



## **Étape 3. Installez et démarrez le nœud 3**

### Upgrade controllers

NetApp

March 11, 2026

# Sommaire

- Étape 3. Installez et démarrez le nœud 3 ..... 1
  - Installez et démarrez le nœud 3. .... 1
  - Définissez la configuration FC ou UTA/UTA2 sur le nœud 3 ..... 11
    - Configurez les ports FC sur le nœud 3 ..... 12
    - Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3 ..... 13
  - Mapper les ports du node1 vers le node3 ..... 17
  - Déplacez les LIF de données NAS qui appartiennent au nœud 1, du nœud 2 au nœud 3, et vérifiez les LIF SAN sur le nœud 3 ..... 21
  - Fiche : informations à enregistrer avant de déplacer les LIF de données NAS vers le nœud 3 ..... 27
  - Transférer des agrégats non racines du nœud 2 vers le nœud 3 ..... 28
  - Déplacez les LIF de données NAS qui appartiennent au nœud 2 vers le nœud 3 ..... 32

# Étape 3. Installez et démarrez le nœud 3

## Installez et démarrez le nœud 3

Vous devez installer NODE3 dans le rack, transférer les connexions du nœud 1 vers le nœud 3, démarrer le nœud 3 et installer ONTAP. Vous devez également réaffecter les disques de spare du nœud 1, tous les disques appartenant au volume racine et tous les agrégats non racines qui ne sont pas transférés vers le nœud 2 plus tôt.

### Description de la tâche

Vous devez démarrer le nœud 3 via le réseau s'il ne possède pas la même version d'ONTAP 9 que celle installée sur le nœud 1. Une fois le nœud 3 installé, démarrez-le à partir de l'image ONTAP 9 stockée sur le serveur Web. Vous pouvez ensuite télécharger les fichiers corrects sur le périphérique de démarrage pour les démarrages suivants du système. Voir ["Préparation à la mise sur le réseau"](#).

Cependant, vous n'avez pas besoin de démarrer le nœud 3 en réseau s'il possède la même version ou une version ultérieure d'ONTAP 9 installée sur le nœud 1.



- Pour une mise à niveau du contrôleur AFF A800 ou AFF C800, vous devez vous assurer que tous les lecteurs du châssis sont fermement fixés contre le plan médian avant de retirer le nœud 1. Pour plus d'informations, voir ["Remplacez les modules de contrôleur AFF A800 ou AFF C800"](#).
- Si vous mettez à niveau un système avec des disques de stockage, vous devez compléter toute cette section, puis accéder à ["Configurez les ports FC sur le nœud 3"](#) et ["Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3"](#), en entrant des commandes à l'invite du cluster.

### Étapes

1. Assurez-vous que vous disposez d'un espace rack pour node3.

Si les nœuds 1 et 2 se trouvent dans un châssis distinct, vous pouvez placer le nœud 3 au même emplacement de rack que le nœud 1. Cependant, si le nœud 1 se trouvait dans le même châssis avec le nœud 2, vous devez placer le nœud 3 dans son propre espace rack, de préférence à proximité de l'emplacement du nœud 1.

2. installez le nœud 3 dans le rack, en suivant les instructions *installation and Setup* pour votre modèle de nœud.



Si vous effectuez une mise à niveau vers un système avec les deux nœuds dans le même châssis, installez le nœud 4 et le nœud 3 dans le châssis. Si vous n'installez pas les deux nœuds dans le même châssis, lorsque vous démarrez le nœud 3, il se comporte comme s'il était dans une configuration à double châssis, et lorsque vous démarrez le nœud 4, l'interconnexion entre les nœuds ne s'établit pas.

3. câble du nœud 3, en déplaçant les connexions du nœud 1 vers le nœud 3.

Les références suivantes vous aident à effectuer les connexions de câble appropriées. Accédez à ["Références"](#) pour les lier.

- *Instructions d'installation et de configuration* pour la plateforme node3

- Procédure appropriée de tiroir disque
- La documentation *HA pair Management*

Reliez les connexions suivantes :

- Console (port de gestion à distance)
- Ports de cluster
- Ports de données
- Ports de gestion de clusters et de nœuds
- Stockage
- Configurations SAN : ports de switch iSCSI Ethernet et FC



Il n'est pas nécessaire de déplacer la carte d'interconnexion ou la connexion du câble d'interconnexion de cluster du nœud 1 vers le nœud 3, car la plupart des modèles de plateforme possèdent un modèle de carte d'interconnexion unique. Pour la configuration MetroCluster, vous devez déplacer les connexions de câble FC-VI du nœud 1 vers le nœud 3. Si le nouvel hôte ne dispose pas de carte FC-VI, il vous faudra peut-être déplacer la carte FC-VI.

4. mettez le système sous tension vers le nœud 3, puis interrompez le processus d'amorçage en appuyant sur Ctrl-C sur le terminal de la console pour accéder à l'invite de l'environnement d'amorçage.

Si vous effectuez la mise à niveau vers un système avec les deux nœuds du même châssis, le nœud 4 redémarre également. Vous pouvez toutefois ignorer le démarrage du nœud 4 jusqu'à ce qu'il soit ultérieur.



Lorsque vous démarrez le nœud 3, le message d'avertissement suivant peut s'afficher :

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. si vous voyez le message d'avertissement dans [Étape 4](#), procédez comme suit :
  - a. Vérifiez s'il y a un message de console susceptible d'indiquer un problème autre que celui d'une batterie NVRAM faible et, le cas échéant, effectuez les actions correctives nécessaires.
  - b. Laissez la batterie se charger et le processus de démarrage s'achever.



**Ne dépassez pas le délai ; ne pas laisser la batterie se charger pourrait entraîner une perte de données.**

6. À l'invite du mode Maintenance, entrez la commande suivante :

```
halt
```

Le système s'arrête à l'invite de l'environnement d'amorçage.

7. Effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le système auquel vous effectuez la mise à niveau est dans...            | Alors...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuration à châssis double (avec contrôleurs dans un châssis différent) | Aller à <a href="#">Étape 8</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Configuration à châssis unique (avec contrôleurs dans le même châssis)      | <p>a. Basculez le câble de la console du node3 vers le node4.</p> <p>b. Mettez le nœud 4 sous tension, puis interrompez le processus de démarrage en appuyant sur Ctrl-C au niveau du terminal de la console pour accéder à l'invite de l'environnement de démarrage.</p> <p>Si les deux contrôleurs se trouvent dans le même châssis, l'alimentation doit déjà être mise sous tension.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Quittez le nœud4 à l'invite de l'environnement de démarrage ; vous revenez au nœud 4 dans "<a href="#">Installez et démarrez Node4</a>".</p> </div> <p>c. Si le message d'avertissement s'affiche dans <a href="#">Étape 4</a>, suivez les instructions de la section <a href="#">Étape 5</a></p> <p>d. Retournez le câble de la console du nœud 4 au nœud 3.</p> <p>e. Aller à <a href="#">Étape 8</a> .</p> |

8. Configurer node3 pour ONTAP:

```
set-defaults
```

9. Si vous avez installé des lecteurs NetApp Storage Encryption (NSE), procédez comme suit :



Si ce n'est déjà fait, consultez l'article de la base de connaissances "[Comment savoir si un disque est certifié FIPS](#)" déterminer le type de disques à autocryptage utilisés.

a. Réglez `bootarg.storageencryption.support` à `true` ou `false`:

| Si les lecteurs suivants sont utilisés...                                             | Puis...                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Disques NSE conformes aux exigences de chiffrement automatique FIPS 140-2 de niveau 2 | <code>setenv bootarg.storageencryption.support <b>true</b></code>  |
| NetApp non-SED FIPS                                                                   | <code>setenv bootarg.storageencryption.support <b>false</b></code> |



Vous ne pouvez pas combiner des disques FIPS avec d'autres types de disques sur le même nœud ou la même paire HA.

Vous pouvez utiliser les disques SED avec des disques sans cryptage sur le même nœud ou une paire haute disponibilité.

