



# **Documentation sur NetApp HCI 1.9**

## **NetApp HCI**

NetApp  
June 25, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/hci19/index.html> on June 25, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Documentation sur NetApp HCI 1.9	1
Les solutions NetApp HCI	2
Notes de version	3
Nouveautés NetApp HCI	3
NetApp HCI 1,9 P1	3
Élément 12.3.1	3
Informations supplémentaires sur la version	4
NetApp HCI	5
Logiciel NetApp Element	5
Services de gestion	5
Plug-in NetApp Element pour vCenter Server	5
Calcul du firmware	6
Micrologiciel de stockage	6
Concepts	7
Présentation de NetApp HCI	7
Composants de NetApp HCI	7
URL NetApp HCI	8
Comptes d'utilisateur	8
Gestion des comptes d'utilisateurs	9
Comptes d'administrateur du cluster de stockage	9
Comptes utilisateurs autorisés	9
Comptes de volume	10
Trouvez plus d'informations	10
Protection des données	10
Types de réplication distante	11
Snapshots de volumes pour la protection des données	12
Clones de volumes	13
Présentation des processus de sauvegarde et de restauration pour le stockage SolidFire	13
Les domaines de protection	13
Double haute disponibilité Helix	14
Trouvez plus d'informations	14
Clusters	14
Clusters de stockage faisant autorité	14
La capacité inutilisée	15
Clusters de stockage à deux nœuds	15
Clusters de stockage avec trois nœuds ou plus	16
Trouvez plus d'informations	16
Nœuds	16
Nœud de gestion	17
Nœuds de stockage	17
Nœuds de calcul	17
Nœuds témoins	17
Trouvez plus d'informations	18

Stockage	18
Mode Maintenance	18
Volumes	19
Groupes d'accès de volume	20
Initiateurs	20
Domaines de protection personnalisés	21
Licences NetApp HCI	21
Licences NetApp HCI et VMware vSphere	22
Licences NetApp HCI et ONTAP Select	22
Trouvez plus d'informations	22
Valeurs maximales de configuration NetApp pour Cloud Control	22
Sécurité NetApp HCI	23
Chiffrement des données au repos pour les nœuds de stockage	23
Chiffrement logiciel au repos	23
Gestion externe des clés	24
Authentification multifacteur	24
FIPS 140-2 pour le chiffrement HTTPS et des données au repos	24
La performance et la qualité de service	25
Paramètres de qualité de service	25
Limites de valeur de QoS	26
Performances de QoS	26
Des règles de QoS	27
Configuration requise et tâches de prédéploiement	29
Configuration requise pour le déploiement de NetApp HCI	29
Trouvez plus d'informations	29
Configuration requise pour les nœuds de gestion	29
Configuration requise pour les ports réseau	29
Trouvez plus d'informations	35
Configuration requise pour le réseau et les commutateurs	35
Trouvez plus d'informations	36
Exigences en matière de câblage réseau	36
Trouvez plus d'informations	37
Exigences relatives à l'adresse IP	37
Nombre d'adresses IP requises par déploiement NetApp HCI	37
Adresses IP réservées par NetApp HCI	37
Trouvez plus d'informations	38
Configuration du réseau	38
Configuration du réseau	38
Configuration du réseau	40
Configuration du réseau	42
Configuration du réseau	44
Exigences relatives au DNS et à la tenue de temps	47
Trouvez plus d'informations	47
Exigences environnementales	47
Trouvez plus d'informations	47

Les domaines de protection . . . . .	48
Trouvez plus d'informations . . . . .	48
Connaître les besoins en ressources des nœuds pour les clusters de stockage à deux nœuds . . . . .	48
Trouvez plus d'informations . . . . .	49
Commencez avec NetApp HCI . . . . .	50
Présentation de l'installation et du déploiement de NetApp HCI . . . . .	50
Avant l'installation . . . . .	50
Validez la préparation du réseau avec NetApp Active IQ Config Advisor . . . . .	52
Travaillez avec votre équipe NetApp . . . . .	52
Installation du matériel NetApp HCI . . . . .	52
Effectuez les tâches facultatives après l'installation du matériel . . . . .	52
Déploiement de NetApp HCI à l'aide du moteur de déploiement NetApp . . . . .	53
Gérez NetApp HCI à l'aide du plug-in vCenter . . . . .	55
Contrôle ou mise à niveau de NetApp HCI avec Cloud Control . . . . .	55
Trouvez plus d'informations . . . . .	56
Installer le matériel de série H. . . . .	56
Diagrammes de flux de travail . . . . .	57
Avant l'installation . . . . .	63
Installer les rails . . . . .	63
Installez le nœud/châssis . . . . .	66
Poser les commutateurs . . . . .	68
Câconnectez les nœuds . . . . .	68
Mettez les nœuds sous tension . . . . .	72
Configurez NetApp HCI . . . . .	72
Exécution de tâches post-configuration . . . . .	73
Trouvez plus d'informations . . . . .	74
Configurez LACP pour des performances de stockage optimales. . . . .	74
Trouvez plus d'informations . . . . .	74
Validez votre environnement avec Active IQ Config Advisor . . . . .	74
Installez Active IQ Config Advisor . . . . .	75
Utiliser Active IQ Config Advisor. . . . .	75
Trouvez plus d'informations . . . . .	77
Configurez IPMI pour chaque nœud . . . . .	77
Prérequis . . . . .	78
Attribuez manuellement l'adresse IP du port IPMI. . . . .	78
Modifiez le mot de passe IPMI par défaut pour les nœuds H410C et H410S . . . . .	79
Modifiez le mot de passe IPMI par défaut pour les nœuds H610C, H615C et H610S . . . . .	79
Trouvez plus d'informations . . . . .	80
Déployez NetApp HCI . . . . .	81
Accès au moteur de déploiement NetApp . . . . .	81
Présentation des options d'accès du moteur de déploiement NetApp . . . . .	81
Accédez au moteur de déploiement NetApp dans des environnements sans DHCP . . . . .	81
Accès au moteur de déploiement NetApp dans des environnements avec DHCP . . . . .	82
Attribuez manuellement des adresses IP pour accéder au moteur de déploiement NetApp. . . . .	83
Commencez votre déploiement . . . . .	84

