



Configuration requise et tâches de prédéploiement

HCI

NetApp
October 11, 2024

Sommaire

Configuration requise et tâches de prédéploiement	1
Configuration requise pour le déploiement de NetApp HCI	1
Configuration requise pour les ports réseau	1
Configuration requise pour le réseau et les commutateurs	6
Exigences en matière de câblage réseau	8
Exigences relatives à l'adresse IP	9
Configuration du réseau	10
Exigences relatives au DNS et à la tenue de temps	18
Exigences environnementales	19
Les domaines de protection	19
Connaître les besoins en ressources des nœuds pour les clusters de stockage à deux nœuds	20

Configuration requise et tâches de prédéploiement

Configuration requise pour le déploiement de NetApp HCI

NetApp HCI répond à des exigences physiques et réseau spécifiques pour garantir le bon fonctionnement de votre data Center. Avant de commencer le déploiement, veuillez à mettre en œuvre les exigences et recommandations suivantes.

Avant de recevoir le matériel NetApp HCI, vérifiez que vous complétez la liste de contrôle fournie dans le manuel de pré-déploiement des Services professionnels NetApp. Ce document contient une liste complète des tâches à effectuer pour préparer votre réseau et votre environnement à un déploiement NetApp HCI réussi.

Voici les liens vers les exigences et les tâches de prédéploiement :

- ["Configuration requise pour les ports réseau"](#)
- ["Configuration requise pour le réseau et les commutateurs"](#)
- ["Exigences en matière de câblage réseau"](#)
- ["Exigences relatives à l'adresse IP"](#)
- ["Configuration du réseau"](#)
- ["Exigences relatives au DNS et à la tenue de temps"](#)
- ["Exigences environnementales"](#)
- ["Domaines de protection"](#)
- ["Connaître les besoins en ressources des nœuds pour les clusters de stockage à deux nœuds"](#)

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration requise pour les ports réseau

Vous devrez peut-être autoriser les ports suivants à travers le pare-feu de votre centre de données pour pouvoir gérer le système à distance, permettre aux clients situés à l'extérieur de votre centre de données de se connecter aux ressources et vous assurer que les services internes peuvent fonctionner correctement. Certains de ces ports, adresses URL ou adresses IP peuvent ne pas être nécessaires, selon la manière dont vous utilisez le système.

Tous les ports sont TCP, sauf indication contraire, et tous les ports TCP doivent prendre en charge la communication de liaison tridirectionnelle entre le serveur de support NetApp, le nœud de gestion et les nœuds exécutant le logiciel Element. Par exemple, l'hôte d'une source de nœud de gestion communique avec l'hôte d'une destination MVIP de cluster de stockage via le port TCP 443, et l'hôte de destination communique de nouveau avec l'hôte source via n'importe quel port.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans le tableau :

- MIP : adresse IP de gestion, une adresse par nœud
- SIP : adresse IP de stockage, une adresse par nœud
- MVIP : adresse IP virtuelle de gestion
- SVIP : adresse IP virtuelle de stockage

Source	Destination	Port	Description
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	111 TCP/UDP	Communications API de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	137-138 UDP	Communications API de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	445	Communications API de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	623 UDP	Port RMCP (Remote Management Control Protocol). Requis pour les mises à niveau du firmware des ressources de calcul NetApp Cloud Control.
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	2049 TCP/UDP	Communications API de NetApp Hybrid Cloud Control
Clients iSCSI	MVIP du cluster de stockage	443	(Facultatif) l'accès à l'interface et aux API
Clients iSCSI	SVIP du cluster de stockage	3260	Communications iSCSI du client
Clients iSCSI	Nœud de stockage SIP	3260	Communications iSCSI du client
Nœud de gestion	<code>sfsupport.solidfire.com</code>	22	Tunnel SSH inversé pour l'accès au support
Nœud de gestion	Nœud de stockage MIP	22	Accès SSH pour la prise en charge
Nœud de gestion	Serveurs DNS	53 TCP/UDP	Recherche DNS
Nœud de gestion	Nœud de calcul BMC/IPMI	139	Communications API de NetApp Hybrid Cloud Control

Source	Destination	Port	Description
Nœud de gestion	Nœud de stockage MIP	442	Accès à l'interface et à l'API pour les mises à niveau du nœud de stockage et du logiciel Element
Nœud de gestion	Nœud de stockage MVIP	442	Accès à l'interface et à l'API pour les mises à niveau du nœud de stockage et du logiciel Element
Nœud de gestion	23.32.54.122, 216.240.21.15	443	Mises à niveau du logiciel Element
Nœud de gestion	Contrôleur BMC (Baseboard Management Controller)	443	Surveillance du matériel et connexion à l'inventaire (commandes Redfish et IPMI)
Nœud de gestion	Nœud de calcul BMC/IPMI	443	Communications HTTPS de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de gestion	monitoring.solidfire.com	443	Reporting sur le cluster de stockage Active IQ
Nœud de gestion	MVIP du cluster de stockage	443	Accès à l'interface et à l'API pour les mises à niveau du nœud de stockage et du logiciel Element
Nœud de gestion	VMware vCenter	443	Communications HTTPS de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de gestion	Nœud de calcul BMC/IPMI	623 UDP	Port RMCP (Remote Management Control Protocol). Requis pour les mises à niveau du firmware des ressources de calcul NetApp Cloud Control.
Nœud de gestion	Nœud de stockage BMC/IPMI	623 UDP	Port RMCP. Ceci est nécessaire pour gérer les systèmes compatibles IPMI.
Nœud de gestion	VMware vCenter	5988-5989	Communications HTTPS de NetApp Hybrid Cloud Control
Nœud de gestion	Nœud témoin	9442	Service d'API de configuration par nœud

