluster ring show -unitname vlodb</code>
Gestionnaire d'interface virtuelle	<code>cluster ring show -unitname vifmgr</code>
Démon de gestion DU SAN	<code>cluster ring show -unitname bcomd</code>

Cet exemple représente le processus de la base de données d'emplacements de volumes :

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vlodb
```

Node	UnitName	Epoch	DB Epoch	DB Trnxs	Master	Online
node0	vlodb	154	154	14847	node0	master
node1	vlodb	154	154	14847	node0	secondary
node2	vlodb	154	154	14847	node0	secondary
node3	vlodb	154	154	14847	node0	secondary

4 entries were displayed.

#### 4. Retour au niveau de privilège admin :

```
set -privilege admin
```

#### 5. Si vous travaillez dans un environnement SAN, vérifiez que chaque nœud se trouve dans un quorum SAN :

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

Le message d'événement scsiBlade le plus récent pour chaque nœud doit indiquer que le SCSI-Blade est quorum.

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
```

Time	Node	Severity	Event
MM/DD/YYYY TIME	node0	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME	node1	INFORMATIONAL	scsiblade.in.quorum: The scsi-blade ...

## Informations associées

["Administration du système"](#)

## Vérification de l'état du stockage

Avant de rétablir un cluster ONTAP, vous devez vérifier l'état de vos disques, agrégats et volumes.

### Étapes

1. Vérification de l'état du disque :

Pour vérifier...	Procédez comme ça...
Disques cassés	<p>a. Afficher les éventuels disques défectueux :</p> <pre>storage disk show -state broken</pre> <p>b. Retirez ou remplacez tout disque endommagé.</p>
Disques soumis à des opérations de maintenance ou de reconstruction	<p>a. Afficher tous les disques en état de maintenance, en attente ou reconstruction :</p> <pre>storage disk show -state maintenance</pre>
pending	reconstructing ---- .. Attendez la fin de l'opération de maintenance ou de reconstruction avant de poursuivre.

2. Vérifiez que tous les agrégats sont en ligne en affichant l'état du stockage physique et logique, y compris les agrégats de stockage :

```
storage aggregate show -state !online
```



Cette commande affiche les agrégats qui sont *not* online. Tous les agrégats doivent être en ligne avant et après avoir effectué une mise à niveau ou une nouvelle version majeure.

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online  
There are no entries matching your query.
```

3. Vérifiez que tous les volumes sont en ligne en affichant les volumes *NOT* online :

```
volume show -state !online
```

Tous les volumes doivent être en ligne avant et après avoir effectué une mise à niveau ou une nouvelle version majeure.

```
cluster1::> volume show -state !online  
There are no entries matching your query.
```

4. Vérifiez qu'il n'y a pas de volumes incohérents :

```
volume show -is-inconsistent true
```

Voir le ["Base de connaissances NetApp : Volume affichant un WAFL incohérent"](#) sur la manière de traiter les volumes incohérents.

## Informations associées

["Gestion des disques et des agrégats"](#)

## Vérifiez l'heure du système

Avant de rétablir un cluster ONTAP, vérifiez que le protocole NTP est configuré et que l'heure est synchronisée sur l'ensemble du cluster.

### Étapes

1. Vérifiez que le cluster est associé à un serveur NTP :

```
cluster time-service ntp server show
```

2. Vérifiez que chaque nœud a la même date et l'heure :

```
cluster date show
```

```
cluster1::> cluster date show
```

Node	Date	Timezone
node0	4/6/2013 20:54:38	GMT
node1	4/6/2013 20:54:38	GMT
node2	4/6/2013 20:54:38	GMT
node3	4/6/2013 20:54:38	GMT

4 entries were displayed.

## Vérifiez qu'aucune tâche n'est en cours d'exécution

Avant de rétablir un cluster ONTAP, vous devez vérifier l'état des tâches de cluster. Si des tâches d'agrégat, de volume, de NDMP (vidage ou restauration) ou de snapshot (telles que créer, supprimer, déplacer, modifier, répliquer et monter) sont en cours d'exécution ou en file d'attente, vous devez autoriser les travaux à se terminer avec succès ou arrêter les entrées en file d'attente.

### Étapes

1. Consultez la liste des tâches d'agrégat, de volume ou de snapshot en cours d'exécution ou en file d'attente :

```
job show
```

Dans cet exemple, deux travaux sont mis en file d'attente :

```
cluster1::> job show
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
8629	Vol Reaper	cluster1	-	Queued
	Description: Vol Reaper Job			
8630	Certificate Expiry Check	cluster1	-	Queued
	Description: Certificate Expiry Check			

2. Supprimez tout agrégat, volume ou snapshot en cours d'exécution ou en file d'attente :

```
job delete -id <job_id>
```

3. Vérifiez qu'aucune tâche d'agrégat, de volume ou de snapshot n'est en cours d'exécution ou mise en file d'attente :

```
job show
```

Dans cet exemple, tous les travaux en cours d'exécution et en file d'attente ont été supprimés :

```
cluster1::> job show
```

Job ID	Name	Owning Vserver	Node	State
9944	SnapMirrorDaemon_7_2147484678	cluster1	node1	Dormant
Description: Snapmirror Daemon for 7_2147484678				
18377	SnapMirror Service Job	cluster1	node0	Dormant
Description: SnapMirror Service Job				

2 entries were displayed

#### Informations associées

- ["affichage du disque de stockage"](#)

## Effectuer des vérifications pré-restauration spécifiques à la version ONTAP

### Tâches de pré-restauration requises pour votre version ONTAP

Selon votre version de ONTAP, vous devrez peut-être effectuer des tâches préparatoires supplémentaires avant de commencer le processus de restauration.

Si vous revenez de ...	Avant de démarrer le processus de restauration, procédez comme suit :
Toute version de ONTAP 9	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Mettez fin aux sessions SMB qui ne sont pas disponibles en continu"</a>.</li><li>• <a href="#">"Examinez les exigences de nouvelle version pour les relations SnapMirror et SnapVault"</a>.</li><li>• <a href="#">"Vérifiez que l'espace disponible sur les volumes dédupliqués est suffisant"</a>.</li><li>• <a href="#">"Préparer des snapshots"</a>.</li><li>• <a href="#">"Définissez la période d'autovalidation des volumes SnapLock sur heures"</a>.</li><li>• Si vous avez une configuration MetroCluster, <a href="#">"désactivez le basculement automatique non planifié"</a>.</li><li>• <a href="#">"Répondez aux alertes de protection anti-ransomware autonome en cas d'activité anormale"</a>avant de revenir en arrière.</li></ul>

