



## **Citrix**

### **ONTAP SAN Host Utilities**

NetApp  
January 30, 2026

# Sommaire

- Citrix ..... 1
  - Configurer Citrix Xenserver 8.4 pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP ..... 1
    - Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN ..... 1
    - Étape 2 : Confirmez la configuration multi-chemins pour votre hôte ..... 1
    - Étape 3 : exclure éventuellement un périphérique du multivoie ..... 5
    - Étape 4 : Personnaliser les paramètres multi-chemins pour les LUN ONTAP ..... 5
    - Étape 5 : Examiner les problèmes connus ..... 6
  - Configurer Citrix Hypervisor 8.2 pour FCP et iSCSI avec le stockage ONTAP ..... 6
    - Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN ..... 6
    - Étape 2 : Confirmez la configuration multi-chemins pour votre hôte ..... 7
    - Étape 3 : exclure éventuellement un périphérique du multivoie ..... 10
    - Étape 4 : Personnaliser les paramètres multi-chemins pour les LUN ONTAP ..... 10
    - Étape 5 : Examiner les problèmes connus ..... 11

# Citrix

## Configurer Citrix Xenserver 8.4 pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP

Configurez Citrix Xenserver 8.4 pour le multivoie et avec des paramètres et paramètres spécifiques pour les opérations de protocole FCP et iSCSI avec le stockage ONTAP .



Le progiciel Linux Host Utilities ne prend pas en charge les systèmes d'exploitation Citrix Xenserver.

### Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN

Vous pouvez configurer votre hôte pour qu'il utilise le démarrage SAN afin de simplifier le déploiement et d'améliorer l'évolutivité.

#### Avant de commencer

Utilisez le "[Matrice d'interopérabilité](#)" pour vérifier que votre système d'exploitation Linux, votre adaptateur de bus hôte (HBA), le micrologiciel HBA, le BIOS de démarrage HBA et la version ONTAP prennent en charge le démarrage SAN.

#### Étapes

1. "[Créez un LUN de démarrage SAN et mappez-le à l'hôte](#)".
2. 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.

3. Vérifiez que la configuration a réussi en redémarrant l'hôte et en vérifiant que le système d'exploitation est opérationnel.

### Étape 2 : Confirmez la configuration multi-chemins pour votre hôte

Vous pouvez utiliser le multipathing avec Citrix Xenserver 8.4 pour gérer les LUN ONTAP .

Pour vous assurer que les chemins d'accès multiples sont correctement configurés pour votre hôte, vérifiez que le `/etc/multipath.conf` fichier est défini et que vous disposez des paramètres recommandés par NetApp pour vos LUN ONTAP.

#### Étapes

1. Vérifiez que le `/etc/multipath.conf` le fichier existe. Si le fichier n'existe pas, créez un fichier vide à zéro octet :

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. Lors de la première `multipath.conf` création du fichier, vous devrez peut-être activer et démarrer les services multivoies pour charger les paramètres recommandés :

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Chaque fois que vous démarrez l'hôte, le fichier vide `/etc/multipath.conf` à zéro octet charge automatiquement les paramètres de chemins d'accès multiples recommandés par NetApp comme paramètres par défaut. Vous ne devriez pas avoir besoin d'apporter de modifications au `/etc/multipath.conf` fichier de votre hôte car le système d'exploitation hôte est compilé avec les paramètres multivoies qui reconnaissent et gèrent correctement les LUN ONTAP.

Le tableau suivant présente les paramètres de chemins d'accès multiples compilés par le système d'exploitation Linux natif pour les LUN ONTAP.

