



Répertoires de base

SAN hosts and cloud clients

NetApp
January 16, 2025

Sommaire

- Répertoires de base 1
 - Utilisation de Windows Server 2022 avec ONTAP 1
 - Utilisation de Windows Server 2019 avec ONTAP 5
 - Utilisation de Windows Server 2016 avec ONTAP 9
 - Utilisation de Windows Server 2012 R2 avec ONTAP 13

Répertoires de base

Utilisation de Windows Server 2022 avec ONTAP

Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration de l'hôte SAN ONTAP pour configurer Windows Server 2022 avec ONTAP comme cible.

Démarrage du système d'exploitation

Il existe deux options pour démarrer le système d'exploitation : par démarrage local ou par démarrage SAN. Pour le démarrage local, vous installez le système d'exploitation sur le disque dur local (SSD, SATA, RAID, etc.). Pour le démarrage SAN, reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Démarrage SAN

Si vous choisissez d'utiliser le démarrage SAN, celui-ci doit être pris en charge par votre configuration. Vous pouvez utiliser la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier que votre se, votre HBA, votre micrologiciel HBA, votre BIOS de démarrage HBA et votre version de ONTAP sont pris en charge.

1. Mappez la LUN de démarrage SAN sur l'hôte.
2. Vérifiez que plusieurs chemins sont disponibles.



Plusieurs chemins deviennent disponibles uniquement après l'exécution du système d'exploitation hôte sur les chemins.

3. Activez le démarrage SAN dans le BIOS du serveur pour les ports auxquels la LUN de démarrage SAN est mappée. Pour plus d'informations sur l'activation du BIOS HBA, reportez-vous à la documentation spécifique au fournisseur.
4. Redémarrez l'hôte pour vérifier que le démarrage est réussi.

Installez les correctifs Windows

NetApp recommande que la **dernière mise à jour cumulative** soit installée sur le serveur.



Accédez au "[Catalogue de mises à jour Microsoft 2022](#)" Site Web pour obtenir et installer les correctifs Windows requis pour votre version de Windows.

1. Téléchargez les correctifs à partir du site de support Microsoft.



Certains correctifs ne sont pas disponibles pour le téléchargement direct. Dans ce cas, vous devrez demander un correctif au personnel de support Microsoft.

1. Suivez les instructions fournies par Microsoft pour installer les correctifs.



De nombreux correctifs nécessitent un redémarrage de votre hôte Windows, mais vous pouvez choisir d'attendre le redémarrage de l'hôte jusqu'à *after* que vous installiez ou mettez à niveau les utilitaires hôtes.

Installez les utilitaires d'hôtes unifiés Windows

LES utilitaires d'hôtes unifiés Windows (WUHU) sont des programmes logiciels dont la documentation permet de connecter des ordinateurs hôtes aux disques virtuels (LUN) sur un SAN NetApp. NetApp recommande de télécharger et d'installer le dernier kit d'utilitaire. Pour obtenir des informations et des instructions sur la configuration de WUHU, reportez-vous au "[Documentation Windows Unified Host Utilities](#)" Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Chemins d'accès multiples

Vous devez installer le logiciel MPIO et configurer des chemins d'accès multiples si votre hôte Windows possède plusieurs chemins d'accès au système de stockage. Sans le logiciel MPIO, le système d'exploitation peut voir chaque chemin en tant que disque distinct, ce qui peut entraîner une corruption des données. Le logiciel MPIO présente un seul disque au système d'exploitation pour tous les chemins, et un module DSM (Device-Specific module) gère le basculement de chemin.

Sur un système Windows, les deux principaux composants d'une solution MPIO sont un DSM et Windows MPIO. MPIO n'est pas pris en charge pour Windows XP ou Windows Vista fonctionnant sur une machine virtuelle Hyper- V.



Lorsque vous sélectionnez la prise en charge MPIO, Windows Unified Host Utilities active la fonctionnalité MPIO incluse de Windows Server 2022.

Configuration SAN

Configuration non ASA

Pour la configuration non ASA, il doit y avoir deux groupes de chemins avec des priorités différentes.

Les chemins ayant des priorités plus élevées sont Active/Optimized (actif/optimisé), ce qui signifie que les services sont gérés par le contrôleur où se trouve l'agrégat.

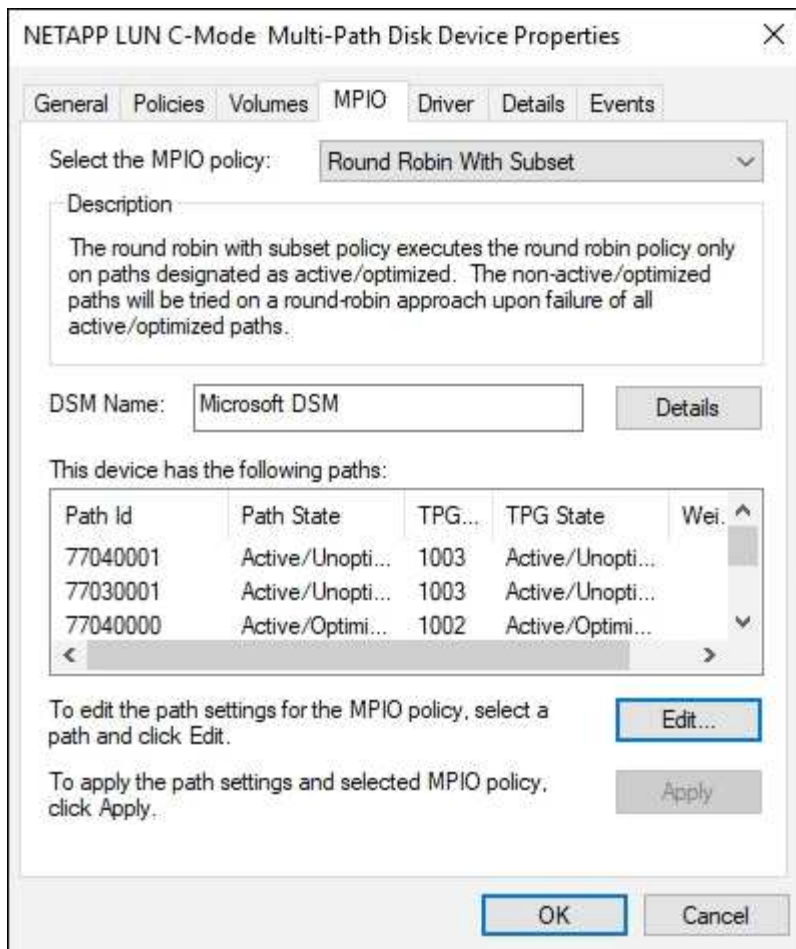
Les chemins aux priorités inférieures sont actifs, mais ne sont pas optimisés, car ils sont desservis par un autre contrôleur.



Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque les chemins optimisés ne sont pas disponibles.

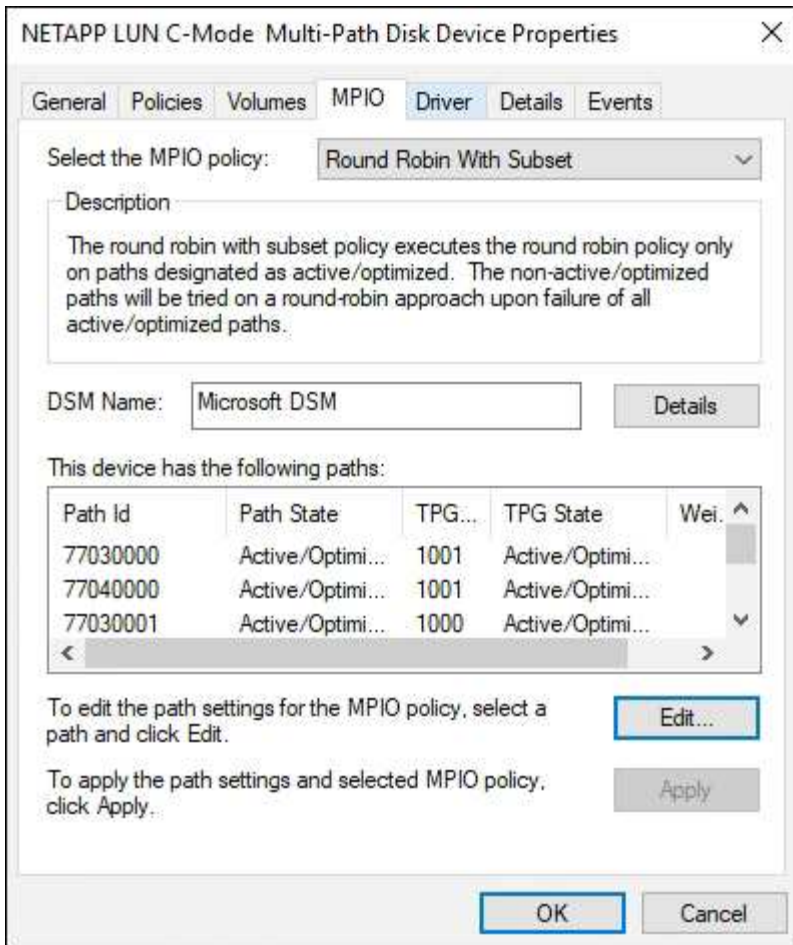
Exemple

L'exemple suivant montre la sortie correcte d'une LUN ONTAP avec deux chemins actifs/optimisés et deux chemins actifs/non optimisés.



Toute la configuration de la baie SAN

Pour la configuration des baies SAN (ASA), il doit y avoir un groupe de chemins avec des priorités uniques. Tous les chemins sont optimisés/actifs, c'est-à-dire qu'ils sont gérés par le contrôleur et que les E/S sont envoyées sur tous les chemins actifs.



Une seule LUN ne doit pas nécessiter plus de quatre chemins. La présence de plus de quatre chemins peut entraîner des problèmes de chemin pendant les pannes de stockage.

Paramètres recommandés

Sur les systèmes utilisant FC, les valeurs de délai suivantes pour les HBA FC Emulex et QLogic sont requises lorsque MPIO est sélectionné.

Pour les HBA Fibre Channel d'Emulex :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Pour les HBA Fibre Channel QLogic :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkDownTimeOut	1
PortDownloyCount	10



Windows Unified Host Utility définit ces valeurs. Pour obtenir des informations détaillées sur les réglages recommandés, reportez-vous au ["Documentation relative aux utilitaires d'hôtes Windows"](#) Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Problèmes connus

Il n'y a aucun problème connu pour Windows Server 2022 avec la version ONTAP.

Utilisation de Windows Server 2019 avec ONTAP

Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration de l'hôte SAN ONTAP pour configurer Windows Server 2019 avec ONTAP comme cible.

Démarrage du système d'exploitation

Il existe deux options pour démarrer le système d'exploitation : par démarrage local ou par démarrage SAN. Pour le démarrage local, vous installez le système d'exploitation sur le disque dur local (SSD, SATA, RAID, etc.). Pour le démarrage SAN, reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Démarrage SAN

Si vous choisissez d'utiliser le démarrage SAN, celui-ci doit être pris en charge par votre configuration. Vous pouvez utiliser la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier que votre se, votre HBA, votre micrologiciel HBA, votre BIOS de démarrage HBA et votre version de ONTAP sont pris en charge.

1. Mappez la LUN de démarrage SAN sur l'hôte.
2. Vérifiez que plusieurs chemins sont disponibles.



Plusieurs chemins deviennent disponibles uniquement après l'exécution du système d'exploitation hôte sur les chemins.