- b. Accédez au menu de démarrage spécial et sélectionnez option (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.

Saisissez la phrase secrète et les informations de sauvegarde que vous avez enregistrées précédemment dans la procédure. Voir "[Gérez les clés d'authentification à l'aide du gestionnaire de clés intégré](#)".

10. ] si la version de ONTAP installée sur le noeud 3 est identique ou ultérieure à la version de ONTAP 9 installée sur le noeud 1, répertoriez et réaffectez les disques au nouveau noeud 3 :

boot\_ontap



Si ce nouveau nœud a déjà été utilisé dans un autre cluster ou une paire HA, vous devez exécuter `wipeconfig` avant de continuer. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des pannes du service ou des pertes de données. Contactez le support technique si le contrôleur de remplacement était auparavant utilisé, en particulier si les contrôleurs exécutaient ONTAP sous 7-mode.

11. Appuyez sur CTRL-C pour afficher le menu de démarrage.  
12. effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le système que vous mettez à niveau...                           | Alors...                           |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| NOT dispose de la version ONTAP correcte ou actuelle sur le noeud 3 | Aller à <a href="#">Étape 13</a> . |
| Dispose de la version correcte ou à jour de ONTAP sur le noeud 3    | Aller à <a href="#">Étape 18</a> . |

13. Configurez la connexion netboot en choisissant l'une des actions suivantes.



Vous devez utiliser le port de gestion et l'IP comme connexion netboot. N'utilisez pas d'IP de la LIF de données et ne provoquer aucune interruption de service pendant l'exécution de la mise à niveau.

| Si le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est... | Alors...                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exécution                                                         | Configurez la connexion automatiquement en entrant la commande suivante à l'invite de l'environnement d'amorçage :<br><code>ifconfig e0M -auto</code> |

| Si le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est... | Alors...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Non en cours d'exécution                                          | <p>Configurez manuellement la connexion en entrant la commande suivante à l'invite de l'environnement d'amorçage :</p> <pre>ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain</pre> <p><i>filer_addr</i> Est l'adresse IP du système de stockage (obligatoire).<br/> <i>netmask</i> est le masque de réseau du système de stockage (obligatoire).<br/> <i>gateway</i> est la passerelle du système de stockage (obligatoire).<br/> <i>dns_addr</i> Est l'adresse IP d'un serveur de noms sur votre réseau (facultatif).<br/> <i>dns_domain</i> Est le nom de domaine DNS (Domain Name Service).<br/> Si vous utilisez ce paramètre facultatif, vous n'avez pas besoin d'un nom de domaine complet dans l'URL du serveur netboot ; vous n'avez besoin que du nom d'hôte du serveur.</p> <div>  <p>D'autres paramètres peuvent être nécessaires pour votre interface. Entrez <code>help ifconfig</code> à l'invite du micrologiciel pour plus de détails.</p> </div> |

#### 14. Exécuter le démarrage réseau sur le nœud 3 :

| Pour...                          | Alors...                                                                                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systèmes de la gamme FAS/AFF8000 | <pre>netboot http://&lt;web_server_ip&gt;/&lt;path_to_webaccessible_directory&gt;/netboot/kernel</pre>                  |
| Tous les autres systèmes         | <pre>netboot http://&lt;web_server_ip&gt;/&lt;path_to_webaccessible_directory&gt;/&lt;ontap_version&gt;_image.tgz</pre> |

Le `<path_to_the_web-accessible_directory>` mène à l'emplacement où vous avez téléchargé le `<ontap_version>_image.tgz` dans "[Étape 1](#)" Dans la section *préparer pour netboot*.



N'interrompez pas l'amorçage.

#### 15. Dans le menu de démarrage, sélectionnez d'abord l'option **(7) Installer un nouveau logiciel**.

Cette option de menu permet de télécharger et d'installer la nouvelle image ONTAP sur le périphérique d'amorçage.

Ne tenez pas compte du message suivant :

`This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair`

Cette remarque s'applique aux mises à niveau de ONTAP sans interruption et non aux mises à niveau des contrôleurs.



Utilisez toujours netboot pour mettre à jour le nouveau nœud vers l'image souhaitée. Si vous utilisez une autre méthode pour installer l'image sur le nouveau contrôleur, il est possible que la mauvaise image soit installée. Ce problème s'applique à toutes les versions d'ONTAP. Procédure netboot combinée avec l'option (7) `Install new software` Efface le support de démarrage et place la même version de ONTAP sur les deux partitions d'images.

16. Si vous êtes invité à continuer la procédure, entrez `y`, et lorsque vous êtes invité à choisir le package, entrez l'URL suivante :

```
http://<web_server_ip>/<path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version_image>.tgz
```

17. Procédez comme suit :

- a. Entrez `n` pour ignorer la récupération de sauvegarde lorsque l'invite suivante s'affiche :

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

- b. Redémarrez en entrant `y` lorsque vous voyez l'invite suivante :

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

Le module de contrôleur redémarre mais s'arrête au menu d'amorçage car le périphérique d'amorçage a été reformaté et les données de configuration doivent être restaurées.

18. Sélectionnez **(5) Maintenance mode boot** en entrant `5`, puis entrez `y` lorsque vous êtes invité à continuer le démarrage.
19. avant de continuer, allez à "[Définissez la configuration FC ou UTA/UTA2 sur le nœud 3](#)" Pour modifier les ports FC ou UTA/UTA2 sur le nœud,

Apportez les modifications recommandées dans ces sections, redémarrez le nœud et passez en mode maintenance.

20. Trouver l'ID système de node3 :

```
disk show -a
```

Le système affiche l'ID système du nœud et les informations sur les disques correspondantes, comme illustré ci-dessous :



```
*> disk show -a
Local System ID: 536881109
DISK      OWNER                                POOL  SERIAL  HOME      DR
HOME                                NUMBER
-----
0b.02.23 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG2RK6F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.02.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 KPG3DE4F nst-fas2520-
2 (536880939)
0b.01.13 nst-fas2520-2 (536880939) Pool0 PPG4KLAA nst-fas2520-
2 (536880939)
.....
0a.00.0      (536881109) Pool0 YFKSX6JG
(536881109)
.....
```



Le message peut s'afficher `disk show: No disks match option -a.` après avoir saisi la commande. Ce n'est pas un message d'erreur qui vous permet de poursuivre la procédure.

21. Réaffectez les disques de rechange du nœud 1, tous les disques appartenant à la racine et tous les agrégats non racine qui n'ont pas été déplacés vers le nœud 2 plus tôt dans ["Transférer des agrégats non racines du nœud 1 vers le nœud 2"](#).

Entrez le formulaire approprié du `disk reassign` commande basée sur si votre système possède des disques partagés :



Si vous avez des disques partagés, des agrégats hybrides ou les deux sur votre système, vous devez utiliser le bon `disk reassign` commande du tableau suivant.

| Si le type de disque est... | Exécutez ensuite la commande...                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avec disques partagés       | <code>disk reassign -s <i>node1_sysid</i> -d <i>node3_sysid</i> -p <i>node2_sysid</i></code> |
| Sans disques partagés       | <code>disk reassign -s <i>node1_sysid</i> -d <i>node3_sysid</i></code>                       |

Pour le `node1_sysid` valeur, utilisez les informations capturées dans ["Enregistrer les informations sur le nœud 1"](#). Pour obtenir la valeur de `node3_sysid`, utilisez l' `sysconfig` commande.



Le `-p` cette option n'est requise en mode maintenance que lorsque des disques partagés sont présents.

Le `disk reassign` la commande réassigne uniquement les disques pour lesquels `node1_sysid` est le propriétaire actuel.

Le système affiche le message suivant :

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)?
```

22. entrer n.

Le système affiche le message suivant :

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)?
```

23. entrer y

Le système affiche le message suivant :

```
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid <sysid>.
Do you want to continue (y/n)?
```

24. entrer y.

