



# **Travailler avec des volumes virtuels**

## **Element Software**

NetApp

November 12, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/fr-fr/element-software-128/storage/task\\_data\\_manage\\_vvol\\_enable\\_virtual\\_volumes.html](https://docs.netapp.com/fr-fr/element-software-128/storage/task_data_manage_vvol_enable_virtual_volumes.html) on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

- Travailler avec des volumes virtuels . . . . . 1
  - Activer les volumes virtuels . . . . . 1
    - Trouver plus d'informations . . . . . 2
  - Afficher les détails du volume virtuel . . . . . 2
    - Détails . . . . . 2
    - Détails individuels du volume virtuel . . . . . 3
  - Supprimer un volume virtuel . . . . . 4
- Gérer les conteneurs de stockage . . . . . 4
  - Créer un conteneur de stockage . . . . . 5
  - Afficher les détails du conteneur de stockage . . . . . 5
  - Afficher les détails de chaque conteneur de stockage . . . . . 5
  - Modifier un conteneur de stockage . . . . . 6
  - Supprimer un conteneur de stockage . . . . . 6
- Points de terminaison du protocole . . . . . 6
  - Découvrez les points de terminaison du protocole . . . . . 7
  - Détails des points de terminaison du protocole . . . . . 7
- Reliures . . . . . 8
  - Découvrez les reliures . . . . . 8
  - Détails des reliures . . . . . 8
- Détails de l'hôte . . . . . 9

# Travailler avec des volumes virtuels

## Activer les volumes virtuels

Vous devez activer manuellement la fonctionnalité vSphere Virtual Volumes (VVols) via le logiciel NetApp Element . Le système logiciel Element est livré avec la fonctionnalité VVols désactivée par défaut, et celle-ci n'est pas activée automatiquement lors d'une nouvelle installation ou d'une mise à niveau. L'activation de la fonctionnalité VVols est une tâche de configuration ponctuelle.

### Ce dont vous aurez besoin

- Le cluster doit exécuter Element 9.0 ou une version ultérieure.
- Le cluster doit être connecté à un environnement ESXi 6.0 ou ultérieur compatible avec VVols.
- Si vous utilisez Element 11.3 ou une version ultérieure, le cluster doit être connecté à un environnement ESXi 6.0 update 3 ou une version ultérieure.



L'activation de la fonctionnalité vSphere Virtual Volumes modifie de façon permanente la configuration du logiciel Element. Vous ne devez activer la fonctionnalité VVols que si votre cluster est connecté à un environnement VMware ESXi compatible VVols. Vous pouvez désactiver la fonction VVols et restaurer les paramètres par défaut uniquement en restaurant le cluster à son image d'usine, ce qui supprime toutes les données du système.

### Étapes

1. Sélectionnez **Clusters > Paramètres**.
2. Trouvez les paramètres spécifiques au cluster pour les volumes virtuels.
3. Cliquez sur **Activer les volumes virtuels**.
4. Cliquez sur **Oui** pour confirmer la modification de la configuration des volumes virtuels.

L'onglet **VVols** apparaît dans l'interface utilisateur d'Element.



Lorsque la fonctionnalité VVols est activée, le cluster SolidFire démarre le fournisseur VASA, ouvre le port 8444 pour le trafic VASA et crée des points de terminaison de protocole qui peuvent être découverts par vCenter et tous les hôtes ESXi.

5. Copiez l'URL du fournisseur VASA à partir des paramètres des volumes virtuels (VVols) dans **Clusters > Paramètres**. Vous utiliserez cette URL pour enregistrer le fournisseur VASA dans vCenter.
6. Créez un conteneur de stockage dans **VVols > Conteneurs de stockage**.



Vous devez créer au moins un conteneur de stockage pour que les machines virtuelles puissent être provisionnées sur un datastore VVol.

7. Sélectionnez **VVols > Points de terminaison de protocole**.
8. Vérifiez qu'un point de terminaison de protocole a été créé pour chaque nœud du cluster.



Des tâches de configuration supplémentaires sont nécessaires dans vSphere. Consultez le [\\_Guide de configuration de VMware vSphere Virtual Volumes pour le stockage SolidFire](#) pour enregistrer le fournisseur VASA dans vCenter, créer et gérer des banques de données VVol et gérer le stockage en fonction des politiques.