Si vous revenez de ...	Avant de démarrer le processus de restauration, procédez comme suit :
ONTAP 9.18.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'activation automatique a été configurée pour ARP dans le cadre d'une mise à niveau ONTAP 9.18.1, vous devrez <a href="#">"désactivez-le"</a>.</li> </ul>
ONTAP 9.17.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous avez activé la fonctionnalité ONTAP ARP pour SAN, <a href="#">"désactivez-le"</a>.</li> </ul>
ONTAP 9.16.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si TLS est configuré pour les connexions NVMe/TCP, <a href="#">"Désactivez la configuration TLS sur les hôtes NVME"</a>.</li> <li>• Si la surveillance des performances qtree étendue est activée, <a href="#">"désactivez-le"</a>.</li> <li>• Si vous utilisez CORS pour accéder à vos compartiments ONTAP s3, <a href="#">"Supprimer la configuration CORS"</a>.</li> </ul>
ONTAP 9.14.1	Si vous avez activé l'agrégation pour les connexions client, <a href="#">"Désactivez la mise en circuit sur tous les serveurs NFSv4.1"</a> .
ONTAP 9.12.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous avez configuré l'accès client S3 pour les données NAS, <a href="#">"Supprimez la configuration du compartiment NAS S3."</a></li> <li>• Si vous exécutez le protocole NVMe et avez configuré l'authentification intrabande, <a href="#">"désactivez l'authentification intrabande"</a>.</li> <li>• Si vous avez une configuration MetroCluster, <a href="#">"Désactivez IPsec"</a>.</li> </ul>
ONTAP 9.11.1	Si vous avez configuré la protection anti-ransomware autonome (ARP), <a href="#">"Vérifiez la licence ARP"</a> .
ONTAP 9.6	Si vous avez des relations SnapMirror synchrones, <a href="#">"préparez les relations pour la restauration"</a> .

## Toute version de ONTAP 9

### Arrêtez certaines sessions SMB avant de rétablir ONTAP

Avant de restaurer un cluster ONTAP à partir d'une version de ONTAP 9, vous devez identifier et terminer sans problème toutes les sessions SMB qui ne sont pas disponibles en continu.

Les partages SMB disponibles en permanence, auxquels les clients Hyper-V ou Microsoft SQL Server accèdent via le protocole SMB 3.0, n'ont pas à être résiliés avant de procéder à une mise à niveau ou à une rétrogradation.

### Étapes

1. Identifiez toutes les sessions SMB établies qui ne sont pas disponibles en continu :

```
vserver cifs session show -continuously-available No -instance
```

Cette commande affiche des informations détaillées sur les sessions SMB qui ne sont pas disponibles en continu. Vous devez les mettre fin avant de procéder à la mise à niveau vers une version antérieure de ONTAP.

```
cluster1::> vserver cifs session show -continuously-available No  
-instance
```

```
                Node: node1  
                Vserver: vs1  
                Session ID: 1  
                Connection ID: 4160072788  
Incoming Data LIF IP Address: 198.51.100.5  
                Workstation IP address: 203.0.113.20  
                Authentication Mechanism: NTLMv2  
                Windows User: CIFS\user1  
                UNIX User: nobody  
                Open Shares: 1  
                Open Files: 2  
                Open Other: 0  
                Connected Time: 8m 39s  
                Idle Time: 7m 45s  
                Protocol Version: SMB2_1  
                Continuously Available: No  
1 entry was displayed.
```

2. Si nécessaire, identifier les fichiers ouverts pour chaque session SMB identifiée :

```
vserver cifs session file show -session-id session_ID
```

```
cluster1::> vservers cifs session file show -session-id 1
```

Node: node1

Vserver: vs1

Connection: 4160072788

Session: 1

File File Open Hosting

Continuously

ID	Type	Mode	Volume	Share	Available
----	------	------	--------	-------	-----------

-----

1	Regular	rw	vol10	homedirshare	No
---	---------	----	-------	--------------	----

Path: \TestDocument.docx

2	Regular	rw	vol10	homedirshare	No
---	---------	----	-------	--------------	----

Path: \file1.txt

2 entries were displayed.

### Conditions de restauration de ONTAP pour les relations SnapMirror et SnapVault

La commande `system node revert-to` vous informe de toute relation SnapMirror et SnapVault qui doit être supprimée ou reconfigurée pour que le processus de restauration soit terminé. Cependant, vous devez connaître ces exigences avant de commencer la nouvelle version.

- Toutes les relations de SnapVault et de miroir de protection des données doivent être suspendues, puis cassées.

Une fois la restauration terminée, vous pouvez resynchroniser et reprendre ces relations si un snapshot commun existe.

- Les relations SnapVault ne doivent pas contenir les types de règles SnapMirror suivants :
  - mise en miroir asynchrone

Vous devez supprimer toute relation utilisant ce type de stratégie.

- MirrorAndVault

Si l'une de ces relations existe, vous devez modifier la règle SnapMirror en miroir-vault.

- Tous les clones de charge et volumes de destination doivent être supprimés.
- Les relations SnapMirror avec des volumes de destination FlexClone doivent être supprimées.
- La compression réseau doit être désactivée pour chaque règle SnapMirror.
- La règle `All_source_snapshot` doit être supprimée de toute règle SnapMirror de type `async-mirror`.



Les opérations SFSR (Single File Snapshot Restore) et PFSR (Partial File Snapshot Restore) sont obsolètes au niveau du volume racine.

- Toutes les opérations de restauration de fichiers et de snapshots uniques en cours d'exécution doivent être terminées avant que la restauration ne puisse continuer.

Vous pouvez soit attendre la fin de l'opération de restauration, soit l'abandonner.

- Toute opération de restauration incomplète de fichier unique et d'instantané doit être supprimée à l'aide de la `snapmirror restore` commande.

Pour en savoir plus, `snapmirror restore` consultez le ["Référence de commande ONTAP"](#).

### Vérifiez l'espace libre des volumes dédupliqués avant de restaurer ONTAP

Avant de restaurer un cluster ONTAP à partir d'une version de ONTAP 9, vous devez vous assurer que les volumes contiennent suffisamment d'espace libre pour l'opération de restauration.

Le volume doit avoir suffisamment d'espace pour accueillir les économies réalisées grâce à la détection en ligne de blocs de zéros. Voir le ["Base de connaissances NetApp : Comment économiser de l'espace grâce à la déduplication, à la compression et au compactage dans ONTAP 9"](#).

Si vous avez activé à la fois la déduplication et la compression des données sur un volume que vous souhaitez restaurer, vous devez revenir à la compression des données avant de restaurer la déduplication.

### Étapes

1. Afficher la progression des opérations d'efficacité exécutées sur les volumes :

```
volume efficiency show -fields vserver,volume,progress
```

2. Arrêter toutes les opérations de déduplication actives et mises en file d'attente :

```
volume efficiency stop -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -all
```

3. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

4. Rétrograder les métadonnées d'efficacité d'un volume vers la version cible de ONTAP :

```
volume efficiency revert-to -vserver <svm_name> -volume <volume_name>  
-version <version>
```

Dans l'exemple suivant, les métadonnées d'efficacité sur le volume Vola sont rétablies sur ONTAP 9.x.

```
volume efficiency revert-to -vserver vs1 -volume Vola -version 9.x
```



La commande de restauration de l'efficacité du volume restaure les volumes présents sur le nœud sur lequel cette commande est exécutée. Cette commande ne rétablit pas les volumes répartis sur les nœuds.

5. Surveiller la progression de la rétrogradation :

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -op-status Downgrading
```

6. Si la restauration échoue, affichez l'instance pour voir pourquoi la restauration a échoué.