Importer un profil d'installation . . . . .	85
Trouvez plus d'informations . . . . .	85
Configuration de VMware vSphere . . . . .	85
Configuration VMware vSphere . . . . .	85
Configuration d'un nouvel environnement VMware vSphere . . . . .	86
Associez à un déploiement VMware vSphere existant . . . . .	87
Configuration des identifiants NetApp HCI . . . . .	88
Sélectionnez une topologie réseau . . . . .	89
Sélection de l'inventaire . . . . .	90
Sélection de l'inventaire et compatibilité des nœuds . . . . .	90
Sélectionnez stock . . . . .	91
Configurez les paramètres réseau . . . . .	92
Configurez les paramètres DNS et NTP . . . . .	94
Attribuez des ID de VLAN . . . . .	94
Configurez le réseau de gestion . . . . .	95
Configuration du réseau vMotion . . . . .	96
Configurez le réseau iSCSI . . . . .	96
Attribuez des noms de clusters et d'hôtes . . . . .	97
Trouvez plus d'informations . . . . .	98
Examinez et déployez la configuration . . . . .	98
Trouvez plus d'informations . . . . .	100
Tâches post-déploiement . . . . .	100
Tâches post-déploiement . . . . .	100
Modifications de mise en réseau prises en charge . . . . .	100
Désactivez le service smartd sur les nœuds de calcul NetApp HCI . . . . .	102
Désactiver la commande « lacp-Individual » sur les switches configurés . . . . .	103
Mise à jour régulière de VMware vSphere . . . . .	104
Installation des pilotes GPU pour les nœuds de calcul compatibles avec les GPU . . . . .	104
Accédez au contrôle de cloud hybride NetApp . . . . .	106
Réduisez l'usure des supports de démarrage sur un nœud de calcul NetApp HCI . . . . .	107
Gérer NetApp HCI . . . . .	108
Présentation de la gestion NetApp HCI . . . . .	108
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du nom de domaine complet . . . . .	108
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control . . . . .	109
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST . . . . .	109
Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control . . . . .	111
Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST . . . . .	111
Dépannage . . . . .	112
Modifiez les identifiants dans NetApp HCI et NetApp SolidFire . . . . .	113
Trouvez plus d'informations . . . . .	117
Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi . . . . .	117
Mettez à jour le mot de passe vCenter à l'aide de l'API REST du nœud de gestion . . . . .	118
Mettez à jour le mot de passe ESXi à l'aide de l'API REST du nœud de gestion . . . . .	118
Trouvez plus d'informations . . . . .	120
Gérer le stockage NetApp HCI . . . . .	120

Gérer la présentation du stockage NetApp HCI . . . . .	120
Créez et gérez des comptes utilisateurs à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control . . . . .	120
Ajoutez et gérez des clusters de stockage avec NetApp Hybrid Cloud Control . . . . .	124
Créez et gérez des volumes à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control . . . . .	129
Créez et gérez des groupes d'accès de volume . . . . .	135
Création et gestion des initiateurs . . . . .	137
Création et gestion de règles de QoS pour les volumes . . . . .	139
Travaillez avec le nœud de gestion . . . . .	143
Présentation du nœud de gestion . . . . .	143
Installez ou restaurez un nœud de gestion . . . . .	144
Accédez au nœud de gestion . . . . .	158
Modifiez le certificat SSL par défaut du nœud de gestion . . . . .	160
Utilisation de l'interface du nœud de gestion . . . . .	161
Utilisation de l'API REST du nœud de gestion . . . . .	167
Gérer les connexions de prise en charge . . . . .	189
Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension . . . . .	193
Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension . . . . .	193
Désactivez les ressources de calcul d'un système NetApp HCI . . . . .	194
Désactivez les ressources de stockage d'un système NetApp HCI . . . . .	195
Mettez sous tension les ressources de stockage d'un système NetApp HCI . . . . .	196
Alimentation des ressources de calcul d'un système NetApp HCI . . . . .	196
Surveillez votre système NetApp HCI avec NetApp Cloud Control . . . . .	198
Surveillez les ressources de stockage et de calcul dans le tableau de bord Cloud Control . . . . .	198
Accédez au tableau de bord NetApp HCC . . . . .	198
Surveillance des ressources de stockage . . . . .	199
Surveiller les ressources de calcul . . . . .	200
Surveiller la capacité de stockage . . . . .	200
Contrôle des performances du stockage . . . . .	202
Surveillance de l'utilisation du calcul . . . . .	203
Trouvez plus d'informations . . . . .	204
Affichez votre inventaire sur la page nœuds . . . . .	204
Trouvez plus d'informations . . . . .	206
Modifier les informations de connexion du contrôleur de gestion de la carte mère . . . . .	206
Utilisez NetApp Hybrid Cloud Control pour modifier les informations BMC . . . . .	207
Utilisez l'API REST pour modifier les informations BMC . . . . .	207
Trouvez plus d'informations . . . . .	209
Surveillez les volumes de votre cluster de stockage . . . . .	210
Trouvez plus d'informations . . . . .	211
Surveillez les performances, la capacité et l'état du cluster avec SolidFire Active IQ . . . . .	211
Trouvez plus d'informations . . . . .	212
Collecte des journaux pour le dépannage . . . . .	212
Utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour collecter les journaux . . . . .	213
Utilisez l'API REST pour collecter les journaux . . . . .	214
Trouvez plus d'informations . . . . .	216
Mettez à niveau votre système NetApp HCI version 1.9 ou 1,9 P1 . . . . .	217

Présentation de la séquence de mise à niveau . . . . .	217
séquence de mise à niveau du système . . . . .	217
Trouvez plus d'informations . . . . .	218
Procédures de mise à niveau du système . . . . .	218
Services de gestion de la mise à jour . . . . .	219
Passez à la dernière version de HealthTools . . . . .	221
Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage . . . . .	223
Mettez à niveau le logiciel Element . . . . .	232
Mettre à niveau le firmware du stockage . . . . .	249
Mettre à niveau un nœud de gestion . . . . .	259
Mettez à niveau le plug-in Element pour vCenter Server . . . . .	274
Exécutez des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware . . . . .	281
Mettez à jour les pilotes des nœuds de calcul . . . . .	288
Met à niveau le firmware des nœuds de calcul . . . . .	290
Automatisez les mises à niveau du firmware des nœuds de calcul avec Ansible . . . . .	304
Mettez à niveau les composants vSphere d'un système NetApp HCI avec le plug-in Element pour vCenter Server . . . . .	305
Trouvez plus d'informations . . . . .	305
Étendez votre système NetApp HCI . . . . .	306
Présentation de l'extension . . . . .	306
Trouvez plus d'informations . . . . .	306
L'extension des ressources de stockage NetApp HCI . . . . .	306
Trouvez plus d'informations . . . . .	308
Étendez les ressources de calcul NetApp HCI . . . . .	308
Trouvez plus d'informations . . . . .	311
Étendez simultanément les ressources de stockage et de calcul NetApp HCI . . . . .	311
Trouvez plus d'informations . . . . .	314
Supprimez les nœuds témoins après l'extension du cluster . . . . .	314
Trouvez plus d'informations . . . . .	315
Utiliser Rancher sur NetApp HCI . . . . .	317
Présentation du rancher sur NetApp HCI . . . . .	317
Avantages de Rancher sur NetApp HCI . . . . .	317
Ce que vous pouvez faire avec Rancher sur NetApp HCI . . . . .	317
Option de support technique . . . . .	317
Ranger sur l'architecture et les composants NetApp HCI . . . . .	318
Rancher sur les concepts NetApp HCI . . . . .	319
Concepts relatifs au logiciel Trident et au stockage persistant . . . . .	319
Exigences pour Rancher sur NetApp HCI . . . . .	320
Exigences en matière de nœuds . . . . .	320
Exigences liées au réseau . . . . .	320
Configuration requise pour VMware vSphere . . . . .	321
Considérations relatives au déploiement . . . . .	321
Ports requis . . . . .	322
URL requises . . . . .	322
Déployez Rancher sur NetApp HCI . . . . .	323

