



Configuration de volumes FlexGroup

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

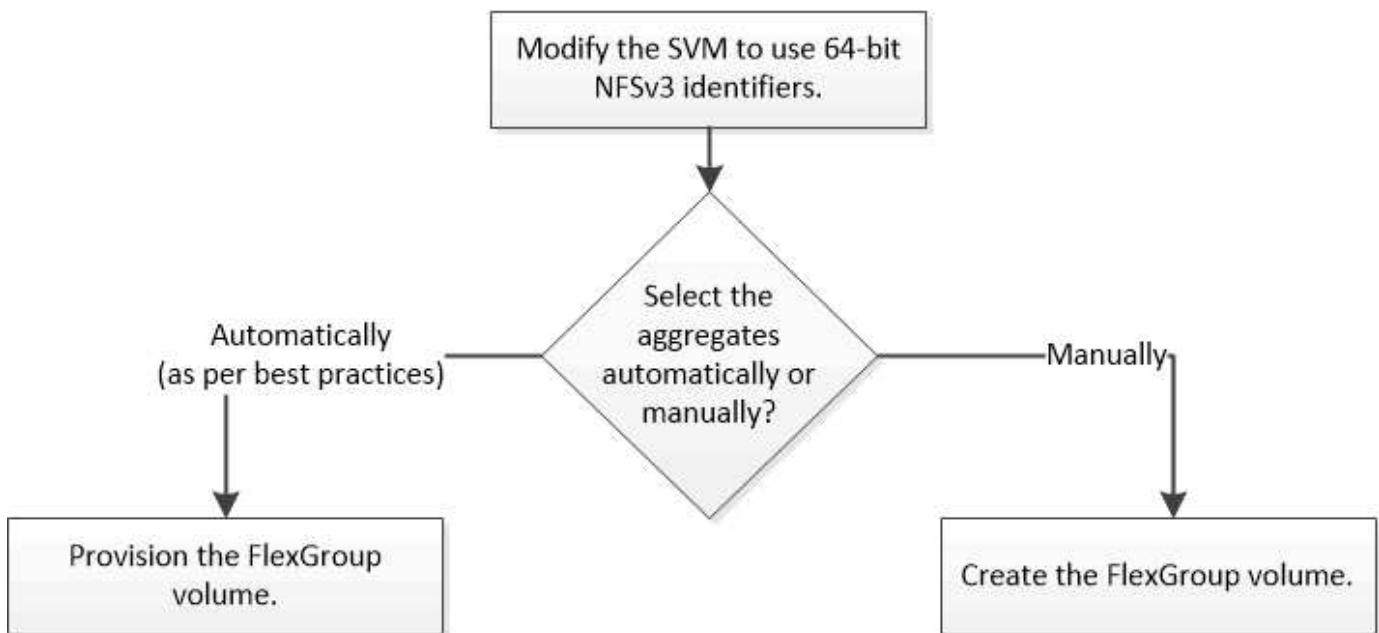
Sommaire

- Configuration de volumes FlexGroup 1
 - Workflow de configuration du volume ONTAP FlexGroup 1
 - Activer les identifiants NFSv3 64 bits sur les SVM ONTAP avec FlexGroups 1
 - Provisionnez automatiquement un volume ONTAP FlexGroup 2
 - Créer des volumes ONTAP FlexGroup 5

Configuration de volumes FlexGroup

Workflow de configuration du volume ONTAP FlexGroup

Vous pouvez provisionner un volume FlexGroup où ONTAP sélectionne automatiquement les agrégats selon les meilleures pratiques pour des performances optimales, ou créer un volume FlexGroup en sélectionnant manuellement les agrégats et en le configurant pour un accès aux données.



Avant de commencer

On doit avoir créé le SVM avec NFS et SMB ajouté à la liste des protocoles autorisés pour la SVM.

Description de la tâche

Le provisionnement automatique d'un volume FlexGroup n'est possible que sur les clusters dont quatre nœuds ou moins. Dans les clusters de plus de quatre nœuds, vous devez créer un volume FlexGroup manuellement.

Activer les identifiants NFSv3 64 bits sur les SVM ONTAP avec FlexGroups

Pour prendre en charge le nombre élevé de fichiers de volumes FlexGroup et éviter les collisions avec des ID de fichiers, il est recommandé d'activer des identifiants de fichiers 64 bits sur la SVM sur laquelle le volume FlexGroup doit être créé.