## Trouver plus d'informations

["Guide de configuration des volumes virtuels VMware vSphere pour le stockage SolidFire"](#)

## Afficher les détails du volume virtuel

Vous pouvez consulter les informations sur les volumes virtuels pour tous les volumes virtuels actifs sur le cluster dans l'interface utilisateur d'Element. Vous pouvez également consulter l'activité de performance de chaque volume virtuel, notamment les entrées, les sorties, le débit, la latence, la profondeur de la file d'attente et les informations sur le volume.

### Ce dont vous aurez besoin

- Vous auriez dû activer la fonctionnalité VVols dans l'interface utilisateur Element pour le cluster.
- Vous auriez dû créer un conteneur de stockage associé.
- Vous auriez dû configurer votre cluster vSphere pour utiliser la fonctionnalité VVols du logiciel Element.
- Vous auriez dû créer au moins une machine virtuelle dans vSphere.

### Étapes

1. Cliquez sur **VVols > Volumes virtuels**.

Les informations relatives à tous les volumes virtuels actifs sont affichées.

2. Cliquez sur l'icône **Actions** correspondant au volume virtuel que vous souhaitez consulter.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Afficher les détails**.

### Détails

La page Volumes virtuels de l'onglet VVols fournit des informations sur chaque volume virtuel actif du cluster, telles que l'ID du volume, l'ID de l'instantané, l'ID du volume virtuel parent et l'ID du volume virtuel.

- **ID du volume** : L'identifiant du volume sous-jacent.
- **ID de l'instantané** : L'identifiant de l'instantané du volume sous-jacent. La valeur est 0 si le volume virtuel ne représente pas un instantané SolidFire .
- **ID du volume virtuel parent** : L'ID du volume virtuel parent. Si l'identifiant est composé uniquement de zéros, le volume virtuel est indépendant et n'est lié à aucun volume parent.
- **ID du volume virtuel** : L'UUID du volume virtuel.
- **Nom** : Le nom attribué au volume virtuel.
- **Conteneur de stockage** : Le conteneur de stockage qui possède le volume virtuel.
- **Type de système d'exploitation invité** : Système d'exploitation associé au volume virtuel.

- **Type de volume virtuel** : Le type de volume virtuel : Config, Données, Mémoire, Swap ou Autre.
- **Accès** : Les autorisations de lecture et d'écriture attribuées au volume virtuel.
- **Taille** : La taille du volume virtuel en Go ou GiB.
- **Instantanés** : Le nombre d'instantanés associés. Cliquez sur le numéro pour accéder aux détails de l'instantané.
- **IOPS min** : Paramètre QoS IOPS minimal du volume virtuel.
- **IOPS max** : Paramètre QoS IOPS maximal du volume virtuel.
- **IOPS en rafale** : Paramètre QoS en rafale maximal du volume virtuel.
- **VMW\_VmID** : Les informations contenues dans les champs précédés de « VMW\_ » sont définies par VMware.
- **Heure de création** : Heure à laquelle la tâche de création du volume virtuel a été terminée.

## Détails individuels du volume virtuel

La page Volumes virtuels de l'onglet VVols fournit les informations suivantes sur le volume virtuel lorsque vous sélectionnez un volume virtuel individuel et que vous consultez ses détails.

- **VMW\_XXX** : Les informations contenues dans les champs précédés de « VMW\_ » sont définies par VMware.
- **ID du volume virtuel parent** : L'ID du volume virtuel parent. Si l'identifiant est composé uniquement de zéros, le volume virtuel est indépendant et n'est lié à aucun volume parent.
- **ID du volume virtuel** : L'UUID du volume virtuel.
- **Type de volume virtuel** : Le type de volume virtuel : Config, Données, Mémoire, Swap ou Autre.
- **ID du volume** : L'identifiant du volume sous-jacent.
- **Accès** : Les autorisations de lecture et d'écriture attribuées au volume virtuel.
- **Nom du compte** : Nom du compte contenant le volume.
- **Groupes d'accès** : Groupes d'accès aux volumes associés.
- **Taille totale du volume** : Capacité totale provisionnée en octets.
- **Blocs non nuls** : Nombre total de blocs de 4 Kio contenant des données après la dernière opération de nettoyage de la mémoire.
- **Zéro bloc** : Nombre total de blocs de 4 Kio sans données après la dernière opération de nettoyage de la mémoire.
- **Instantanés** : Le nombre d'instantanés associés. Cliquez sur le numéro pour accéder aux détails de l'instantané.
- **IOPS min** : Paramètre QoS IOPS minimal du volume virtuel.
- **IOPS max** : Paramètre QoS IOPS maximal du volume virtuel.
- **IOPS en rafale** : Paramètre QoS en rafale maximal du volume virtuel.
- **Activer 512** : Étant donné que les volumes virtuels utilisent toujours une émulation de taille de bloc de 512 octets, la valeur est toujours oui.
- **Volumes appariés** : Indique si un volume est apparié.
- **Heure de création** : Heure à laquelle la tâche de création du volume virtuel a été terminée.
- **Taille des blocs** : Taille des blocs dans le volume.