Que se passe-t-il lorsque vous déployez Rancher sur NetApp HCI ?	323
Étapes de déploiement de Rancher sur NetApp HCI	323
Et la suite ?	327
Tâches post-déploiement	327
Présentation des tâches post-déploiement	327
Parité du support Rancher	327
Améliorez la résilience des machines virtuelles Rancher	328
Activer la surveillance	328
Installation de Trident	329
Activez la prise en charge de Trident pour les clusters utilisateur	331
Déploiement de clusters et d'applications utilisateur	333
Déployer les clusters utilisateur	333
Déploiement des applications sur les clusters des utilisateurs	333
Gérez Rancher sur NetApp HCI	333
Identifiez les URL et l'état des clusters de serveurs Rancher	333
Surveillez un Rancher sur l'implémentation de NetApp HCI	334
Surveillez Rancher avec le contrôle des clouds hybrides NetApp	334
Moniteur Rancher en utilisant l'interface utilisateur Rancher	335
Surveillez Rancher à l'aide de NetApp Active IQ	335
Surveillez Rancher à l'aide de vCenter Server	335
Rancher mise à niveau sur NetApp HCI	335
Utilisez l'interface utilisateur de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un déploiement Rancher	337
Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un déploiement Rancher	337
Trouvez plus d'informations	342
Déposez une installation Rancher sur NetApp HCI	342
Optimisez le Rancher sur NetApp HCI avec le contrôle des clouds hybrides NetApp	342
Supprimez Rancher sur NetApp HCI à l'aide de l'API REST	343
En savoir plus	344
Maintenance du matériel H-series	345
Présentation de la maintenance matérielle H-series	345
Trouvez plus d'informations	345
Remplacement du châssis 2U H-Series	345
Remplacez le châssis lorsque de l'espace inutilisé supplémentaire est disponible dans le rack	346
Remplacez le châssis lorsque de l'espace non utilisé supplémentaire n'est pas disponible dans le rack	349
Trouvez plus d'informations	352
Remplacement des unités d'alimentation CC dans les nœuds H615C et H610S	352
Trouvez plus d'informations	354
Remplacez les modules DIMM dans les nœuds de calcul	354
Préparez-vous à remplacer le module DIMM	355
Remplacez le module DIMM du châssis	358
Trouvez plus d'informations	364
Remplacement des disques par des nœuds de stockage	364
Bonnes pratiques de gestion des disques	364



Pratiques d'excellence pour l'ajout et la suppression de disques	365
Trouvez plus d'informations	370
Remplacement des nœuds H410C	370
Étape 1 : préparez-vous à remplacer le nœud de calcul	371
Étape 2 : remplacez le nœud de calcul dans le châssis	373
Étape 3 : supprimez la ressource de nœud de calcul dans NetApp HCI 1.7 et versions ultérieures	374
Étape 4 : ajoutez le nœud de calcul au cluster	374
Étape 5 : redéploiement des nœuds Witness pour les clusters de stockage à deux et trois nœuds	391
Modifiez le mot de passe si vous avez reçu un nœud de remplacement avec un mot de passe BMC non standard	394
Mettez à niveau le micrologiciel BMC de votre nœud	395
Trouvez plus d'informations	397
Remplacer les nœuds H410S	397
Préparez-vous à remplacer le nœud de stockage	398
Remplacez le nœud de stockage dans le châssis	399
Ajoutez le nœud de stockage au cluster	400
Trouvez plus d'informations	404
Remplacer les nœuds H610C et H615C	404
Étape 1 : préparez le remplacement du nœud	404
Étape 2 : remplacez le nœud	405
Étape 3 : ajoutez le nœud au cluster	406
Étape 4 : installez les pilotes GPU	408
Trouvez plus d'informations	410
Remplacer les nœuds H610S	410
Pratiques d'excellence pour l'ajout et la suppression de disques	410
Trouvez plus d'informations	413
Remplacez les unités d'alimentation	413
Trouvez plus d'informations	415
Remplacer les commutateurs SN2010, SN2100 et SN2700	415
Préparez-vous à remplacer le commutateur défectueux	417
Créez le fichier de configuration	417
Déposer le commutateur défectueux et le remplacer	419
Vérifiez la version du système d'exploitation sur le commutateur	420
Configurer le commutateur de remplacement	421
Terminez le remplacement	422
Trouvez plus d'informations	422
Remplacement d'un nœud de stockage dans un cluster à deux nœuds	423
Trouvez plus d'informations	424
Versions antérieures de la documentation NetApp HCI	425
Mentions légales	426
Droits d'auteur	426
Marques déposées	426
Brevets	426
Politique de confidentialité	426
Source ouverte	426

# Documentation sur NetApp HCI 1.9

# Les solutions NetApp HCI

Les solutions NetApp HCI vous permettent d'obtenir des performances évolutives avec plusieurs charges de travail sur une même infrastructure, sans conflits.

NetApp HCI vous permet de déployer des services cloud sur plusieurs fournisseurs de cloud public, ainsi que sur site. NetApp HCI permet de déployer des services similaires à ce que peut faire un fournisseur cloud en libre-service, sans intervention DU SERVICE INFORMATIQUE.

Pour en savoir plus sur les solutions NetApp HCI, consultez le ["Documentation sur les solutions NetApp HCI"](#).

# Notes de version

## Nouveautés NetApp HCI

NetApp met régulièrement à jour NetApp HCI afin de vous proposer de nouvelles fonctionnalités, améliorations et correctifs. La gamme NetApp HCI 1.9P1 inclut le logiciel NetApp Element 12.3.1 pour les clusters de stockage.



L'élément 12.3.2 contient l'atténuation qui ferme l'exposition du logiciel Element à la vulnérabilité Apache Log4j. Les clusters de stockage NetApp SolidFire dont la fonctionnalité de volumes virtuels (VVol) est activée sont exposés à cette vulnérabilité.

Si votre cluster de stockage est au niveau d'Element 12.3.1 et que la fonctionnalité VVol est activée, nous vous recommandons la mise à niveau vers le logiciel Element 12.3.2.

Si votre cluster de stockage est au niveau d'Element 12.3.1 et que la fonctionnalité VVol est désactivée, la mise à niveau du logiciel Element 12.3.2 est facultative.