```
volume efficiency show -vserver <svm_name> -volume <volume_name> -  
instance
```

7. Une fois l'opération de restauration terminée, revenez au niveau de privilège admin :

```
set -privilege admin
```

En savoir plus sur ["Gestion du stockage logique"](#).

#### Préparez les snapshots avant de restaurer un cluster ONTAP

Avant de restaurer un cluster ONTAP à partir d'une version de ONTAP 9, vous devez désactiver toutes les règles de snapshot et supprimer tous les snapshots créés après la mise à niveau vers la version actuelle.

Si vous procédez à une restauration dans un environnement SnapMirror, vous devez d'abord avoir supprimé les relations de miroir suivantes :

- Toutes les relations miroir de partage de charge
- Toutes les relations de miroir de protection des données créées dans ONTAP 8.3.x
- Toutes les relations de miroir de protection des données si le cluster a été recréé dans ONTAP 8.3.x.

#### Étapes

1. Désactiver les règles Snapshot pour tous les SVM de données :

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

2. Désactiver les règles de snapshot pour les agrégats de chaque nœud :

a. Identifier les agrégats du nœud :

```
run -node <nodename> -command aggr status
```



b. Désactiver la snapshot policy pour chaque agrégat :

```
run -node <nodename> -command aggr options aggr_name nosnap on
```

c. Répétez cette étape pour chaque nœud restant.

3. Désactiver les politiques de snapshot pour le volume racine de chaque nœud :

a. Identifiez le volume racine du nœud :

```
run -node <node_name> -command vol status
```

Vous identifiez le volume root par le mot root dans la colonne **Options** de la sortie de la `vol status` commande.

```
vs1::> run -node node1 vol status
```

Volume	State	Status	Options
vol0	online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

a. Désactiver la snapshot policy sur le volume root :

```
run -node <node_name> vol options root_volume_name nosnap on
```

b. Répétez cette étape pour chaque nœud restant.

4. Supprimez tous les snapshots créés après la mise à niveau vers la version actuelle :

a. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

b. Désactiver les instantanés :

```
snapshot policy modify -vserver * -enabled false
```

c. Supprimez les snapshots de la version la plus récente du nœud :

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

Cette commande supprime les snapshots de la dernière version sur chaque volume de données, agrégat racine et volume racine.

Si aucun snapshot ne peut être supprimé, la commande échoue et vous informe de toute action requise avant de supprimer les snapshots. Vous devez effectuer les actions requises, puis exécuter à nouveau la commande `volume snapshot prepare-for-revert` avant de passer à l'étape suivante.

```
cluster1::*> volume snapshot prepare-for-revert -node node1
```

```
Warning: This command will delete all snapshots that have the format
used by the current version of ONTAP. It will fail if any snapshot
policies are enabled, or
        if any snapshots have an owner. Continue? {y|n}: y
```

a. Vérifier que les snapshots ont été supprimés :

```
volume snapshot show -node nodename
```

b. Si des snapshots de version plus récente sont conservés, les forcer à être supprimés :

```
volume snapshot delete {-fs-version 9.0 -node nodename -is
-constituent true} -ignore-owners -force
```

c. Répétez ces étapes pour chaque nœud restant.

d. Retour au niveau de privilège admin :

```
set -privilege admin
```



Ces étapes doivent être réalisées sur les deux clusters en configuration MetroCluster.

#### Définissez des périodes de validation automatique pour les volumes SnapLock avant le rétablissement de ONTAP

Avant de restaurer un cluster ONTAP à partir d'une version de ONTAP 9, la valeur de la période d'autovalidation des volumes SnapLock doit être définie en heures, et non en jours. Vous devez vérifier la valeur d'autovalidation de vos volumes SnapLock et la modifier de plusieurs jours à quelques heures, si nécessaire.

#### Étapes

1. Vérifiez que le cluster contient des volumes SnapLock dont les périodes de validation automatique ne sont pas prises en charge :

```
volume snaplock show -autocommit-period *days
```

2. Modifiez les périodes de validation automatique non prises en charge en heures

```
volume snaplock modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name>
-autocommit-period value hours
```

### Désactiver le basculement automatique non planifié avant de rétablir les configurations MetroCluster

Avant de rétablir une configuration MetroCluster exécutant n'importe quelle version d'ONTAP 9, vous devez désactiver le basculement automatique non planifié (AUSO).

#### Étape

1. Sur les deux clusters dans MetroCluster, désactiver le basculement automatique non planifié :

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-disabled
```

### Informations associées

["Gestion et reprise après incident MetroCluster"](#)

Résolvez les alertes d'activité dans la protection autonome contre les ransomwares (ARP) avant une restauration ONTAP.

Avant de revenir à ONTAP 9.17.1 ou à une version antérieure, vous devez répondre à tous les avertissements d'activité anormale signalés par la protection autonome contre les ransomwares (ARP) et supprimer toutes les captures d'écran ARP associées.

### Avant de commencer

Vous devez disposer de privilèges « avancés » pour supprimer les instantanés ARP.

#### Étapes

1. Répondez aux avertissements d'activité anormale signalés par ["ARP"](#) et résolvez tout problème potentiel.
2. Veuillez confirmer la résolution de ces problèmes avant de revenir en arrière en sélectionnant **Mettre à jour et effacer les types de fichiers suspects** pour enregistrer votre décision et reprendre la surveillance ARP normale.
3. Répertoriez les captures d'écran ARP associées aux avertissements en exécutant la commande suivante :

```
volume snapshot snapshot show -fs-version 9.18
```

4. Supprimez toutes les captures d'écran ARP associées aux avertissements :



Cette commande supprime tous les instantanés ayant le format utilisé par la version actuelle d'ONTAP, potentiellement pas seulement les instantanés ARP. Assurez-vous d'avoir pris toutes les mesures nécessaires pour tous les instantanés qui seront supprimés avant d'exécuter cette commande.

```
volume snapshot prepare-for-revert -node <node_name>
```

## ONTAP 9.18.1

Désactivez l'activation automatique de la protection autonome contre les ransomwares avant de revenir de ONTAP 9.18.1.

Si vous avez mis à niveau des volumes vers ONTAP 9.18.1, l'activation automatique d'ONTAP ARP a pu être configurée pour vos volumes après un court délai de grâce (12 heures). Il est recommandé de désactiver ce paramètre d'activation automatique sur les volumes mis à niveau vers ONTAP 9.18.1 avant de revenir à ONTAP 9.17.1 ou une version antérieure.

### Étapes

1. Déterminez si l'option d'activation automatique a été activée sur les volumes qui ont été mis à niveau vers ONTAP 9.18.1 ou une version ultérieure :

```
security anti-ransomware auto-enable show
```

2. Désactivez l'option d'activation automatique de la protection contre les ransomwares sur tous les volumes sur le SVM :

```
security anti-ransomware volume disable -volume * -auto-enabled-volumes  
-only true
```

## ONTAP 9.17.1

Désactiver la protection autonome contre les ransomwares sur les volumes SAN avant de revenir à ONTAP 9.17.1

La fonctionnalité ARP ONTAP pour les volumes SAN n'est pas prise en charge dans ONTAP 9.16.1 et les versions antérieures. Il est recommandé de désactiver ARP sur les volumes SAN avant de revenir à ONTAP 9.16.1 ou une version antérieure afin d'éviter que la fonctionnalité reste active et utilise les ressources CPU et disque sans effectuer de détection réelle sur la version restaurée.