3. Activez le démarrage SAN dans le BIOS du serveur pour les ports auxquels la LUN de démarrage SAN est mappée. Pour plus d'informations sur l'activation du BIOS HBA, reportez-vous à la documentation spécifique au fournisseur.
4. Redémarrez l'hôte pour vérifier que le démarrage est réussi.



Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration fournis dans ce document pour configurer les clients Cloud connectés à ["Cloud Volumes ONTAP"](#) et ["Amazon FSX pour ONTAP"](#).

Installez les correctifs Windows

NetApp recommande que la **dernière mise à jour cumulative** soit installée sur le serveur.



Accédez au ["Catalogue de mises à jour Microsoft 2019"](#) Site Web pour obtenir et installer les correctifs Windows requis pour votre version de Windows.

1. Téléchargez les correctifs à partir du site de support Microsoft.



Certains correctifs ne sont pas disponibles pour le téléchargement direct. Dans ce cas, vous devrez demander un correctif au personnel de support Microsoft.

1. Suivez les instructions fournies par Microsoft pour installer les correctifs.



De nombreux correctifs nécessitent un redémarrage de votre hôte Windows, mais vous pouvez choisir d'attendre le redémarrage de l'hôte jusqu'à *after* que vous installiez ou mettez à niveau les utilitaires hôtes.

Installez les utilitaires d'hôtes unifiés Windows

LES utilitaires d'hôtes unifiés Windows (WUHU) sont des programmes logiciels dont la documentation permet de connecter des ordinateurs hôtes aux disques virtuels (LUN) sur un SAN NetApp. NetApp recommande de télécharger et d'installer le dernier kit d'utilitaire. Pour obtenir des informations et des instructions sur la configuration de WUHU, reportez-vous au "[Documentation Windows Unified Host Utilities](#)". Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Chemins d'accès multiples

Vous devez installer le logiciel MPIO et configurer des chemins d'accès multiples si votre hôte Windows possède plusieurs chemins d'accès au système de stockage. Sans le logiciel MPIO, le système d'exploitation peut voir chaque chemin en tant que disque distinct, ce qui peut entraîner une corruption des données. Le logiciel MPIO présente un seul disque au système d'exploitation pour tous les chemins, et un module DSM (Device-Specific module) gère le basculement de chemin.

Sur un système Windows, les deux principaux composants d'une solution MPIO sont un DSM et Windows MPIO. MPIO n'est pas pris en charge pour Windows XP ou Windows Vista fonctionnant sur une machine virtuelle Hyper-V.



Lorsque vous sélectionnez la prise en charge MPIO, Windows Unified Host Utilities active la fonctionnalité MPIO incluse de Windows Server 2019.

Configuration SAN

Configuration non ASA

Pour la configuration non ASA, il doit y avoir deux groupes de chemins avec des priorités différentes.

Les chemins ayant des priorités plus élevées sont Active/Optimized (actif/optimisé), ce qui signifie que les services sont gérés par le contrôleur où se trouve l'agrégat.

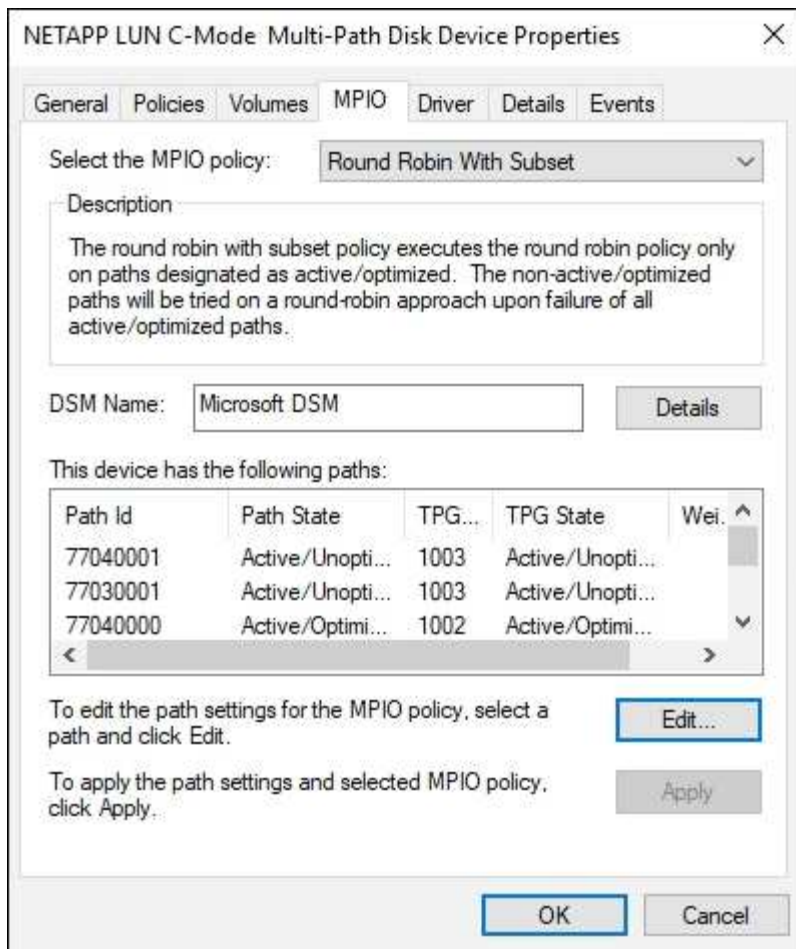
Les chemins aux priorités inférieures sont actifs, mais ne sont pas optimisés, car ils sont desservis par un autre contrôleur.



Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque les chemins optimisés ne sont pas disponibles.