NetApp ne recommande pas d'exécuter des versions d'éléments mixtes dans un cluster, sauf pendant la durée de la mise à niveau.

- Le [9 P1](#) La section décrit les nouvelles fonctionnalités et mises à jour de la version 1.9P1 de NetApp HCI.
- Le [Élément 12.3.1](#) Cette section décrit les nouvelles fonctionnalités et mises à jour d'NetApp Element 12.3.1.

## NetApp HCI 1,9 P1

La NetApp HCI 1.9P1 intègre des améliorations en termes de sécurité et de stabilité.

### Élément 12.3.1

NetApp HCI 1,9 P1 inclut Element 12.3.1 pour les clusters de stockage.

### Pack de firmwares de stockage 2.99.2

La version Element 12.3.1 inclut le pack du firmware de stockage version 2.99.2. Si votre cluster de stockage est déjà à l'Element 12.3, vous pouvez simplement installer le nouveau bundle 2.99.2.

### NetApp bogues en ligne contient des problèmes connus et résolus

Les problèmes connus et résolus sont répertoriés dans l'outil NetApp bogues en ligne. Vous pouvez parcourir ces problèmes pour Element et d'autres produits sur "[NetApp bogues en ligne](#)".

#### Étapes

1. Accédez à "[NetApp bogues en ligne](#)".
2. Dans le champ **Rechercher par mot-clé**, saisissez le nom du produit, par exemple "élément".
- 3.

Sélectionner



, Sélectionnez le filtre **fixe dans les versions** et sélectionnez **OK**.

## Manage Columns

<input checked="" type="checkbox"/>	Fav
<input type="checkbox"/>	Notes
<input checked="" type="checkbox"/>	Title
<input type="checkbox"/>	Summary
<input checked="" type="checkbox"/>	Severity
<input checked="" type="checkbox"/>	Fixed In Versions
<input checked="" type="checkbox"/>	Found In Versions
<input type="checkbox"/>	Workaround
<input type="checkbox"/>	Product ID
<input checked="" type="checkbox"/>	Bug ID
<input type="checkbox"/>	Bug Title
<input type="checkbox"/>	Internal Code Names
<input type="checkbox"/>	Internal Workarounds

[Cancel](#)[OK](#)

4. Sélectionnez **Nouvelle recherche**.
5. Saisissez la version dans le champ **fixe dans les versions**.

### Trouvez plus d'informations

- ["Notes de version des services de contrôle et de gestion de cloud hybride NetApp"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)
- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Informations supplémentaires sur la version

Vous trouverez des liens vers les notes de version plus récentes et plus anciennes concernant divers composants de l'environnement de stockage NetApp HCI et Element.



Vous serez invité à vous connecter à l'aide de vos identifiants du site de support NetApp.

## NetApp HCI

- ["Notes de version de NetApp HCI 1,9 P1"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.9"](#)
- ["Notes de version NetApp HCI 1.8P1"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.8"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.7P1"](#)

## Logiciel NetApp Element

- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3.2"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.2.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.2"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.0.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.0"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.8"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.7"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.5.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11,3P1"](#)

## Services de gestion

- ["Notes de version des services de gestion"](#)

## Plug-in NetApp Element pour vCenter Server

- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.3" \*NOUVEAU\*](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.2"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.1"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.0"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.10"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.9"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.8"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.7"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.6"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.5"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.4"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 4.3"](#)

## Calcul du firmware

- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.146"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.76"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.27"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 12.2.109"](#)
- ["Versions de micrologiciel et de pilote ESXi prises en charge"](#)

## Micrologiciel de stockage

- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.146"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.99.2"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.76"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.27"](#)
- ["Notes de version BMC 3.84.07 H610S"](#)
- ["Versions de micrologiciel et de pilote ESXi prises en charge"](#)

# Concepts

## Présentation de NetApp HCI

NetApp HCI : une infrastructure de cloud hybride haute performance qui combine le stockage, le calcul, le réseau et l'hyperviseur tout en ajoutant des fonctionnalités de clouds publics et privés.

L'infrastructure désagrégée de cloud hybride de NetApp vous permet de faire évoluer de manière indépendante vos ressources de calcul et de stockage, pour une meilleure adaptation aux workloads et des performances garanties.

- Répond aux besoins du multicloud hybride
- Possibilité de faire évoluer indépendamment les ressources de calcul et de stockage
- Simplifie l'orchestration des services de données dans tous les multiclouds hybrides

## Composants de NetApp HCI

Voici un aperçu des différents composants de l'environnement NetApp HCI :

- NetApp HCI fournit à la fois des ressources de stockage et de calcul. Utilisez l'assistant **moteur de déploiement NetApp** pour déployer NetApp HCI. Une fois le déploiement terminé, les nœuds de calcul apparaissent en tant qu'hôtes ESXi et vous pouvez les gérer dans VMware vSphere Web client.
- **Les services de gestion** ou les microservices incluent le collecteur Active IQ, QoSSIOC pour le plug-in vCenter et le service de nœud M; ils sont fréquemment mis à jour en tant que packs de services. À partir de la version Element 11.3, **les services de gestion** sont hébergés sur le nœud de gestion, ce qui permet des mises à jour plus rapides de certains services logiciels en dehors des versions majeures. Le **nœud de gestion** (nœud M) est une machine virtuelle qui s'exécute en parallèle avec un ou plusieurs clusters de stockage basés sur logiciel Element. Utilisé pour mettre à niveau et fournir des services système comprenant la surveillance et la télémétrie, gérer les ressources et les paramètres du cluster, exécuter des tests système et des utilitaires, et activer l'accès au support NetApp pour la résolution de problèmes.



En savoir plus sur "[versions des services de gestion](#)".

- **Le contrôle du cloud hybride NetApp** vous permet de gérer NetApp HCI. Vous pouvez mettre à niveau des services de gestion, développer votre système, collecter des journaux et surveiller votre installation à l'aide de NetApp SolidFire Active IQ. Vous vous connectez au contrôle du cloud hybride NetApp en accédant à l'adresse IP du nœud de gestion.
- Le plug-in **NetApp Element pour vCenter Server** est un outil basé sur le Web intégré à l'interface utilisateur vSphere. Le plug-in est une extension et une interface conviviale pour VMware vSphere qui peuvent gérer et surveiller les clusters de stockage exécutant le **logiciel NetApp Element**. Le plug-in constitue une alternative à l'interface utilisateur d'Element. Vous pouvez utiliser l'interface utilisateur du plug-in pour détecter et configurer les clusters, ainsi que pour gérer, surveiller et allouer du stockage à partir de la capacité du cluster pour configurer des datastores et des datastores virtuels (pour les volumes virtuels). Un cluster apparaît sur le réseau comme un seul groupe local représenté aux hôtes et aux administrateurs par des adresses IP virtuelles. Vous pouvez également surveiller l'activité du cluster à l'aide de rapports en temps réel, notamment des messages d'erreur et d'alerte pour tout événement susceptible de se produire lors de l'exécution de diverses opérations.