Source	Destination	Port	Description
Nœud de gestion	Serveur vCenter	9443	Enregistrement du plug-in vCenter. Le port peut être fermé une fois l'enregistrement terminé.
Serveur SNMP	MVIP du cluster de stockage	161 UDP	Interrogation SNMP
Serveur SNMP	Nœud de stockage MIP	161 UDP	Interrogation SNMP
Nœud de stockage BMC/IPMI	Nœud de gestion	623 UDP	Port RMCP. Ceci est nécessaire pour gérer les systèmes compatibles IPMI.
Nœud de stockage MIP	Serveurs DNS	53 TCP/UDP	Recherche DNS
Nœud de stockage MIP	Nœud de gestion	80	Mises à niveau du logiciel Element
Nœud de stockage MIP	Terminal S3/Swift	80	(Facultatif) communication HTTP vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
Nœud de stockage MIP	Serveur NTP	123 UDP	NTP
Nœud de stockage MIP	Nœud de gestion	162 UDP	(Facultatif) les interruptions SNMP
Nœud de stockage MIP	Serveur SNMP	162 UDP	(Facultatif) les interruptions SNMP
Nœud de stockage MIP	Serveur LDAP	389 TCP/UDP	(Facultatif) recherche LDAP
Nœud de stockage MIP	Nœud de gestion	443	Mises à niveau du logiciel Element
Nœud de stockage MIP	Cluster de stockage distant MVIP	443	Communication de jumelage de cluster de réplication à distance
Nœud de stockage MIP	MIP du nœud de stockage distant	443	Communication de jumelage de cluster de réplication à distance
Nœud de stockage MIP	Terminal S3/Swift	443	(Facultatif) communication HTTPS vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
Nœud de stockage MIP	Serveur LDAPS	636 TCP/UDP	Recherche LDAPS
Nœud de stockage MIP	Nœud de gestion	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Transfert syslog

Source	Destination	Port	Description
Nœud de stockage MIP	Serveur Syslog	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Transfert syslog
Nœud de stockage MIP	MIP du nœud de stockage distant	2181	Communication intercluster pour la réplication distante
Nœud de stockage SIP	Terminal S3/Swift	80	(Facultatif) communication HTTP vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
Nœud de stockage SIP	SIP nœud de calcul	442	API de nœud de calcul, configuration et validation, accès à l'inventaire logiciel
Nœud de stockage SIP	Terminal S3/Swift	443	(Facultatif) communication HTTPS vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
Nœud de stockage SIP	SIP du nœud de stockage distant	2181	Communication intercluster pour la réplication distante
Nœud de stockage SIP	Nœud de stockage SIP	3260	ISCSI internœud
Nœud de stockage SIP	SIP du nœud de stockage distant	4000 à 4020	Transfert des données nœud à nœud de réplication à distance
PC administrateur système	Nœud de stockage MIP	80	(NetApp HCI uniquement) page d'accueil du moteur de déploiement NetApp
PC administrateur système	Nœud de gestion	442	Accès interface utilisateur HTTPS au nœud de gestion
PC administrateur système	Nœud de stockage MIP	442	L'interface utilisateur HTTPS et l'API d'accès au nœud de stockage, (NetApp HCI uniquement) et à la surveillance du déploiement dans le moteur de déploiement NetApp
PC administrateur système	Nœud de calcul BMC/IPMI séries H410 et H600	443	L'interface HTTPS et l'API permettent d'accéder au contrôle à distance des nœuds

Source	Destination	Port	Description
PC administrateur système	Nœud de gestion	443	L'interface et l'API HTTPS accèdent au nœud de gestion
PC administrateur système	MVIP du cluster de stockage	443	L'interface HTTPS et l'accès API au cluster de stockage
PC administrateur système	Nœud de stockage BMC/IPMI séries H410 et H600	443	L'interface HTTPS et l'API permettent d'accéder au contrôle à distance des nœuds
PC administrateur système	Nœud de stockage MIP	443	Création du cluster de stockage HTTPS, accès d'interface post-déploiement au cluster de stockage
PC administrateur système	Nœud de calcul BMC/IPMI séries H410 et H600	623 UDP	Port RMCP. Ceci est nécessaire pour gérer les systèmes compatibles IPMI.
PC administrateur système	Nœud de stockage BMC/IPMI séries H410 et H600	623 UDP	Port RMCP. Ceci est nécessaire pour gérer les systèmes compatibles IPMI.
PC administrateur système	Nœud témoin	8080	Interface utilisateur Web par nœud témoin
Serveur vCenter	MVIP du cluster de stockage	443	Accès à l'API du plug-in vCenter
Serveur vCenter	Nœud de gestion	8443	(Facultatif) service QoSSIOC plug-in vCenter.
Serveur vCenter	MVIP du cluster de stockage	8444	Accès au fournisseur vCenter VASA (VVol uniquement)
Serveur vCenter	Nœud de gestion	9443	Enregistrement du plug-in vCenter. Le port peut être fermé une fois l'enregistrement terminé.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration requise pour le réseau et les commutateurs

Les switchs que vous utilisez pour NetApp HCI nécessitent une configuration spécifique

pour assurer la réussite du déploiement. Reportez-vous à la documentation de votre commutateur pour obtenir des instructions spécifiques sur la mise en œuvre de chacune des exigences suivantes pour votre environnement.

Un déploiement NetApp HCI nécessite au moins trois segments de réseau, un pour chaque type de trafic suivant :

- Gestion
- VMware vMotion
- Stockage/données

Selon les modèles de nœuds de stockage et de calcul NetApp H-Series et la configuration de câblage planifiée, vous pouvez séparer physiquement ces réseaux à l'aide de commutateurs distincts ou les séparer logiquement à l'aide de VLAN. Dans la plupart des déploiements, cependant, il est nécessaire de séparer logiquement ces réseaux (et tous les autres réseaux de machines virtuelles supplémentaires) à l'aide de VLAN.

