



VMware ESXi

ONTAP SAN Host Utilities

NetApp
January 21, 2026

Sommaire

VMware ESXi	1
Configuration d'hôte NVMe-of pour ESXi 8.x avec ONTAP	1
Prise en charge	1
Caractéristiques	1
Limites connues	1
Activation de NVMe/FC	1
Configurez Broadcom/Emulex et Marvell/Qlogic	2
Validation de la spécification NVMe/FC	2
Configurez NVMe/TCP	5
Validation du protocole NVMe/TCP	5
Désallocation NVMe	7
Problèmes connus	8
Configuration NVMe-of de l'hôte pour ESXi 7.x avec ONTAP	9
Prise en charge	9
Caractéristiques	9
Limites connues	9
Activation de NVMe/FC	9
Validation de la spécification NVMe/FC	11
Configurez NVMe/TCP	13
Validation du protocole NVMe/TCP	14
Problèmes connus	15

VMware ESXi

Configuration d'hôte NVMe-of pour ESXi 8.x avec ONTAP

Vous pouvez configurer NVMe over Fabrics (NVMe-of) sur les hôtes initiateurs exécutant ESXi 8.x et ONTAP comme cible.

Prise en charge

- Depuis ONTAP 9.16.1, l'allocation d'espace est activée par défaut pour tous les nouveaux espaces de noms NVMe.
- À partir de la version ONTAP 9.9.1 P3, le protocole NVMe/FC est pris en charge pour ESXi 8 et les versions ultérieures.
- Depuis la version ONTAP 9.10.1, le protocole NVMe/TCP est pris en charge pour ONTAP.

Caractéristiques

- Les hôtes initiateurs ESXi peuvent exécuter le trafic NVMe/FC et FCP via les mêmes ports d'adaptateur. Voir la "[Hardware Universe](#)" Pour obtenir la liste des contrôleurs et adaptateurs FC pris en charge, Voir la "[Matrice d'interopérabilité NetApp](#)" pour obtenir la liste la plus récente des configurations et versions prises en charge.
- Pour ESXi 8.0 et les versions ultérieures, HPP (plug-in haute performance) est le plug-in par défaut pour les périphériques NVMe.

Limites connues

- Le mappage RDM n'est pas pris en charge.

Activation de NVMe/FC

NVMe/FC est activé par défaut dans les versions de vSphere.

Vérifiez le NQN de l'hôte

Vous devez vérifier la chaîne NQN de l'hôte VMware ESXi et vérifier qu'elle correspond à la chaîne NQN de l'hôte pour le sous-système correspondant sur la baie ONTAP.

```
# esxcli nvme info get
```

Exemple de résultat :

```
Host NQN: nqn.2014-08.org.nvmeexpress:uuid:62a19711-ba8c-475d-c954-0000c9f1a436
```

```
# vserver nvme subsystem host show -vserver nvme_fc
```

Exemple de résultat :

```
Vserver Subsystem Host NQN
-----
-----
nvme_fc nvme_ss nqn.2014-08.org.nvmeexpress:uuid:62a19711-ba8c-475d-c954-
0000c9f1a436
```

Si les chaînes NQN hôte ne correspondent pas, vous devez utiliser la commande `vserver nvme subsystem host add` permettant de mettre à jour la chaîne NQN hôte correcte sur votre sous-système ONTAP NVMe correspondant.

Configurez Broadcom/Emulex et Marvell/Qlogic

Le `lpfc` le conducteur et le `qlnativefc` La fonctionnalité NVMe/FC est activée par défaut dans vSphere 8.x du pilote.

Reportez-vous à la section "[Matrice d'interopérabilité](#)" pour vérifier si la configuration est prise en charge par le pilote ou le micrologiciel.

Validation de la spécification NVMe/FC

La procédure suivante permet de valider NVMe/FC.