25. si vous effectuez une mise à niveau d'un système avec des disques externes vers un système qui prend en charge des disques internes et externes (systèmes AFF A800, par exemple), définissez l'agrégat node1 comme root pour confirmer que node3 démarre à partir de l'agrégat racine du nœud1.



**Avertissement :** vous devez effectuer les sous-étapes suivantes dans l'ordre indiqué ; le non-respect de cette consigne peut entraîner une panne ou même une perte de données.

La procédure suivante définit le nœud 3 pour démarrer à partir de l'agrégat racine du nœud 1 :

a. Vérifier les informations RAID, plex et checksum du nœud 1 :

```
aggr status -r
```

b. Vérifier le statut de l'agrégat du nœud 1 :

```
aggr status
```

c. Mettre l'agrégat de nœud 1 en ligne, si nécessaire :

```
aggr_online root_aggr_from_node1
```

d. Empêcher le démarrage du nœud 3 à partir de son agrégat racine d'origine :

```
aggr offline root_aggr_on_node3
```

- e. Définir l'agrégat racine du nœud 1 en tant que nouvel agrégat racine pour le nœud 3 :

```
aggr options aggr_from_node1 root
```

- f. Vérifier que l'agrégat racine du nœud 3 est hors ligne et que l'agrégat racine des disques transférées depuis le nœud 1 est en ligne et défini à la racine :

```
aggr status
```



Si vous ne procédez pas à la sous-étape précédente, le nœud 3 risque de démarrer à partir de l'agrégat racine interne, ou le système peut supposer qu'une nouvelle configuration de cluster existe ou vous inviter à en identifier une.

Voici un exemple de sortie de la commande :

```
-----
      Aggr State           Status           Options
aggr0_nst_fas8080_15 online  raid_dp, aggr  root, nosnap=on
                        fast zeroed
                        64-bit

      aggr0 offline        raid_dp, aggr  diskroot
                        fast zeroed
                        64-bit
-----
```

26. Vérifiez que le contrôleur et le châssis sont configurés comme ha:

```
ha-config show
```

L'exemple suivant montre le résultat de la commande ha-config show :

```
*> ha-config show
  Chassis HA configuration: ha
  Controller HA configuration: ha
```

Les systèmes enregistrent dans une ROM programmable (PROM), qu'ils soient dans une paire HA ou une configuration autonome. L'état doit être le même sur tous les composants du système autonome ou de la paire haute disponibilité.

Si le contrôleur et le châssis ne sont pas configurés comme « HA », utilisez les commandes suivantes pour corriger la configuration :

```
ha-config modify controller ha
```

```
ha-config modify chassis ha
```

Si vous disposez d'une configuration MetroCluster, utilisez les commandes suivantes pour modifier le contrôleur et le châssis :

```
ha-config modify controller mcc
```

```
ha-config modify chassis mcc
```

27. détruisez les boîtes aux lettres sur le noeud 3 :

```
mailbox destroy local
```

La console affiche le message suivant :

```
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which
clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes
of mirrored volumes, and will prevent management services from going
online in 2-node cluster HA configurations. Are you sure you want to
destroy the local mailboxes?
```

28. entrer *y* à l'invite pour confirmer que vous souhaitez détruire les boîtes aux lettres locales.
29. Quitter le mode de maintenance :

```
halt
```

Le système s'arrête à l'invite de l'environnement d'amorçage.

30. sur le node2, vérifiez la date, l'heure et le fuseau horaire du système :

```
date
```

31. sur le noeud 3, vérifiez la date à l'invite de l'environnement d'initialisation :

```
show date
```

32. si nécessaire, définissez la date sur le noeud 3 :

```
set date mm/dd/yyyy
```

33. sur le noeud 3, vérifiez l'heure à l'invite de l'environnement d'initialisation :

```
show time
```

34. si nécessaire, définissez l'heure sur node3 :

```
set time hh:mm:ss
```

35. Vérifiez que l'ID du système partenaire est correctement défini comme indiqué dans [Étape 21](#) sous le commutateur -p :

```
printenv partner-sysid
```

36. si nécessaire, définissez l'ID système partenaire sur le noeud 3 :

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

Enregistrer les paramètres :

```
saveenv
```

37. accédez au menu de démarrage à l'invite de l'environnement d'amorçage :

```
boot_ontap menu
```

38. dans le menu de démarrage, sélectionnez l'option **(6) mettre à jour Flash à partir de la configuration de sauvegarde** en entrant 6 à l'invite.

Le système affiche le message suivant :

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?:
```

39. entrer *y* à l'invite.

Le démarrage se poursuit normalement, et le système vous demande alors de confirmer la non-concordance de l'ID système.



Il est possible que le système redémarre deux fois avant d'afficher l'avertissement de non-concordance.

40. confirmer l'incohérence comme indiqué dans l'exemple suivant :

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards!
Override system id (y|n) ? [n] y
```

Le nœud peut se redémarrer avant de démarrer normalement.

41. Connectez-vous au node3.

## Définissez la configuration FC ou UTA/UTA2 sur le nœud 3

Si le système Node4 est doté de ports FC intégrés, de ports UTA/UTA2 (ou d'une carte UTA/UTA2), vous devez configurer les paramètres avant de suivre la procédure.

### Description de la tâche

Vous devrez peut-être compléter [Configurez les ports FC sur le nœud 3](#) ou [Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3](#), ou les deux sections.



Les documents marketing NetApp peuvent utiliser le terme « UTA2 » pour faire référence aux adaptateurs et ports CNA. Cependant, l'interface de ligne de commandes utilise le terme « CNA ».

Si le nœud 3 ne dispose pas de ports FC intégrés, de ports UTA/UTA2 intégrés ou d'une carte UTA/UTA2 (par exemple, les systèmes AFF et FAS introduits à partir d' ONTAP 9.15.1) et que vous mettez à niveau un système avec des disques de stockage, vous pouvez passer à l'étape suivante. "[Mapper les ports du node1 vers le node3](#)".

## Configurez les ports FC sur le nœud 3

Si le nœud 3 dispose de ports FC, intégrés ou sur un adaptateur FC complémentaire, vous devez définir les configurations de port sur le nœud avant de le mettre en service, car les ports ne sont pas préconfigurés lors de l'expédition des systèmes. Si vous ne configurez pas les ports, vous risquez de subir une interruption de service.

### Avant de commencer

Vous devez avoir les valeurs des paramètres du port FC du nœud 1 que vous avez enregistrées dans "[Préparer les nœuds pour une mise à niveau](#)".

### Description de la tâche

Vous pouvez ignorer cette section si votre système ne dispose pas de configurations FC. Si votre système est équipé de ports UTA/UTA2 intégrés ou d'une carte UTA/UTA2, vous devez les configurer dans [Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3](#).



Entrez les commandes de cette section à l'invite du cluster.

### Étapes

1. Affichez des informations sur tous les adaptateurs réseau FC et convergés du système.

```
system node hardware unified-connect show
```

2. Comparez les paramètres FC du nœud 3 avec les paramètres que vous avez capturés précédemment à partir du nœud 1.
3. Effectuez l'une des actions suivantes :

| Si les paramètres FC par défaut sont définis sur les nouveaux nœuds... | Alors...                          |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Identique à ceux que vous avez capturés sur le nœud 1                  | Aller à <a href="#">Étape 9</a> . |
| Différent de ceux que vous avez capturés sur le nœud 1                 | Aller à <a href="#">Étape 4</a> . |

4. Modifiez les ports FC sur le nœud 3 selon vos besoins en entrant l'une des commandes suivantes :
  - Pour programmer les ports cibles :

```
system node hardware unified-connect modify -type \|-t target -adapter  
port_name
```

- Pour programmer les ports initiateurs :

```
system node hardware unified-connect modify -type \|-t initiator -adapter  
port_name
```

-t Est le type FC4 : cible ou initiateur.