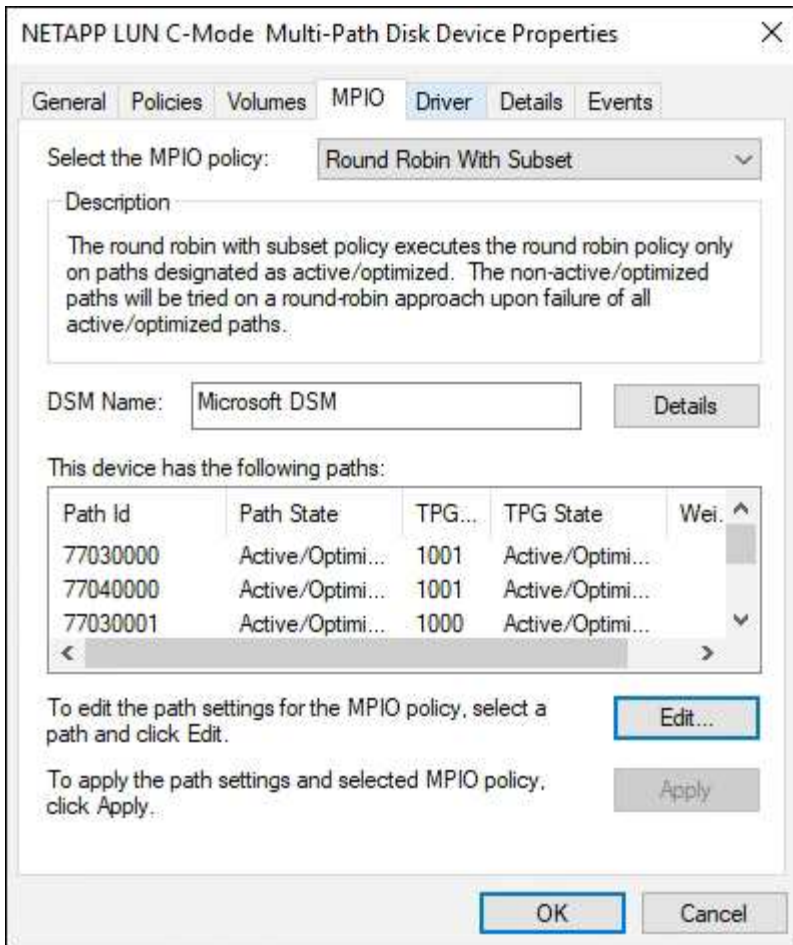
Exemple

L'exemple suivant montre la sortie correcte d'une LUN ONTAP avec deux chemins actifs/optimisés et deux chemins actifs/non optimisés.



Toute la configuration de la baie SAN

Pour la configuration des baies SAN (ASA), il doit y avoir un groupe de chemins avec des priorités uniques. Tous les chemins sont optimisés/actifs, c'est-à-dire qu'ils sont gérés par le contrôleur et que les E/S sont envoyées sur tous les chemins actifs.



Une seule LUN ne doit pas nécessiter plus de quatre chemins. La présence de plus de quatre chemins peut entraîner des problèmes de chemin pendant les pannes de stockage.

Paramètres recommandés

Sur les systèmes utilisant FC, les valeurs de délai suivantes pour les HBA FC Emulex et QLogic sont requises lorsque MPIO est sélectionné.

Pour les HBA Fibre Channel d'Emulex :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Pour les HBA Fibre Channel QLogic :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkDownTimeOut	1
PortDownloyCount	10



Windows Unified Host Utility définit ces valeurs. Pour obtenir des informations détaillées sur les réglages recommandés, reportez-vous au "[Documentation relative aux utilitaires d'hôtes Windows](#)". Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Problèmes connus

Il n'y a aucun problème connu pour Windows Server 2019 avec la version ONTAP.

Utilisation de Windows Server 2016 avec ONTAP

Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration de l'hôte SAN ONTAP pour configurer Windows Server 2016 avec ONTAP comme cible.

Démarrage du système d'exploitation

Il existe deux options pour démarrer le système d'exploitation : par démarrage local ou par démarrage SAN. Pour le démarrage local, vous installez le système d'exploitation sur le disque dur local (SSD, SATA, RAID, etc.). Pour le démarrage SAN, reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Démarrage SAN

Si vous choisissez d'utiliser le démarrage SAN, celui-ci doit être pris en charge par votre configuration. Vous pouvez utiliser la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier que votre se, votre HBA, votre micrologiciel HBA, votre BIOS de démarrage HBA et votre version de ONTAP sont pris en charge.

1. Mappez la LUN de démarrage SAN sur l'hôte.
2. Vérifiez que plusieurs chemins sont disponibles.



Plusieurs chemins deviennent disponibles uniquement après l'exécution du système d'exploitation hôte sur les chemins.

3. Activez le démarrage SAN dans le BIOS du serveur pour les ports auxquels la LUN de démarrage SAN est mappée. Pour plus d'informations sur l'activation du BIOS HBA, reportez-vous à la documentation spécifique au fournisseur.
4. Redémarrez l'hôte pour vérifier que le démarrage est réussi.



Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration fournis dans ce document pour configurer les clients Cloud connectés à "[Cloud Volumes ONTAP](#)" et "[Amazon FSX pour ONTAP](#)".

Installez les correctifs Windows

NetApp recommande que la **dernière mise à jour cumulative** soit installée sur le serveur.



Accédez au "[Catalogue de mises à jour Microsoft 2016](#)" Site Web pour obtenir et installer les correctifs Windows requis pour votre version de Windows.

1. Téléchargez les correctifs à partir du site de support Microsoft.



Certains correctifs ne sont pas disponibles pour le téléchargement direct. Dans ce cas, vous devrez demander un correctif au personnel de support Microsoft.

1. Suivez les instructions fournies par Microsoft pour installer les correctifs.



De nombreux correctifs nécessitent un redémarrage de votre hôte Windows, mais vous pouvez choisir d'attendre le redémarrage de l'hôte jusqu'à *after* que vous installiez ou mettez à niveau les utilitaires hôtes.