Étapes

1. Vérifiez que l'adaptateur NVMe/FC est répertorié sur l'hôte ESXi :

```
# esxcli nvme adapter list
```

Exemple de résultat :

Adapter Associated Devices	Qualified Name	Transport Type	Type	Driver
vmhba64	aqn:lpfc:100000109b579f11	FC	FC	lpfc
vmhba65	aqn:lpfc:100000109b579f12	FC	FC	lpfc
vmhba66	aqn:qlnativefc:2100f4e9d456e286	FC	FC	qlnativefc
vmhba67	aqn:qlnativefc:2100f4e9d456e287	FC	FC	qlnativefc

2. Vérifier que les namespaces NVMe/FC sont correctement créés :

Les UID dans l'exemple suivant représentent les périphériques d'espace de noms NVMe/FC.

```
# esxcfg-mpath -b
uuid.116cb7ed9e574a0faf35ac2ec115969d : NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.116cb7ed9e574a0faf35ac2ec115969d)
    vmhba64:C0:T0:L5 LUN:5 state:active fc Adapter: WWNN:
    20:00:00:24:ff:7f:4a:50 WWPN: 21:00:00:24:ff:7f:4a:50 Target: WWNN:
    20:04:d0:39:ea:3a:b2:1f WWPN: 20:05:d0:39:ea:3a:b2:1f
        vmhba64:C0:T1:L5 LUN:5 state:active fc Adapter: WWNN:
        20:00:00:24:ff:7f:4a:50 WWPN: 21:00:00:24:ff:7f:4a:50 Target: WWNN:
        20:04:d0:39:ea:3a:b2:1f WWPN: 20:07:d0:39:ea:3a:b2:1f
            vmhba65:C0:T1:L5 LUN:5 state:active fc Adapter: WWNN:
            20:00:00:24:ff:7f:4a:51 WWPN: 21:00:00:24:ff:7f:4a:51 Target: WWNN:
            20:04:d0:39:ea:3a:b2:1f WWPN: 20:08:d0:39:ea:3a:b2:1f
                vmhba65:C0:T0:L5 LUN:5 state:active fc Adapter: WWNN:
                20:00:00:24:ff:7f:4a:51 WWPN: 21:00:00:24:ff:7f:4a:51 Target: WWNN:
                20:04:d0:39:ea:3a:b2:1f WWPN: 20:06:d0:39:ea:3a:b2:1f
```

Dans ONTAP 9.7, la taille de bloc par défaut d'un namespace NVMe/FC est de 4 Ko. Cette taille par défaut n'est pas compatible avec ESXi. Par conséquent, lorsque vous créez des espaces de noms pour ESXi, vous devez définir la taille du bloc d'espace de noms sur **512B**. Vous pouvez le faire en utilisant la commande `vserver nvme namespace create`.



Exemple

```
vserver nvme namespace create -vserver vs_1 -path
/vol/nsvol/namespace1 -size 100g -ostype vmware -block-size 512B
```

Reportez-vous à la "[Pages de manuel de commande ONTAP 9](#)" pour plus d'informations.

3. Vérifiez l'état des chemins ANA individuels des périphériques d'espace de noms NVMe/FC respectifs :

```
# esxcli storage hpp path list -d uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d

fc.20000024ff7f4a50:21000024ff7f4a50-
fc.2004d039ea3ab21f:2005d039ea3ab21f-
uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Runtime Name: vmhba64:C0:T0:L3
    Device: uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {ANA_GRP_id=4, ANA_GRP_state=ANO, health=UP}

fc.20000024ff7f4a51:21000024ff7f4a51-
fc.2004d039ea3ab21f:2008d039ea3ab21f-
uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Runtime Name: vmhba65:C0:T1:L3
    Device: uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d)
    Path State: active
    Path Config: {ANA_GRP_id=4, ANA_GRP_state=AO, health=UP}

fc.20000024ff7f4a51:21000024ff7f4a51-
fc.2004d039ea3ab21f:2006d039ea3ab21f-
uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Runtime Name: vmhba65:C0:T0:L3
    Device: uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {ANA_GRP_id=4, ANA_GRP_state=ANO, health=UP}

fc.20000024ff7f4a50:21000024ff7f4a50-
fc.2004d039ea3ab21f:2007d039ea3ab21f-
uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Runtime Name: vmhba64:C0:T1:L3
    Device: uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.df960bebb5a74a3eaaa1ae55e6b3411d)
    Path State: active
    Path Config: {ANA_GRP_id=4, ANA_GRP_state=AO, health=UP}
```

Configurez NVMe/TCP

Dans ESXi 8.x, les modules NVMe/TCP requis sont chargés par défaut. Pour configurer le réseau et l'adaptateur NVMe/TCP, reportez-vous à la documentation de VMware vSphere.

