



# **RHEL**

## ONTAP SAN Host Utilities

NetApp  
January 30, 2026

# Sommaire

RHEL .....	1
Configurer RHEL 10.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP .....	1
Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN .....	1
Étape 2 : installez les utilitaires hôtes Linux .....	1
Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte .....	1
Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte .....	5
Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing .....	7
Étape 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs ONTAP .....	8
Étape 7 : Examiner les problèmes connus .....	9
Et la suite ? .....	9
Configurer RHEL 9.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP .....	9
Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN .....	10
Étape 2 : installez les utilitaires hôtes Linux .....	10
Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte .....	10
Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte .....	14
Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing .....	16
Étape 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs ONTAP .....	17
Étape 7 : Examiner les problèmes connus .....	18
Et la suite ? .....	20
Configurer RHEL 8.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP .....	21
Étape 1 : activez éventuellement le démarrage SAN .....	21
Étape 2 : installez les utilitaires hôtes Linux .....	21
Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte .....	21
Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte .....	25
Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing .....	27
Étape 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs ONTAP .....	28
Étape 7 : Examiner les problèmes connus .....	29
Et la suite ? .....	33

# RHEL

## Configurer RHEL 10.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP

Le logiciel Linux Host Utilities fournit des outils de gestion et de diagnostic pour les hôtes Linux connectés au stockage ONTAP . Lorsque vous installez les utilitaires hôtes Linux sur un hôte Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 10.x, vous pouvez utiliser les utilitaires hôtes pour vous aider à gérer les opérations de protocole FCP et iSCSI avec les LUN ONTAP .

### 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 : installez les utilitaires hôtes Linux

NetApp recommande vivement d'installer les utilitaires hôtes Linux pour prendre en charge la gestion des LUN ONTAP et aider le support technique à collecter les données de configuration.

["Installer Linux Host Utilities 8.0"](#) .



L'installation des utilitaires d'hôtes Linux ne modifie aucun paramètre de délai d'expiration de l'hôte sur votre hôte Linux.

### Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte

Vous pouvez utiliser le multipathing avec RHEL 10.x 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` fichier se ferme. 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 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 natifs du système d'exploitation Linux 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	« 2 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_attaed_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 :

```
multipath -ll
```

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

```
# multipath -ll
3600a098038314e535a24584e4b496252 dm-32 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:0:41 sdan 66:112  active ready running
  |- 11:0:1:41 sdcb 68:240  active ready running
  |- 14:0:2:41 sdfd 129:240 active ready running
  `-- 14:0:0:41 sddp 71:112  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

```
# multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 16:0:3:0  sdcg 69:64  active ready running
  | `-- 10:0:0:0  sdb   8:16  active ready running
  `-- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
    |- 10:0:1:0  sdc   8:32  active ready running
    `-- 16:0:2:0  sdgf  69:48  active ready running
```

## Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte

Assurez-vous que iSCSI est correctement configuré pour votre hôte.

### Description de la tâche

Vous effectuez les étapes suivantes sur l'hôte iSCSI.

### Étapes

1. Vérifiez que le paquet initiateur iSCSI (iscsi-initiator-utils) est installé :

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Vérifiez le nom du nœud initiateur iSCSI, qui se trouve dans le fichier /etc/iscsi/initiatorname.iscsi :

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configurez le paramètre de délai d'expiration de la session iSCSI situé dans le fichier /etc/iscsi/iscsid.conf :

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

Le paramètre iSCSI replacement\_timeout contrôle la durée pendant laquelle la couche iSCSI doit attendre qu'un chemin ou une session ayant expiré se rétablisse avant d'échouer toute commande qui lui est adressée. Vous devez définir la valeur de replacement\_timeout sur 5 dans le fichier de configuration iSCSI.

4. Activez le service iSCSI :

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Démarrez le service iSCSI :

```
$systemctl start iscsid
```

6. Vérifiez que le service iSCSI est en cours d'exécution :

```
$systemctl status iscsid
```

### Montrer l'exemple

```
● iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
             enabled; preset: disabled)
     Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
               weeks 1 day ago
   TriggeredBy: ● iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
     Status: "Ready to process requests"
       Tasks: 1 (limit: 816061)
      Memory: 18.5M
        CPU: 14.480s
      CGroup: /system.slice/iscsid.service
              └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

### 7. Découvrez les cibles iSCSI :

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

### afficher exemple

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

### 8. Connectez-vous aux cibles :

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

## 9. Configurer iSCSI pour qu'il se connecte automatiquement au démarrage de l'hôte :

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

## 10. Vérifiez les sessions iSCSI :

```
$iscsiadm --mode session
```

### Montrer l'exemple

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing

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 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs 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 7 : Examiner les problèmes connus

Il n'y a pas de problème connu.