5. Vérifiez les nouveaux paramètres en entrant la commande suivante et en examinant la sortie :

```
system node hardware unified-connect show
```

6. Quitter le mode Maintenance :

```
halt
```

7. Une fois la commande saisie, attendez que le système s'arrête à l'invite de l'environnement de démarrage.

8. Démarrez le nœud 3 à l'invite de l'environnement de démarrage :

```
boot_ontap
```

9. Effectuez l'une des actions suivantes :

- Si le nœud 3 dispose d'une carte UTA/UTA2 ou de ports intégrés UTA/UTA2, rendez-vous sur [Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3](#).
- Si le nœud 3 ne dispose pas de carte UTA/UTA2 ou de ports intégrés UTA/UTA2, ignorez-le [Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3](#) et allez à "[Mapper les ports du node1 vers le node3](#)".

## Vérifiez et configurez les ports UTA/UTA2 sur le nœud 3

Si le nœud 3 est équipé de ports UTA/UTA2 intégrés ou d'une carte UTA/UTA2, vous devez vérifier la configuration des ports et éventuellement les reconfigurer, en fonction du mode d'utilisation du système mis à niveau.

### Avant de commencer

Vous devez disposer des modules SFP+ appropriés pour les ports UTA/UTA2.

### Description de la tâche

Si vous souhaitez utiliser un port UTA/UTA2 (Unified Target adapter) pour FC, vous devez d'abord vérifier la configuration du port.



Les documents marketing NetApp peuvent utiliser le terme UTA2 pour faire référence aux adaptateurs et ports CNA. Cependant, l'interface de ligne de commandes utilise le terme CNA.

Vous pouvez utiliser le `ucadmin show` commande pour vérifier la configuration actuelle du port :

```
*> ucadmin show
```

| Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0e      | fc           | target       | -            | initiator    | offline      |
| 0f      | fc           | target       | -            | initiator    | offline      |
| 0g      | fc           | target       | -            | initiator    | offline      |
| 0h      | fc           | target       | -            | initiator    | offline      |
| 1a      | fc           | target       | -            | -            | online       |
| 1b      | fc           | target       | -            | -            | online       |

6 entries were displayed.

Les ports UTA2 peuvent être configurés en mode FC natif ou UTA/UTA2. Le mode FC prend en charge les initiateurs FC et la cible FC ; le mode UTA/UTA2 permet d'utiliser simultanément le trafic NIC et FCoE sur la même interface SFP+ 10 GbE et prend en charge les cibles FC.

Il est possible de trouver des ports UTA2 sur un adaptateur ou un contrôleur et de bénéficier des configurations suivantes, mais vous devez vérifier la configuration des ports UTA/UTA2 sur le nœud 3 et la modifier si nécessaire :

- Les cartes UTA/UTA2 commandées lors de la commande du contrôleur sont configurées avant l'expédition pour avoir la personnalité que vous demandez.
- Les cartes UTA/UTA2 commandées séparément du contrôleur sont fournies avec la personnalité de la cible FC par défaut.
- Les ports UTA/UTA2 intégrés dans les nouveaux contrôleurs sont configurés avant l'expédition pour personnaliser votre demande.



Saisissez les commandes de cette section à l'invite du cluster, sauf si vous êtes invité à entrer en mode Maintenance.

## Étapes

1. Vérifiez la configuration actuelle du port en entrant la commande suivante sur node3 :

```
system node hardware unified-connect show
```

Un résultat similaire à l'exemple suivant s'affiche :



```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

| Node | Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| f-a  | 0e      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| f-a  | 0f      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| f-a  | 0g      | cna          | target       | -            | -            | online       |
| f-a  | 0h      | cna          | target       | -            | -            | online       |
| f-b  | 0e      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| f-b  | 0f      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| f-b  | 0g      | cna          | target       | -            | -            | online       |
| f-b  | 0h      | cna          | target       | -            | -            | online       |

12 entries were displayed.

- si le module SFP+ actuel ne correspond pas à l'utilisation souhaitée, remplacez-le par le module SFP+ approprié.

Contactez votre ingénieur commercial NetApp pour obtenir le module SFP+ approprié.

- examiner la sortie du `system node hardware unified-connect show` OU `ucadmin show`  
Commande pour déterminer si les ports UTA/UTA2 ont le profil souhaité.
- effectuer l'une des actions suivantes :

| Si les ports UTA/UTA2...                   | Alors...                                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| N'avez pas la personnalité que vous voulez | Accédez à <a href="#">Étape 5</a> .                             |
| Avoir la personnalité que vous voulez      | Sautez les étapes 5 à 13 et passez à <a href="#">Étape 14</a> . |

- Si le système dispose de disques de stockage et exécute clustered Data ONTAP 8.3, démarrez node3 et entrez en mode maintenance :

```
boot_ontap maint
```

- Vérifiez les paramètres :

```
ucadmin show
```

- Effectuer l'une des actions suivantes :

| Si vous configurez...    | Alors...                                               |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ports sur carte UTA/UTA2 | Aller à <a href="#">Étape 8</a> .                      |
| Ports UTA/UTA2 intégrés  | Sautez l'étape 8 et passez à <a href="#">Étape 9</a> . |

- Si l'adaptateur est en mode initiateur et si le port UTA/UTA2 est en ligne, mettez le port UTA/UTA2 hors ligne :

```
storage disable adapter adapter_name
```

Les adaptateurs en mode cible sont automatiquement hors ligne en mode de maintenance.

9. Si la configuration actuelle ne correspond pas à l'utilisation souhaitée, modifiez la configuration selon vos besoins :

```
ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target adapter_name
```

- -m est le mode personnalité, fc ou cna.
- -t Est de type FC4, target ou initiator.



Vous devez utiliser l'initiateur FC pour les lecteurs de bande et les configurations MetroCluster . Vous devez utiliser la cible FC pour les clients SAN.

10. Arrêter le système :

```
halt
```

Le système s'arrête à l'invite de l'environnement d'amorçage.

11. Saisissez la commande suivante :

```
boot_ontap
```

12. Vérifiez les paramètres :

```
system node hardware unified-connect show
```

Les résultats dans les exemples suivants montrent que le type FC4 d'adaptateur « 1b » passe à initiator et que le mode des adaptateurs « 2a » et « 2b » passe à cna:

```
cluster1::> system node hardware unified-connect show
```

| Node | Adapter | Current Mode | Current Type | Pending Mode | Pending Type | Admin Status |
|------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| f-a  | 1a      | fc           | initiator    | -            | -            | online       |
| f-a  | 1b      | fc           | target       | -            | initiator    | online       |
| f-a  | 2a      | fc           | target       | cna          | -            | online       |
| f-a  | 2b      | fc           | target       | cna          | -            | online       |

```
4 entries were displayed.
```

13. Placez tous les ports cibles en ligne en entrant la commande suivante, une fois pour chaque port :

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -state up
```

14. Câblez le port.

# Mapper les ports du node1 vers le node3

Vous devez vous assurer que les ports physiques du nœud1 sont correctement associés aux ports physiques du nœud3, ce qui permettra au nœud 3 de communiquer avec d'autres nœuds du cluster et avec le réseau après la mise à niveau.

## Avant de commencer

Vous devez déjà disposer d'informations sur les ports sur les nouveaux nœuds à partir du *Hardware Universe*. (Allez à "[Références](#)" Pour établir un lien vers le *Hardware Universe*). Vous utilisez ces informations ultérieurement dans cette section et dans "[Mappage des ports du node2 au node4](#)".

La configuration logicielle du nœud 3 doit correspondre à la connectivité physique du nœud 3 et la connectivité réseau doit être restaurée avant de poursuivre la mise à niveau.

## Description de la tâche

Les paramètres de port peuvent varier en fonction du modèle des nœuds.

## Étapes

1. effectuez les opérations suivantes pour vérifier si la configuration est un cluster sans commutateur à deux nœuds :

- a. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

- b. Vérifiez si la configuration est un cluster à 2 nœuds sans commutateur :

```
network options switchless-cluster show
```

Par exemple :

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

La valeur de cette commande doit correspondre à l'état physique du système.