Les nœuds de calcul et de stockage doivent pouvoir communiquer avant, pendant et après le déploiement. Si vous implémentez des réseaux de gestion distincts pour les nœuds de stockage et de calcul, assurez-vous que ces réseaux de gestion disposent de routes réseau entre ces nœuds. Ces réseaux doivent avoir des passerelles attribuées et il doit y avoir une route entre les passerelles. Assurez-vous que chaque nouveau nœud dispose d'une passerelle attribuée pour faciliter la communication entre les nœuds et les réseaux de gestion.

NetApp HCI présente les caractéristiques suivantes en termes de commutateurs :

- Tous les ports de switch connectés aux nœuds NetApp HCI doivent être configurés comme des ports de périphérie Spanning Tree.
 - Sur les commutateurs Cisco, en fonction du modèle du commutateur, de la version logicielle et du type de port, vous pouvez effectuer cette opération à l'aide de l'une des commandes suivantes :
 - `spanning-tree port type edge`
 - `spanning-tree port type edge trunk`
 - `spanning-tree portfast`
 - `spanning-tree portfast trunk`
 - Sur les switches Mellanox, vous pouvez le faire à l'aide de la `spanning-tree port type edge` commande.
- Les nœuds NetApp HCI disposent de ports redondants pour toutes les fonctions réseau, à l'exception de la gestion hors bande. Pour une résilience optimale, divisez ces ports sur deux commutateurs avec des liaisons montantes redondantes vers une architecture hiérarchique traditionnelle ou une architecture colonne 2.
- Les commutateurs qui gèrent le trafic de stockage, de machines virtuelles et de vMotion doivent prendre en charge des débits d'au moins 10 GbE par port (jusqu'à 25 GbE par port).
- Les commutateurs qui gèrent le trafic de gestion doivent prendre en charge des vitesses d'au moins 1 GbE par port.
- Vous devez configurer des trames Jumbo sur les ports du commutateur qui gèrent le stockage et le trafic vMotion. Les hôtes doivent pouvoir envoyer des paquets de 9000 octets de bout en bout pour une installation réussie.

- La latence réseau aller-retour entre tous les nœuds de stockage et de calcul ne doit pas dépasser 2 ms.

Tous les nœuds NetApp HCI offrent des fonctionnalités de gestion hors bande supplémentaires via un port de gestion dédié. Les nœuds NetApp H300S, H300E, H500S, H500E, H700S, H700E et H410C permettent également un accès IPMI via le port A. dans le cadre des meilleures pratiques, vous devez faciliter la gestion à distance de NetApp HCI en configurant la gestion hors bande pour tous les nœuds de votre environnement.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Exigences en matière de câblage réseau

Vous pouvez utiliser les instructions suivantes pour vous assurer que vous disposez d'un nombre suffisant de câbles réseau adaptés à la taille de votre déploiement. Pour les ports RJ45, vous devez utiliser des câbles de catégorie 5e ou 6.

- Configuration de nœuds de calcul à 2 câbles : chaque nœud de calcul doit être connecté à un réseau 10 GbE via deux interfaces SFP+/SFP28 (un câble Cat 5e/6 supplémentaire est facultatif pour la gestion hors bande).
- Configuration de nœuds de calcul à 6 câbles : chaque nœud de calcul doit être connecté à un réseau 10 GbE via quatre interfaces SFP+/SFP28 et à un réseau 1 GbE via deux câbles Cat 5e/6 (un câble Cat 5e/6 supplémentaire est facultatif pour la gestion hors bande).
- Chaque nœud de stockage doit être connecté à un réseau 10 GbE via deux interfaces SFP+/SFP28 et à un réseau 1 GbE via deux câbles catégorie 5e/6 (un câble Cat 5e/6 supplémentaire est facultatif pour la gestion hors bande).
- Assurez-vous que les câbles réseau que vous utilisez pour connecter le système NetApp HCI au réseau sont suffisamment longs pour atteindre facilement vos commutateurs.

Par exemple, un déploiement contenant quatre nœuds de stockage et trois nœuds de calcul (qui utilise la configuration à 6 câbles) nécessite le nombre suivant de câbles réseau :

- (14) câbles catégorie 5e/6 avec connecteurs RJ45 (plus sept câbles pour le trafic IPMI, si nécessaire)
- (20) câbles Twinax avec les connecteurs SFP28/SFP+

Ceci est dû aux raisons suivantes :

- Quatre nœuds de stockage nécessitent huit (8) câbles catégorie 5e/6 et huit (8) câbles Twinax.
- Trois nœuds de calcul utilisant la configuration à six câbles nécessitent six (6) câbles CAT 5e/6 et douze (12) câbles Twinax.



Dans une configuration à 6 câbles, deux ports sont réservés à VMware ESXi et configurés et gérés par le moteur de déploiement NetApp. Vous ne pouvez ni accéder à ces ports dédiés ESXi ni les gérer avec l'interface utilisateur Web Element TUI ou Element.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Exigences relatives à l'adresse IP

Les exigences d'adresse IP spécifiques de NetApp HCI dépendent de la taille de votre déploiement. Notez que par défaut, les adresses IP initiales que vous attribuez à chaque nœud avant d'utiliser le moteur de déploiement NetApp pour déployer le système sont temporaires et ne peuvent pas être réutilisées. Vous devez mettre de côté un second ensemble permanent d'adresses IP inutilisées que vous pouvez attribuer lors du déploiement final.