Validation du protocole NVMe/TCP

La procédure suivante permet de valider NVMe/TCP.

Étapes

1. Vérifiez le statut de l'adaptateur NVMe/TCP :

```
esxcli nvme adapter list
```

Exemple de résultat :

Adapter Associated Devices	Adapter Qualified Name	Transport Type	Driver
vmhba65	aqn:nvmetcp:ec-2a-72-0f-e2-30-T	TCP	nvmetcp
vmnic0			
vmhba66	aqn:nvmetcp:34-80-0d-30-d1-a0-T	TCP	nvmetcp
vmnic2			
vmhba67	aqn:nvmetcp:34-80-0d-30-d1-a1-T	TCP	nvmetcp
vmnic3			

2. Récupérer la liste des connexions NVMe/TCP :

```
esxcli nvme controller list
```

Exemple de résultat :

Name	Controller Number
Adapter Transport Type Is Online Is VVOL	
-----	-----
nqn.2014-08.org.nvmeexpress.discovery#vhba64#192.168.100.166:8009	256
vmhba64 TCP true false	
nqn.1992-	
08.com.netapp:sn.89bb1a28a89a11ed8a88d039ea263f93:subsystem.nvme_ss#vhba64#192.168.100.165:4420	258
258 vmhba64 TCP true false	
nqn.1992-	
08.com.netapp:sn.89bb1a28a89a11ed8a88d039ea263f93:subsystem.nvme_ss#vhba64#192.168.100.168:4420	259
259 vmhba64 TCP true false	
nqn.1992-	
08.com.netapp:sn.89bb1a28a89a11ed8a88d039ea263f93:subsystem.nvme_ss#vhba64#192.168.100.166:4420	260
260 vmhba64 TCP true false	
nqn.2014-08.org.nvmeexpress.discovery#vhba64#192.168.100.165:8009	261
vmhba64 TCP true false	
nqn.2014-08.org.nvmeexpress.discovery#vhba65#192.168.100.155:8009	262
vmhba65 TCP true false	
nqn.1992-	
08.com.netapp:sn.89bb1a28a89a11ed8a88d039ea263f93:subsystem.nvme_ss#vhba64#192.168.100.167:4420	264
264 vmhba64 TCP true false	

3. Récupérer la liste du nombre de chemins d'accès à un namespace NVMe :

```
esxcli storage hpp path list -d uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
```

Exemple de résultat :

```

tcp.vmnic2:34:80:0d:30:ca:e0-tcp.192.168.100.165:4420-
uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Runtime Name: vmhba64:C0:T0:L5
    Device: uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf)
    Path State: active
    Path Config: {ANA_GRP_id=6,ANA_GRP_state=AO,health=UP}

tcp.vmnic2:34:80:0d:30:ca:e0-tcp.192.168.100.168:4420-
uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Runtime Name: vmhba64:C0:T3:L5
    Device: uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {ANA_GRP_id=6,ANA_GRP_state=ANO,health=UP}

tcp.vmnic2:34:80:0d:30:ca:e0-tcp.192.168.100.166:4420-
uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Runtime Name: vmhba64:C0:T2:L5
    Device: uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {ANA_GRP_id=6,ANA_GRP_state=ANO,health=UP}

tcp.vmnic2:34:80:0d:30:ca:e0-tcp.192.168.100.167:4420-
uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Runtime Name: vmhba64:C0:T1:L5
    Device: uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.f4f14337c3ad4a639edf0e21de8b88bf)
    Path State: active
    Path Config: {ANA_GRP_id=6,ANA_GRP_state=AO,health=UP}

```

Désallocation NVMe

La commande NVMe Deallocate est prise en charge pour ESXi 8.0u2 et versions ultérieures avec ONTAP 9.16.1 et versions ultérieures.