Installez les utilitaires d'hôtes unifiés Windows

LES utilitaires d'hôtes unifiés Windows (WUHU) sont des programmes logiciels dont la documentation permet de connecter des ordinateurs hôtes aux disques virtuels (LUN) sur un SAN NetApp. NetApp recommande de télécharger et d'installer le dernier kit d'utilitaire. Pour obtenir des informations et des instructions sur la configuration de WUHU, reportez-vous au "[Documentation Windows Unified Host Utilities](#)". Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Chemins d'accès multiples

Vous devez installer le logiciel MPIO et configurer des chemins d'accès multiples si votre hôte Windows possède plusieurs chemins d'accès au système de stockage. Sans le logiciel MPIO, le système d'exploitation peut voir chaque chemin en tant que disque distinct, ce qui peut entraîner une corruption des données. Le logiciel MPIO présente un seul disque au système d'exploitation pour tous les chemins, et un module DSM (Device-Specific module) gère le basculement de chemin.

Sur un système Windows, les deux principaux composants d'une solution MPIO sont un DSM et Windows MPIO. MPIO n'est pas pris en charge pour Windows XP ou Windows Vista fonctionnant sur une machine virtuelle Hyper-V.



Lorsque vous sélectionnez la prise en charge MPIO, Windows Unified Host Utilities active la fonctionnalité MPIO incluse de Windows Server 2016.

Configuration SAN

Configuration non ASA

Pour la configuration non ASA, il doit y avoir deux groupes de chemins avec des priorités différentes.

Les chemins ayant des priorités plus élevées sont Active/Optimized (actif/optimisé), ce qui signifie que les services sont gérés par le contrôleur où se trouve l'agrégat.

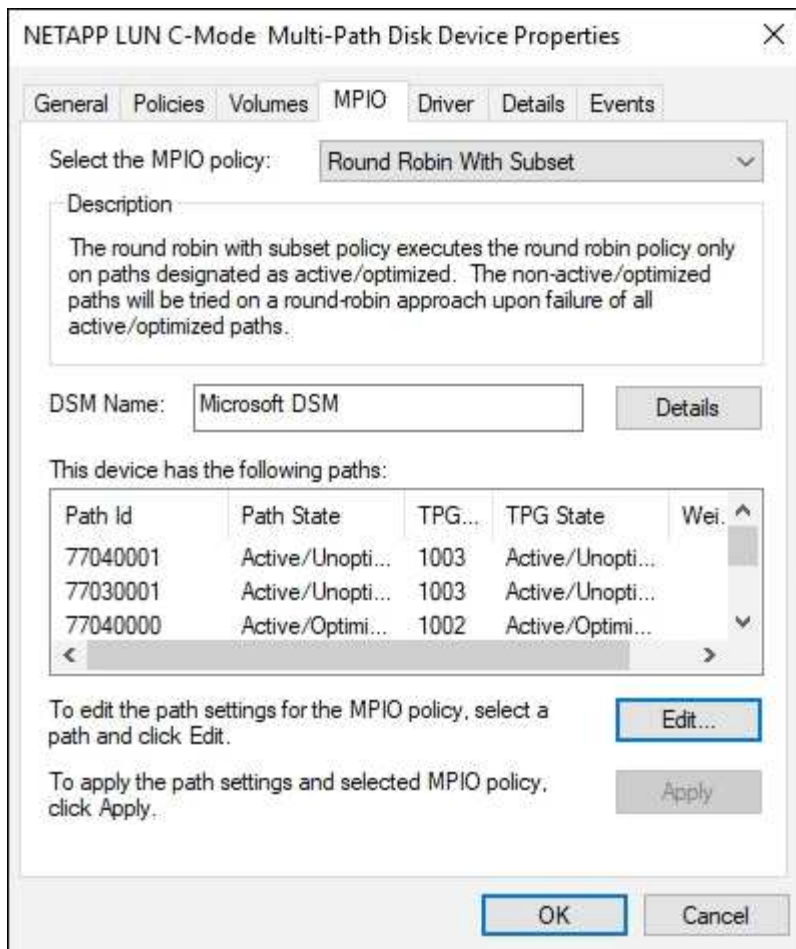
Les chemins aux priorités inférieures sont actifs, mais ne sont pas optimisés, car ils sont desservis par un autre contrôleur.



Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque les chemins optimisés ne sont pas disponibles.

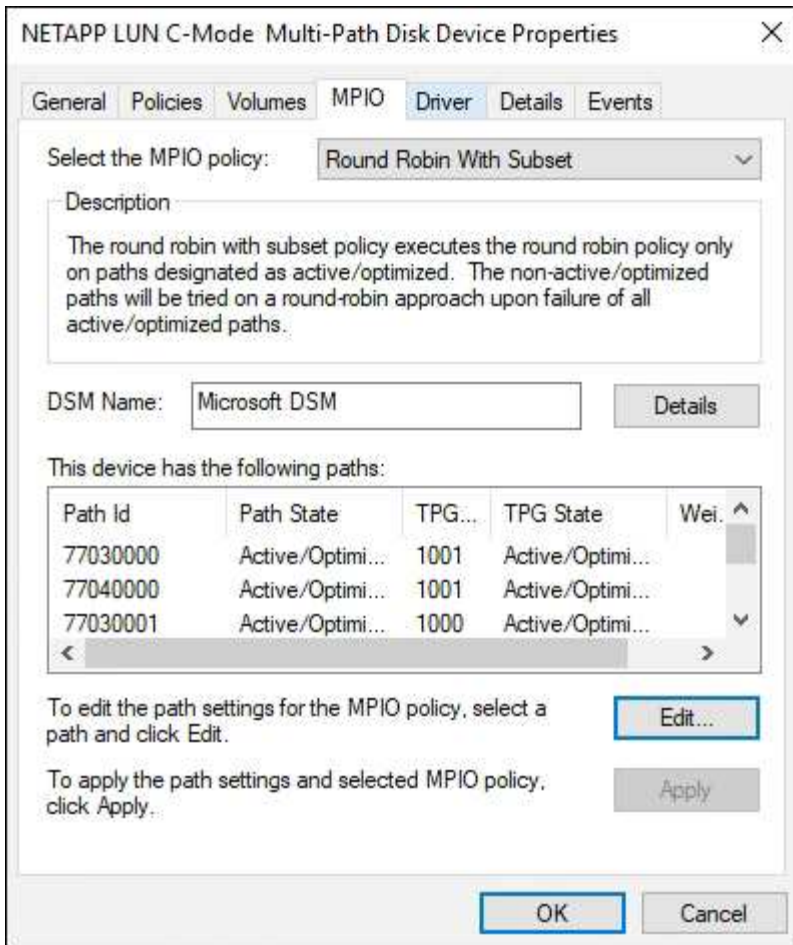
Exemple

L'exemple suivant montre la sortie correcte d'une LUN ONTAP avec deux chemins actifs/optimisés et deux chemins actifs/non optimisés.