Étapes

1. Connectez-vous au niveau de privilège avancé : `set -privilege advanced`
2. Modifier le SVM pour utiliser les FSID NFSv3 64 bits et les ID de fichiers : `vserver nfs modify -vserver svm_name -v3-64bit-identifiers enabled`

```
cluster1::*> vserver nfs modify -vserver vs0 -v3-64bit-identifiers
enabled

Warning: You are attempting to increase the number of bits used for
NFSv3
        FSIDs and File IDs from 32 to 64 on Vserver "vs0". This could
        result in older client software no longer working with the
volumes
        owned by Vserver "vs0".
Do you want to continue? {y|n}: y

Warning: Based on the changes you are making to the NFS server on
Vserver
        "vs0", it is highly recommended that you remount all NFSv3
clients
        connected to it after the command completes.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Une fois que vous avez terminé

Tous les clients doivent être remontés. Cette opération est requise car les ID du système de fichiers changent, et les clients peuvent recevoir des messages de traitement des fichiers obsolètes lors d'une tentative d'exécution des opérations NFS.

Provisionnez automatiquement un volume ONTAP FlexGroup

Lorsque vous créez un volume FlexGroup, vous pouvez choisir de faire en sorte que ONTAP provisionne automatiquement le volume FlexGroup en sélectionnant les tiers locaux sous-jacents (agrégats). Les niveaux locaux sont sélectionnés en fonction des meilleures pratiques pour des performances et une capacité optimales.

Avant de commencer

Chaque nœud du cluster doit avoir au moins un niveau local.



Lors de la création d'un volume FlexGroup qui hiérarchise les données inactives, chaque nœud doit avoir au moins un Tier local avec FabricPool activé.

Description de la tâche

Pour créer le volume FlexGroup, ONTAP sélectionne deux tiers locaux avec la plus grande quantité d'espace utilisable sur chaque nœud. Si deux tiers locaux ne sont pas disponibles, ONTAP sélectionne un Tier local par nœud pour créer le volume FlexGroup.

À partir de ONTAP 9.15.1, lorsque vous provisionnez automatiquement un volume FlexGroup, ONTAP utilise le placement équilibré (BP) pour choisir la disposition des niveaux locaux et des volumes membres FlexGroup (constituants). L'un des aspects de BP est la manière dont elle limite le sur-provisionnement des niveaux locaux lors de la création de volumes FlexGroup « aucun » garantis (à provisionnement fin). La taille du

volume FlexGroup global est limitée par la quantité d'espace libre sur le Tier local, bien que la limite soit supérieure à celle des volumes FlexGroup garantis (à provisionnement lourd) par « volume ». La création d'un volume FlexGroup à l'aide d'API REST ou `auto-provision-as` de l'interface de ligne de commandes ONTAP peut entraîner l'échec du provisionnement en raison d'un espace insuffisant pour cause de cette limite. Vous pouvez éviter cela en créant des volumes FlexGroup plus petits ou en ["Création d'un volume FlexGroup et sélection manuelle des niveaux locaux"](#) utilisant le `aggr-list` paramètre.

Étapes

1. Provisionnez le volume FlexGroup :

```
volume create -vserver svm_name -volume fg_vol_name -auto-provision-as
flexgroup -size fg_size [-encrypt true] [-qos-policy-group
qos_policy_group_name] [-support-tiering true] [-granular-data advanced]
```

À partir de ONTAP 9.16.1, vous pouvez activer ["équilibre avancé de la capacité"](#) (`-granular-data advanced` dans l'interface de ligne de commandes) pour écrire des données sur plusieurs volumes de membres FlexGroup lorsque les fichiers dépassent 10 Go.

À partir de ONTAP 9.5, vous pouvez créer des volumes FlexGroup sur des niveaux locaux avec FabricPool activé. Pour provisionner automatiquement un volume FlexGroup sur des niveaux locaux avec FabricPool activé, vous devez définir le `-support-tiering` paramètre sur `true`. La garantie de volume doit toujours être définie sur `none` pour FabricPool. Vous pouvez également spécifier la règle de Tiering ainsi que la période de refroidissement minimale de Tiering du volume FlexGroup.

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

Vous pouvez spécifier un plafond de débit (QoS max) pour les volumes FlexGroup. Cela limite les ressources de performance que le volume FlexGroup peut consommer. À partir de la version ONTAP 9.4, vous pouvez spécifier les niveaux de débit (QoS min) et la QoS adaptative pour les volumes FlexGroup.

["Gestion des performances"](#)

Vous pouvez définir `-encrypt` le paramètre sur `true` si vous souhaitez activer le chiffrement sur le volume FlexGroup. Pour créer un volume chiffré, vous devez avoir installé la licence de chiffrement de volume et le gestionnaire de clés.



Vous devez activer le chiffrement sur les volumes FlexGroup au moment de la création. Vous ne pouvez pas activer le chiffrement sur les volumes FlexGroup existants.

["Cryptage des données au repos"](#)

Le `size` Paramètre spécifie la taille du volume FlexGroup en Ko, Mo, Go, To ou po.

L'exemple suivant montre comment provisionner un volume FlexGroup de 400 To :