- a. Retour au niveau de privilège d'administration :

```
set -privilege admin
```

2. apportez les modifications suivantes :

- a. Modifier les ports qui feront partie du Cluster broadcast domain :

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace
Cluster
```

Cet exemple ajoute le port de cluster e1b sur « node1 » :

```
network port modify -node node1 -port elb -ipspace Cluster -mtu 9000
```

- b. Migrer les LIFs du cluster sur les nouveaux ports, une seule fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif lif_name -source-node node1 -destination-node node1 -destination-port port_name
```

Lorsque toutes les LIFs du cluster sont migrées et que la communication du cluster est établie, le cluster doit se trouver au quorum.

- c. Modifier le home port des LIFs du Cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name -home-port port_name
```

- d. Retirer les anciens ports du Cluster broadcast domain :

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast -domain Cluster -ports node1:port
```

- e. Afficher l'état de santé du node1 et du node3 :

```
cluster show -node node1 -fields health
```

- f. Selon la version de ONTAP exécutée sur la paire haute disponibilité à mettre à niveau, effectuez l'une des actions suivantes :

| Si votre version ONTAP est... | Alors...                                                                                                                    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.8 à 9.11.1                  | Vérifiez que les LIFs de cluster écoutent sur le port 7700 :<br><br>::> network connections listening show -vserver Cluster |
| 9.12.1 ou ultérieure          | Ignorez cette étape et passez à <a href="#">Étape 3</a> .                                                                   |

Le port 7700 en écoute sur les ports de cluster est le résultat attendu, comme illustré dans l'exemple suivant pour un cluster à deux nœuds :

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
Vserver Name      Interface Name:Local Port      Protocol/Service
-----
Node: NodeA
Cluster           NodeA_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeA_clus2:7700              TCP/ctlopcp
Node: NodeB
Cluster           NodeB_clus1:7700              TCP/ctlopcp
Cluster           NodeB_clus2:7700              TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.
```

- g. Pour chaque LIF de cluster qui ne écoute pas sur le port 7700, régler le statut administratif de la LIF sur down puis up:

```
::> net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin down; net  
int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin up
```

Répétez la sous-étape (f) pour vérifier que la LIF de cluster écoute désormais sur le port 7700.

3. Modifier les adhésions au domaine de diffusion des ports physiques hébergeant des LIFs de données.

- a. Lister l'état de la capacité d'accessibilité de tous les ports :

```
network port reachability show
```

- b. Réparez la capacité d'accessibilité des ports physiques, suivie de ports VLAN, en exécutant la commande suivante sur chaque port, un port à la fois :

```
reachability repair -node node_name -port port_name
```

Un avertissement comme celui ci-dessous est attendu. Vérifier et entrer y ou n selon les besoins :

```
WARNING: Repairing port "node_name:port" might cause it to move into  
a different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed  
away from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

- c. Pour activer ONTAP pour terminer la réparation, attendez environ une minute après l'exécution du reachability repair commande sur le dernier port.

- d. Lister tous les broadcast domain sur le cluster :

```
network port broadcast-domain show
```

- e. Au fur et à mesure que la réparation de l'accessibilité est effectuée, ONTAP tente de placer les ports dans les domaines de diffusion appropriés. Cependant, si la réaptitude d'un port ne peut pas être déterminée et ne correspond à aucun des domaines de diffusion existants, ONTAP créera de nouveaux domaines de diffusion pour ces ports. Si nécessaire, vous pouvez supprimer les nouveaux domaines de diffusion si tous leurs ports membres deviennent des ports membres des groupes d'interfaces. Supprimer les domaines de diffusion :

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain
```

- f. Vérifiez la configuration des groupes d'interfaces et, le cas échéant, ajoutez ou supprimez des ports membres.

Ajouter des ports membres aux ports du groupe d'interfaces :

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

Supprimer les ports membres des ports d'interface group :

```
ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

g. Supprimez et recréez les ports VLAN si nécessaire. Supprimer les ports VLAN :

```
vlan delete -node node_name -vlan-name vlan_port
```

Créez des ports VLAN :

```
vlan create -node node_name -vlan-name vlan_port
```



En fonction de la complexité de la configuration réseau du système mis à niveau, vous devrez peut-être répéter les sous-étapes (a) à (g) jusqu'à ce que tous les ports soient correctement placés le cas échéant.

4. si aucun VLAN n'est configuré sur le système, passez à l' [Étape 5](#). Si des VLAN sont configurés, restaurez des VLAN déplacés qui étaient précédemment configurés sur des ports qui n'existent plus ou qui étaient configurés sur des ports déplacés vers un autre domaine de diffusion.

a. Afficher les réseaux locaux virtuels déplacés :

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans show
```

b. Restaurez les VLAN déplacés vers le port de destination souhaité :

```
displaced-vlans restore -node node_name -port port_name -destination-port destination_port
```

c. Vérifier que tous les VLAN déplacés ont été restaurés :

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans show
```

d. Les VLAN sont automatiquement placés dans les domaines de diffusion appropriés environ une minute après leur création. Vérifiez que les VLAN restaurés ont été placés dans les domaines de diffusion appropriés :

```
network port reachability show
```

5. ]depuis ONTAP 9.8, ONTAP modifie automatiquement les ports de base des LIFs si les ports sont déplacés entre les domaines de broadcast pendant la procédure de réparation de la capacité des ports réseau. Si le port de rattachement d'une LIF a été déplacé vers un autre nœud ou s'il est non attribué, cette LIF sera présentée comme une LIF déplacée. Restaurer les ports de rattachement des LIFs déplacées dont les ports de rattachement n'existent plus ou ont été déplacés sur un autre nœud.

a. Afficher les LIFs dont les ports home port auraient pu être déplacés vers un autre nœud ou qui n'existent plus :

```
displaced-interface show
```

b. Restaurer le home port de chaque LIF :

```
displaced-interface restore -vserver Vserver_name -lif-name LIF_name
```

c. Vérifier que tous les ports de base LIF ont été restaurés :

```
displaced-interface show
```

Lorsque tous les ports sont correctement configurés et ajoutés aux domaines de diffusion appropriés, le `network port reachability show` command doit indiquer l'état de la capacité d'accessibilité comme « ok » pour tous les ports connectés et l'état comme « non-accessibilité » pour les ports sans connectivité physique. Si des ports indiquent un état autre que ces deux, réparez la capacité d'accessibilité comme indiqué dans la section [Étape 3](#).

6. vérifier que toutes les LIFs sont administrativement configurées sur des ports appartenant aux bons domaines de diffusion.

- a. Vérifiez si toutes les LIF sont administrativement arrêtées :

```
network interface show -vserver Vserver_name -status-admin down
```

- b. Vérifier si les LIF ne sont pas opérationnelles :

```
network interface show -vserver Vserver_name -status-oper down
```

- c. Modifier toutes les LIFs qui doivent être modifiées pour avoir un autre port de home port :

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-port  
home_port
```



Pour les LIF iSCSI, la modification du port de home port nécessite la mise hors service administrative de la LIF.

- a. Revert les LIF qui ne home pas leurs ports respectifs :

```
network interface revert *
```

## Déplacez les LIF de données NAS qui appartiennent au nœud 1, du nœud 2 au nœud 3, et vérifiez les LIF SAN sur le nœud 3

Avant de transférer des agrégats du nœud 2 vers le nœud 3, vous devez déplacer les LIF de données NAS appartenant au nœud 1 qui se trouvent actuellement sur le nœud 2 vers le nœud 3. Vous devez également vérifier les LIFs SAN sur le nœud3.

### Description de la tâche

Les LIF distantes gèrent le trafic vers des LUN SAN pendant la procédure de mise à niveau. Le déplacement des LIF SAN n'est pas nécessaire pour assurer l'intégrité du cluster ou du service pendant la mise à niveau. Les LIF SAN ne sont pas déplacées sauf si elles doivent être mappées sur de nouveaux ports. Vous vérifierez que les LIFs sont saines et situées sur les ports appropriés après avoir mis le nœud3 en ligne.

### Étapes

1. Répertorier toutes les LIFs de données NAS qui ne possédaient pas le noeud 2 en entrant la commande suivante sur l'un ou l'autre des nœuds et en capturant la sortie :