## Et la suite ?

- ["Découvrez comment utiliser l'outil Linux Host Utilities"](#) .
- Découvrez la mise en miroir ASM

La mise en miroir de gestion automatique du stockage (ASM) peut nécessiter des modifications des paramètres de chemins d'accès multiples Linux pour permettre à ASM de reconnaître un problème et de basculer vers un autre groupe de pannes. La plupart des configurations ASM sur ONTAP utilisent une redondance externe, ce qui signifie que la protection des données est assurée par la baie externe et qu'ASM ne met pas en miroir les données. Certains sites utilisent ASM avec redondance normale pour fournir une mise en miroir bidirectionnelle, généralement entre différents sites. Voir ["Bases de données Oracle sur ONTAP"](#) pour plus d'informations.

- Découvrez la virtualisation Red Hat Linux (KVM)

Red Hat Linux peut servir d'hôte KVM. Cela vous permet d'exécuter plusieurs machines virtuelles sur un seul serveur physique grâce à la technologie de machine virtuelle basée sur le noyau Linux (KVM). L'hôte KVM ne nécessite pas de paramètres de configuration hôte explicites pour les LUN ONTAP .

## Configurer RHEL 9.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP

Le logiciel Linux Host Utilities fournit des outils de gestion et de diagnostic pour les hôtes Linux connectés au stockage ONTAP . Lorsque vous installez les utilitaires hôtes Linux sur un hôte Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 9.x, vous pouvez utiliser les utilitaires hôtes pour vous aider à gérer les opérations de protocole FCP et iSCSI avec les LUN ONTAP .

## 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 : installez les utilitaires hôtes Linux

NetApp recommande vivement d'installer les utilitaires hôtes Linux pour prendre en charge la gestion des LUN ONTAP et aider le support technique à collecter les données de configuration.

["Installer Linux Host Utilities 8.0"](#) .



L'installation des utilitaires d'hôtes Linux ne modifie aucun paramètre de délai d'expiration de l'hôte sur votre hôte Linux.

## Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte

Vous pouvez utiliser le multipathing avec RHEL 9.x 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 fichier se ferme. 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
```

- 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 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 natifs du système d'exploitation Linux pour les LUN ONTAP.

#### Affiche les paramètres

Paramètre	Réglage
détecenter_prio	oui
dev_loss_tmo	« infini »
du rétablissement	immédiate
fast_io_fail_tmo	5
caractéristiques	« 2 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_attaed_hw_handler	oui
rr_weight	« uniforme »
noms_conviviaux_conviviaux	non
fournisseur	NETAPP

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

```
multipath -ll
```

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

```
multipath -ll
3600a098038314c4a433f577471797958 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=180G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
 |- 14:0:0:0 sdc 8:32 active ready running
 |- 17:0:0:0 sdas 66:192 active ready running
 |- 14:0:3:0 sdar 66:176 active ready running
 `-- 17:0:3:0 sdch 69:80 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

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
 | |- 16:0:3:0 sdcg 69:64 active ready running
 | `-- 10:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
`-- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 |- 10:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
 `-- 16:0:2:0 sdcf 69:48 active ready running
```

## Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte

Assurez-vous que iSCSI est correctement configuré pour votre hôte.

### Description de la tâche

Vous effectuez les étapes suivantes sur l'hôte iSCSI.

### Étapes

1. Vérifiez que le paquet initiateur iSCSI (iscsi-initiator-utils) est installé :

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Vérifiez le nom du nœud initiateur iSCSI, qui se trouve dans le fichier /etc/iscsi/initiatorname.iscsi :

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configurez le paramètre de délai d'expiration de la session iSCSI situé dans le fichier /etc/iscsi/iscsid.conf :

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

Le paramètre iSCSI replacement\_timeout contrôle la durée pendant laquelle la couche iSCSI doit attendre qu'un chemin ou une session ayant expiré se rétablisse avant d'échouer toute commande qui lui est adressée. Vous devez définir la valeur de replacement\_timeout sur 5 dans le fichier de configuration iSCSI.

4. Activez le service iSCSI :

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Démarrez le service iSCSI :