La prise en charge de désallocation est toujours activée pour les espaces de noms NVMe. La désallocation permet également au système d'exploitation invité d'effectuer des opérations « UNMAP » (parfois appelées « TRIM ») sur des datastores VMFS. Les opérations de désallocation permettent à un hôte d'identifier les blocs de données qui ne sont plus nécessaires parce qu'ils ne contiennent plus de données valides. Le système de stockage peut ensuite supprimer ces blocs de données afin que l'espace puisse être consommé par ailleurs.

Étapes

1. Sur votre hôte ESXi, vérifiez le paramètre de désallocation DSM avec la prise en charge TP4040 :

```
esxcfg-advcfg -g /Scsi/NVmeUseDsmTp4040
```

La valeur attendue est 0.

2. Activez le paramètre de désallocation DSM avec la prise en charge TP4040 :

```
esxcfg-advcfg -s 1 /Scsi/NvmeUseDsmTp4040
```

3. Vérifiez que le paramètre de désallocation DSM avec prise en charge TP4040 est activé :

```
esxcfg-advcfg -g /Scsi/NVmeUseDsmTp4040
```

La valeur attendue est 1.

Pour plus d'informations sur le désallocation NVMe dans VMware vSphere, reportez-vous à la section "[Récupération d'espace de stockage dans vSphere](#)"

Problèmes connus

La configuration hôte NVMe-of pour ESXi 8.x avec ONTAP présente les problèmes connus suivants :

ID de bug NetApp	Titre	Description
"1420654"	Nœud ONTAP non opérationnel lorsque le protocole NVMe/FC est utilisé avec ONTAP version 9.9.1	ONTAP 9.9.1 a introduit la prise en charge de la commande « abort » NVMe. Lorsque ONTAP reçoit la commande « abort » pour abandonner une commande fusionnée NVMe en attente de sa commande partenaire, une interruption du nœud ONTAP se produit. Le problème est remarqué uniquement avec les hôtes qui utilisent des commandes fusionnées NVMe (par exemple, ESX) et un transport Fibre Channel (FC).
1543660	Une erreur d'E/S se produit lorsque les machines virtuelles Linux utilisant des adaptateurs vNVMe rencontrent une fenêtre long All paths Down (APD)	Les machines virtuelles Linux exécutant vSphere 8.x et versions ultérieures et utilisant des adaptateurs virtuels NVMe (vNVME) rencontrent une erreur d'E/S, car l'opération de nouvelle tentative vNVMe est désactivée par défaut. Pour éviter une interruption sur les machines virtuelles Linux exécutant des noyaux plus anciens lors d'une panne de tous les chemins (APD) ou d'une charge d'E/S importante, VMware a introduit un « VSCSIDisableNvmeRetry » ajustable pour désactiver l'opération de nouvelle tentative vNVMe.

Informations associées

"VMware vSphere avec ONTAP" "Prise en charge de VMware vSphere 5.x, 6.x et 7.x avec NetApp MetroCluster (2031038)" "Prise en charge de VMware vSphere 6.x et 7.x avec la synchronisation active NetApp SnapMirror"

Configuration NVMe-of de l'hôte pour ESXi 7.x avec ONTAP

Vous pouvez configurer NVMe over Fabrics (NVMe-of) sur les hôtes initiateurs exécutant ESXi 7.x et ONTAP comme cible.

Prise en charge

- Depuis ONTAP 9.7, la prise en charge de NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) est ajoutée pour les versions de VMware vSphere.
- Depuis 7.0U3c, la fonction NVMe/TCP est prise en charge pour l'hyperviseur ESXi.
- La fonctionnalité NVMe/TCP est prise en charge par ONTAP depuis la version ONTAP 9.10.1.

Caractéristiques

- L'hôte initiateur ESXi peut exécuter à la fois le trafic NVMe/FC et FCP via les mêmes ports d'adaptateur. Consultez la "[Hardware Universe](#)" pour obtenir la liste des adaptateurs et contrôleurs FC pris en charge. Pour obtenir la liste actuelle des configurations et versions prises en charge, reportez-vous au "[Matrice d'interopérabilité](#)".
- La fonctionnalité NVMe/FC est prise en charge depuis ONTAP 9.9.1 P3 pour ESXi 7.0, la mise à jour 3.
- Pour ESXi 7.0 et versions ultérieures, HPP (plug-in haute performance) est le plug-in par défaut pour les périphériques NVMe.