```
cluster-1::> volume create -vserver vs0 -volume fg -auto-provision-as
flexgroup -size 400TB
Warning: The FlexGroup "fg" will be created with the following number of
constituents of size 25TB: 16.
The constituents will be created on the following aggregates:
aggr1,aggr2
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 34] Job succeeded: Successful
```

L'exemple suivant montre comment créer une « policy group » QoS pour le plafond de débit et comment l'appliquer à un volume FlexGroup :

```
cluster1::> qos policy-group create -policy group pg-vs1 -vserver vs1
-max-throughput 5000iops
```

```
cluster-1::> volume create -vserver vs0 -volume fg -auto-provision-as
flexgroup -size 400TB -qos-policy-group pg-vs1
Warning: The FlexGroup "fg" will be created with the following number of
constituents of size 25TB: 16.
The constituents will be created on the following aggregates:
aggr1,aggr2
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 34] Job succeeded: Successful
```

L'exemple suivant montre comment provisionner un volume FlexGroup de 400 To sur des niveaux locaux avec FabricPool activé :

```
cluster-1::> volume create -vserver vs0 -volume fg -auto-provision-as
flexgroup -size 400TB -support-tiering true -tiering-policy auto
Warning: The FlexGroup "fg" will be created with the following number of
constituents of size 25TB: 16.
The constituents will be created on the following aggregates:
aggr1,aggr2
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 34] Job succeeded: Successful
```

Le volume FlexGroup est créé avec huit volumes membres sur chaque nœud du cluster. Les volumes membres sont répartis de manière égale entre les deux niveaux locaux les plus grands de chaque nœud.

Par défaut, le volume FlexGroup est créé avec le volume Paramètre de garantie d'espace disponible sauf sur les systèmes AFF. Pour les systèmes AFF, le volume FlexGroup est créé par défaut avec le none garantie d'espace.

2. Montez le volume FlexGroup avec une Junction path :

```
volume mount -vserver vserver_name -volume vol_name -junction-path  
junction_path
```

```
cluster1::> volume mount -vserver vs0 -volume fg2 -junction-path /fg2
```

Une fois que vous avez terminé

Vous devez monter le volume FlexGroup à partir du client.

Si vous exécutez ONTAP 9.6 ou version antérieure et si la machine virtuelle de stockage (SVM) a configuré NFSv3 et NFSv4, le montage du volume FlexGroup du client peut échouer. Dans ce cas, vous devez spécifier de manière explicite la version NFS lors du montage du volume FlexGroup à partir du client.