```
network interface show -role data -curr-node node2 -is-home false -home-node  
node3
```

2. si le cluster est configuré pour les LIFs SAN, enregistrez les LIFs SAN adapter et switch-port informations de configuration dans cette "feuille de calcul" pour une utilisation ultérieure dans la procédure.

- a. Lister les LIFs SAN sur le nœud2 et examiner le résultat :

```
network interface show -data-protocol fc*
```

Le système renvoie une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
cluster1::> net int show -data-protocol fc*
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
svm2_cluster1
lif_svm2_cluster1_340
up/up 20:02:00:50:56:b0:39:99
cluster1-01
1b true
lif_svm2_cluster1_398
up/up 20:03:00:50:56:b0:39:99
cluster1-02
1a true
lif_svm2_cluster1_691
up/up 20:01:00:50:56:b0:39:99
cluster1-01
1a true
lif_svm2_cluster1_925
up/up 20:04:00:50:56:b0:39:99
cluster1-02
1b true
4 entries were displayed.
```

- b. Dressez la liste des configurations existantes et examinez les résultats :

```
fcv adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

Le système renvoie une sortie similaire à l'exemple suivant :



```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter  fc-wwpn                      switch-port
-----
cluster1-01  0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00    ACME Switch:0
cluster1-01  0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01    ACME Switch:1
cluster1-01  0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02    ACME Switch:2
cluster1-01  0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03    ACME Switch:3
cluster1-01  0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04    ACME Switch:4
cluster1-01  0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05    ACME Switch:5
cluster1-01  1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06    ACME Switch:6
cluster1-01  1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07    ACME Switch:7
cluster1-02  0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00    ACME Switch:0
cluster1-02  0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01    ACME Switch:1
cluster1-02  0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02    ACME Switch:2
cluster1-02  0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03    ACME Switch:3
cluster1-02  0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04    ACME Switch:4
cluster1-02  0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05    ACME Switch:5
cluster1-02  1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06    ACME Switch:6
cluster1-02  1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07    ACME Switch:7
16 entries were displayed
```

3. effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le nœud 1...                                        | Alors...                                                |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Des groupes d'interface ou des VLAN ont été configurés | Accédez à <a href="#">Étape 4</a> .                     |
| Aucun groupe d'interfaces ou VLAN n'a été configuré    | Ignorez l'étape 4 et passez à <a href="#">Étape 5</a> . |

4. effectuez les sous-étapes suivantes pour migrer toutes les LIF de données NAS hébergées sur des groupes d'interfaces et des VLAN situés à l'origine sur le nœud 1, du nœud 2 vers le nœud 3 :

- migrer toutes les LIF de données hébergées sur le nœud 2 qui appartenaient précédemment au nœud 1 sur un groupe d'interface vers un port du nœud 3 capable d'héberger les LIFs sur le même réseau en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver vservice_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- Modifier le home port et le home node de la LIF dans [Sous-étape a](#) Au port et au nœud qui hébergent actuellement les LIFs en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif LIF_name -home-node
node3 -home-port netport|ifgrp
```

- migrer n'importe quelle LIF de données hébergée sur le nœud 2 qui appartenait auparavant à celui-ci sur un port VLAN vers un port sur le nœud 3 capable d'héberger les LIFs sur le même réseau en

entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver vsERVER_name -lif LIF_name -destination  
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- d. Modifier le home port et le home node des LIFs dans [Sous-étape c](#) Au port et au nœud qui hébergent actuellement les LIFs en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface modify -vserver vsERVER_name -lif LIF_name -home-node  
node3 -home-port netport|ifgrp
```

5. effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le cluster est configuré pour... | Alors...                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAS                                 | Terminé <a href="#">Étape 6</a> et <a href="#">Étape 7</a> , Ignorez l'étape 8 et terminez <a href="#">Étape 9</a> à <a href="#">Étape 12</a> .                                                                  |
| SAN                                 | Désactiver toutes les LIFs SAN du nœud pour les désactiver pour la mise à niveau :<br><code>`network interface modify -vserver vsERVER_name -lif LIF_name -home-node node_to_upgrade -home-port _netport`</code> |

6. si vous disposez de ports de données qui ne sont pas les mêmes sur vos plates-formes, ajoutez les ports au broadcast domain :

```
network port broadcast-domain add-ports -ipSpace IPspace_name -broadcast  
-domain mgmt -ports node:port
```

L'exemple suivant ajoute le port « e0a » sur le nœud « 8200-1 » et le port « e0i » du nœud « 8060-1 » au domaine de diffusion « mgmt » dans l'IPspace « Default » :

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipSpace Default  
-broadcast-domain mgmt -ports 8200-1:e0a, 8060-1:e0i
```

7. migrer chaque LIF de données NAS vers le nœud 3 en saisissant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver vsERVER_name -lif LIF_name -destination  
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

8. Assurez-vous que la migration des données est persistante :

```
network interface modify -vserver vsERVER_name -lif LIF_name -home-port  
netport|ifgrp -home-node node3
```

9. Vérifiez que les LIFs SAN se trouvent sur les ports appropriés sur le nœud3 :

- a. Entrez la commande suivante et examinez son résultat :

```
network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

Le système renvoie une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

| Current | Is   | Logical   | Status     | Network           | Current |
|---------|------|-----------|------------|-------------------|---------|
| Vserver | Home | Interface | Admin/Oper | Address/Mask      | Node    |
| Port    |      |           |            |                   |         |
| -----   |      | -----     | -----      | -----             |         |
| -----   |      | -----     | ----       |                   |         |
| vs0     |      |           |            |                   |         |
|         |      | a0a       | up/down    | 10.63.0.53/24     | node3   |
| a0a     | true |           |            |                   |         |
|         |      | data1     | up/up      | 10.63.0.50/18     | node3   |
| e0c     | true |           |            |                   |         |
|         |      | rads1     | up/up      | 10.63.0.51/18     | node3   |
| e1a     | true |           |            |                   |         |
|         |      | rads2     | up/down    | 10.63.0.52/24     | node3   |
| e1b     | true |           |            |                   |         |
| vs1     |      |           |            |                   |         |
|         |      | lif1      | up/up      | 172.17.176.120/24 | node3   |
| e0c     | true |           |            |                   |         |
|         |      | lif2      | up/up      | 172.17.176.121/24 | node3   |
| e1a     | true |           |            |                   |         |

- b. Vérifiez que les nouvelles et adapter et switch-port les configurations sont correctes en comparant la sortie du `fc adapter show` commande avec les informations de configuration que vous avez enregistrées dans la fiche [Étape 2](#).

Lister les nouvelles configurations LIF SAN sur le nœud3 :

```
fc adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
```

Le système renvoie une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
cluster1::> fcp adapter show -fields switch-port,fc-wwpn
(network fcp adapter show)
node          adapter fc-wwpn          switch-port
-----
cluster1-01 0a      50:0a:09:82:9c:13:38:00 ACME Switch:0
cluster1-01 0b      50:0a:09:82:9c:13:38:01 ACME Switch:1
cluster1-01 0c      50:0a:09:82:9c:13:38:02 ACME Switch:2
cluster1-01 0d      50:0a:09:82:9c:13:38:03 ACME Switch:3
cluster1-01 0e      50:0a:09:82:9c:13:38:04 ACME Switch:4
cluster1-01 0f      50:0a:09:82:9c:13:38:05 ACME Switch:5
cluster1-01 1a      50:0a:09:82:9c:13:38:06 ACME Switch:6
cluster1-01 1b      50:0a:09:82:9c:13:38:07 ACME Switch:7
cluster1-02 0a      50:0a:09:82:9c:6c:36:00 ACME Switch:0
cluster1-02 0b      50:0a:09:82:9c:6c:36:01 ACME Switch:1
cluster1-02 0c      50:0a:09:82:9c:6c:36:02 ACME Switch:2
cluster1-02 0d      50:0a:09:82:9c:6c:36:03 ACME Switch:3
cluster1-02 0e      50:0a:09:82:9c:6c:36:04 ACME Switch:4
cluster1-02 0f      50:0a:09:82:9c:6c:36:05 ACME Switch:5
cluster1-02 1a      50:0a:09:82:9c:6c:36:06 ACME Switch:6
cluster1-02 1b      50:0a:09:82:9c:6c:36:07 ACME Switch:7
16 entries were displayed
```



Si une LIF SAN dans la nouvelle configuration ne se trouve pas sur un adaptateur toujours connecté à la même configuration `switch-port`, cela peut provoquer une panne du système lorsque vous redémarrez le nœud.