### Exemple 1. Étapes

#### System Manager

1. Sélectionnez **Stockage > Volumes**, puis sélectionnez le nom du volume.
2. Dans l'onglet **Sécurité** de l'aperçu **Volumes**, sélectionnez **État** pour passer de **Activé** à **Désactivé**.

#### CLI

1. Désactiver la protection contre les ransomwares sur un volume :

```
security anti-ransomware volume disable -volume <vol_name> -vserver  
<svm_name>
```

## ONTAP 9.16.1

### Désactivez TLS sur les hôtes NVMe avant de revenir de ONTAP 9.16.1

Si vous disposez d'un canal sécurisé TLS pour les connexions NVMe/TCP configurées sur un hôte NVMe, vous devez le désactiver avant de restaurer votre cluster à partir de ONTAP 9.16.1.

#### Étapes

1. Supprimez la configuration de canal sécurisé TLS de l'hôte :

```
vserver nvme subsystem host unconfigure-tls-for-revert -vserver  
<svm_name> -subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Cette commande supprime l'hôte du sous-système, puis recrée l'hôte dans le sous-système sans la configuration TLS.

2. Vérifiez que le canal sécurisé TLS est supprimé de l'hôte :

```
vserver nvme subsystem host show
```

### Désactivez la surveillance étendue des performances Qtree avant de revenir de ONTAP 9.16.1

Depuis la version ONTAP 9.16.1, vous pouvez utiliser l'API REST ONTAP pour accéder aux fonctionnalités de surveillance qtree étendue, qui incluent des metrics de latence et des statistiques d'historique. Si la surveillance qtree étendue est activée sur n'importe quel qtree, vous devez définir sur false avant de revenir à 9.16.1

`ext_performance_monitoring.enabled`.

En savoir plus sur ["rétablissement de clusters avec contrôle étendu des performances des qtrees"](#).

### Supprimez la configuration CORS avant de revenir de ONTAP 9.16.1

Si vous utilisez le partage de ressources interorigines (CORS) pour accéder aux compartiments ONTAP S3, vous devez le supprimer avant de revenir à ONTAP 9.16.1.

En savoir plus sur ["Rétablissement des clusters ONTAP à l'aide de CORS"](#).

## ONTAP 9.14.1

### Désactivez l'agrégation de sessions NFSv4.1 avant de revenir à ONTAP 9.14.1

Si vous avez activé l'agrégation pour les connexions client, vous devez désactiver l'agrégation sur tous les serveurs NFSv4.1 avant de revenir de ONTAP 9.14.1.

Lorsque vous saisissez le `revert-to` un message d'avertissement s'affiche pour vous conseiller de désactiver l'agrégation avant de continuer.

Après le retour à ONTAP 9.13.1, les clients utilisant des connexions à ressources partagées reviennent à utiliser une seule connexion. Leur débit de données sera affecté, mais aucune interruption ne sera constatée. Le comportement de revert est identique à la modification de l'option de mise en circuit NFSv4.1 pour le SVM de Enabled à Disabled.

### Étapes

1. Désactiver la mise en circuit sur le serveur NFSv4.1 :

```
vserver nfs modify -vserver _svm_name_ -v4.1-trunking disabled
```

2. Vérifiez que NFS est configuré comme vous le souhaitez :

```
vserver nfs show -vserver _svm_name_
```

## ONTAP 9.12.1

**Supprimez la configuration du compartiment NAS S3 avant de revenir à ONTAP 9.12.1**

Si vous avez configuré l'accès client S3 pour les données NAS, vous devez utiliser l'interface de ligne de commande ONTAP pour supprimer la configuration du compartiment NAS et supprimer tout mappage de nom (utilisateurs S3 vers utilisateurs Windows ou Unix) avant de revenir de ONTAP 9.12.1.

### Description de la tâche

Les tâches suivantes sont effectuées en arrière-plan pendant le processus de restauration.

- Supprimez toutes les créations d'objets singleton partiellement terminées (c'est-à-dire toutes les entrées des répertoires masqués).
- Supprimez tous les répertoires masqués : il peut y en avoir un pour chaque volume accessible à partir de la racine de l'exportation mappée depuis le compartiment NAS S3.
- Supprimez la table de chargement.
- Supprimez toutes les valeurs par défaut utilisateur-unix et utilisateur-Windows-par défaut de tous les serveurs S3 configurés.

### Étapes

1. Supprimer la configuration de compartiment NAS S3 :

```
vserver object-store-server bucket delete -vserver <svm_name> -bucket  
<s3_nas_bucket_name>
```

Pour en savoir plus, `vserver object-store-server bucket delete` consultez le ["Référence de commande ONTAP"](#).

2. Supprimer les mappages de noms pour UNIX :

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-unix
```

Pour en savoir plus, `vserver name-mapping delete` consultez le ["Référence de commande ONTAP"](#).

3. Supprimer les mappages de noms pour Windows :

```
vserver name-mapping delete -vserver <svm_name> -direction s3-win
```

4. Retirer les protocoles S3 du SVM :

```
vserver remove-protocols -vserver <svm_name> -protocols s3
```

Pour en savoir plus, `vserver remove-protocols` consultez le ["Référence de commande ONTAP"](#).

**Désactivez l'authentification intrabande NVMe avant de revenir à ONTAP 9.12.1**

Si vous exécutez le protocole NVME, vous devez désactiver l'authentification intrabande avant de restaurer le cluster à partir de ONTAP 9.12.1. Si l'authentification intrabande à l'aide de DH-HMAC-CHAP n'est pas désactivée, le retour échoue.

**Étapes**

1. Supprimez l'hôte du sous-système pour désactiver l'authentification DH-HMAC-CHAP :

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. Vérifiez que le protocole d'authentification DH-HMAC-CHAP est supprimé de l'hôte :

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. Ajoutez l'hôte au sous-système sans authentification :

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

**Désactivez IPSec dans les configurations MetroCluster avant de revenir de ONTAP 9.12.1**

Avant de restaurer une configuration MetroCluster à partir de ONTAP 9.12.1, vous devez désactiver IPSec.

Une vérification est effectuée avant la restauration pour s'assurer qu'il n'y a pas de configuration IPsec dans la

configuration MetroCluster. Vous devez supprimer toutes les configurations IPsec présentes et désactiver IPsec avant de poursuivre la restauration. Le rétablissement de ONTAP est bloqué si IPsec est activé, même si vous n'avez configuré aucune stratégie utilisateur.

### ONTAP 9.11.1

**Vérifiez les licences de protection anti-ransomware autonome avant de revenir à ONTAP 9.11.1**

Si vous avez configuré la protection anti-ransomware autonome (ARP) et que vous revenez de ONTAP 9.11.1 à ONTAP 9.10.1, des messages d'avertissement et une fonctionnalité ARP limitée peuvent s'afficher.