```
$systemctl start iscsid
```

6. Vérifiez que le service iSCSI est en cours d'exécution :

```
$systemctl status iscsid
```

### Montrer l'exemple

```
● iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
             enabled; preset: disabled)
     Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
               weeks 1 day ago
   TriggeredBy: ● iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
     Status: "Ready to process requests"
       Tasks: 1 (limit: 816061)
      Memory: 18.5M
        CPU: 14.480s
      CGroup: /system.slice/iscsid.service
              └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

### 7. Découvrez les cibles iSCSI :

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

### afficher exemple

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

### 8. Connectez-vous aux cibles :

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

## 9. Configurer iSCSI pour qu'il se connecte automatiquement au démarrage de l'hôte :

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

## 10. Vérifiez les sessions iSCSI :

```
$iscsiadm --mode session
```

### Montrer l'exemple

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing

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 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs 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 7 : Examiner les problèmes connus

RHEL 9.x avec stockage ONTAP présente les problèmes connus suivants.

### 9.3

ID de bug NetApp	Titre	Description	ID JIRA
"1508554"	L'interface de ligne de commande des utilitaires d'hôtes Linux de NetApp nécessite des dépendances de package de bibliothèque supplémentaires pour prendre en charge la détection des adaptateurs HBA (HBA) d'Emulex	Dans RHEL 9.x, l'interface de ligne de commande des utilitaires d'hôtes SAN NetApp Linux sanlun fcp show adapter -v échoue car les dépendances du package de bibliothèque prenant en charge la détection des adaptateurs de bus hôte (HBA) Emulex sont introuvables.	Sans objet
"1593771"	Un hôte SAN QLogic Red Hat Enterprise Linux 9.3 rencontre la perte de chemins multiples partiels lors des opérations de mobilité du stockage	Lors du basculement du contrôleur de stockage ONTAP, la moitié des chemins d'accès multiples devrait tomber en panne ou passer en mode de basculement, puis revenir au nombre complet de chemins pendant le workflow de rétablissement. Cependant, avec un hôte QLogic Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 9.3, seuls les chemins multipaths partiels sont récupérés après un rétablissement de basculement de stockage.	RHEL 17811

### 9.2

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1508554"	L'interface de ligne de commande de NetApp Linux Host Utilities requiert d'autres dépendances au niveau des packages de bibliothèque pour prendre en charge la découverte d'adaptateurs HBA Emulex	Dans RHEL 9.2, l'interface de ligne de commande des utilitaires d'hôtes SAN NetApp Linux sanlun fcp show adapter -v échoue car les dépendances du package de bibliothèque permettant de prendre en charge la détection des HBA sont introuvables.

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1537359"	Un hôte Red Hat Linux 9.2 SAN démarré avec HBA Emulex rencontre des tâches bloquées entraînant une interruption du noyau	Lors d'une opération de rétablissement de basculement de stockage, un hôte Red Hat Linux 9.2 SAN démarré avec un adaptateur de bus hôte (HBA) Emulex rencontre des tâches bloquées entraînant une interruption du noyau. La perturbation du noyau entraîne le redémarrage du système d'exploitation et si <code>kdump</code> est configuré, il génère le <code>vmcore</code> sous <code>/var/crash/</code> répertoire. Le problème est en cours de triage avec le <code>lpmc</code> mais il ne peut pas être reproduit de façon cohérente.

## 9.1

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1508554"	L'interface de ligne de commande de NetApp Linux Host Utilities requiert d'autres dépendances au niveau des packages de bibliothèque pour prendre en charge la découverte d'adaptateurs HBA Emulex	Dans RHEL 9.1, l'interface de ligne de commande des utilitaires d'hôtes SAN <code>NetApp Linux sanlun fcp show adapter -v</code> échoue car les dépendances du package de bibliothèque permettant de prendre en charge la détection des HBA sont introuvables.