En savoir plus sur "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)".

- Par défaut, NetApp HCI envoie des statistiques de performances et d'alerte au service **NetApp SolidFire Active IQ**. Dans le cadre de votre contrat de support standard, le support NetApp surveille ces données et vous alerte en cas de goulot d'étranglement ou de problèmes potentiels au niveau du système. Vous devez créer un compte sur le site de support NetApp si vous ne en possédez pas encore un (même si vous disposez déjà d'un compte SolidFire Active IQ) afin de pouvoir tirer parti de ce service.



En savoir plus sur "[NetApp SolidFire Active IQ](#)".

## URL NetApp HCI

Les URL les plus courantes utilisées avec NetApp HCI sont les suivantes :

URL	Description
<code>https://[IPv4 address of Bond1G interface on a storage node]</code>	Accédez à l'assistant du moteur de déploiement NetApp pour installer et configurer NetApp HCI. " <a href="#">En savoir plus .</a> "
<code>&lt;a href="https://&amp;lt;ManagementNodeIP&amp;gt;" class="bare"&gt;https://&amp;lt;ManagementNodeIP&amp;gt;&lt;/a&gt;</code>	Accédez à NetApp HCI Hybrid Cloud Control pour mettre à niveau, développer et contrôler votre installation et mettre à jour vos services de gestion. " <a href="#">En savoir plus .</a> "
<code>https://[IP address]:442</code>	À partir de l'interface utilisateur par nœud, accédez aux paramètres du réseau et du cluster et utilisez les tests et utilitaires du système. " <a href="#">En savoir plus .</a> "
<code>https://[management node IP address]:9443</code>	Enregistrez le module du plug-in vCenter dans le client Web vSphere.
<a href="https://activeiq.solidfire.com">https://activeiq.solidfire.com</a>	Surveillez les données et recevez des alertes en cas de goulot d'étranglement ou de problèmes potentiels au niveau du système.
<a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</a>	Mettre à jour manuellement les services de gestion à l'aide de l'interface d'API REST depuis le nœud de gestion.
<code>https://[storage cluster MVIP address]</code>	Accédez à l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element.

## Trouvez plus d'informations

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

## Comptes d'utilisateur

Pour accéder aux ressources de stockage de votre système, vous devez configurer des comptes utilisateur.

## Gestion des comptes d'utilisateurs

Les comptes utilisateur permettent de contrôler l'accès aux ressources de stockage sur un réseau logiciel NetApp Element. Au moins un compte utilisateur est nécessaire avant la création du volume.

Lorsque vous créez un volume, il est affecté à un compte. Si vous avez créé un volume virtuel, le compte est le conteneur de stockage.

Voici quelques considérations supplémentaires :

- Le compte contient l'authentification CHAP requise pour accéder aux volumes qui lui sont affectés.
- Un compte peut avoir jusqu'à 2000 volumes qui lui sont attribués, mais un volume ne peut appartenir qu'à un seul compte.
- Les comptes utilisateur peuvent être gérés à partir du point d'extension NetApp Element Management.

NetApp Hybrid Cloud Control vous permet de créer et de gérer plusieurs types de comptes :

- L'administrateur compte pour le cluster de stockage
- Comptes utilisateurs autorisés
- Les comptes de volume, spécifiques uniquement au cluster de stockage sur lequel ils ont été créés.

## Comptes d'administrateur du cluster de stockage

Deux types de comptes d'administrateur peuvent exister dans un cluster de stockage qui exécute le logiciel NetApp Element :

- **Compte d'administrateur de cluster principal** : ce compte d'administrateur est créé lors de la création du cluster. Il s'agit du compte administratif principal avec le niveau d'accès le plus élevé au cluster. Ce compte est similaire à un utilisateur root dans un système Linux. Vous pouvez modifier le mot de passe de ce compte administrateur.
- **Compte d'administrateur de cluster** : vous pouvez donner à un compte d'administrateur de cluster une plage limitée d'accès administratif pour effectuer des tâches spécifiques au sein d'un cluster. Les identifiants attribués à chaque compte d'administrateur du cluster sont utilisés pour authentifier les demandes d'interface utilisateur d'API et d'éléments du système de stockage.



Un compte d'administrateur de cluster local (non LDAP) est nécessaire pour accéder aux nœuds actifs d'un cluster via l'interface utilisateur par nœud. Les identifiants de compte ne sont pas nécessaires pour accéder à un nœud qui ne fait pas encore partie d'un cluster.

Vous pouvez gérer les comptes d'administrateur du cluster en créant, supprimant et modifiant des comptes d'administrateur du cluster, en modifiant le mot de passe d'administrateur du cluster et en configurant des paramètres LDAP afin de gérer l'accès système pour les utilisateurs.

## Comptes utilisateurs autorisés

Les comptes utilisateurs qui font autorité peuvent s'authentifier sur toute ressource de stockage associée à l'instance NetApp de contrôle du cloud hybride de nœuds et de clusters. Ce compte vous permet de gérer des volumes, des comptes, des groupes d'accès et bien plus encore dans tous les clusters.

Les comptes utilisateurs qui font autorité sont gérés depuis le menu supérieur droit de l'option de gestion des utilisateurs du contrôle de cloud hybride NetApp.

Le ["cluster de stockage faisant autorité"](#) Est le cluster de stockage utilisé par NetApp Hybrid Cloud Control pour authentifier les utilisateurs.

Tous les utilisateurs créés sur le cluster de stockage qui fait autorité peuvent se connecter au contrôle de cloud hybride NetApp. Les utilisateurs créés sur d'autres clusters de stockage *ne* pas se connecter à Cloud Control hybride.

- Si votre nœud de gestion ne dispose que d'un seul cluster de stockage, il fait autorité.
- Si votre nœud de gestion dispose de deux ou plusieurs clusters de stockage, un de ces clusters est désigné comme cluster qui fait autorité, et seuls les utilisateurs de ce cluster peuvent se connecter au contrôle de cloud hybride NetApp.

Alors que de nombreuses fonctionnalités NetApp de cloud hybride Control fonctionnent avec plusieurs clusters de stockage, l'authentification et l'autorisation disposent des limites nécessaires. L'authentification et l'autorisation sont limitées par le fait que les utilisateurs du cluster qui fait autorité peuvent exécuter des actions sur d'autres clusters liés à NetApp Hybrid Cloud Control, même s'ils ne sont pas un utilisateur sur les autres clusters de stockage. Avant d'administrer plusieurs clusters de stockage, veillez à ce que les utilisateurs définis sur les clusters qui font autorité soient définis sur tous les autres clusters de stockage avec les mêmes autorisations. Vous pouvez gérer les utilisateurs NetApp Hybrid Cloud Control.