#### Affiche les paramètres

Paramètre	Réglage
détecer_prio	oui
dev_loss_tmo	« infini »
du rétablissement	immédiate
fast_io_fail_tmo	5
caractéristiques	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	« oui »
gestionnaire_matériel	« 0 »
no_path_réessayer	file d'attente
path_checker	« tur »
path_groupage_policy	« group_by_prio »
sélecteur de chemin	« temps-service 0 »
intervalle_interrogation	5
prio	« ONTAP »
solution netapp	LUN
conservez_attaед_hw_handler	oui
rr_weight	« uniforme »
noms_conviviaux_conviviaux	non
fournisseur	NETAPP

4. Vérifiez les paramètres et l'état du chemin de vos LUN ONTAP :

```
/sbin/mpathutil list
```

Les paramètres multi-trajets par défaut prennent en charge les configurations ASA, AFF et FAS . Dans ces configurations, un seul LUN ONTAP ne devrait pas nécessiter plus de quatre chemins. Le fait d'avoir plus de quatre chemins d'accès peut engendrer des problèmes en cas de panne de stockage.

Les résultats des exemples suivants montrent les paramètres et l'état de chemin corrects pour les LUN ONTAP dans une configuration ASA, AFF ou FAS.

## Configuration DE L'INFRASTRUCTURE ASA

Une configuration ASA optimise tous les chemins vers une LUN donnée en les gardant actifs. Ce qui améliore les performances en assurant le service des opérations d'E/S sur tous les chemins en même temps.

### Montrer l'exemple

```
/usr/sbin/mpathutil status
show topology
create: 3600a098038315045572b5930646f4b63 dm-1 NETAPP ,LUN C-
Mode
size=9.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 15:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
   |- 15:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
   |- 16:0:0:0 sdcf 69:48 active ready running
   `-- 16:0:1:0 sdcg 69:64 active ready running
```

## Configuration AFF ou FAS

Une configuration AFF ou FAS doit comporter deux groupes de chemins ayant des priorités plus élevées et moins élevées. Les chemins actifs/optimisés à priorité supérieure sont servis par le contrôleur où se trouve l'agrégat. Les chemins de priorité inférieure sont actifs mais non optimisés, car ils sont gérés par un autre contrôleur. Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque des chemins optimisés ne sont pas disponibles.

L'exemple suivant présente la sortie d'une LUN ONTAP avec deux chemins Active/Optimized et deux chemins Active/non optimisés :

### Montrer l'exemple

```
/usr/sbin/mpathutil status
show topology
create: 3600a098038315045572b5930646f4b63 dm-1 NETAPP ,LUN C-
Mode
size=9.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 15:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
   `-- 15:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 16:0:0:0 sdcf 69:48 active ready running
   `-- 16:0:1:0 sdcg 69:64 active ready running
```

## Étape 3 : exclure éventuellement un périphérique du multivoie

Si nécessaire, vous pouvez exclure un périphérique du multipathing en ajoutant le WWID du périphérique indésirable à la strophe « blacklist » du `multipath.conf` fichier.

### Étapes

1. Déterminez le WWID :

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" est le disque SCSI local que vous souhaitez ajouter à la liste noire.

Un exemple de WWID est 360030057024d0730239134810c0cb833.

2. Ajoutez le WWID à la strophe « blacklist » :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z] *"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

## Étape 4 : Personnaliser les paramètres multi-chemins pour les LUN ONTAP

Si votre hôte est connecté à des LUN d'autres fournisseurs et que l'un des paramètres de chemins d'accès multiples est remplacé, vous devez les corriger en ajoutant la strophe plus loin dans `multipath.conf` le fichier qui s'applique spécifiquement aux LUN ONTAP. Si vous ne le faites pas, les LUN ONTAP risquent de ne pas fonctionner comme prévu.

Vérifiez votre `/etc/multipath.conf` fichier, en particulier dans la section valeurs par défaut, pour les paramètres qui peuvent remplacer [paramètres par défaut pour les paramètres multivoies](#).



Vous ne devez pas remplacer les paramètres recommandés pour les LUN ONTAP. Ces paramètres sont requis pour optimiser les performances de votre configuration hôte. Pour plus d'informations, contactez le support NetApp, le fournisseur de votre système d'exploitation ou les deux.

L'exemple suivant montre comment corriger une valeur par défaut remplacée. Dans cet exemple, le `multipath.conf` fichier définit des valeurs pour `path_checker` et `no_path_retry` qui ne sont pas compatibles avec les LUN ONTAP, et vous ne pouvez pas supprimer ces paramètres car les baies de stockage ONTAP sont toujours connectées à l'hôte. Vous corrigez plutôt les valeurs de `path_checker` et `no_path_retry` en ajoutant une strophe de périphérique au `multipath.conf` fichier qui s'applique spécifiquement aux LUN ONTAP.