```
# mount -t nfs -o vers=3 192.53.19.64:/fg2 /mnt/fg2  
# ls /mnt/fg2  
file1  file2
```

Informations associées

- ["création de la « policy-group » qos"](#)

Créer des volumes ONTAP FlexGroup

Vous pouvez créer un volume FlexGroup en sélectionnant manuellement les niveaux locaux (agrégats) sur lesquels le volume FlexGroup doit être créé, puis en spécifiant le nombre de volumes membres (composants) sur chaque niveau local.

Vous pouvez également choisir d'avoir ONTAP ["provisionnement automatique"](#) le volume FlexGroup en sélectionnant les niveaux locaux et en laissant ONTAP définir le nombre de volumes de membres en fonction des meilleures pratiques pour optimiser les performances et la capacité.

Description de la tâche

Vous devez connaître l'espace requis dans les niveaux locaux pour créer un volume FlexGroup.

Lors de la création d'un volume FlexGroup, vous devez prendre en compte les directives suivantes pour obtenir les meilleures performances avec un volume FlexGroup :

- Un volume FlexGroup doit utiliser des niveaux locaux situés sur des systèmes matériels identiques.

L'utilisation de systèmes matériels identiques permet de fournir des performances prévisibles sur l'ensemble du volume FlexGroup . Remarque : les systèmes C-Series r1 et C-Series r2 ne sont pas des systèmes identiques. Par exemple, l' AFF C80 r1 et AFF C80 r2 ne sont pas identiques.

- Un volume FlexGroup doit couvrir des niveaux locaux en utilisant les mêmes configurations de type de disque et de groupe RAID.

Pour obtenir des performances prévisibles, vous devez vous assurer que tous les niveaux locaux sont composés de tous les disques SSD, de tous les disques durs ou de tous les niveaux locaux Flash Pool

(hybrides). En outre, les niveaux locaux doivent avoir le même nombre de disques et de groupes RAID sur le volume FlexGroup.

- Un volume FlexGroup peut couvrir plusieurs parties d'un cluster.

Un volume FlexGroup n'a pas besoin d'être configuré pour couvrir l'ensemble du cluster, mais il peut donc tirer parti des ressources matérielles disponibles.

- Lors de la création d'un volume FlexGroup, il est préférable que les niveaux locaux sur lesquels le volume FlexGroup est déployé présentent les caractéristiques suivantes :
 - La même quantité d'espace libre doit être disponible sur plusieurs niveaux locaux, en particulier lors de l'utilisation du provisionnement fin.
 - Environ 3 % de l'espace libre doit être réservé aux métadonnées de niveau local après la création du volume FlexGroup.
- Pour les systèmes FAS, il est préférable de disposer de deux niveaux locaux par nœud et pour les systèmes AFF, vous devez disposer d'un niveau local par nœud pour le volume FlexGroup.
- Pour chaque volume FlexGroup, vous devez créer au moins huit volumes de membres distribués sur deux tiers locaux ou plus sur les systèmes FAS et sur un ou plusieurs tiers locaux sur les systèmes AFF.
- Depuis la version ONTAP 9.9.1, les relations « fan out » de SnapMirror de deux volumes FlexGroup ou plus sont prises en charge avec un maximum de huit pieds en mode « fan out ». System Manager ne prend pas en charge les relations de volume FlexGroup en cascade SnapMirror.
- Lorsque vous utilisez System Manager pour créer un volume FlexGroup, ONTAP sélectionne automatiquement les niveaux locaux requis pour la création du volume FlexGroup.
- Depuis ONTAP 9.8, lorsque vous provisionnez le stockage, la QoS est activée par défaut. Vous pouvez désactiver QoS ou choisir une règle de QoS personnalisée lors du processus de provisionnement ou ultérieurement.

Avant de commencer

- À partir de ONTAP 9.13.1, vous pouvez créer des volumes avec les fonctions d'analyse de la capacité et de suivi des activités activées. Pour activer le suivi de capacité ou d'activité, exécutez la `volume create` commande avec `-analytics-state` ou `-activity-tracking-state` définissez sur `on`.

Pour en savoir plus sur l'analyse de la capacité et le suivi des activités, reportez-vous à la section "[Activez l'analyse du système de fichiers](#)". Pour en savoir plus, `volume create` consultez le "[Référence de commande ONTAP](#)".

System Manager

À l'aide du Gestionnaire système, vous pouvez créer un volume FlexGroup.

Étapes

1. Accédez à **Stockage > Volumes** et sélectionnez **+ Add**.
2. Dans la fenêtre **Ajouter un volume**, entrez un nom et une taille de volume, puis sélectionnez **Plus d'options**.
3. Dans la section **Stockage et optimisation**, sélectionnez **Distribuer les données de volume sur le cluster (FlexGroup)**.



Si vous exécutez ONTAP 9.8 ou une version ultérieure et que vous souhaitez désactiver QoS ou choisir une stratégie QoS personnalisée, cliquez sur **plus d'options**, puis sous **stockage et optimisation**, sélectionnez **niveau de service de performances**.

4. Complétez les informations restantes pour le volume et sélectionnez **Enregistrer**.

CLI

1. Créer le volume FlexGroup :