Nombre d'adresses IP requises par déploiement NetApp HCI

Le réseau de stockage et le réseau de gestion NetApp HCI doivent chacun utiliser des plages contiguës d'adresses IP distinctes. Utilisez le tableau suivant pour déterminer le nombre d'adresses IP nécessaires à votre déploiement :

Composant du système	Adresses IP du réseau de gestion requises	Adresses IP du réseau de stockage requises	Adresses IP du réseau VMotion requises	Nombre total d'adresses IP requises par composant
Nœud de calcul	1	2	1	4
Nœud de stockage	1	1		2
Cluster de stockage	1	1		2
VMware vCenter	1			1
Nœud de gestion	1	1		2
Nœud témoin	1	1		2 par nœud témoin (deux nœuds témoin sont déployés pour chaque cluster de stockage à deux ou trois nœuds)

Adresses IP réservées par NetApp HCI

NetApp HCI se réserve les plages d'adresses IP suivantes pour les composants système. Lors de la planification de votre réseau, évitez d'utiliser ces adresses IP :

Plage d'adresses IP	Description
10.0.0.0/24	Réseau de superposition Docker
10.0.1.0/24	Réseau de superposition Docker
10.255.0.0/16	Réseau d'entrée Docker essaim
169.254.100.1/22	Réseau Bridge Docker
169.254.104.0/22	Réseau Bridge Docker

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration du réseau

Configuration du réseau

Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. Il est important de planifier la configuration de votre réseau pour garantir un déploiement réussi.

Segments de réseau requis

NetApp HCI nécessite au moins trois segments de réseau : la gestion, le stockage et le trafic de virtualisation (qui inclut des machines virtuelles et le trafic VMware vMotion). Vous pouvez également séparer le trafic des machines virtuelles et vMotion. Ces segments de réseau existent généralement en tant que VLAN séparés logiquement dans l'infrastructure réseau NetApp HCI.

La façon dont les nœuds de calcul et de stockage se connectent à ces réseaux dépend du mode de conception du réseau et des câbles des nœuds. Les exemples d'illustrations réseau de ce guide supposent les réseaux suivants :

Nom du réseau	ID VLAN
Gestion	100
Stockage	105
vMotion	107
Ordinateurs virtuels	200, 201

Pour la détection et la configuration automatiques de vos nœuds NetApp HCI dans le moteur de déploiement NetApp, vous devez disposer d'un segment réseau disponible en tant que VLAN non balisé ou natif sur tous les ports de switch utilisés pour les interfaces SFP+/SFP28 sur les nœuds. Cela fournira la communication de couche 2 entre tous les nœuds pour la découverte et le déploiement. Sans VLAN natif, vous devez configurer manuellement les interfaces SFP+/SFP28 de tous les nœuds avec un VLAN et une adresse IPv4 pour être découvrables. Dans les exemples de configuration réseau de ce document, le réseau de gestion (ID VLAN 100) est utilisé à cette fin.

Le moteur de déploiement NetApp vous permet de configurer rapidement les réseaux des nœuds de calcul et de stockage lors du déploiement initial. Vous pouvez placer certains composants de gestion intégrés tels que vCenter et le nœud de gestion sur leur propre segment de réseau. Ces segments de réseau doivent être acheminés pour permettre à vCenter et au nœud de gestion de communiquer avec les réseaux de gestion du stockage et du calcul. Dans la plupart des déploiements, ces composants utilisent le même réseau de gestion (VLAN ID 100 dans cet exemple).



Vous pouvez configurer les réseaux de machines virtuelles à l'aide de vCenter. Le réseau de machines virtuelles par défaut (groupe de ports « VM_Network ») dans les déploiements NetApp HCI est configuré sans ID de VLAN. Si vous prévoyez d'utiliser plusieurs réseaux de machines virtuelles balisées (ID VLAN 200 et 201 dans l'exemple précédent), veuillez à les inclure dans la planification réseau initiale.

Options de configuration réseau et de câblage

Vous pouvez utiliser une configuration réseau à deux câbles pour les nœuds de calcul H410C, simplifiant ainsi le routage des câbles. Cette configuration utilise deux interfaces SFP+/SFP28 et une interface RJ45 facultative (mais recommandée) pour la communication IPMI. Ces nœuds peuvent également utiliser une configuration à six câbles avec deux ports RJ45 et quatre interfaces SFP28/SFP+.

Les nœuds de stockage H410S et H610S prennent en charge une topologie réseau utilisant quatre ports réseau (ports A à D).

Les nœuds de calcul prennent en charge trois topologies réseau, selon la plateforme matérielle :

Option de configuration	Câblage des nœuds H410C	Câblage des nœuds H610C	Câblage des nœuds H615C
Option A	Deux câbles utilisant les ports D et E	Deux câbles utilisant les orifices C et D	Deux câbles utilisant les ports A et B
Option B	Six câbles utilisant les ports A à F	Non disponible	Non disponible
Option C	Similaire à l'option B, mais avec des VLAN natifs (ou « ports d'accès ») sur le switch pour les réseaux de gestion, de stockage et vMotion		

Les nœuds qui ne disposent pas du nombre correct de câbles connectés ne peuvent pas participer au déploiement. Par exemple, vous ne pouvez pas déployer un nœud de calcul dans une configuration à six câbles si seuls les ports D et E sont connectés.



Vous pouvez ajuster la configuration réseau NetApp HCI après le déploiement pour répondre aux besoins de l'infrastructure. Cependant, lorsque vous développez les ressources NetApp HCI, n'oubliez pas que les nouveaux nœuds doivent disposer de la même configuration de câbles que les nœuds de calcul et de stockage existants.

Si le moteur de déploiement NetApp tombe en panne parce que votre réseau ne prend pas en charge les trames Jumbo, vous pouvez effectuer l'une des solutions de contournement suivantes :



- Utilisez une adresse IP statique et définissez manuellement une unité de transmission maximale (MTU) de 9000 octets sur le réseau Bond10G.
- Configurez le protocole Dynamic Host Configuration Protocol pour annoncer une interface MTU de 9 900 octets sur le réseau Bond10G.