- **Écritures non alignées** : Pour les volumes 512e, le nombre d'opérations d'écriture qui n'étaient pas sur une limite de secteur de 4 k. Un nombre élevé d'écritures non alignées peut indiquer un alignement incorrect des partitions.
- **Lectures non alignées** : Pour les volumes 512e, le nombre d'opérations de lecture qui n'étaient pas sur une limite de secteur de 4 k. Un nombre élevé de lectures non alignées peut indiquer un alignement incorrect des partitions.
- **scsiEUIDeviceID** : Identifiant unique global du périphérique SCSI pour le volume au format 16 octets basé sur EUI-64.
- **scsiNAADeviceID** : Identifiant unique global du périphérique SCSI pour le volume au format NAA IEEE Registered Extended.
- **Attributs** : Liste de paires nom-valeur au format objet JSON.

## Supprimer un volume virtuel

Bien que les volumes virtuels doivent toujours être supprimés de la couche de gestion VMware, la fonctionnalité permettant de supprimer les volumes virtuels est activée depuis l'interface utilisateur d'Element. Vous ne devez supprimer un volume virtuel de l'interface utilisateur d'Element qu'en cas d'absolue nécessité, par exemple lorsque vSphere ne parvient pas à nettoyer les volumes virtuels sur le stockage SolidFire .

1. Sélectionnez **VVols > Volumes virtuels**.
2. Cliquez sur l'icône Actions correspondant au volume virtuel que vous souhaitez supprimer.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.



Vous devez supprimer un volume virtuel de la couche de gestion VMware pour vous assurer que le volume virtuel est correctement délié avant sa suppression. Vous ne devez supprimer un volume virtuel de l'interface utilisateur d'Element qu'en cas d'absolue nécessité, par exemple lorsque vSphere ne parvient pas à nettoyer les volumes virtuels sur le stockage SolidFire . Si vous supprimez un volume virtuel depuis l'interface utilisateur d'Element, le volume sera immédiatement purgé.

4. Confirmez l'action.
5. Actualisez la liste des volumes virtuels pour confirmer que le volume virtuel a bien été supprimé.
6. **Facultatif** : Sélectionnez **Rapports > Journal des événements** pour confirmer que la purge a réussi.

## Gérer les conteneurs de stockage

Un conteneur de stockage est une représentation de datastore vSphere créée sur un cluster exécutant le logiciel Element.

Des conteneurs de stockage sont créés et associés à des comptes NetApp Element . Un conteneur de stockage créé sur un stockage Element apparaît comme un datastore vSphere dans vCenter et ESXi. Les conteneurs de stockage n'allouent aucun espace sur le stockage Element. Ils servent simplement à associer logiquement des volumes virtuels.

Un maximum de quatre conteneurs de stockage par cluster est pris en charge. Un conteneur de stockage minimum est requis pour activer la fonctionnalité VVols.

## Créer un conteneur de stockage

Vous pouvez créer des conteneurs de stockage dans l'interface utilisateur d'Element et les découvrir dans vCenter. Vous devez créer au moins un conteneur de stockage pour commencer à provisionner des machines virtuelles basées sur VVol.

Avant de commencer, activez la fonctionnalité VVols dans l'interface utilisateur Element pour le cluster.

### Étapes

1. Sélectionnez **VVols > Conteneurs de stockage**.
2. Cliquez sur le bouton **Créer des conteneurs de stockage**.
3. Saisissez les informations du conteneur de stockage dans la boîte de dialogue **Créer un nouveau conteneur de stockage** :
  - a. Saisissez un nom pour le conteneur de stockage.
  - b. Configurez les secrets de l'initiateur et de la cible pour CHAP.