## Comptes de volume

Les comptes spécifiques aux volumes sont uniquement spécifiques au cluster de stockage sur lequel ils ont été créés. Ces comptes vous permettent de définir des autorisations sur des volumes spécifiques sur le réseau, mais n'ont aucun effet en dehors de ces volumes.

Les comptes de volumes sont gérés dans le tableau NetApp Hybrid Cloud Control volumes.

## Trouvez plus d'informations

- ["Gérez les comptes utilisateurs"](#)
- ["Découvrir les clusters"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Protection des données

Les termes de la protection des données NetApp HCI incluent différents types de réplication à distance, les snapshots de volume, le clonage de volumes, les domaines de protection et la haute disponibilité avec la technologie Helix double.

La protection des données NetApp HCI comprend les concepts suivants :

- [Types de réplication distante](#)
- [Snapshots de volumes pour la protection des données](#)
- [Clones de volumes](#)
- [Présentation des processus de sauvegarde et de restauration pour le stockage SolidFire](#)
- [Les domaines de protection](#)
- [Double haute disponibilité Helix](#)

## Types de réplication distante

La réplication à distance des données peut prendre les formes suivantes :

- [Réplication synchrone et asynchrone entre les clusters](#)
- [Réplication snapshot uniquement](#)
- [Réplication entre les clusters Element et ONTAP à l'aide de SnapMirror](#)

Voir ["Tr-4741 : réplication à distance du logiciel NetApp Element"](#).

### Réplication synchrone et asynchrone entre les clusters

Pour les clusters exécutant le logiciel NetApp Element, la réplication en temps réel permet de créer rapidement des copies distantes des données de volume.

Vous pouvez associer un cluster de stockage à quatre autres clusters de stockage maximum. Il peut répliquer des données de volume de manière synchrone ou asynchrone à partir de l'un des clusters d'une paire de clusters pour effectuer des scénarios de basculement et de restauration.

#### Réplication synchrone

La réplication synchrone réplique en continu les données du cluster source vers le cluster cible et est affectée par la latence, la perte de paquets, la gigue et la bande passante.

La réplication synchrone est adaptée aux situations suivantes :

- Réplication de plusieurs systèmes sur une courte distance
- Un site de reprise sur incident qui est géographiquement local à la source
- Les applications urgentes et la protection des bases de données
- Les applications de continuité de l'activité qui requièrent que le site secondaire fonctionne comme site principal lorsque le site primaire est en panne

#### Réplication asynchrone

La réplication asynchrone réplique continuellement les données d'un cluster source vers un cluster cible sans attendre les accusés de réception du cluster cible. Pendant la réplication asynchrone, les écritures sont réceptionnées sur le client (l'application) après qu'elles sont validées sur le cluster source.

La réplication asynchrone est adaptée aux situations suivantes :

- Le site de reprise après sinistre est loin de la source et l'application ne tolère pas les latences induites par le réseau.
- La bande passante est limitée sur le réseau qui connecte les clusters source et cible.

### Réplication snapshot uniquement

La protection des données snapshot uniquement réplique les données modifiées au point spécifique de temps sur un cluster distant. Seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas.

Vous pouvez définir la fréquence des réplications de snapshot.

La réplication Snapshot n'affecte pas la réplication asynchrone ou synchrone.

## Réplication entre les clusters Element et ONTAP à l'aide de SnapMirror

Avec la technologie NetApp SnapMirror, vous pouvez répliquer les snapshots qui ont été réalisés à l'aide du logiciel NetApp Element sur ONTAP à des fins de reprise après incident. Dans une relation SnapMirror, Element est un terminal et ONTAP l'autre.

SnapMirror est une technologie de réplication NetApp Snapshot™ qui facilite la reprise après incident et permet le basculement du stockage primaire vers le stockage secondaire sur un site distant. La technologie SnapMirror crée une réplique, ou miroir, des données de travail dans un système de stockage secondaire, à partir duquel vous pouvez continuer à transmettre des données en cas de panne sur le site primaire. Les données sont mises en miroir au niveau du volume.

La relation entre le volume source du stockage primaire et le volume de destination du stockage secondaire est appelée « relation de protection des données ». Les clusters sont appelés « terminaux » dans lesquels se trouvent les volumes, tandis que les volumes qui contiennent les données répliquées doivent être associés. Cette relation de type peer-to-peer permet aux clusters et aux volumes d'échanger les données de manière sécurisée.

SnapMirror s'exécute de façon native sur les contrôleurs NetApp ONTAP. Il est intégré dans Element et s'exécute sur les clusters NetApp HCI et SolidFire. La logique de contrôle de SnapMirror réside dans le logiciel ONTAP. Par conséquent, toutes les relations SnapMirror doivent impliquer au moins un système ONTAP afin d'effectuer les tâches de coordination. Les utilisateurs gèrent les relations entre les clusters Element et ONTAP principalement via l'interface utilisateur Element, mais certaines tâches de gestion résident dans NetApp ONTAP System Manager. Les utilisateurs peuvent également gérer SnapMirror via l'interface de ligne de commande et l'API, qui sont tous les deux disponibles dans ONTAP et Element.

Voir "[Tr-4651 : Architecture et configuration de NetApp SolidFire SnapMirror](#)" (connexion requise).

Vous devez activer manuellement la fonctionnalité SnapMirror au niveau du cluster à l'aide du logiciel Element. La fonctionnalité SnapMirror est désactivée par défaut et n'est pas automatiquement activée dans le cadre d'une nouvelle installation ou mise à niveau.

Après avoir activé SnapMirror, vous pouvez créer des relations SnapMirror à partir de l'onglet protection des données dans le logiciel Element.

## Snapshots de volumes pour la protection des données

Un snapshot de volume est une copie instantanée d'un volume que vous pouvez utiliser par la suite pour restaurer un volume à un moment précis.

Bien que les snapshots soient similaires aux clones de volume, les snapshots constituent simplement des répliques de métadonnées de volume, ce qui vous permet de les monter ou d'les écrire. La création d'un snapshot de volume ne prend qu'une petite quantité de ressources système et d'espace, ce qui accélère la création de snapshots que le clonage.

Vous pouvez répliquer des snapshots sur un cluster distant et les utiliser comme copie de sauvegarde du volume. Cela permet de restaurer un volume à un point dans le temps en utilisant le snapshot répliqué ; vous pouvez également créer un clone d'un volume à partir d'un snapshot répliqué.

Vous pouvez sauvegarder des snapshots depuis un cluster SolidFire vers un magasin d'objets externe ou vers un autre cluster SolidFire. Lorsque vous sauvegardez un snapshot dans un magasin d'objets externe, vous devez disposer d'une connexion au magasin d'objets qui permet des opérations de lecture/écriture.