Options de configuration du réseau

- ["Option de configuration réseau A"](#)
- ["Option de configuration réseau B"](#)
- ["Option de configuration réseau C"](#)

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration du réseau

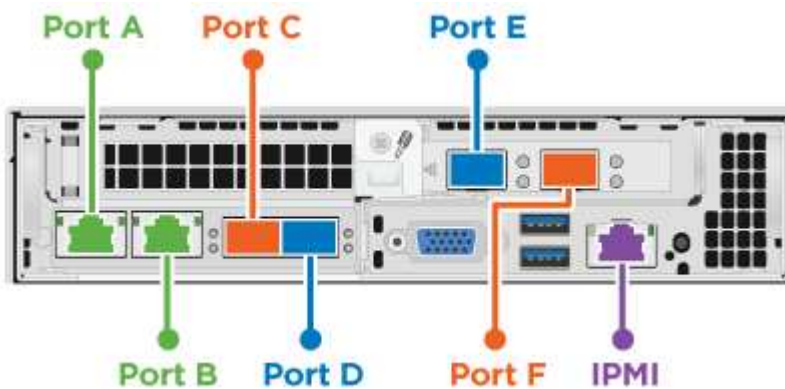
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La première configuration, l'option A, utilise deux câbles réseau pour chaque nœud de calcul.

Option de configuration A : deux câbles pour les nœuds de calcul

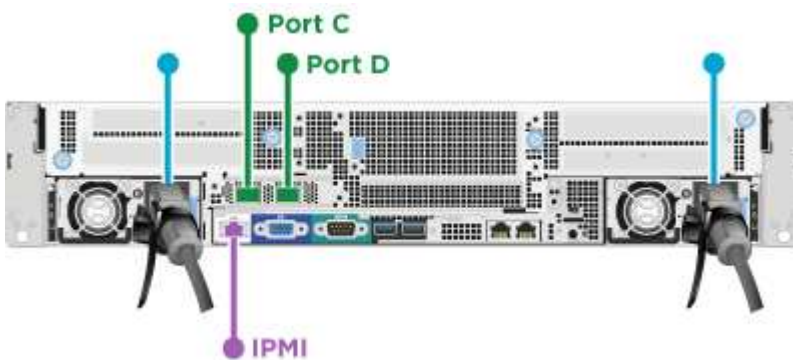
Les nœuds de calcul NetApp H410C, H610C et H615C prennent en charge l'utilisation de deux câbles réseau pour la connectivité à l'ensemble des réseaux NetApp HCI. Cette configuration nécessite le stockage, vMotion et les réseaux de machines virtuelles utilisent le balisage VLAN. Tous les nœuds de calcul et de stockage doivent utiliser le même schéma d'ID VLAN. Cette configuration utilise des commutateurs distribués vSphere qui requièrent une licence VMware vSphere Enterprise plus.

La documentation NetApp HCI utilise des lettres pour désigner les ports réseau sur le panneau arrière des nœuds H-Series.

Voici les ports réseau et emplacements sur le nœud de stockage H410C :



Voici les emplacements et ports réseau sur le nœud de calcul H610C :



Voici les emplacements et ports réseau sur le nœud de calcul H615C :



Cette configuration utilise les ports réseau suivants sur chaque nœud :

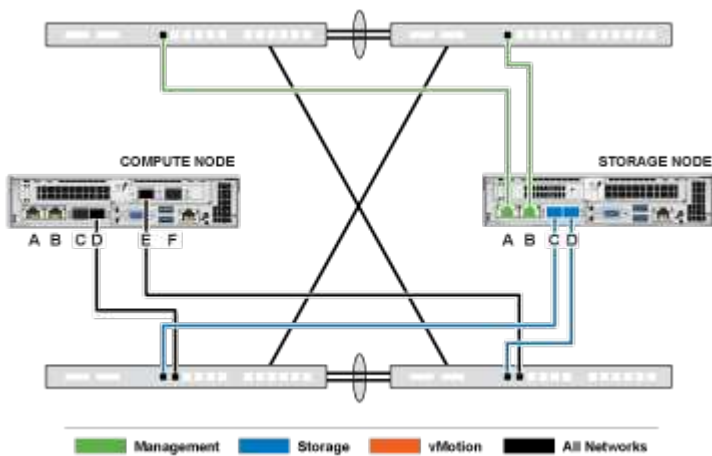
Nœud	Ports réseau utilisés
H410C	D et E
H610C	C et D.
H615C	A et B

Configuration DE L'INFRASTRUCTURE VLAN

Il est recommandé de configurer les segments de réseau requis sur tous les ports de commutateur que les nœuds utilisent. Par exemple :

Nom du réseau	ID VLAN	Configuration des ports du commutateur
Gestion	100	Natif
Stockage	105	Balisé
VMotion	107	Balisé
Ordinateurs virtuels	200, 201	Balisé

L'illustration suivante présente la configuration de câblage recommandée pour les nœuds de calcul H410C à 2 câbles et les nœuds de stockage H410S à quatre câbles. Tous les ports de commutateur de cet exemple partagent la même configuration.



Exemple de commandes de commutateur

Vous pouvez utiliser les exemples de commandes suivants pour configurer tous les ports de switch utilisés pour les nœuds NetApp HCI. Ces commandes sont basées sur une configuration Cisco, mais ne nécessitent

que de petites modifications pour les commutateurs Mellanox. Reportez-vous à la documentation de votre commutateur pour connaître les commandes spécifiques dont vous avez besoin pour implémenter cette configuration. Remplacez le nom de l'interface, la description et les VLAN par les valeurs de votre environnement.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortY}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 100
switchport trunk allowed vlan 105,107,200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



Certains commutateurs peuvent nécessiter l'inclusion du VLAN natif dans la liste VLAN autorisés. Reportez-vous à la documentation de votre modèle de commutateur et de la version du logiciel.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration du réseau