Laissez les champs Paramètres CHAP vides pour générer automatiquement les secrets.

- c. Cliquez sur le bouton **Créer un conteneur de stockage**.
4. Vérifiez que le nouveau conteneur de stockage apparaît bien dans la liste de l'onglet **Conteneurs de stockage**.



Comme un ID de compte NetApp Element est créé automatiquement et attribué au conteneur de stockage, il n'est pas nécessaire de créer un compte manuellement.

## Afficher les détails du conteneur de stockage

Sur la page « Conteneurs de stockage » de l'onglet VVols, vous pouvez consulter les informations relatives à tous les conteneurs de stockage actifs sur le cluster.

- **ID du compte** : L'identifiant du compte NetApp Element associé au conteneur de stockage.
- **Nom** : Le nom du conteneur de stockage.
- **Statut** : L'état du conteneur de stockage. Valeurs possibles :
  - Actif : Le conteneur de stockage est en cours d'utilisation.
  - Verrouillé : Le conteneur de stockage est verrouillé.
- **Type PE** : Le type de point de terminaison du protocole (SCSI est le seul protocole disponible pour le logiciel Element).
- **ID du conteneur de stockage** : L'UUID du conteneur de stockage du volume virtuel.
- **Volumes virtuels actifs** : Nombre de volumes virtuels actifs associés au conteneur de stockage.

## Afficher les détails de chaque conteneur de stockage

Vous pouvez consulter les informations relatives à un conteneur de stockage individuel en le sélectionnant sur la page « Conteneurs de stockage » de l'onglet VVols.

- **ID du compte** : L'identifiant du compte NetApp Element associé au conteneur de stockage.

- **Nom** : Le nom du conteneur de stockage.
- **Statut** : L'état du conteneur de stockage. Valeurs possibles :
  - Actif : Le conteneur de stockage est en cours d'utilisation.
  - Verrouillé : Le conteneur de stockage est verrouillé.
- **Secret de l'initiateur CHAP** : Le secret unique du CHAP pour l'initiateur.
- **Secret cible CHAP** : Le secret CHAP unique pour la cible.
- **ID du conteneur de stockage** : L'UUID du conteneur de stockage du volume virtuel.
- **Type de point de terminaison de protocole** : Indique le type de point de terminaison de protocole (SCSI est le seul protocole disponible).

## Modifier un conteneur de stockage

Vous pouvez modifier l'authentification CHAP du conteneur de stockage dans l'interface utilisateur Element.

1. Sélectionnez **VVols > Conteneurs de stockage**.
2. Cliquez sur l'icône **Actions** du conteneur de stockage que vous souhaitez modifier.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
4. Dans les paramètres CHAP, modifiez les informations d'identification secrètes de l'initiateur et de la cible utilisées pour l'authentification.



Si vous ne modifiez pas les informations d'identification des paramètres CHAP, elles restent inchangées. Si vous laissez les champs d'identification vides, le système génère automatiquement de nouveaux secrets.

5. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.

## Supprimer un conteneur de stockage

Vous pouvez supprimer les conteneurs de stockage depuis l'interface utilisateur d'Element.

### Ce dont vous aurez besoin

Assurez-vous que toutes les machines virtuelles ont été supprimées du datastore VVol.

### Étapes

1. Sélectionnez **VVols > Conteneurs de stockage**.
2. Cliquez sur l'icône **Actions** correspondant au conteneur de stockage que vous souhaitez supprimer.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.
4. Confirmez l'action.
5. Actualisez la liste des conteneurs de stockage dans l'onglet **Conteneurs de stockage** pour confirmer que le conteneur de stockage a bien été supprimé.

## Points de terminaison du protocole



## Découvrez les points de terminaison du protocole

Les points de terminaison de protocole sont des points d'accès utilisés par un hôte pour adresser le stockage sur un cluster exécutant le logiciel NetApp Element . Les points de terminaison de protocole ne peuvent être ni supprimés ni modifiés par un utilisateur, ne sont pas associés à un compte et ne peuvent pas être ajoutés à un groupe d'accès aux volumes.