## Et la suite ?

- "Découvrez comment utiliser l'outil Linux Host Utilities" .
- Découvrez la mise en miroir ASM

La mise en miroir de gestion automatique du stockage (ASM) peut nécessiter des modifications des paramètres de chemins d'accès multiples Linux pour permettre à ASM de reconnaître un problème et de basculer vers un autre groupe de pannes. La plupart des configurations ASM sur ONTAP utilisent une redondance externe, ce qui signifie que la protection des données est assurée par la baie externe et qu'ASM ne met pas en miroir les données. Certains sites utilisent ASM avec redondance normale pour fournir une mise en miroir bidirectionnelle, généralement entre différents sites. Voir "["Bases de données Oracle sur ONTAP"](#) pour plus d'informations.

- Découvrez la virtualisation Red Hat Linux (KVM)

Red Hat Linux peut servir d'hôte KVM. Cela vous permet d'exécuter plusieurs machines virtuelles sur un seul serveur physique grâce à la technologie de machine virtuelle basée sur le noyau Linux (KVM). L'hôte KVM ne nécessite pas de paramètres de configuration hôte explicites pour les LUN ONTAP .

# Configurer RHEL 8.x pour FCP et iSCSI avec stockage ONTAP

Le logiciel Linux Host Utilities fournit des outils de gestion et de diagnostic pour les hôtes Linux connectés au stockage ONTAP . Lorsque vous installez les utilitaires hôtes Linux sur un hôte Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, vous pouvez utiliser les utilitaires hôtes pour vous aider à gérer les opérations de protocole FCP et iSCSI avec les LUN ONTAP .

## 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 : installez les utilitaires hôtes Linux

NetApp recommande vivement d'installer les utilitaires hôtes Linux pour prendre en charge la gestion des LUN ONTAP et aider le support technique à collecter les données de configuration.

["Installer Linux Host Utilities 8.0"](#) .



L'installation des utilitaires d'hôtes Linux ne modifie aucun paramètre de délai d'expiration de l'hôte sur votre hôte Linux.

## Étape 3 : confirmez la configuration des chemins d'accès multiples pour votre hôte

Vous pouvez utiliser le multipathing avec RHEL 8.x 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` fichier se ferme. 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 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 natifs du système d'exploitation Linux 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	« 2 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_attaed_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 :

```
multipath -ll
```

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

```
multipath -ll
3600a098038314c4a433f577471797958 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=180G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
 |- 14:0:0:0 sdc 8:32 active ready running
 |- 17:0:0:0 sdas 66:192 active ready running
 |- 14:0:3:0 sdar 66:176 active ready running
 `-- 17:0:3:0 sdch 69:80 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

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwandler='1 alua' wp=rw
`-- policy='service-time 0' prio=50 status=active
 | |- 16:0:3:0 sdcg 69:64 active ready running
 | `-- 10:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
`-- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
 |- 10:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
 `-- 16:0:2:0 sdcf 69:48 active ready running
```

## Étape 4 : Confirmez la configuration iSCSI de votre hôte

Assurez-vous que iSCSI est correctement configuré pour votre hôte.

### Description de la tâche

Vous effectuez les étapes suivantes sur l'hôte iSCSI.

### Étapes

1. Vérifiez que le paquet initiateur iSCSI (iscsi-initiator-utils) est installé :

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. Vérifiez le nom du nœud initiateur iSCSI, qui se trouve dans le fichier /etc/iscsi/initiatorname.iscsi :

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configurez le paramètre de délai d'expiration de la session iSCSI situé dans le fichier /etc/iscsi/iscsid.conf :

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

Le paramètre iSCSI replacement\_timeout contrôle la durée pendant laquelle la couche iSCSI doit attendre qu'un chemin ou une session ayant expiré se rétablisse avant d'échouer toute commande qui lui est adressée. Vous devez définir la valeur de replacement\_timeout sur 5 dans le fichier de configuration iSCSI.