- c. Si le nœud3 possède des LIFs SAN ou des groupes de LIFs SAN qui se trouvent sur un port qui n'existait pas sur le nœud1 ou qui doivent être mappés à un autre port, déplacez-les vers un port approprié du nœud3 en procédant comme suit :

- i. Définir le statut de la LIF sur « down » :

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif LIF_name -status
-admin down
```

- ii. Supprimer le LIF du port set :

```
portset remove -vserver vservice_name -portset portset_name -port-name
port_name
```

- iii. Entrez l'une des commandes suivantes :

- Déplacement d'un seul LIF :

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif LIF_name -home
-port new_home_port
```

- Déplacer toutes les LIF sur un port unique inexistant ou incorrect vers un nouveau port :

```
network interface modify {-home-port port_on_node1 -home-node node1
-role data} -home-port new_home_port_on_node3
```

- Reajoutez les LIFs au port set :

```
portset add -vserver vserver_name -portset portset_name -port-name
port_name
```



Vous devez déplacer les LIFs SAN sur un port dont la vitesse de liaison est identique à celle du port d'origine.

10. Modifier l'état de toutes les LIFs sur « up » afin que les LIFs acceptent et envoient le trafic sur le nœud :

```
network interface modify -home-port port_name -home-node node3 -lif data
-status-admin up
```

11. Entrez la commande suivante sur l'un des nœuds et examinez son résultat pour vérifier que les LIF ont été déplacées vers les ports corrects, et que ces derniers ont le statut « UP » en saisissant la commande suivante sur l'un des nœuds et en examinant la sortie :

```
network interface show -home-node node3 -role data
```

12. ] si des LIFs sont hors service, définissez le statut administratif des LIFs à « up » en saisissant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif LIF_name -status-admin up
```

13. Envoyer un message AutoSupport post-mise à niveau à NetApp pour le nœud 1 :

```
system node autosupport invoke -node node3 -type all -message "node1
successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

## Fiche : informations à enregistrer avant de déplacer les LIF de données NAS vers le nœud 3

Pour vous aider à vérifier que vous disposez de la configuration correcte après le déplacement des LIF SAN du nœud 2 vers le nœud 3, vous pouvez utiliser la fiche de travail suivante pour enregistrer le adapter et switch-port Informations pour chaque LIF.

Enregistrer la LIF adapter informations du `network interface show -data-protocol fc*` la sortie de la commande et le switch-port informations du `fc adapter show -fields switch-port,fc-wwpn` sortie de la commande pour le nœud 2.

Une fois la migration vers le nœud 3 terminée, enregistrez le LIF adapter et switch-port Informations relatives aux LIF sur le nœud 3 et vérifier que chaque LIF est toujours connectée à la même switch-port.

| Nœud 2 |         |             | Nœud 3 |         |             |
|--------|---------|-------------|--------|---------|-------------|
| LIF    | adapter | switch-port | LIF    | adapter | switch-port |
|        |         |             |        |         |             |



## Montrer l'exemple

```
cluster::*> ha interconnect config show -node <node>
(system ha interconnect config show)
```

```
Node: node3-node1
Interconnect Type: RoCE
Local System ID: <node3-system-id>
Partner System ID: <node2-system-id>
Connection Initiator: local
Interface: external
```

| Port   | IP Address |
|--------|------------|
| ----   | -----      |
| e4a-17 | 0.0.0.0    |
| e4b-18 | 0.0.0.0    |

### 2. Si l'ID du système partenaire est incorrect pour le nœud 3 :

#### a. Nœud d'arrêt 3 :

```
halt
```

#### b. À l'invite Loader, définissez la valeur « Partner-sysid » correcte.

Le node3 "Partner-sysid" est l'ID système du node2, que vous pouvez trouver dans la ha interconnect config show sortie dans [Étape 1](#).

#### c. Enregistrer les paramètres :

```
saveenv
```

#### d. À l'invite Loader, démarrez node3 dans le menu de démarrage :

```
boot_ontap menu
```

#### e. Connectez-vous au nœud 3.

### 3. Envoyer un message AutoSupport à NetApp pour node2 :

```
system node autosupport invoke -node <node2> -type all -message "Upgrading
<node2> from <platform_old> to <platform_new>"
```

### 4. Vérifiez que le message AutoSupport a été envoyé :

```
system node autosupport show -node <node2> -instance
```

Les champs « dernier objet envoyé : » et « dernière envoi : » contiennent le titre du message du dernier message envoyé et l'heure à laquelle le message a été envoyé.

5. Relocaliser les agrégats non racines :

a. Définissez le niveau de privilège sur avancé :

```
set -privilege advanced
```

b. Lister les agrégats qui sont détenus par le nœud2 :

```
storage aggregate show -owner-name <node2>
```

c. Démarrer le transfert d'agrégats :

```
storage aggregate relocation start -node <node2> -destination <node3>  
-aggregate-list * -ndo-controller-upgrade true
```



La commande ne localise que des agrégats non-racines.

a. Entrez-le lorsque vous y êtes invité y.

La réinstallation a lieu en arrière-plan. Le transfert d'un agrégat peut prendre quelques secondes ou quelques minutes, Cette durée inclut à la fois les parties en cas d'interruption du client et les parties en cas d'interruption de service. La commande ne déplace pas d'agrégats hors ligne ou restreints.

b. Retour au niveau de privilège admin :

```
set -privilege admin
```

6. Vérifiez l'état de la réinstallation du noeud 2 :

```
storage aggregate relocation show -node <node2>
```

Le résultat affiche « Done » pour un agrégat après son transfert.



Vous devez patienter jusqu'à ce que tous les agrégats qui appartiennent au nœud 2 aient été transférés vers le nœud 3 avant de passer à l'étape suivante.

7. Effectuer l'une des actions suivantes :

| En cas de déménagement de... | Alors...                          |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Tous les agrégats ont réussi | Allez à <a href="#">Étape 8</a> . |



| En cas de déménagement de...                 | Alors...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tout agrégat a échoué ou a été vetoté</p> | <p>a. Afficher un message d'état détaillé :</p> <pre>storage aggregate show -instance</pre> <p>Vous pouvez également vérifier les journaux EMS pour voir l'action corrective requise.</p> <div data-bbox="722 409 779 472"> </div> <div data-bbox="841 409 1417 472"> <p>Le event log show la commande répertorie les erreurs qui se sont produites.</p> </div> <p>b. Effectuez l'action corrective.</p> <p>c. Définissez le niveau de privilège sur avancé :</p> <pre>set -privilege advanced</pre> <p>d. Transfert d'agrégats défaillants ou vetotés :</p> <pre>storage aggregate relocation start -node &lt;node2&gt; -destination &lt;node3&gt; -aggregate-list * -ndo-controllerupgrade true</pre> <p>e. Entrez-le lorsque vous y êtes invité y.</p> <p>f. Retour au niveau de privilège admin :</p> <pre>set -privilege admin</pre> <p>Si nécessaire, vous pouvez forcer la relocalisation en utilisant l'une des méthodes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En remplaçant les contrôles de veto :</li> </ul> <pre>storage aggregate relocation start -override -vetoes true -ndo-controller-upgrade</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En remplaçant les vérifications de destination :</li> </ul> <pre>storage aggregate relocation start -override -destination-checks true -ndocontroller-upgrade</pre> <p>Pour plus d'informations sur les commandes de relocalisation des agrégats de stockage, allez sur <a href="#">"Références"</a> pour accéder à <i>Disk and aggregate management with the CLI</i> et au <i>ONTAP 9 Command reference</i>.</p> |