Pour la protection des données, il est possible de créer un snapshot pour un ou plusieurs volumes individuels.

## Clones de volumes

Un clone d'un ou plusieurs volumes est une copie instantanée des données. Lorsque vous clonez un volume, le système crée un snapshot du volume, puis crée une copie des données référencées par le snapshot.

Il s'agit d'un processus asynchrone, et la durée nécessaire de ce processus dépend de la taille du volume que vous clonez et de la charge actuelle du cluster.

Le cluster prend en charge jusqu'à deux demandes de clones en cours d'exécution par volume et jusqu'à huit opérations de clonage de volumes actifs à la fois. Les demandes dépassant ces limites sont placées en file d'attente pour traitement ultérieur.

## Présentation des processus de sauvegarde et de restauration pour le stockage SolidFire

Vous pouvez sauvegarder et restaurer des volumes dans d'autres systèmes de stockage SolidFire, ainsi que dans des magasins d'objets secondaires compatibles avec Amazon S3 ou OpenStack Swift.

Vous pouvez sauvegarder un volume dans les éléments suivants :

- Un cluster de stockage SolidFire
- Un magasin d'objets Amazon S3
- Un magasin d'objets OpenStack Swift

Lorsque vous restaurez des volumes à partir d'OpenStack Swift ou d'Amazon S3, vous devez disposer d'informations de manifeste à partir du processus de sauvegarde d'origine. Si vous restaurez un volume sauvegardé sur un système de stockage SolidFire, aucune information manifeste n'est requise.

## Les domaines de protection

Un domaine de protection est un nœud ou un ensemble de nœuds regroupés de manière à ce qu'une partie ou l'ensemble des nœuds puissent tomber en panne, tout en maintenant la disponibilité des données. Les domaines de protection permettent à un cluster de stockage de se réparer automatiquement contre la perte d'un châssis (affinité de châssis) ou d'un domaine entier (groupe de châssis).

Une disposition de domaine de protection attribue chaque nœud à un domaine de protection spécifique.

Deux dispositions de domaine de protection différentes, appelées niveaux de domaine de protection, sont prises en charge.

- Au niveau des nœuds, chaque nœud se trouve dans son propre domaine de protection.
- Au niveau du châssis, seuls les nœuds qui partagent un châssis se trouvent dans le même domaine de protection.
  - L'organisation au niveau du châssis est automatiquement déterminée par le matériel lors de l'ajout d'un nœud au cluster.
  - Dans un cluster où chaque nœud se trouve dans un châssis distinct, ces deux niveaux sont fonctionnellement identiques.

Vous pouvez effectuer manuellement "[activez la surveillance du domaine de protection](#)" Utilisation du plug-in NetApp Element pour vCenter Server. Vous pouvez sélectionner un seuil de domaine de protection en fonction

des domaines de nœud ou de châssis.

Lors de la création d'un cluster, si vous utilisez des nœuds de stockage résidant dans un châssis partagé, il est possible que vous envisagiez de concevoir une protection contre les défaillances au niveau du châssis à l'aide de la fonctionnalité des domaines de protection.

Vous pouvez définir une disposition de domaine de protection personnalisée, où chaque nœud est associé à un seul et unique domaine de protection personnalisé. Par défaut, chaque nœud est affecté au même domaine de protection personnalisé par défaut.

## Double haute disponibilité Helix

La protection des données Helix double est une méthode de réplication qui répartit au moins deux copies redondantes des données sur tous les disques d'un système. L'approche « sans RAID » permet à un système d'absorber plusieurs défaillances simultanées à tous les niveaux du système de stockage et de les réparer rapidement.

## Trouvez plus d'informations

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

## Clusters

Un cluster est un groupe de nœuds qui fonctionne comme un ensemble collectif pour fournir des ressources de stockage ou de calcul. Depuis la version NetApp HCI 1.8, vous pouvez disposer d'un cluster de stockage à deux nœuds. Un cluster de stockage apparaît sur le réseau comme un seul groupe logique, qui est ensuite accessible en tant que stockage bloc.

La couche de stockage de NetApp HCI est fournie par le logiciel NetApp Element et la couche de gestion est fournie par le plug-in NetApp Element pour vCenter Server. Un nœud de stockage est un serveur qui contient un ensemble de disques qui communiquent entre eux via l'interface réseau Bond10G. Chaque nœud de stockage est relié à deux réseaux, au stockage et à la gestion, chacun disposant de deux liens indépendants pour la redondance et les performances. Chaque nœud requiert une adresse IP sur chaque réseau. Vous pouvez créer un cluster avec de nouveaux nœuds de stockage ou ajouter des nœuds de stockage à un cluster existant afin d'augmenter la capacité et les performances de stockage.

## Clusters de stockage faisant autorité

Le cluster de stockage faisant autorité est le cluster de stockage que NetApp Hybrid Cloud Control utilise pour authentifier les utilisateurs.

Si votre nœud de gestion ne dispose que d'un seul cluster de stockage, il fait autorité. Si votre nœud de gestion dispose de deux ou plusieurs clusters de stockage, un de ces clusters est désigné comme cluster qui fait autorité, et seuls les utilisateurs de ce cluster peuvent se connecter au contrôle de cloud hybride NetApp. Pour déterminer le cluster faisant autorité, vous pouvez utiliser le `GET /mnode/about` API. Dans la réponse, l'adresse IP dans `token_url` Champ est l'adresse IP virtuelle de gestion (MVIP) du cluster de stockage faisant autorité. Si vous tentez de vous connecter à NetApp Hybrid Cloud Control en tant qu'utilisateur qui ne se trouve pas sur le cluster qui fait autorité, la tentative de connexion échoue.

De nombreuses fonctionnalités NetApp Hybrid Cloud Control sont conçues pour fonctionner avec plusieurs clusters de stockage, mais l'authentification et l'autorisation disposent de limites. L'authentification et



l'autorisation sont limités par le fait que l'utilisateur du cluster qui fait autorité peut exécuter des actions sur d'autres clusters liés à NetApp Hybrid Cloud Control, même s'ils ne sont pas un utilisateur sur les autres clusters de stockage. Avant d'administrer plusieurs clusters de stockage, veillez à ce que les utilisateurs définis sur les clusters qui font autorité soient définis sur tous les autres clusters de stockage avec les mêmes autorisations.

Gérez les utilisateurs avec NetApp Hybrid Cloud Control.

Avant d'administrer plusieurs clusters de stockage, veillez à ce que les utilisateurs définis sur les clusters qui font autorité soient définis sur tous les autres clusters de stockage avec les mêmes autorisations. Voir "[Créer et gérer les ressources du cluster de stockage](#)" pour plus d'informations sur l'utilisation des ressources du cluster de stockage du nœud de gestion.