4. Activez le service iSCSI :

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Démarrez le service iSCSI :

```
$systemctl start iscsid
```

6. Vérifiez que le service iSCSI est en cours d'exécution :

```
$systemctl status iscsid
```

### Montrer l'exemple

```
● iscsid.service - Open-iSCSI
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
             enabled; preset: disabled)
     Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
               weeks 1 day ago
   TriggeredBy: ● iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
           man:iscsiuio(8)
           man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
     Status: "Ready to process requests"
       Tasks: 1 (limit: 816061)
      Memory: 18.5M
        CPU: 14.480s
      CGroup: /system.slice/iscsid.service
              └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

### 7. Découvrez les cibles iSCSI :

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

### afficher exemple

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

### 8. Connectez-vous aux cibles :

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

## 9. Configurer iSCSI pour qu'il se connecte automatiquement au démarrage de l'hôte :

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Vous devriez voir une sortie similaire à l'exemple suivant :

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p  
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

## 10. Vérifiez les sessions iSCSI :

```
$iscsiadm --mode session
```

### Montrer l'exemple

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

## Étape 5 : Facultativement, exclure un périphérique du multipathing

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 6 : Personnaliser les paramètres multipath pour les LUNs 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 7 : Examiner les problèmes connus

RHEL 8.x avec stockage ONTAP présente les problèmes connus suivants.

## 8.1

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1275843"	Des perturbations du noyau peuvent survenir sur Red Hat Enterprise Linux 8.1 avec le HBA FC 16 Go QLE2672 de QLogic lors du basculement du stockage	Des perturbations du noyau peuvent survenir pendant les opérations de basculement du stockage sur le noyau Red Hat Enterprise Linux 8.1 avec un adaptateur de bus hôte Fibre Channel (FC) QLogic QLE2672. L'interruption du noyau entraîne le redémarrage de Red Hat Enterprise Linux 8.1, ce qui entraîne une interruption des applications. Si le mécanisme kdump est activé, l'interruption du noyau génère un fichier vmcore situé dans le répertoire/var/crash/. Vous pouvez vérifier le fichier vmcore pour déterminer la cause de l'interruption. Un basculement du stockage avec l'événement HBA QLE2672 QLogic affecte le module « kmem_cache_alloc+131 ». Vous pouvez localiser l'événement dans le fichier vmcore en recherchant la chaîne suivante : "[exception RIP: Kmem_cache_alloc+131]" après l'interruption du noyau, redémarrez le système d'exploitation de l'hôte et restaurez le système d'exploitation. Redémarrez ensuite les applications

ID de bug NetApp	Titre	Description
<a href="#">"1275838"</a>	L'interruption du noyau a lieu sur Red Hat Enterprise Linux 8.1 avec l'adaptateur HBA FC 32 Gb QLogic QLE2742 pendant les opérations de basculement du stockage	L'interruption du noyau survient lors des opérations de basculement du stockage sur le noyau Red Hat Enterprise Linux 8.1 avec un adaptateur de bus hôte Fibre Channel (FC) QLogic QLE2742. L'interruption du noyau entraîne le redémarrage de Red Hat Enterprise Linux 8.1, ce qui entraîne une interruption des applications. Si le mécanisme kdump est activé, l'interruption du noyau génère un fichier vmcore situé dans le répertoire/var/crash/. Vous pouvez vérifier le fichier vmcore pour déterminer la cause de l'interruption. Un basculement du stockage avec l'événement HBA QLE2742 de QLogic affecte le module « kmem_cache_alloc+131 ». Vous pouvez localiser l'événement dans le fichier vmcore en recherchant la chaîne suivante : "[exception RIP: Kmem_cache_alloc+131]" après l'interruption du noyau, redémarrez le système d'exploitation de l'hôte et restaurez le système d'exploitation. Redémarrez ensuite les applications.
<a href="#">"1266250"</a>	La connexion à plusieurs chemins échoue lors de l'installation de Red Hat Enterprise Linux 8.1 sur un LUN SAN iSCSI	Vous ne pouvez pas vous connecter à plusieurs chemins d'accès lors de l'installation de Red Hat Enterprise Linux 8.1 sur des périphériques iSCSI SAN LUN multichemin. L'installation n'est pas possible sur le périphérique iSCSI multichemin et le service multichemin n'est pas activé sur le périphérique d'amorçage SAN.