Toute la configuration de la baie SAN

Pour la configuration des baies SAN (ASA), il doit y avoir un groupe de chemins avec des priorités uniques. Tous les chemins sont optimisés/actifs, c'est-à-dire qu'ils sont gérés par le contrôleur et que les E/S sont envoyées sur tous les chemins actifs.



Une seule LUN ne doit pas nécessiter plus de quatre chemins. La présence de plus de quatre chemins peut entraîner des problèmes de chemin pendant les pannes de stockage.

Paramètres recommandés

Sur les systèmes utilisant FC, les valeurs de délai suivantes pour les HBA FC Emulex et QLogic sont requises lorsque MPIO est sélectionné.

Pour les HBA Fibre Channel d'Emulex :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Pour les HBA Fibre Channel QLogic :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkDownTimeOut	1
PortDownloyCount	10



Windows Unified Host Utility définit ces valeurs. Pour obtenir des informations détaillées sur les réglages recommandés, reportez-vous au "[Documentation relative aux utilitaires d'hôtes Windows](#)". Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Problèmes connus

Il n'y a aucun problème connu pour Windows Server 2016 avec la version ONTAP.

Utilisation de Windows Server 2012 R2 avec ONTAP

Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration de l'hôte SAN ONTAP pour configurer Windows Server 2012 R2 avec ONTAP comme cible.

Démarrage du système d'exploitation

Il existe deux options pour démarrer le système d'exploitation : par démarrage local ou par démarrage SAN. Pour le démarrage local, vous installez le système d'exploitation sur le disque dur local (SSD, SATA, RAID, etc.). Pour le démarrage SAN, reportez-vous aux instructions ci-dessous.

Démarrage SAN

Si vous choisissez d'utiliser le démarrage SAN, celui-ci doit être pris en charge par votre configuration. Vous pouvez utiliser la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier que votre se, votre HBA, votre micrologiciel HBA, votre BIOS de démarrage HBA et votre version de ONTAP sont pris en charge.

1. Mappez la LUN de démarrage SAN sur l'hôte.
2. Vérifiez que plusieurs chemins sont disponibles.



Plusieurs chemins deviennent disponibles uniquement après l'exécution du système d'exploitation hôte sur les chemins.

3. Activez le démarrage SAN dans le BIOS du serveur pour les ports auxquels la LUN de démarrage SAN est mappée. Pour plus d'informations sur l'activation du BIOS HBA, reportez-vous à la documentation spécifique au fournisseur.
4. Redémarrez l'hôte pour vérifier que le démarrage est réussi.



Vous pouvez utiliser les paramètres de configuration fournis dans ce document pour configurer les clients Cloud connectés à "[Cloud Volumes ONTAP](#)" et "[Amazon FSX pour ONTAP](#)".

Installez les correctifs Windows

NetApp recommande que la **dernière mise à jour cumulative** soit installée sur le serveur.



Accédez au "[Catalogue de mises à jour Microsoft 2012 R2](#)" Site Web pour obtenir et installer les correctifs Windows requis pour votre version de Windows.

1. Téléchargez les correctifs à partir du site de support Microsoft.



Certains correctifs ne sont pas disponibles pour le téléchargement direct. Dans ce cas, vous devrez demander un correctif au personnel de support Microsoft.

1. Suivez les instructions fournies par Microsoft pour installer les correctifs.



De nombreux correctifs nécessitent un redémarrage de votre hôte Windows, mais vous pouvez choisir d'attendre le redémarrage de l'hôte jusqu'à *after* que vous installiez ou mettez à niveau les utilitaires hôtes.

Installez les utilitaires d'hôtes unifiés Windows

LES utilitaires d'hôtes unifiés Windows (WUHU) sont des programmes logiciels dont la documentation permet de connecter des ordinateurs hôtes aux disques virtuels (LUN) sur un SAN NetApp. NetApp recommande de télécharger et d'installer le dernier kit d'utilitaire. Pour obtenir des informations et des instructions sur la configuration de WUHU, reportez-vous au "[Documentation Windows Unified Host Utilities](#)". Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Chemins d'accès multiples

Vous devez installer le logiciel MPIO et configurer des chemins d'accès multiples si votre hôte Windows possède plusieurs chemins d'accès au système de stockage. Sans le logiciel MPIO, le système d'exploitation peut voir chaque chemin en tant que disque distinct, ce qui peut entraîner une corruption des données. Le logiciel MPIO présente un seul disque au système d'exploitation pour tous les chemins, et un module DSM (Device-Specific module) gère le basculement de chemin.

Sur un système Windows, les deux principaux composants d'une solution MPIO sont un DSM et Windows MPIO. MPIO n'est pas pris en charge pour Windows XP ou Windows Vista fonctionnant sur une machine virtuelle Hyper-V.



Lorsque vous sélectionnez la prise en charge de MPIO, Windows Unified Host Utilities active la fonctionnalité MPIO incluse de Windows Server 2012 R2.

Configuration SAN

Configuration non ASA

Pour la configuration non ASA, il doit y avoir deux groupes de chemins avec des priorités différentes.