## Montrer l'exemple

```
defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product        "LUN"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}
```

## Étape 5 : Examiner les problèmes connus

Il n'y a pas de problème connu.

# Configurer Citrix Hypervisor 8.2 pour FCP et iSCSI avec le stockage ONTAP

Configurez Citrix Hypervisor 8.2 pour le multi-accès et avec des paramètres et paramètres spécifiques pour les opérations de protocole FCP et iSCSI avec le stockage ONTAP .



Le progiciel Linux Host Utilities ne prend pas en charge les systèmes d'exploitation Citrix Hypervisor.

## Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN

Vous pouvez configurer votre hôte pour qu'il utilise le démarrage SAN afin de simplifier le déploiement et d'améliorer l'évolutivité.

### Avant de commencer

Utilisez le "[Matrice d'interopérabilité](#)" pour vérifier que votre système d'exploitation Linux, votre adaptateur de bus hôte (HBA), le micrologiciel HBA, le BIOS de démarrage HBA et la version ONTAP prennent en charge le démarrage SAN.

### Étapes

1. "[Créez un LUN de démarrage SAN et mappez-le à l'hôte](#)".
2. 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.

3. Vérifiez que la configuration a réussi en redémarrant l'hôte et en vérifiant que le système d'exploitation est opérationnel.

## Étape 2 : Confirmez la configuration multi-chemins pour votre hôte

Vous pouvez utiliser le multipathing avec Citrix Hypervisor 8.2 pour gérer les LUN ONTAP.

Pour vous assurer que les chemins d'accès multiples sont correctement configurés pour votre hôte, vérifiez que le `/etc/multipath.conf` fichier est défini et que vous disposez des paramètres recommandés par NetApp pour vos LUN ONTAP.

### Étapes

1. Vérifiez que le `/etc/multipath.conf` le fichier existe. Si le fichier n'existe pas, créez un fichier vide à zéro octet :

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. Lors de la première `multipath.conf` création du fichier, vous devrez peut-être activer et démarrer les services multivoies pour charger les paramètres recommandés :

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Chaque fois que vous démarrez l'hôte, le fichier vide `/etc/multipath.conf` à zéro octet charge automatiquement les paramètres de chemins d'accès multiples recommandés par NetApp comme paramètres par défaut. Vous ne devriez pas avoir besoin d'apporter de modifications au `/etc/multipath.conf` fichier de votre hôte car le système d'exploitation hôte est compilé avec les paramètres multivoies qui reconnaissent et gèrent correctement les LUN ONTAP.

Le tableau suivant présente les paramètres de chemins d'accès multiples compilés par le système d'exploitation Linux natif pour les LUN ONTAP.

## Affiche les paramètres

Paramètre	Réglage
détecter_prio	oui
dev_loss_tmo	« infini »
du rétablissement	immédiate
fast_io_fail_tmo	5
caractéristiques	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	« oui »
gestionnaire_matériel	« 0 »
no_path_réessayer	file d'attente
path_checker	« tur »
path_groupage_policy	« group_by_prio »
sélecteur de chemin	« temps-service 0 »
intervalle_interrogation	5
prio	« ONTAP »
solution netapp	LUN
conservez_attaед_hw_handler	oui
rr_weight	« uniforme »
noms_conviviaux_conviviaux	non
fournisseur	NETAPP

### 4. Vérifiez les paramètres et l'état du chemin de vos LUN ONTAP :

```
/sbin/mpathutil list
```

Les paramètres multi-trajets par défaut prennent en charge les configurations ASA, AFF et FAS . Dans ces configurations, un seul LUN ONTAP ne devrait pas nécessiter plus de quatre chemins. Le fait d'avoir plus de quatre chemins d'accès peut engendrer des problèmes en cas de panne de stockage.

Les résultats des exemples suivants montrent les paramètres et l'état de chemin corrects pour les LUN ONTAP dans une configuration ASA, AFF ou FAS.