Dans ONTAP 9.11.1, la licence anti-ransomware a remplacé la licence MTKM (Multi-tenant Key Management). Si votre système dispose de la licence anti-ransomware mais qu'aucune licence MT\_EK\_MGMT n'est disponible, un avertissement s'affiche lors de la restauration indiquant que ARP ne peut pas être activé sur les nouveaux volumes lors de la restauration.

Les volumes bénéficiant d'une protection existante continuent de fonctionner normalement après restauration, et le statut ARP peut être affiché à l'aide de l'interface de ligne de commande de ONTAP. System Manager ne peut pas afficher l'état ARP sans la licence MTKM.

Par conséquent, si vous souhaitez que ARP continue après le retour à ONTAP 9.10.1, assurez-vous que la licence MTKM est installée avant le rétablissement. ["En savoir plus sur les licences ARP."](#)

### ONTAP 9.6

**Considérations relatives au rétablissement de systèmes depuis ONTAP 9.6 avec des relations SnapMirror synchrones**

Vous devez connaître les considérations relatives aux relations synchrones SnapMirror avant de revenir de ONTAP 9.6 à ONTAP 9.5.

Avant d'effectuer le rétablissement, vous devez effectuer les étapes suivantes si vous avez des relations SnapMirror synchrones :

- Vous devez supprimer toute relation synchrone SnapMirror dans laquelle le volume source diffuse des données via NFSv4 ou SMB.

ONTAP 9.5 ne prend pas en charge NFSv4 et SMB.

- Vous devez supprimer toutes les relations SnapMirror synchrones dans un déploiement en cascade miroir-miroir.

Un déploiement en cascade miroir-miroir n'est pas pris en charge pour les relations SnapMirror synchrones dans ONTAP 9.5.

- Si les snapshots communs dans ONTAP 9.5 ne sont pas disponibles pendant la restauration, vous devez initialiser la relation synchrone SnapMirror après la restauration.

Après deux heures de mise à niveau vers ONTAP 9.6, les snapshots communs de ONTAP 9.5 sont automatiquement remplacés par les snapshots communs dans ONTAP 9.6. Par conséquent, vous ne pouvez pas resynchroniser la relation synchrone SnapMirror après le retour si les snapshots communs de ONTAP 9.5 ne sont pas disponibles.



# Téléchargez et installez l'image du logiciel ONTAP

Avant de restaurer votre logiciel ONTAP actuel, vous devez télécharger la version du logiciel cible depuis le site du support NetApp, puis l'installer.

## Téléchargez l'image du logiciel ONTAP

Les images logicielles sont spécifiques aux modèles de plate-forme. Vous devez obtenir l'image correcte pour votre cluster. Le site de support NetApp propose les images logicielles, les informations de version du firmware et la dernière version du firmware pour votre modèle de plateforme. Les images logicielles incluent la dernière version du micrologiciel système disponible lorsqu'une version donnée de ONTAP a été publiée.



Si vous rétablissez d'un système doté du chiffrement de volume NetApp à partir d'ONTAP 9.5 ou d'une version ultérieure, vous devez télécharger l'image du logiciel ONTAP pour les pays non visés par des restrictions, notamment le chiffrement de volume NetApp. Si vous utilisez l'image du logiciel ONTAP pour des pays restreints et que vous restaurez un système avec le chiffrement de volume NetApp, le système fonctionne de manière incohérente et vous perdez l'accès à vos volumes.

### Étapes

1. Recherchez le logiciel ONTAP cible dans "[Téléchargements de logiciels](#)" la zone du site de support NetApp.
2. Copiez l'image du logiciel (par exemple, `97_q_image.tgz`) depuis le site de support NetApp

Vous pouvez copier l'image dans le répertoire du serveur HTTP ou FTP à partir duquel l'image sera servie ou dans un dossier local.

## Installez l'image du logiciel ONTAP

Après avoir téléchargé l'image logicielle ONTAP cible depuis le site de support NetApp, installez-la sur les nœuds de cluster.

### Étapes

1. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée (\*>) s'affiche.

2. Entrez `y` pour continuer lorsque vous y êtes invité .
3. Installez l'image logicielle :
  - Pour les configurations standard ou une configuration MetroCluster à deux nœuds, entrez la commande suivante :

```
system node image update -node * -package  
<http://example.com/downloads/image.tgz> -replace-package true  
-replace {image1|image2} -background true -setdefault true
```

Cette commande télécharge et installe l'image logicielle sur tous les nœuds simultanément. Pour télécharger et installer l'image sur chaque nœud un par un, ne spécifiez pas le `-background` paramètre. Cette commande utilise également une requête étendue pour modifier l'image logicielle cible, qui est installée comme image alternative, afin d'être l'image par défaut du nœud.

- Pour une configuration MetroCluster à quatre ou huit nœuds, entrez la commande suivante sur les deux clusters :

```
system node image update -node * -package  
<http://example.com/downloads/image.tgz> -replace-package true  
-replace {image1|image2} -background true -setdefault false
```

Cette commande télécharge et installe l'image logicielle sur tous les nœuds simultanément. Pour télécharger et installer l'image sur chaque nœud un par un, ne spécifiez pas le `-background` paramètre. Cette commande utilise également une requête étendue pour modifier l'image logicielle cible, qui est installée comme image alternative sur chaque nœud.

4. Entrez `y` pour continuer lorsque vous y êtes invité.
5. Vérifiez que l'image logicielle est téléchargée et installée sur chaque nœud :

```
system node image show-update-progress -node *
```

Cette commande affiche l'état actuel du téléchargement et de l'installation de l'image logicielle. Vous devez continuer à exécuter cette commande jusqu'à ce que tous les nœuds signalent un **État d'exécution** de « Sortie » et un **État de sortie** de « Succès ».

La commande de mise à jour de l'image du nœud système peut échouer et afficher des messages d'erreur ou d'avertissement. Après avoir résolu les erreurs ou les avertissements, vous pouvez relancer la commande.

Cet exemple montre un cluster à deux nœuds dans lequel l'image logicielle est téléchargée et installée correctement sur les deux nœuds :

```
cluster1::*> system node image show-update-progress -node *
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node0.
There is no update/install in progress
Status of most recent operation:
    Run Status:      Exited
    Exit Status:     Success
    Phase:           Run Script
    Exit Message:    After a clean shutdown, image2 will be set as
the default boot image on node1.
2 entries were acted on.
```

#### Informations associées

- ["mise à jour des images du nœud système"](#)

## Ne restaurez pas un cluster ONTAP

Le rétablissement d'un cluster ONTAP est perturbateur. Vous devez mettre le cluster hors ligne pendant la durée de la restauration. Vous ne devez pas restaurer un cluster de production sans l'aide du support technique.

Pour rétablir un nouveau cluster ou un cluster test, vous devez désactiver le basculement du stockage, les LIFs de données et les conditions de retour ; vous devez ensuite rétablir la configuration du cluster et du système de fichiers sur chaque nœud du cluster.

#### Avant de commencer.

- Vous devez avoir terminé le ["vérifications avant restauration"](#).
- Vous devez avoir rempli le champ requis ["Pré-vérifiez votre version ONTAP spécifique"](#).
- Tu aurais dû ["télécharger et installer l'image du logiciel ONTAP cible"](#).