Les chemins ayant des priorités plus élevées sont Active/Optimized (actif/optimisé), ce qui signifie que les services sont gérés par le contrôleur où se trouve l'agrégat.

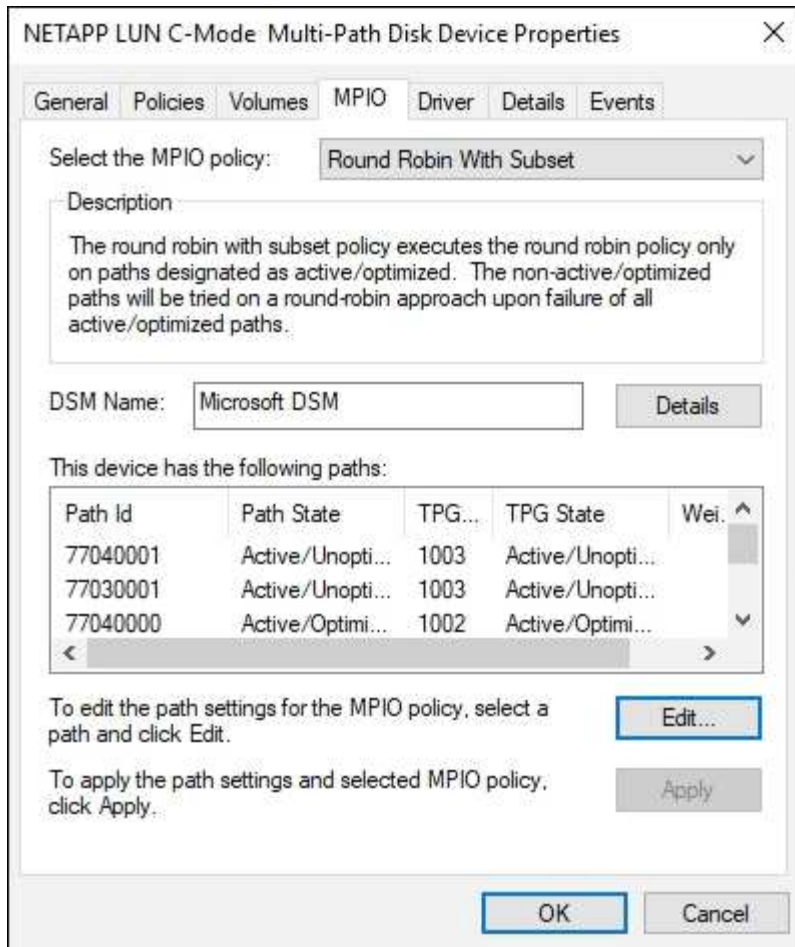
Les chemins aux priorités inférieures sont actifs, mais ne sont pas optimisés, car ils sont desservis par un autre contrôleur.



Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque les chemins optimisés ne sont pas disponibles.

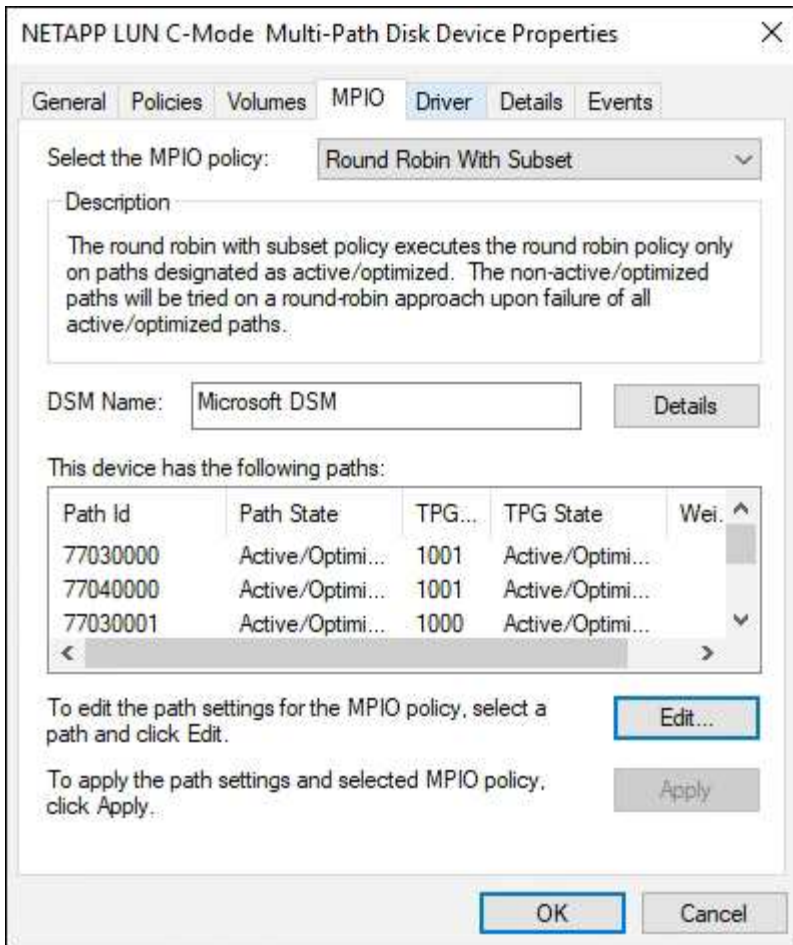
Exemple

L'exemple suivant montre la sortie correcte d'une LUN ONTAP avec deux chemins actifs/optimisés et deux chemins actifs/non optimisés.



Toute la configuration de la baie SAN

Pour la configuration des baies SAN (ASA), il doit y avoir un groupe de chemins avec des priorités uniques. Tous les chemins sont optimisés/actifs, c'est-à-dire qu'ils sont gérés par le contrôleur et que les E/S sont envoyées sur tous les chemins actifs.



Une seule LUN ne doit pas nécessiter plus de quatre chemins. La présence de plus de quatre chemins peut entraîner des problèmes de chemin pendant les pannes de stockage.