## 8.0

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1238719"	Perturbation du noyau sur RHEL8 avec QLogic QLE2672 16 Go FC pendant les opérations de basculement du stockage	<p>Une interruption du noyau peut se produire lors des opérations de basculement du stockage sur un noyau Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8 avec un adaptateur de bus hôte QLE2672 QLogic.</p> <p>L'interruption du noyau entraîne le redémarrage du système d'exploitation. Le redémarrage entraîne une interruption de l'application et génère le fichier vmcore sous /var/crash/Directoy si kdump est configuré. Utilisez le fichier vmcore pour identifier la cause de l'échec. Dans ce cas, l'interruption se situe dans le module "kmem_cache_alloc+160". Il est connecté dans le fichier vmcore avec la chaîne suivante : « [exception RIP: Kmem_cache_alloc+160] ». Redémarrez le système d'exploitation hôte pour restaurer le système d'exploitation, puis redémarrez l'application.</p>
"1226783"	RHEL8 OS démarre jusqu'au « mode d'urgence » lorsque plus de 204 périphériques SCSI sont mappés sur tous les adaptateurs de bus hôte (HBA) Fibre Channel (FC)	<p>Si un hôte est mappé avec plus de 204 périphériques SCSI lors d'un processus de redémarrage du système d'exploitation, le système d'exploitation RHEL8 ne parvient pas à démarrer jusqu'au « mode normal » et passe en « mode d'urgence ». La plupart des services hôtes deviennent alors indisponibles.</p>
"1230882"	Il est impossible de créer une partition sur un périphérique iSCSI à chemins d'accès multiples lors de l'installation de RHEL8.	<p>Les périphériques iSCSI SAN LUN multichemin ne sont pas répertoriés dans la sélection de disque lors de l'installation de RHEL 8. Par conséquent, le service multichemin n'est pas activé sur le périphérique de démarrage SAN.</p>

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1235998"	La commande « rescan-scsi-bus.sh -a » ne numérise pas plus de 328 périphériques	Si un hôte Red Hat Enterprise Linux 8 est mappé avec plus de 328 périphériques SCSI, la commande rescan-scsi-bus.sh -a du système d'exploitation hôte ne recherche que 328 périphériques. L'hôte ne détecte aucun périphérique mappé restant.
"1231087"	Les ports distants sont en transit vers un état bloqué sur RHEL8 avec Emulex LPe16002 16 Go FC pendant les opérations de basculement du stockage	Les ports distants sont en transit vers un état bloqué sur RHEL8 avec Emulex LPe16002 16 Go Fibre Channel (FC) pendant les opérations de basculement du stockage. Lorsque le nœud de stockage revient à un état optimal, les LIF sont également active et l'état du port distant doit lire « en ligne ». Il arrive que l'état du port distant continue à être « bloqué » ou « absent ». Cet état peut entraîner un chemin « défectueux » vers les LUN au niveau de la couche multivoie
"1231098"	Les ports distants sont en transit vers l'état bloqué sur RHEL8 avec Emulex LPe32002 32 Go FC pendant les opérations de basculement du stockage	Les ports distants sont en transit vers un état bloqué sur RHEL8 avec Emulex LPe32002 32GBFibre Channel (FC) pendant les opérations de basculement de stockage. Lorsque le nœud de stockage revient à un état optimal, les LIF sont également active et l'état du port distant doit lire « en ligne ». Il arrive que l'état du port distant continue à être « bloqué » ou « absent ». Cet état peut entraîner un chemin « défectueux » vers les LUN au niveau de la couche multivoie.

## Et la suite ?

- "Découvrez comment utiliser l'outil Linux Host Utilities" .
- Découvrez la mise en miroir ASM

La mise en miroir de gestion automatique du stockage (ASM) peut nécessiter des modifications des paramètres de chemins d'accès multiples Linux pour permettre à ASM de reconnaître un problème et de basculer vers un autre groupe de pannes. La plupart des configurations ASM sur ONTAP utilisent une redondance externe, ce qui signifie que la protection des données est assurée par la baie externe et qu'ASM ne met pas en miroir les données. Certains sites utilisent ASM avec redondance normale pour

fournir une mise en miroir bidirectionnelle, généralement entre différents sites. Voir "["Bases de données Oracle sur ONTAP"](#)" pour plus d'informations.

- Découvrez la virtualisation Red Hat Linux (KVM)

Red Hat Linux peut servir d'hôte KVM. Cela vous permet d'exécuter plusieurs machines virtuelles sur un seul serveur physique grâce à la technologie de machine virtuelle basée sur le noyau Linux (KVM). L'hôte KVM ne nécessite pas de paramètres de configuration hôte explicites pour les LUN ONTAP .

## **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 JOUSSANCE, 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 DÉLICTUELLE (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.