## Configuration DE L'INFRASTRUCTURE ASA

Une configuration ASA optimise tous les chemins vers une LUN donnée en les gardant actifs. Ce qui améliore les performances en assurant le service des opérations d'E/S sur tous les chemins en même temps.

### Montrer l'exemple

```
/usr/sbin/mpathutil status
show topology
create: 3600a098038315045572b5930646f4b63 dm-1 NETAPP ,LUN C-
Mode
size=9.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 15:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
   |- 15:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
   |- 16:0:0:0 sdcf 69:48 active ready running
   `-- 16:0:1:0 sdcg 69:64 active ready running
```

## Configuration AFF ou FAS

Une configuration AFF ou FAS doit comporter deux groupes de chemins ayant des priorités plus élevées et moins élevées. Les chemins actifs/optimisés à priorité supérieure sont servis par le contrôleur où se trouve l'agrégat. Les chemins de priorité inférieure sont actifs mais non optimisés, car ils sont gérés par un autre contrôleur. Les chemins non optimisés ne sont utilisés que lorsque des chemins optimisés ne sont pas disponibles.

L'exemple suivant présente la sortie d'une LUN ONTAP avec deux chemins Active/Optimized et deux chemins Active/non optimisés :

### Montrer l'exemple

```
/usr/sbin/mpathutil status
show topology
create: 3600a098038315045572b5930646f4b63 dm-1 NETAPP ,LUN C-
Mode
size=9.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 15:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
   `-- 15:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
   |- 16:0:0:0 sdcf 69:48 active ready running
   `-- 16:0:1:0 sdcg 69:64 active ready running
```

## Étape 3 : exclure éventuellement un périphérique du multivoie

Si nécessaire, vous pouvez exclure un périphérique du multipathing en ajoutant le WWID du périphérique indésirable à la strophe « blacklist » du `multipath.conf` fichier.

### Étapes

1. Déterminez le WWID :

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" est le disque SCSI local que vous souhaitez ajouter à la liste noire.

Un exemple de WWID est 360030057024d0730239134810c0cb833.

2. Ajoutez le WWID à la strophe « blacklist » :

```
blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z] *"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

## Étape 4 : Personnaliser les paramètres multi-chemins pour les LUN ONTAP

Si votre hôte est connecté à des LUN d'autres fournisseurs et que l'un des paramètres de chemins d'accès multiples est remplacé, vous devez les corriger en ajoutant la strophe plus loin dans `multipath.conf` le fichier qui s'applique spécifiquement aux LUN ONTAP. Si vous ne le faites pas, les LUN ONTAP risquent de ne pas fonctionner comme prévu.

Vérifiez votre `/etc/multipath.conf` fichier, en particulier dans la section valeurs par défaut, pour les paramètres qui peuvent remplacer [paramètres par défaut pour les paramètres multivoies](#).



Vous ne devez pas remplacer les paramètres recommandés pour les LUN ONTAP. Ces paramètres sont requis pour optimiser les performances de votre configuration hôte. Pour plus d'informations, contactez le support NetApp, le fournisseur de votre système d'exploitation ou les deux.

L'exemple suivant montre comment corriger une valeur par défaut remplacée. Dans cet exemple, le `multipath.conf` fichier définit des valeurs pour `path_checker` et `no_path_retry` qui ne sont pas compatibles avec les LUN ONTAP, et vous ne pouvez pas supprimer ces paramètres car les baies de stockage ONTAP sont toujours connectées à l'hôte. Vous corrigez plutôt les valeurs de `path_checker` et `no_path_retry` en ajoutant une strophe de périphérique au `multipath.conf` fichier qui s'applique spécifiquement aux LUN ONTAP.

### Montrer l'exemple

```
defaults {  
    path_checker      readsector0  
    no_path_retry     fail  
}  
  
devices {  
    device {  
        vendor        "NETAPP"  
        product       "LUN"  
        no_path_retry queue  
        path_checker   tur  
    }  
}
```

### Étape 5 : Examiner les problèmes connus

Il n'y a pas de problème connu.

## 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.