## Étape 1 : préparer le cluster pour la restauration

Avant de rétablir l'un de vos nœuds de cluster, vérifiez que votre image ONTAP cible est installée et vous devez désactiver toutes les LIFs de données dans le cluster.

#### Étapes

1. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

Entrez **y** lorsque vous êtes invité à continuer.

2. Vérifier que le logiciel ONTAP cible est installé :

```
system image show
```

L'exemple suivant montre que la version 9.13.1 est installée comme image alternative sur les deux nœuds :

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

3. Désactiver toutes les LIFs de données du cluster :

```
network interface modify {-role data} -status-admin down
```

4. Déterminez si vous avez des relations FlexCache entre clusters :

```
flexcache origin show-caches -relationship-type inter-cluster
```

5. Si des flexcar inter-cluster sont présents, désactiver les lifs de données sur le cluster de cache :

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -status  
-admin down
```

## Étape 2 : restaurez les nœuds du cluster

Pour rétablir votre cluster, vous devez restaurer le premier nœud d'une paire haute disponibilité, puis restaurer le nœud partenaire. Vous répétez ensuite ce processus pour chaque paire haute disponibilité de votre cluster jusqu'à ce que tous les nœuds soient restaurés. Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez répéter ces étapes pour les deux clusters de la configuration.

## 4 nœuds ou plus

### Étapes

1. Connectez-vous au nœud que vous souhaitez restaurer.

Pour restaurer un nœud, vous devez être connecté au cluster par l'intermédiaire du LIF de node management.

2. Désactiver le basculement du stockage pour les nœuds de la paire haute disponibilité :

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

Il n'est nécessaire de désactiver qu'une seule fois le basculement du stockage pour la paire haute disponibilité. Lorsque vous désactivez le basculement du stockage pour un nœud, le basculement du stockage est également désactivé sur le partenaire du nœud.

3. Définissez l'image du logiciel ONTAP cible du nœud sur l'image par défaut :

```
system image modify -node <nodename> -image <target_image>
-isdefault true
```

4. Vérifiez que l'image logicielle ONTAP cible est définie en tant qu'image par défaut du nœud que vous rétablissement :

```
system image show
```

L'exemple suivant montre que la version 9.13.1 est définie comme image par défaut sur le nœud 0 :

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	false	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

5. Vérifiez que le nœud est prêt pour la nouvelle version :

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

Le `check-only` paramètre identifie les conditions préalables qui doivent être résolues avant le rétablissement, telles que la désactivation de la règle de snapshot ou la suppression des snapshots créés après la mise à niveau vers la version ultérieure de ONTAP.

L' `-version` option fait référence à la version ONTAP vers laquelle vous revenez. Par exemple, si vous revenez de 9.14.1 à 9.13.1, la valeur correcte de l' `-version` option est 9.13.1.

6. Ne rétablit pas la configuration de cluster du nœud:

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

La configuration du cluster est rétablie, puis vous êtes déconnecté du clustershell.

7. Attendez l'invite de connexion, puis entrez **non** lorsque vous êtes invité à vous connecter au systemshell.

L'affichage de l'invite de connexion peut prendre jusqu'à 30 minutes ou plus.

8. Connectez-vous au cluster shell avec admin.

9. Passez au nodeshell :

```
run -node <nodename>
```

Après une nouvelle connexion au clustershell, quelques minutes suffisent avant qu'il soit prêt à accepter la commande nodeshell. Si la commande échoue, attendez quelques minutes et réessayez.

10. Ne rétablit pas la configuration du système de fichiers du nœud:

```
revert_to 9.x
```

Cette commande vérifie que la configuration du système de fichiers du nœud est prête à être rétablie, puis la restaure. Si des conditions préalables sont identifiées, vous devez les résoudre puis relancer la `revert_to` commande.



L'utilisation d'une console système pour surveiller le processus de restauration affiche des détails supérieurs à ceux affichés dans le nodeshell.

Si AUTOBOOT est vrai, lorsque la commande est terminée, le nœud redémarre en ONTAP.

Si AUTOBOOT est FALSE, lorsque la commande est terminée, l'invite Loader s'affiche. Entrez `yes` pour revenir à la version précédente, puis utilisez `boot_ontap` pour redémarrer manuellement le nœud.

11. Une fois le nœud redémarré, vérifiez que le nouveau logiciel exécute :

```
system node image show
```

Dans l'exemple suivant, image1 est la nouvelle version de ONTAP et est définie comme la version actuelle sur le nœud 0 :

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

12. Vérifiez que l'état de restauration du nœud est terminé :

```
system node upgrade-revert show -node <nodename>
```

L'état doit être indiqué comme « complet », « non requis » ou « aucune entrée de table n'est renvoyée ».

13. Répétez ces étapes pour l'autre nœud de la paire haute disponibilité, puis pour chaque paire haute disponibilité supplémentaire.

Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, vous devez répéter ces étapes sur les deux clusters de la configuration

14. Une fois tous les nœuds rétablis, réactivez la haute disponibilité pour le cluster :

```
storage failover modify -node* -enabled true
```

### cluster à 2 nœuds

1. Connectez-vous au nœud que vous souhaitez restaurer.

Pour restaurer un nœud, vous devez être connecté au cluster par l'intermédiaire du LIF de node management.

2. Désactivation de la haute disponibilité (HA) du cluster :

```
cluster ha modify -configured false
```

3. Désactiver le basculement du stockage :

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled false
```

Il n'est nécessaire de désactiver qu'une seule fois le basculement du stockage pour la paire haute disponibilité. Lorsque vous désactivez le basculement du stockage pour un nœud, le basculement du stockage est également désactivé sur le partenaire du nœud.

4. Définissez l'image du logiciel ONTAP cible du nœud sur l'image par défaut :

```
system image modify -node <nodename> -image <target_image>
-isdefault true
```

5. Vérifiez que l'image logicielle ONTAP cible est définie en tant qu'image par défaut du nœud que vous rétablissement :

```
system image show
```

L'exemple suivant montre que la version 9.13.1 est définie comme image par défaut sur le nœud 0 :

```
cluster1::*> system image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
-----					
node0					
	image1	false	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	true	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	true	9.14.1	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	9.13.1	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

6. Vérifier si le nœud contient actuellement epsilon :

```
cluster show -node <nodename>
```

L'exemple suivant montre que le nœud contient epsilon :



```
cluster1::*> cluster show -node node1
```

```
Node: node1
UUID: 026efc12-ac1a-11e0-80ed-0f7eba8fc313
Epsilon: true
Eligibility: true
Health: true
```

- a. Si le nœud contient epsilon, marquer l'epsilon comme false sur le nœud afin que l'epsilon peut être transféré au partenaire du nœud :

```
cluster modify -node <nodename> -epsilon false
```

- b. Transfert d'epsilon vers le partenaire du nœud par le marquage epsilon true sur le nœud partenaire :

```
cluster modify -node <node_partner_name> -epsilon true
```

7. Vérifiez que le nœud est prêt pour la nouvelle version :