Un cluster exécutant le logiciel Element crée automatiquement un point de terminaison de protocole par nœud de stockage dans le cluster. Par exemple, un cluster de stockage à six nœuds possède six points de terminaison de protocole qui sont mappés sur chaque hôte ESXi. Les points de terminaison du protocole sont gérés dynamiquement par le logiciel Element et sont créés, déplacés ou supprimés selon les besoins, sans aucune intervention. Les points de terminaison de protocole sont la cible du multipathing et servent de proxy d'E/S pour les LUN subsidiaires. Chaque point de terminaison du protocole consomme une adresse SCSI disponible, tout comme une cible iSCSI standard. Les points de terminaison du protocole apparaissent comme un périphérique de stockage à bloc unique (512 octets) dans le client vSphere, mais ce périphérique de stockage n'est pas disponible pour être formaté ou utilisé comme stockage.

iSCSI est le seul protocole pris en charge. Le protocole Fibre Channel n'est pas pris en charge.

## Détails des points de terminaison du protocole

La page Points de terminaison du protocole de l'onglet VVols fournit des informations sur les points de terminaison du protocole.

- **Identifiant du fournisseur principal**

L'identifiant du fournisseur de point de terminaison du protocole principal.

- **Identifiant du fournisseur secondaire**

L'identifiant du fournisseur de point de terminaison du protocole secondaire.

- **ID du point de terminaison du protocole**

L'UUID du point de terminaison du protocole.

- **État du point de terminaison du protocole**

État du point de terminaison du protocole. Les valeurs possibles sont les suivantes :

- Actif : Le point de terminaison du protocole est en cours d'utilisation.
- Démarrage : Le point de terminaison du protocole démarre.
- Basculement : Le point de terminaison du protocole a basculé.
- Réserve : le point de terminaison du protocole est réservé.

- **Type de fournisseur**

Le type de fournisseur du point de terminaison du protocole. Les valeurs possibles sont les suivantes :

- Primaire
- Secondaire

- **Identifiant du périphérique SCSI NAA**

L'identifiant unique au niveau mondial du périphérique SCSI pour le point de terminaison du protocole au format étendu enregistré NAA IEEE.

## Reliures

### Découvrez les reliures

Pour effectuer des opérations d'E/S avec un volume virtuel, un hôte ESXi doit d'abord lier le volume virtuel.

Le cluster SolidFire choisit un point de terminaison de protocole optimal, crée une liaison qui associe l'hôte ESXi et le volume virtuel à ce point de terminaison, et renvoie cette liaison à l'hôte ESXi. Une fois lié, l'hôte ESXi peut effectuer des opérations d'E/S avec le volume virtuel lié.

### Détails des reliures

La page Liaisons de l'onglet VVols fournit des informations de liaison pour chaque volume virtuel.

Les informations suivantes sont affichées :

- **ID de l'hôte**

L'UUID de l'hôte ESXi qui héberge les volumes virtuels et qui est connu du cluster.

- **ID du point de terminaison du protocole**

Identifiants des points de terminaison de protocole correspondant à chaque nœud du cluster SolidFire .

- **Point de terminaison du protocole dans l'identifiant de bande**

L'identifiant du périphérique SCSI NAA du point de terminaison du protocole.

- **Type de point de terminaison de protocole**

Le type de point de terminaison du protocole.

- **ID de liaison VVol**

L'UUID de liaison du volume virtuel.

- **ID VVol**

L'identifiant unique universel (UUID) du volume virtuel.

- **Identifiant secondaire VVol**

L'identifiant secondaire du volume virtuel qui est un identifiant LUN de deuxième niveau SCSI.

## Détails de l'hôte

La page Hôtes de l'onglet VVols fournit des informations sur les hôtes VMware ESXi qui hébergent des volumes virtuels.

Les informations suivantes sont affichées :

- **ID de l'hôte**

L'UUID de l'hôte ESXi qui héberge les volumes virtuels et qui est connu du cluster.

- **Adresse de l'hôte**

L'adresse IP ou le nom DNS de l'hôte ESXi.

- **Reliures**

Identifiants de liaison pour tous les volumes virtuels liés par l'hôte ESXi.

- **ID du cluster ESX**

L'ID du cluster hôte vSphere ou le GUID vCenter.

- **IQN initiateurs**

IQN d'initiateur pour l'hôte de volume virtuel.

- \* Identifiants des points de terminaison du protocole SolidFire \*

Les points de terminaison du protocole actuellement visibles par l'hôte ESXi.

## Informations sur le copyright

Copyright © 2025 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.