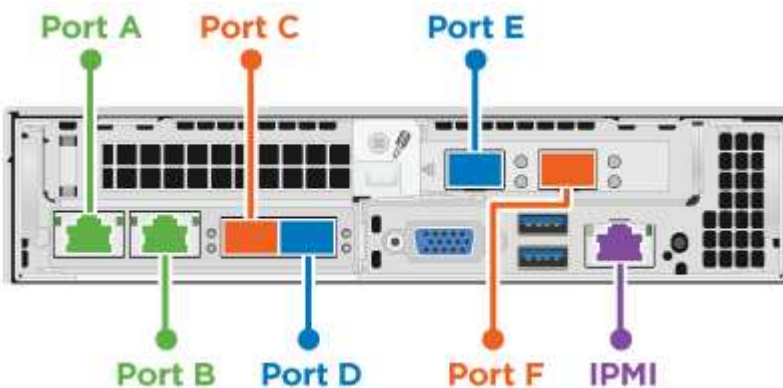
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La première configuration, l'option B, utilise six câbles réseau pour chaque nœud de calcul.

Configuration B : six câbles pour les nœuds de calcul

En tant qu'option de configuration réseau secondaire, les nœuds de calcul H410C prennent en charge l'utilisation de six câbles réseau pour la connectivité à l'ensemble des réseaux NetApp HCI. Cette configuration nécessite le stockage, vMotion et les réseaux de machines virtuelles utilisent le balisage VLAN. Vous pouvez utiliser cette configuration avec des switches vSphere standard ou des switches distribués vSphere (qui nécessitent une licence VMware vSphere Enterprise plus).

La documentation NetApp HCI utilise des lettres pour désigner les ports réseau sur le panneau arrière des nœuds H-Series.

Voici les emplacements et ports réseau sur le nœud de calcul H410C :

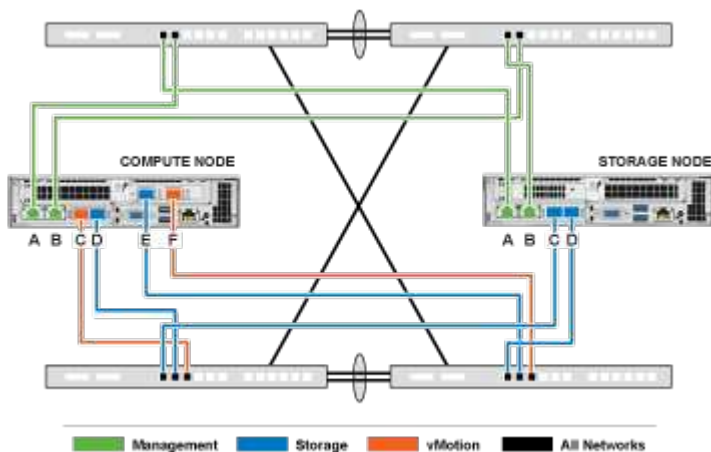


Configuration DE L'INFRASTRUCTURE VLAN

Lorsque vous déployez des nœuds de calcul avec six câbles et nœuds de stockage en utilisant quatre câbles, il est recommandé de configurer les segments de réseau requis sur tous les ports de switch utilisés par les nœuds. Par exemple :

Nom du réseau	ID VLAN	Configuration des ports du commutateur
Gestion	100	Natif
Stockage	105	Balisé
VMotion	107	Balisé
Ordinateurs virtuels	200, 201	Balisé

L'illustration suivante montre la configuration de câblage recommandée pour les nœuds de calcul à 6 câbles et les nœuds de stockage à quatre câbles. Tous les ports de commutateur de cet exemple partagent la même configuration.



Exemple de commandes de commutateur

Vous pouvez utiliser les exemples de commandes suivants pour configurer tous les ports de switch utilisés pour les nœuds NetApp HCI. Ces commandes sont basées sur une configuration Cisco, mais ne nécessitent que de petites modifications pour les commutateurs Mellanox. Reportez-vous à la documentation de votre commutateur pour connaître les commandes spécifiques dont vous avez besoin pour implémenter cette configuration. Remplacez le nom de l'interface, la description et les VLAN par les valeurs de votre environnement.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortY}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 100
switchport trunk allowed vlan 105,107,200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



Certains commutateurs peuvent nécessiter l'inclusion du VLAN natif dans la liste VLAN autorisés. Reportez-vous à la documentation de votre modèle de commutateur et de la version du logiciel.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Configuration du réseau

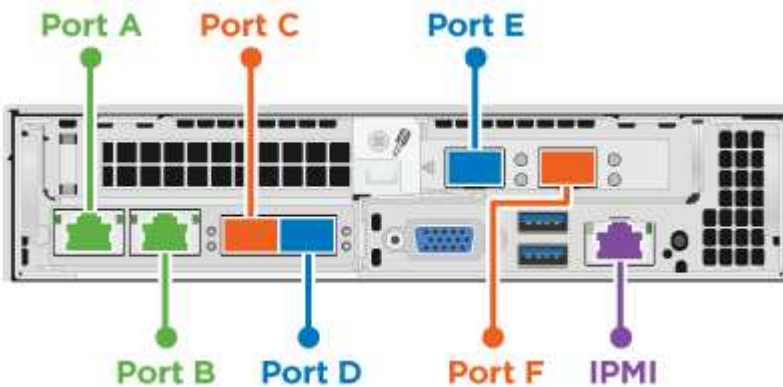
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La troisième configuration, l'option C, utilise six câbles réseau pour chaque nœud de calcul avec des VLAN natifs.