Limites connues

Les configurations suivantes ne sont pas prises en charge :

- Mappage RDM
- VVols

Activation de NVMe/FC

- Vérifiez la chaîne NQN de l'hôte ESXi et vérifiez qu'elle correspond à la chaîne NQN de l'hôte pour le sous-système correspondant de la baie ONTAP :

```
# esxcli nvme info get
Host NQN: nqn.2014-08.com.vmware:nvme:nvme-esx

# vserver nvme subsystem host show -vserver vserver_nvme
Vserver Subsystem          Host NQN
-----
vserver_nvme ss_vserver_nvme nqn.2014-08.com.vmware:nvme:nvme-esx
```

Configurer Broadcom/Emulex

1. Vérifiez si la configuration est prise en charge avec le pilote/micrologiciel requis en "Matrice d'interopérabilité" vous reportant à la section .
2. Définissez le paramètre du pilote `lpfc lpfc_enable_fc4_type=3` Pour l'activation de la prise en charge NVMe/FC dans le `lpfc` et redémarrez l'hôte.



À partir de vSphere 7.0 mise à jour 3, le `brcm_nvme_fc` le pilote n'est plus disponible. Par conséquent, le `lpfc` Le pilote inclut désormais la fonctionnalité NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) fournie précédemment avec `brcm_nvme_fc` conducteur.



Le `lpfc_enable_fc4_type=3` Le paramètre est défini par défaut pour les adaptateurs de la série LPe35000. Vous devez exécuter la commande suivante pour la définir manuellement pour les adaptateurs de la série LPe32000 et LPe31000.

```
# esxcli system module parameters set -m lpfc -p lpfc_enable_fc4_type=3

#esxcli system module parameters list -m lpfc | grep lpfc_enable_fc4_type
lpfc_enable_fc4_type           int      3      Defines what FC4 types
are supported

#esxcli storage core adapter list
HBA Name   Driver   Link State   UID
Capabilities          Description
-----  -----  -----  -----
-----  -----  -----
vmhba1    lpfc     link-up     fc.200000109b95456f:100000109b95456f
Second Level Lun ID (0000:86:00.0) Emulex Corporation Emulex LPe36000
Fibre Channel Adapter   FC HBA
vmhba2    lpfc     link-up     fc.200000109b954570:100000109b954570
Second Level Lun ID (0000:86:00.1) Emulex Corporation Emulex LPe36000
Fibre Channel Adapter   FC HBA
vmhba64   lpfc     link-up     fc.200000109b95456f:100000109b95456f
(0000:86:00.0) Emulex Corporation Emulex LPe36000 Fibre Channel Adapter
NVMe HBA
vmhba65   lpfc     link-up     fc.200000109b954570:100000109b954570
(0000:86:00.1) Emulex Corporation Emulex LPe36000 Fibre Channel Adapter
NVMe HBA
```

Configurez Marvell/QLogic

Étapes

1. Vérifiez si la configuration est prise en charge avec le pilote/micrologiciel requis en "Matrice d'interopérabilité" vous reportant à la section .
2. Réglez le `qlnativefc` paramètre conducteur `ql2xnvmesupport=1` Pour l'activation de la prise en charge NVMe/FC dans le `qlnativefc` et redémarrez l'hôte.

```
# esxcfg-module -s 'ql2xnvmesupport=1' qlnativefc
```



Le qlnativefc Le paramètre driver est défini par défaut pour les cartes QLE de la série 277X. Vous devez exécuter la commande suivante pour la définir manuellement pour les adaptateurs de la série QLE 277x.

```
esxcfg-module -l | grep qlnativefc  
qlnativefc          4      1912
```