8. Vérifiez que tous les agrégats non racine sont en ligne sur le node3 :

```
storage aggregate show -node <node3> -state offline -root false
```

Si un agrégat est mis hors ligne ou est devenu étranger, vous devez les mettre en ligne une fois pour

chaque agrégat :

```
storage aggregate online -aggregate <aggregate_name>
```

9. Vérifiez que tous les volumes sont en ligne sur le nœud 3 :

```
volume show -node <node3> -state offline
```

Si des volumes sont hors ligne sur le nœud 3, vous devez les mettre en ligne une fois pour chaque volume :

```
volume online -vserver <Vserver-name> -volume <volume-name>
```

10. Vérifiez que le nœud 2 ne possède aucun agrégat non racine en ligne :

```
storage aggregate show -owner-name <node2> -ha-policy sfo -state online
```

Le résultat de la commande ne doit pas afficher d'agrégats en ligne non-racine, car tous les agrégats en ligne non-racine ont déjà été déplacés vers le nœud 3.

## Déplacez les LIF de données NAS qui appartiennent au nœud 2 vers le nœud 3

Après avoir déplacé les agrégats du nœud 2 vers le nœud 3, vous devez déplacer les LIF de données NAS détenues par le nœud 2 vers le nœud 3.

### Description de la tâche

Les LIF distantes gèrent le trafic vers des LUN SAN pendant la procédure de mise à niveau. Le déplacement des LIF SAN n'est pas nécessaire pour assurer l'intégrité du cluster ou du service pendant la mise à niveau. Les LIF SAN ne sont pas déplacées sauf si elles doivent être mappées sur de nouveaux ports. Vous devez vérifier que les LIF sont en bon état et situées sur les ports appropriés après avoir déplacé les LIF du nœud 3 vers le nœud 4 et mis le nœud 4 en ligne.

### Étapes

1. Répertorier toutes les LIFs de données NAS détenues par le nœud2 en entrant la commande suivante sur l'un des nœuds et en capturant la sortie :

```
network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node node2
```

L'exemple suivant montre la sortie de la commande pour le nœud 2 :

```
cluster::> network interface show -data-protocol nfs|cifs -home-node
node2
```

|            | Logical   | Status     | Network           | Current |      |
|------------|-----------|------------|-------------------|---------|------|
| Current Is |           |            |                   |         |      |
| Vserver    | Interface | Admin/Oper | Address/Mask      | Node    | Port |
| Home       |           |            |                   |         |      |
| -----      | -----     | -----      | -----             | -----   |      |
| -----      |           |            |                   |         |      |
| vs0        |           |            |                   |         |      |
|            | a0a       | up/down    | 10.63.0.53/24     | node2   | a0a  |
| true       |           |            |                   |         |      |
|            | data1     | up/up      | 10.63.0.50/18     | node2   | e0c  |
| true       |           |            |                   |         |      |
|            | rads1     | up/up      | 10.63.0.51/18     | node2   | e1a  |
| true       |           |            |                   |         |      |
|            | rads2     | up/down    | 10.63.0.52/24     | node2   | e1b  |
| true       |           |            |                   |         |      |
| vs1        |           |            |                   |         |      |
|            | lif1      | up/up      | 172.17.176.120/24 | node2   | e0c  |
| true       |           |            |                   |         |      |
|            | lif2      | up/up      | 172.17.176.121/24 | node2   | e1a  |
| true       |           |            |                   |         |      |

2. effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le noeud 2...                                     | Alors...                                                |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Dispose de groupes d'interface ou de VLAN configurés | Accédez à <a href="#">Étape 3</a> .                     |
| Aucun groupe d'interface ou VLAN n'est configuré     | Ignorez l'étape 3 et passez à <a href="#">Étape 4</a> . |

3. effectuez les opérations suivantes pour migrer des LIF de données NAS hébergées sur des groupes d'interfaces et des VLAN sur le nœud 2 :

- faites migrer toutes les LIF de données hébergées sur un groupe d'interface du nœud 2 vers un port du nœud 3 qui est capable d'héberger des LIF sur le même réseau en saisissant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- Modifier le home port et le home node des LIFs dans [Sous-étape a](#) Sur le port et le nœud qui héberge actuellement les LIFs en entrant la commande suivante, une fois pour chaque nœud :

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -homeport netport|ifgrp
```

- c. migrer toutes les LIF hébergées sur des VLAN du nœud 2 vers un port du nœud 3 capable d'héberger les LIF sur le même réseau que les VLAN en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

- d. Modifier le home port et le home node des LIFs dans [Sous-étape c](#) Au port et au nœud qui hébergent actuellement les LIFs en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home-node
node3 -homeport netport|ifgrp
```

4. effectuer l'une des actions suivantes :

| Si le cluster est configuré pour... | Alors...                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| NAS                                 | Terminé <a href="#">Étape 5</a> à <a href="#">Étape 8</a> .      |
| SAN                                 | Passez les étapes 5 à 8, puis terminez <a href="#">Étape 9</a> . |
| NAS et SAN                          | Terminé <a href="#">Étape 5</a> à <a href="#">Étape 9</a> .      |

5. si vous disposez de ports de données qui ne sont pas les mêmes sur vos plates-formes, ajoutez les ports au domaine de broadcast :

```
network port broadcast-domain add-ports -ipspace IPspace_name -broadcast
-domain mgmt -ports node:port
```

L'exemple suivant ajoute le port « e0a » sur le nœud « 6280-1 » et le port « e0i » du nœud « 8060-1 » au domaine de diffusion « mgmt » dans l'IPspace « Default » :

```
cluster::> network port broadcast-domain add-ports -ipspace Default
-broadcast-domain mgmt -ports 6280-1:e0a, 8060-1:e0i
```

6. migrer chaque LIF de données NAS vers le nœud 3 en saisissant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface migrate -vserver Vserver_name -lif LIF_name -destination
-node node3 -destination-port netport|ifgrp
```

7. vérifier que les LIFs NAS ont été déplacées vers les ports corrects, et que ces derniers ont le statut de up en entrant la commande suivante sur l'un des nœuds et en examinant la sortie :

```
network interface show -curr-node node3 -data-protocol cifs|nfs
```

8. si des LIFs sont hors service, définissez le statut administratif des LIFs sur « UP » en entrant la commande suivante, une fois pour chaque LIF :

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -status-admin up
```

9. si des groupes d'interfaces ou des VLAN sont configurés, effectuez les sous-étapes suivantes :

- a. Supprimez les VLAN des groupes d'interface :

```
network port vlan delete -node node_name -port ifgrp -vlan-id VLAN_ID
```

- b. Entrez la commande suivante et examinez son résultat pour déterminer s'il existe un groupe d'interfaces configuré sur le nœud :

```
network port ifgrp show -node node_name -ifgrp ifgrp_name -instance
```

Le système affiche les informations sur les groupes d'interfaces pour le nœud, comme illustré ci-dessous :

```
cluster::> network port ifgrp show -node node2 -ifgrp a0a -instance
      Node: node2
Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
      Create Policy: multimode_lacp
      MAC Address: MAC_address
      Port Participation: partial
      Network Ports: e2c, e2d
      Up Ports: e2c
      Down Ports: e2d
```

- a. Si un groupe d'interface est configuré sur le nœud, notez les noms des groupes d'interface et des ports qui leur sont affectés, puis supprimez les ports en entrant la commande suivante, une fois pour chaque port :

```
network port ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_name -port
port_name
```

## 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.