Option de configuration C : six câbles pour les nœuds de calcul avec des VLAN natifs

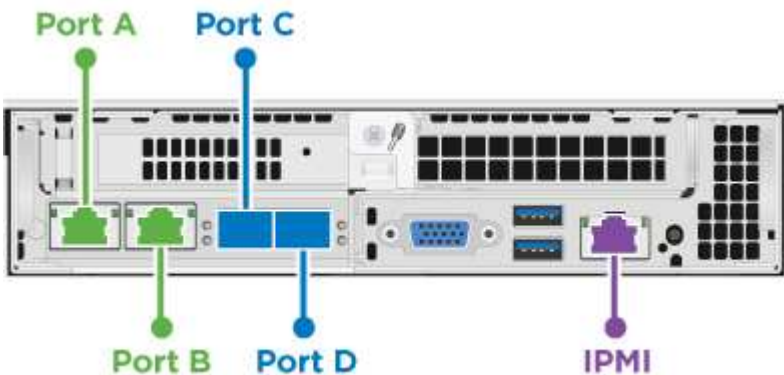
Vous pouvez déployer NetApp HCI sans utiliser de VLAN balisés pour le trafic de stockage et de virtualisation, et vous pouvez compter sur la configuration des commutateurs pour séparer les segments du réseau. Vous pouvez utiliser cette configuration avec des switches vSphere standard ou des switches distribués vSphere (qui nécessitent une licence VMware vSphere Enterprise plus).

La documentation NetApp HCI utilise des lettres pour désigner les ports réseau sur le panneau arrière des nœuds H-Series.

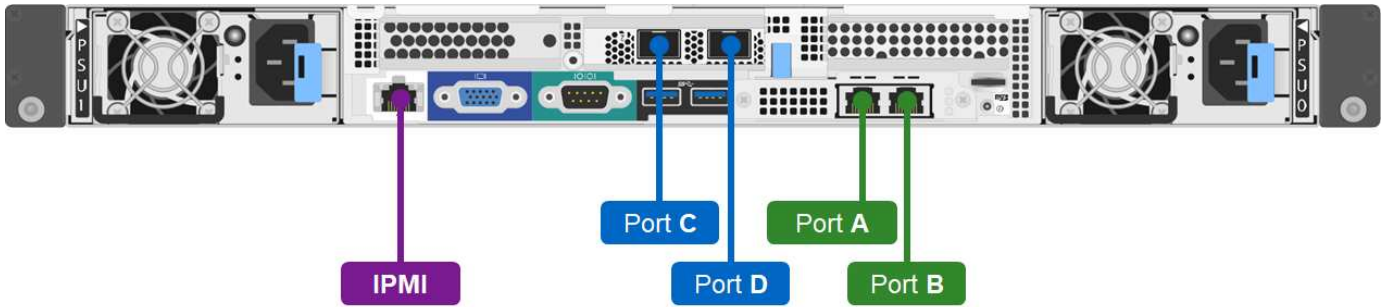
Voici les ports réseau et emplacements sur le nœud de stockage H410C :



Voici les ports réseau et emplacements sur le nœud de stockage H410S :



Voici les ports réseau et emplacements sur le nœud de stockage H610S :



Configuration VLAN pour les nœuds H410C, H410S et H610S

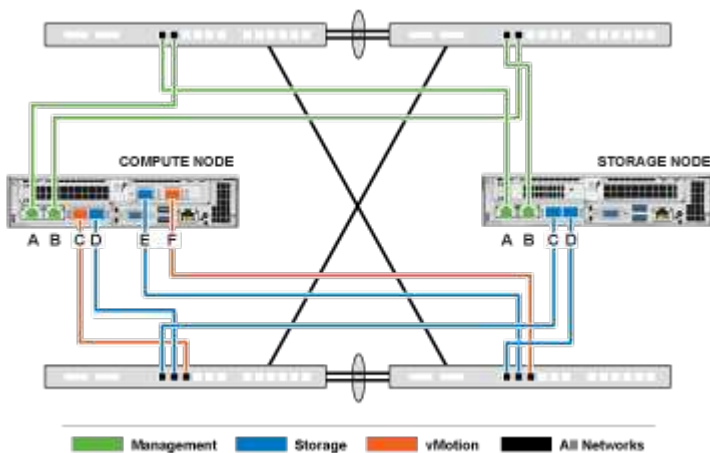
Cette option de topologie utilise la configuration VLAN suivante sur les nœuds H410C, H410S et H610S :

Ports de nœuds utilisés	Nom du réseau	ID VLAN	Configuration du port du commutateur connecté
Les ports A et B sur les nœuds de calcul et de stockage	Gestion	100	Natif
Les ports D et E sur les nœuds de calcul	Stockage	105	Natif
Les ports C et D sur les nœuds de stockage	Stockage	105	Natif
Ports C et F sur les nœuds de calcul	VMotion	107	Natif
Ports C et F sur les nœuds de calcul	Ordinateurs virtuels	200, 201	Balisé



Veillez à configurer les ports de commutateur lors du déploiement de cette configuration. Des erreurs de configuration dans cette topologie de réseau peuvent entraîner des problèmes de déploiement difficiles à diagnostiquer.

L'illustration suivante présente l'aperçu de la configuration réseau pour cette option de topologie. Dans l'exemple, chaque port de commutateur est configuré avec le segment de réseau approprié comme réseau natif.



Exemple de commandes de commutateur

Vous pouvez utiliser l'exemple suivant de commandes de switch pour configurer les ports de switch utilisés pour les nœuds NetApp HCI. Ces commandes sont basées sur une configuration Cisco, mais seules les modifications à appliquer aux commutateurs Mellanox sont requises. Reportez-vous à la documentation de votre commutateur pour connaître les commandes spécifiques dont vous avez besoin pour implémenter cette configuration.