3. Vérifiez si nvme est activé sur l'adaptateur :

```
#esxcli storage core adapter list  
HBA Name   Driver      Link State  UID  
Capabilities    Description  
-----  -----  -----  
-----  
vmhba3    qlnativefc  link-up     fc.20000024ff1817ae:21000024ff1817ae  
Second Level Lun ID (0000:5e:00.0) QLogic Corp QLE2742 Dual Port 32Gb  
Fibre Channel to PCIe Adapter   FC Adapter  
vmhba4    qlnativefc  link-up     fc.20000024ff1817af:21000024ff1817af  
Second Level Lun ID (0000:5e:00.1) QLogic Corp QLE2742 Dual Port 32Gb  
Fibre Channel to PCIe Adapter   FC Adapter  
vmhba64   qlnativefc  link-up     fc.20000024ff1817ae:21000024ff1817ae  
(0000:5e:00.0) QLogic Corp QLE2742 Dual Port 32Gb Fibre Channel to PCIe  
Adapter   NVMe FC Adapter  
vmhba65   qlnativefc  link-up     fc.20000024ff1817af:21000024ff1817af  
(0000:5e:00.1) QLogic Corp QLE2742 Dual Port 32Gb Fibre Channel to PCIe  
Adapter   NVMe FC Adapter
```

Validation de la spécification NVMe/FC

1. Vérifiez que l'adaptateur NVMe/FC est répertorié sur l'hôte ESXi :

```
# esxcli nvme adapter list  
  
Adapter  Adapter Qualified Name          Transport Type  Driver  
Associated Devices  
-----  -----  
-----  
vmhba64  aqn:qlnativefc:21000024ff1817ae  FC          qlnativefc  
vmhba65  aqn:qlnativefc:21000024ff1817af  FC          qlnativefc  
vmhba66  aqn:lpfc:100000109b579d9c       FC          lpfc  
vmhba67  aqn:lpfc:100000109b579d9d       FC          lpfc
```

2. Vérifier que les espaces de noms NVMe/FC sont correctement créés :

Les UID dans l'exemple suivant représentent les périphériques d'espace de noms NVMe/FC.

```
# esxcfg-mpath -b
uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e : NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e)
    vmhba65:C0:T0:L1 LUN:1 state:active fc Adapter: WWNN:
    20:00:34:80:0d:6d:72:69 WWPN: 21:00:34:80:0d:6d:72:69 Target: WWNN:
    20:17:00:a0:98:df:e3:d1 WWPN: 20:2f:00:a0:98:df:e3:d1
        vmhba65:C0:T1:L1 LUN:1 state:active fc Adapter: WWNN:
        20:00:34:80:0d:6d:72:69 WWPN: 21:00:34:80:0d:6d:72:69 Target: WWNN:
        20:17:00:a0:98:df:e3:d1 WWPN: 20:1a:00:a0:98:df:e3:d1
            vmhba64:C0:T0:L1 LUN:1 state:active fc Adapter: WWNN:
            20:00:34:80:0d:6d:72:68 WWPN: 21:00:34:80:0d:6d:72:68 Target: WWNN:
            20:17:00:a0:98:df:e3:d1 WWPN: 20:18:00:a0:98:df:e3:d1
                vmhba64:C0:T1:L1 LUN:1 state:active fc Adapter: WWNN:
                20:00:34:80:0d:6d:72:68 WWPN: 21:00:34:80:0d:6d:72:68 Target: WWNN:
                20:17:00:a0:98:df:e3:d1 WWPN: 20:19:00:a0:98:df:e3:d1
```



Dans ONTAP 9.7, la taille de bloc par défaut d'un namespace NVMe/FC est de 4 Ko. Cette taille par défaut n'est pas compatible avec ESXi. Par conséquent, lors de la création d'espaces de noms pour ESXi, vous devez définir la taille du bloc d'espace de noms comme 512 octets. Vous pouvez le faire en utilisant la vserver nvme namespace create commande.

Exemple

```
vserver nvme namespace create -vserver vs_1 -path /vol/nsvol/namespacel -size 100g -ostype vmware -block-size 512B
```

Reportez-vous à la "[Pages de manuel de commande ONTAP 9](#)" pour plus d'informations.