```
system node revert-to -node <nodename> -check-only true -version 9.x
```

Le `check-only` paramètre identifie toutes les conditions qui doivent être résolues avant le rétablissement, telles que la désactivation de la règle de snapshot ou la suppression des snapshots créés après la mise à niveau vers la version ultérieure de ONTAP.

Le `-version` Cette option fait référence à la version ONTAP vers laquelle vous revenez. Seules les deux premières valeurs de la version ONTAP sont requises. Par exemple, si vous revenez de la version 9.14.1 à la version 9.13.1, la valeur correcte de `-version` L'option est 9.13.

La configuration du cluster est rétablie, puis vous êtes déconnecté du clustershell.

8. Ne rétablit pas la configuration de cluster du nœud:

```
system node revert-to -node <nodename> -version 9.x
```

9. Attendez l'invite de connexion, puis entrez `No` lorsque vous êtes invité à vous connecter au systemshell.

L'affichage de l'invite de connexion peut prendre jusqu'à 30 minutes ou plus.

10. Connectez-vous au cluster shell avec admin.

11. Passez au nodeshell :

```
run -node <nodename>
```

Après une nouvelle connexion au clustershell, quelques minutes suffisent avant qu'il soit prêt à accepter la commande nodeshell. Si la commande échoue, attendez quelques minutes et réessayez.

12. Ne rétablit pas la configuration du système de fichiers du nœud:

```
revert_to 9.x
```

Cette commande vérifie que la configuration du système de fichiers du nœud est prête à être rétablie, puis la restaure. Si des conditions préalables sont identifiées, vous devez les résoudre puis relancer la `revert_to` commande.



L'utilisation d'une console système pour surveiller le processus de restauration affiche des détails supérieurs à ceux affichés dans le nodeshell.

Si AUTOBOOT est vrai, lorsque la commande est terminée, le nœud redémarre en ONTAP.

Si AUTOBOOT est faux, lorsque la commande termine l'invite DU CHARGEUR s'affiche. Entrez `yes` pour revenir en arrière, utilisez ensuite `boot_ontap` pour redémarrer manuellement le nœud.

13. Une fois le nœud redémarré, vérifiez que le nouveau logiciel exécute :

```
system node image show
```

Dans l'exemple suivant, image1 est la nouvelle version de ONTAP et est définie comme la version actuelle sur le nœud 0 :

```
cluster1::*> system node image show
```

Node	Image	Is Default	Is Current	Version	Install Date
node0					
	image1	true	true	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	false	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME
node1					
	image1	true	false	X.X.X	MM/DD/YYYY TIME
	image2	false	true	Y.Y.Y	MM/DD/YYYY TIME

4 entries were displayed.

14. Vérifiez que l'état de restauration est complet pour le nœud :

```
system node upgrade-revert show -node <nodename>
```

L'état doit être indiqué comme « complet », « non requis » ou « aucune entrée de table n'est renvoyée ».

15. Répétez ces étapes sur l'autre nœud de la paire HA.

16. Une fois les deux nœuds rétablis, réactivez la haute disponibilité pour le cluster :

```
cluster ha modify -configured true
```

17. Réactiver le basculement du stockage sur les deux nœuds :

```
storage failover modify -node <nodename> -enabled true
```

#### Informations associées

- ["modification du basculement du stockage"](#)

## Que faire après une restauration ONTAP

### Vérifiez l'état du cluster et du stockage après une restauration ONTAP

Une fois que vous avez rétabli un cluster ONTAP, vérifiez que les nœuds sont sains et éligibles pour participer au cluster et que le cluster a le quorum. Vous devez également vérifier l'état de vos disques, agrégats et volumes.

#### Vérification de l'état du cluster

##### Étapes

1. Vérifiez que les nœuds du cluster sont en ligne et peuvent participer au cluster :

```
cluster show
```

Dans cet exemple, le cluster fonctionne correctement et tous les nœuds peuvent participer au cluster.

```
cluster1::> cluster show
Node                               Health  Eligibility
-----
node0                             true    true
node1                             true    true
```

Si l'un des nœuds est défectueux ou non éligible, vérifiez la présence d'erreurs dans les journaux EMS et effectuez des actions correctives.

2. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

Entrez `y` pour continuer.

### 3. Vérifier les détails de configuration pour chaque processus RDB

- L'époque de la base de données relationnelle et les séries de tests de base de données doivent correspondre pour chaque nœud.
- Le maître de quorum par anneau doit être le même pour tous les nœuds.

Notez que chaque anneau peut avoir un maître de quorum différent.

Pour afficher ce processus RDB...	Entrez cette commande...
Application de gestion	<pre>cluster ring show -unitname mgmt</pre>
Base de données d'emplacement de volume	<pre>cluster ring show -unitname vldb</pre>
Gestionnaire d'interface virtuelle	<pre>cluster ring show -unitname vifmgr</pre>
Démon de gestion DU SAN	<pre>cluster ring show -unitname bcomd</pre>

Cet exemple représente le processus de la base de données d'emplacements de volumes :

```
cluster1::*> cluster ring show -unitname vldb
Node      UnitName Epoch      DB Epoch DB Trnxs Master      Online
-----
node0     vldb      154      154      14847   node0     master
node1     vldb      154      154      14847   node0     secondary
node2     vldb      154      154      14847   node0     secondary
node3     vldb      154      154      14847   node0     secondary
4 entries were displayed.
```

### 4. Retour au niveau de privilège admin :

```
set -privilege admin
```

5. Si vous travaillez dans un environnement SAN, vérifiez que chaque nœud se trouve dans un quorum SAN :

```
event log show -severity informational -message-name scsiblade.*
```

Le message d'événement scsiBlade le plus récent pour chaque nœud doit indiquer que le SCSI-Blade est quorum.

```
cluster1::*> event log show -severity informational -message-name
scsiblade.*
Time                Node        Severity      Event
-----
MM/DD/YYYY TIME    node0        INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
MM/DD/YYYY TIME    node1        INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The
scsi-blade ...
```

## Informations associées

["Administration du système"](#)

## Vérification de l'état du stockage

Lorsque vous restaurez ou déclassés un cluster, vous devez vérifier l'état de vos disques, agrégats et volumes.

### Étapes

1. Vérification de l'état du disque :

Pour vérifier...	Procédez comme ça...
Disques cassés	<div>a. Afficher les éventuels disques défectueux :<div><pre>storage disk show -state broken</pre></div><div>b. Retirez ou remplacez tout disque endommagé.</div></div>

Pour vérifier...	Procédez comme ça...
Disques soumis à des opérations de maintenance ou de reconstruction	a. Afficher tous les disques en état de maintenance, en attente ou reconstruction : <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>storage disk show -state maintenance</pre> </div>
pending	reconstructing ---- .. Attendez la fin de l'opération de maintenance ou de reconstruction avant de poursuivre.

2. Vérifiez que tous les agrégats sont en ligne en affichant l'état du stockage physique et logique, y compris les agrégats de stockage :

```
storage aggregate show -state !online
```

Cette commande affiche les agrégats qui sont *not* online. Tous les agrégats doivent être en ligne avant et après avoir effectué une mise à niveau ou une nouvelle version majeure.