La VHD Hyper-V requiert un alignement pour optimiser les performances

Si les limites des blocs de données d'une partition de disque ne sont pas alignées avec les limites des blocs de la LUN sous-jacente, le système de stockage doit souvent effectuer deux opérations de lecture ou d'écriture de blocs pour chaque bloc du système d'exploitation, lecture ou écriture. Les lectures et écritures de blocs supplémentaires dues à l'alignement incorrect peuvent entraîner de sérieux problèmes de performances.

Le mauvais alignement est causé par l'emplacement du secteur de départ pour chaque partition définie par l'enregistrement d'amorçage maître.



Les partitions créées par Windows Server 2016 doivent être alignées par défaut.

Utilisez le `Get-NaVirtualDiskAlignment` Cmdlet dans le kit ONTAP PowerShell pour vérifier si les partitions sont alignées avec les LUN sous-jacentes. Si les partitions ne sont pas alignées correctement, utilisez le `Repair-NaVirtualDiskAlignment` Cmdlet pour créer un nouveau fichier VHD avec l'alignement correct. Cette applet de commande copie toutes les partitions dans le nouveau fichier. Le fichier VHD d'origine n'est ni modifié ni supprimé. L'ordinateur virtuel doit être arrêté pendant que les données sont copiées.

Vous pouvez télécharger le kit ONTAP PowerShell sur la page des communautés NetApp. Vous devez décompresser le `DataONTAP.zip` fichier dans l'emplacement spécifié par la variable d'environnement `%PSModulePath%` (ou utilisez le `Install.ps1` script à faire pour vous). Une fois l'installation terminée, utilisez le `Show-NaHelp` cmdlet pour obtenir de l'aide pour les applets de commande.

Le kit PowerShell ne prend en charge que les fichiers VHD de taille fixe avec des partitions de type MBR. Les disques durs virtuels utilisant des disques dynamiques Windows ou des partitions GPT ne sont pas pris en charge. De plus, le kit PowerShell requiert une taille de partition minimale de 4 Go. Les partitions plus petites ne peuvent pas être correctement alignées.



Pour les machines virtuelles Linux utilisant le chargeur de démarrage GRUB sur un VHD, vous devez mettre à jour la configuration de démarrage après avoir exécuté le kit d'outils PowerShell.

Réinstallez GRUB pour les invités Linux après avoir corrigé l'alignement MBR avec PowerShell Toolkit

Après exécution `mbralign` Sur les disques pour corriger l'alignement MBR avec PowerShell Toolkit sur les systèmes d'exploitation invités Linux à l'aide du chargeur de démarrage GRUB, vous devez réinstaller GRUB pour vous assurer que le système d'exploitation invité démarre correctement.

L'applet de commande PowerShell Toolkit est terminée sur le fichier VHD de la machine virtuelle. Cette rubrique s'applique uniquement aux systèmes d'exploitation invités Linux utilisant le chargeur de démarrage GRUB et `SystemRescueCd`.

1. Montez l'image ISO du disque 1 des CD d'installation pour la version correcte de Linux pour la machine virtuelle.
2. Ouvrez la console de la machine virtuelle dans Hyper-V Manager.
3. Si la machine virtuelle est en cours d'exécution et affichée sur l'écran GRUB, cliquez dans la zone d'affichage pour vous assurer qu'elle est active, puis cliquez sur l'icône de la barre d'outils **Ctrl-Alt-Suppr** pour redémarrer la machine virtuelle. Si la machine virtuelle n'est pas en cours d'exécution, démarrez-la, puis cliquez immédiatement dans la zone d'affichage pour vous assurer qu'elle est active.
4. Dès que l'écran de démarrage du BIOS VMware s'affiche, appuyez une fois sur la touche **Esc**. Le menu de démarrage s'affiche.
5. Dans le menu de démarrage, sélectionnez **CD-ROM**.
6. Sur l'écran de démarrage Linux, entrez `:linux rescue`
7. Prenez les valeurs par défaut pour Anaconda (les écrans de configuration bleu/rouge). La mise en réseau est facultative.
8. Lancer GRUB en entrant `: grub`
9. S'il n'y a qu'un seul disque virtuel dans cette machine virtuelle, ou s'il y a plusieurs disques, mais que le premier est le disque d'amorçage, exécutez les commandes GRUB suivantes :

```
root (hd0,0)
setup (hd0)
quit
```

Si vous avez plusieurs disques virtuels dans la machine virtuelle, et que le disque de démarrage n'est pas le premier disque, ou que vous corrigez GRUB en démarrant à partir du VHD de sauvegarde mal aligné, entrez la commande suivante pour identifier le disque de démarrage :

```
find /boot/grub/stage1
```

Exécutez ensuite les commandes suivantes :

```
root (boot_disk,0)
setup (boot_disk)
quit
```



Notez bien que `boot_disk`, ci-dessus, est un espace réservé pour l'identificateur de disque réel du disque d'amorçage.

1. Appuyez sur **Ctrl-D** pour vous déconnecter.

Le sauvetage Linux s'arrête, puis redémarre.

Paramètres recommandés

Sur les systèmes utilisant FC, les valeurs de délai suivantes pour les HBA FC Emulex et QLogic sont requises lorsque MPIO est sélectionné.

Pour les HBA Fibre Channel d'Emulex :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

Pour les HBA Fibre Channel QLogic :

Type de propriété	Valeur de propriété
LinkDownTimeOut	1
PortDownloyCount	10



Windows Unified Host Utility définit ces valeurs. Pour obtenir des informations détaillées sur les réglages recommandés, reportez-vous au "[Documentation relative aux utilitaires d'hôtes Windows](#)" Et sélectionnez la procédure d'installation pour votre version de Windows Unified Host Utilities.

Problèmes connus

Il n'y a aucun problème connu pour la version de Windows Server 2012 R2 avec ONTAP.

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.