3. Vérifiez l'état des chemins ANA individuels des périphériques d'espace de noms NVMe/FC respectifs :

```

esxcli storage hpp path list -d uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
fc.200034800d6d7268:210034800d6d7268-
fc.201700a098dfe3d1:201800a098dfe3d1-
uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Runtime Name: vmhba64:C0:T0:L1
    Device: uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e)
    Path State: active
    Path Config: {TPG_id=0,TPG_state=AO,RTP_id=0,health=UP}

fc.200034800d6d7269:210034800d6d7269-
fc.201700a098dfe3d1:201a00a098dfe3d1-
uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Runtime Name: vmhba65:C0:T1:L1
    Device: uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e)
    Path State: active
    Path Config: {TPG_id=0,TPG_state=AO,RTP_id=0,health=UP}

fc.200034800d6d7269:210034800d6d7269-
fc.201700a098dfe3d1:202f00a098dfe3d1-
uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Runtime Name: vmhba65:C0:T0:L1
    Device: uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {TPG_id=0,TPG_state=ANO,RTP_id=0,health=UP}

fc.200034800d6d7268:210034800d6d7268-
fc.201700a098dfe3d1:201900a098dfe3d1-
uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Runtime Name: vmhba64:C0:T1:L1
    Device: uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e
    Device Display Name: NVMe Fibre Channel Disk
(uuid.5084e29a6bb24fbca5ba076eda8ecd7e)
    Path State: active unoptimized
    Path Config: {TPG_id=0,TPG_state=ANO,RTP_id=0,health=UP}

```

Configurez NVMe/TCP

À partir de 7,0U3c, les modules NVMe/TCP requis seront chargés par défaut. Pour configurer le réseau et l'adaptateur NVMe/TCP, reportez-vous à la documentation de VMware vSphere.

Validation du protocole NVMe/TCP

Étapes

1. Vérifiez l'état de l'adaptateur NVMe/TCP.

```
[root@R650-8-45:~] esxcli nvme adapter list
Adapter      Adapter Qualified Name
-----
vmhba64      aqn:nvmetcp:34-80-0d-30-ca-e0-T
vmhba65      aqn:nvmetc:34-80-13d-30-ca-e1-T
list
Transport Type   Driver     Associated Devices
-----
TCP            nvmetcp    vmnzc2
TCP            nvmetcp    vmnzc3
```

2. Pour lister les connexions NVMe/TCP, utilisez la commande suivante :

```
[root@R650-8-45:~] esxcli nvme controller list
Name
-----
nqn.1992-
08.com.netapp:sn.5e347cf68e0511ec9ec2d039ea13e6ed:subsystem.vs_name_tcp_
ss#vmhba64#192.168.100.11:4420
nqn.1992-
08.com.netapp:sn.5e347cf68e0511ec9ec2d039ea13e6ed:subsystem.vs_name_tcp_
ss#vmhba64#192.168.101.11:4420
Controller Number  Adapter     Transport Type   IS Online
-----
1580             vmhba64    TCP           true
1588             vmhba65    TCP           true
```

3. Pour lister le nombre de chemins vers un namespace NVMe, utilisez la commande suivante :

```
[root@R650-8-45:~] esxcli storage hpp path list -d
uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99
tcp.vmnic2:34:80:Od:30:ca:eo-tcp.unknown-
uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99
    Runtime Name: vmhba64:C0:T0:L3
    Device: uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99)
    Path State: active unoptimized
    Path config: {TPG_id=0,TPG_state=ANO,RTP_id=0,health=UP}

tcp.vmnic3:34:80:Od:30:ca:el-tcp.unknown-
uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99
    Runtime Name: vmhba65:C0:T1:L3
    Device: uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99
    Device Display Name: NVMe TCP Disk
(uuid.400bf333abf74ab8b96dc18ffadc3f99)
    Path State: active
    Path config: {TPG_id=0,TPG_state=AO,RTP_id=0,health=UP}
```

Problèmes connus

La configuration hôte NVMe-of pour ESXi 7.x avec ONTAP présente les problèmes connus suivants :

ID de bug NetApp	Titre	Solution de contournement
"1420654"	Nœud ONTAP non opérationnel lorsque le protocole NVMe/FC est utilisé avec ONTAP version 9.9.1	Rechercher et corriger tout problème de réseau dans la structure hôte. Si cela ne résout pas le problème, mettez à niveau vers un correctif qui corrige ce problème.

Informations associées

["VMware vSphere avec ONTAP" "Prise en charge de VMware vSphere 5.x, 6.x et 7.x avec NetApp MetroCluster \(2031038\)" "Prise en charge de VMware vSphere 6.x et 7.x avec la synchronisation active NetApp® SnapMirror"](#)

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.