Vous pouvez utiliser les exemples de commandes suivants pour configurer les ports de switch utilisés pour le réseau de gestion. Remplacez le nom de l'interface, la description et les VLAN par les valeurs de votre configuration.

```
switchport access vlan 100
spanning-tree port type edge
```

Vous pouvez utiliser les exemples de commandes suivants pour configurer les ports de commutation utilisés pour le réseau de stockage. Remplacez le nom de l'interface, la description et les VLAN par les valeurs de votre configuration.

```
mtu 9216
switchport access vlan 105
spanning-tree port type edge
```

Vous pouvez utiliser les exemples de commandes suivants pour configurer les ports de switch utilisés pour le réseau vMotion et les machines virtuelles. Remplacez le nom de l'interface, la description et les VLAN par les valeurs de votre configuration.

```
interface {interface name, such as EthernetX/Y or GigabitEthernetX/Y/Z}
description {desired description, such as NetApp-HCI-NodeX-PortC|F}
mtu 9216
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 107
switchport trunk allowed vlan 200,201
spanning-tree port type edge trunk
```



Certains commutateurs peuvent nécessiter l'inclusion du VLAN natif dans la liste VLAN autorisés. Reportez-vous à la documentation de votre modèle de commutateur et de la version du logiciel.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Exigences relatives au DNS et à la tenue de temps

Avant le déploiement, vous devez préparer des enregistrements DNS (Domain Name System) pour votre système NetApp HCI et collecter des informations sur le serveur NTP. NetApp HCI nécessite un serveur DNS avec les entrées DNS correctes et un serveur NTP pour réussir le déploiement.

Avant de déployer NetApp HCI, effectuez les préparations suivantes pour les DNS et les serveurs de temps :

- Créez toutes les entrées DNS nécessaires pour les hôtes (par exemple, les nœuds de calcul ou de stockage individuels) et indiquez comment les entrées de l'hôte sont mappées aux adresses IP respectives. Pendant le déploiement, vous devez attribuer un préfixe à votre cluster de stockage qui sera appliqué à chaque hôte. Pour éviter toute confusion, gardez vos plans de nommage DNS à l'esprit lorsque vous choisissez un préfixe.
- Si vous déployez NetApp HCI avec une nouvelle installation VMware vSphere utilisant un nom de domaine complet, vous devez créer un enregistrement de pointeur (PTR) et un enregistrement d'adresse (A) pour vCenter Server sur tout serveur DNS utilisé avant le déploiement.
- Si vous déployez NetApp HCI avec une nouvelle installation vSphere en utilisant uniquement des adresses IP, il n'est pas nécessaire de créer de nouveaux enregistrements DNS pour vCenter.
- NetApp HCI requiert un serveur NTP valide pour la gestion du temps. Vous pouvez utiliser un serveur de temps accessible au public si vous n'en avez pas dans votre environnement.
- Assurez-vous que toutes les horloges de nœuds de stockage et de calcul sont synchronisées les unes avec les autres et que les horloges des périphériques que vous utilisez pour vous connecter à NetApp HCI sont synchronisées avec les nœuds NetApp HCI.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Exigences environnementales

Assurez-vous que l'alimentation du rack utilisé pour installer NetApp HCI est fournie par les prises secteur et que votre centre de données fournit un refroidissement adapté à la taille de votre installation NetApp HCI.

Pour des fonctionnalités détaillées de chaque composant de NetApp HCI, reportez-vous au NetApp HCI ["fiche technique"](#) .



Le nœud de calcul H410C ne fonctionne que sur une tension de ligne élevée (200-240 VCA). Lorsque vous ajoutez des nœuds H410C à une installation NetApp HCI, vous devez vous assurer que les besoins en alimentation sont satisfaits.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Les domaines de protection

Le logiciel NetApp Element prend en charge la fonctionnalité des domaines de protection, qui optimise la disposition des données sur les nœuds de stockage afin d'optimiser la disponibilité des données. Pour utiliser cette fonctionnalité, il est conseillé de répartir uniformément la capacité de stockage sur trois châssis de la gamme H, ou plus, pour une fiabilité du stockage optimale. Dans ce scénario, le cluster de stockage active automatiquement les domaines de protection.

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Connaître les besoins en ressources des nœuds pour les clusters de stockage à deux nœuds

NetApp HCI prend en charge une taille d'installation minimale de deux nœuds de stockage et deux nœuds de calcul. Lorsque vous installez NetApp HCI avec un cluster de stockage à deux ou trois nœuds, vous devez connaître les besoins en ressources des nœuds NetApp HCI Witness et de leurs machines virtuelles.

Lorsqu'un cluster de stockage utilise deux ou trois nœuds, il déploie également une paire de nœuds Witness avec chaque cluster de stockage. Les nœuds témoins présentent les exigences de ressources VM suivantes :

Ressource	Conditions requises
VCPU	4
Mémoire	12 GO
Taille du disque	67 GO/S

NetApp HCI ne prend en charge que certains modèles de nœuds de stockage dans des clusters de stockage à deux ou trois nœuds. Pour plus d'informations, consultez les notes de version de votre version NetApp HCI.

Meilleure pratique : configurer les machines virtuelles du nœud témoin pour utiliser le datastore local du nœud de calcul (défini par défaut par NDE), ne les configurer pas sur du stockage partagé, comme les volumes de stockage SolidFire. Pour empêcher la migration automatique des machines virtuelles, définissez le niveau d'automatisation DRS (Distributed Resource Scheduler) de la machine virtuelle Witness Node sur **Disabled**. Cela empêche les deux nœuds témoin de s'exécuter sur le même nœud de calcul et de créer une configuration de paire haute disponibilité.



Lorsque le processus d'installation de NetApp HCI installe Witness Nodes, un modèle de machine virtuelle est stocké dans VMware vCenter que vous pouvez utiliser pour redéployer un nœud témoin s'il est accidentellement retiré, perdu ou corrompu. Vous pouvez également utiliser le modèle pour redéployer un nœud témoin si vous devez remplacer un nœud de calcul défaillant qui héberge le nœud Witness. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section **Redeploy Witness Nodes for Two and Three-node Storage clusters** ["ici"](#).

Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 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.