```
volume create -vserver <svm_name> -volume <flexgroup_name> -aggr  
-list aggr1,aggr2,.. -aggr-list-multiplier <constituents_per_aggr>  
-size <fg_size> [-encrypt true] [-qos-policy-group  
qos_policy_group_name] [-granular-data advanced]
```

- Le `-aggr-list` paramètre spécifie la liste des niveaux locaux à utiliser pour les volumes de membres FlexGroup.

Pour des performances prévisibles sur l'ensemble du volume FlexGroup, tous les niveaux locaux doivent utiliser les mêmes configurations de type de disque et de groupe RAID.

- Le `-aggr-list-multiplier` paramètre spécifie le nombre de volumes membres qui seront créés sur chaque niveau local indiqué avec le `-aggr-list` paramètre.

La valeur par défaut du `-aggr-list-multiplier` le paramètre est 4.

- Le `size` Paramètre spécifie la taille du volume FlexGroup en Ko, Mo, Go, To ou po.
- À partir de ONTAP 9.16.1, vous pouvez activer "**équilibre avancé de la capacité**" (`-granular-data advanced` dans l'interface de ligne de commandes) pour écrire des données sur plusieurs volumes de membres FlexGroup lorsque les fichiers dépassent 10 Go.
- À partir de ONTAP 9.5, vous pouvez créer des volumes FlexGroup à l'aide de tiers locaux avec FabricPool activé.

Pour créer un volume FlexGroup pour FabricPool, FabricPool doit être activé sur tous les niveaux locaux spécifiés avec le `-aggr-list` paramètre. La garantie de volume doit toujours être définie sur `none` lors de l'utilisation de FabricPool. Vous pouvez également spécifier la règle de Tiering ainsi que la période de refroidissement minimale de Tiering du volume FlexGroup.

Gestion des disques et des agrégats

- À partir de la version ONTAP 9.4, vous pouvez spécifier les niveaux de débit (QoS min) et la QoS adaptative pour les volumes FlexGroup.

"Gestion des performances"

- Vous pouvez spécifier un plafond de débit (QoS Max) pour les volumes FlexGroup , ce qui limite les ressources de performances que le volume FlexGroup peut consommer.
- Vous pouvez définir `-encrypt` le paramètre sur `true` si vous souhaitez activer le chiffrement sur le volume FlexGroup.

Pour créer un volume chiffré, vous devez avoir installé la licence de chiffrement de volume et le gestionnaire de clés.



Vous devez activer le chiffrement sur les volumes FlexGroup au moment de la création. Vous ne pouvez pas activer le chiffrement sur les volumes FlexGroup existants.

"Cryptage des données au repos"

```
cluster-1::> volume create -vserver vs0 -volume fg2 -aggr-list  
aggr1,aggr2,aggr3,aggr1 -aggr-list-multiplier 2 -size 500TB
```

```
Warning: A FlexGroup "fg2" will be created with the following number  
of constituents of size 62.50TB: 8.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
[Job 43] Job succeeded: Successful
```

Dans l'exemple précédent, si vous souhaitez créer le volume FlexGroup pour FabricPool, FabricPool doit être activé sur tous les niveaux locaux (aggr1, aggr2 et aggr3). Monter le volume FlexGroup avec une

```
Junction path : volume mount -vserver vserver_name -volume vol_name -junction-path  
junction_path
```

```
cluster1::> volume mount -vserver vs0 -volume fg2 -junction-path /fg
```

Une fois que vous avez terminé

Vous devez monter le volume FlexGroup à partir du client.

Si vous exécutez ONTAP 9.6 ou version antérieure et si la machine virtuelle de stockage (SVM) a configuré NFSv3 et NFSv4, le montage du volume FlexGroup du client peut échouer. Dans ce cas, vous devez spécifier explicitement la version NFS lorsque vous montez le volume FlexGroup depuis le client.

```
# mount -t nfs -o vers=3 192.53.19.64:/fg /mnt/fg2
# ls /mnt/fg2
file1  file2
```

Informations associées

["Rapport technique de NetApp 4571 : Guide des meilleures pratiques et d'implémentation de NetApp FlexGroup"](#)

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.