```
cluster1::> storage aggregate show -state !online
There are no entries matching your query.
```

3. Vérifiez que tous les volumes sont en ligne en affichant les volumes *NOT* online :

```
volume show -state !online
```

Tous les volumes doivent être en ligne avant et après avoir effectué une mise à niveau ou une nouvelle version majeure.

```
cluster1::> volume show -state !online
There are no entries matching your query.
```

4. Vérifiez qu'il n'y a pas de volumes incohérents :

```
volume show -is-inconsistent true
```

Voir le ["Base de connaissances NetApp : Volume affichant un WAFL incohérent"](#) sur la manière de traiter les volumes incohérents.

## Vérification de l'accès client (SMB et NFS)

Pour les protocoles configurés, testez l'accès des clients SMB et NFS afin de vérifier que le cluster est accessible.

### Informations associées

- ["Gestion des disques et des agrégats"](#)
- ["affichage du disque de stockage"](#)

## Activez le basculement automatique pour les configurations MetroCluster après un rétablissement ONTAP

Après le rétablissement d'une configuration ONTAP MetroCluster, vous devez activer le basculement automatique non planifié pour vous assurer que la configuration MetroCluster est entièrement opérationnelle.

### Étapes

1. Basculement automatique non planifié :

```
metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain auso-on-cluster-disaster
```

2. Valider la configuration MetroCluster :

```
metrocluster check run
```

## Activez et restaurez les LIF sur les ports home après un retour ONTAP

Au cours d'un redémarrage, certaines LIFs ont peut-être été migrées vers leurs ports de basculement qui leur sont attribués. Après la restauration d'un cluster ONTAP, vous devez activer et restaurer toutes les LIF qui ne se trouvent pas sur leur port d'attache.

La commande `network interface revert` restaure une LIF qui n'est pas actuellement sur son port home port vers son port home port, à condition que le port home port soit opérationnel. Le port de base d'une LIF est spécifié lors de sa création ; vous pouvez déterminer le port d'origine d'une LIF à l'aide de la commande `network interface show`.

### Étapes

1. Afficher le statut de toutes les LIFs :

```
network interface show
```

Cet exemple affiche l'état de toutes les LIFs d'un Storage Virtual machine (SVM).

```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
	data001	down/down	192.0.2.120/24	node0	e0e
true					
	data002	down/down	192.0.2.121/24	node0	e0f
true					
	data003	down/down	192.0.2.122/24	node0	e2a
true					
	data004	down/down	192.0.2.123/24	node0	e2b
true					
	data005	down/down	192.0.2.124/24	node0	e0e
false					
	data006	down/down	192.0.2.125/24	node0	e0f
false					
	data007	down/down	192.0.2.126/24	node0	e2a
false					
	data008	down/down	192.0.2.127/24	node0	e2b
false					

8 entries were displayed.

Si des LIF dont le statut Status Admin est down ou avec un état is home est false, passez à l'étape suivante.

## 2. Activation des LIFs de données :

```
network interface modify {-role data} -status-admin up
```

## 3. Rerestaurer les LIF sur leurs home ports :

```
network interface revert *
```

## 4. Vérifier que toutes les LIFs se trouvent sur leurs ports de type home :

```
network interface show
```

Cet exemple montre que toutes les LIFs pour SVM vs0 sont sur leurs ports de base.



```
cluster1::> network interface show -vserver vs0
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
vs0					
true	data001	up/up	192.0.2.120/24	node0	e0e
true	data002	up/up	192.0.2.121/24	node0	e0f
true	data003	up/up	192.0.2.122/24	node0	e2a
true	data004	up/up	192.0.2.123/24	node0	e2b
true	data005	up/up	192.0.2.124/24	node1	e0e
true	data006	up/up	192.0.2.125/24	node1	e0f
true	data007	up/up	192.0.2.126/24	node1	e2a
true	data008	up/up	192.0.2.127/24	node1	e2b

8 entries were displayed.

#### Informations associées

- ["interface réseau"](#)

## Activez les règles de snapshot après une restauration ONTAP

Après le retour à une version antérieure de ONTAP, vous devez activer les règles de snapshot afin qu'elles commencent à nouveau à créer des snapshots.

Vous réactivez les planifications d'instantanés que vous avez désactivées avant de revenir à une version antérieure de ONTAP.

### Étapes

1. Activer les règles Snapshot pour tous les SVM de données :

```
volume snapshot policy modify -vserver * -enabled true
```

```
snapshot policy modify pg-rpo-hourly -enable true
```

2. Pour chaque nœud, activer la snapshot policy du volume root:

```
run -node <node_name> vol options <volume_name> nosnap off
```

## Vérifiez les entrées du pare-feu IPv6 après une restauration ONTAP

Une nouvelle version à partir de n'importe quelle version de ONTAP 9 peut entraîner l'absence d'entrées de pare-feu IPv6 par défaut pour certains services dans les politiques de pare-feu. Vous devez vérifier que les entrées de pare-feu requises ont été restaurées sur votre système.

### Étapes

1. Vérifiez que toutes les politiques de pare-feu sont correctes en les comparant aux politiques par défaut :

```
system services firewall policy show
```

L'exemple suivant montre les règles par défaut :

```
cluster1::*> system services firewall policy show
```

Policy	Service	Action	IP-List
-----	-----	-----	-----
cluster			
	dns	allow	0.0.0.0/0
	http	allow	0.0.0.0/0
	https	allow	0.0.0.0/0
	ndmp	allow	0.0.0.0/0
	ntp	allow	0.0.0.0/0
	rsh	allow	0.0.0.0/0
	snmp	allow	0.0.0.0/0
	ssh	allow	0.0.0.0/0
	telnet	allow	0.0.0.0/0
data			
	dns	allow	0.0.0.0/0, ::/0
	http	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	https	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	ndmp	allow	0.0.0.0/0, ::/0
	ntp	deny	0.0.0.0/0, ::/0
	rsh	deny	0.0.0.0/0, ::/0
.			
.			
.			

2. Ajoutez manuellement toutes les entrées de pare-feu IPv6 par défaut manquantes en créant une nouvelle

politique de pare-feu :

```
system services firewall policy create -policy <policy_name> -service  
ssh -action allow -ip-list <ip_list>
```

3. Appliquer la nouvelle policy à la LIF pour autoriser l'accès à un service réseau :

```
network interface modify -vserve <svm_name> -lif <lif_name> -firewall  
-policy <policy_name>
```

## Vérifiez les comptes utilisateur pouvant accéder au processeur de service après le retour à ONTAP 9.8

Dans ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures, le `-role` paramètre des comptes utilisateur est modifié en `admin`. Si vous avez créé des comptes utilisateur sur ONTAP 9.8 ou une version antérieure, mis à niveau vers ONTAP 9.9.1 ou une version ultérieure, puis rétabli sur ONTAP 9.8, le `-role` paramètre est restauré à sa valeur d'origine. Vous devez vérifier que les valeurs modifiées sont acceptables.

Lors de la restauration, si le rôle d'un utilisateur SP a été supprimé, le message « `rbac.spuser.role.notfound` » EMS sera enregistré.

Pour plus d'informations, voir ["Comptes pouvant accéder au processeur de service"](#).

## 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.