## La capacité inutilisée

Si un nouveau nœud ajouté augmente la capacité totale du cluster de plus de 50 %, une partie de cette capacité devient inutilisable (« bloqué »), afin de lui conformer à la règle de capacité. Ce qui reste le cas jusqu'à ce que de la capacité de stockage supplémentaire soit ajoutée. Si un nœud très volumineux est ajouté qui obéit également à la règle de capacité, le nœud précédemment bloqué ne sera plus bloqué, tandis que le nouveau nœud ajouté est bloqué. La capacité doit toujours être ajoutée par paires pour éviter ce problème. Lorsqu'un nœud est bloqué, une défaillance de cluster appropriée est déclenchée.

## Clusters de stockage à deux nœuds

Depuis la version NetApp HCI 1.8, vous pouvez configurer un cluster de stockage avec deux nœuds.

- Vous pouvez utiliser certains types de nœuds pour former le cluster de stockage à deux nœuds. Voir "[Notes de version de NetApp HCI 1.8](#)".



Dans un cluster à deux nœuds, les nœuds de stockage sont limités aux nœuds avec des disques de 480 Go et 960 Go, et les nœuds doivent être du même type de modèle.

- Les clusters de stockage à deux nœuds sont particulièrement adaptés aux déploiements à petite échelle, avec des charges de travail qui ne dépendent pas d'exigences de capacité et de performances élevées.
- En plus de deux nœuds de stockage, un cluster de stockage à deux nœuds comprend également deux **NetApp HCI Witness Nodes**.



En savoir plus sur "[Nœuds témoins](#)."

- Vous pouvez faire évoluer un cluster de stockage à deux nœuds vers un cluster de stockage à trois nœuds. Les clusters à trois nœuds améliorent la résilience en offrant la possibilité d'effectuer une réparation automatique en cas de défaillance d'un nœud de stockage.
- Les clusters de stockage à deux nœuds offrent les mêmes fonctionnalités et fonctions de sécurité que les clusters de stockage traditionnels à quatre nœuds.
- Les clusters de stockage à deux nœuds utilisent les mêmes réseaux que les clusters de stockage à quatre nœuds. Les réseaux sont configurés durant le déploiement NetApp HCI à l'aide de l'assistant du moteur de déploiement NetApp.

## Quorum du cluster de stockage

Le logiciel Element crée un cluster de stockage à partir de nœuds sélectionnés, qui tient à jour une base de données répliquée de la configuration du cluster. Un minimum de trois nœuds sont nécessaires pour participer



à l'ensemble de groupe afin de maintenir le quorum nécessaire pour la résilience du cluster. Les nœuds témoins d'un cluster à deux nœuds sont utilisés pour s'assurer qu'il y a suffisamment de nœuds de stockage pour former un quorum d'ensemble valide. Pour la création d'ensemble, les nœuds de stockage sont préférés par rapport à Witness Nodes. Pour l'ensemble à trois nœuds minimum impliquant un cluster de stockage à deux nœuds, deux nœuds de stockage et un nœud témoin sont utilisés.



Dans un ensemble à trois nœuds avec deux nœuds de stockage et un nœud témoin, si un nœud de stockage se met hors ligne, le cluster passe en état dégradé. Parmi les deux nœuds témoins, un seul peut être actif dans l'ensemble. Le second nœud témoin ne peut pas être ajouté à l'ensemble, car il exécute le rôle de sauvegarde. Le cluster reste en état dégradé jusqu'à ce que le nœud de stockage hors ligne revienne à un état en ligne ou qu'un nœud de remplacement soit ajouté au cluster.

Si un nœud témoin échoue, le nœud témoin restant rejoint l'ensemble pour former un ensemble à trois nœuds. Vous pouvez déployer un nouveau nœud témoin pour remplacer le nœud témoin défectueux.

### Auto-rétablissement et gestion des pannes dans les clusters de stockage à deux nœuds

Si un composant matériel échoue dans un nœud faisant partie d'un cluster traditionnel, le cluster peut rééquilibrer les données qui se trouvent sur le composant qui a échoué vers d'autres nœuds disponibles du cluster. Cette fonction d'autorétablissement n'est pas disponible dans un cluster de stockage à deux nœuds, car un minimum de trois nœuds de stockage physiques doivent être disponibles pour le cluster afin d'assurer une réparation automatique. Lorsqu'un nœud d'un cluster à deux nœuds tombe en panne, le cluster à deux nœuds ne nécessite pas la régénération d'une seconde copie des données. Les nouvelles écritures sont répliquées pour les données de bloc dans le nœud de stockage actif restant. Lorsque le nœud défaillant est remplacé et rejoint le cluster, les données sont rééquilibrées entre les deux nœuds de stockage physique.

### Clusters de stockage avec trois nœuds ou plus

Grâce à l'extension de deux nœuds de stockage à trois nœuds, votre cluster est plus résilient. Il favorise des fonctionnalités d'autorétablissement en cas de panne de nœud et de disque, mais n'offre pas de capacité supplémentaire. Vous pouvez développer à l'aide du "[Interface de contrôle du cloud hybride NetApp](#)". Lorsque vous étendez votre système d'un cluster à deux nœuds à un cluster à trois nœuds, la capacité peut être inutilisée (voir la [La capacité inutilisée](#)). L'assistant de l'interface utilisateur affiche des avertissements concernant la capacité inutilisée avant l'installation. Un seul nœud témoin est toujours disponible pour conserver le quorum de l'ensemble en cas de défaillance d'un nœud de stockage, avec un second nœud témoin en veille. Lorsque vous étendez un cluster de stockage à trois nœuds à un cluster à quatre nœuds, la capacité et les performances sont améliorées. Dans un cluster à quatre nœuds, Witness Nodes ne sont plus nécessaires pour former le quorum du cluster. Vous pouvez étendre jusqu'à 64 nœuds de calcul et 40 nœuds de stockage.

### Trouvez plus d'informations

- "[Cluster de stockage à deux nœuds NetApp HCI | TR-4823](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"
- "[Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element](#)"

## Nœuds

Les nœuds sont des ressources matérielles ou virtuelles regroupées dans un cluster afin de fournir des fonctionnalités de calcul et de stockage de blocs.

Les logiciels NetApp HCI et Element définissent différents rôles de nœud pour un cluster. Les quatre types de rôles de nœud sont **nœud de gestion**, **nœud de stockage**, **nœud de calcul** et **nœud témoin NetApp HCI**.

## Nœud de gestion

Le nœud de gestion (parfois abrégé en nœud M) interagit avec un cluster de stockage pour effectuer des actions de gestion, mais il n'est pas membre du cluster de stockage. Les nœuds de gestion recueillent régulièrement des informations sur le cluster via des appels d'API et les signalent à Active IQ à des fins de surveillance à distance (si cette option est activée). Des nœuds de gestion sont également chargés de coordonner les mises à niveau logicielles des nœuds du cluster.

Le nœud de gestion est une machine virtuelle (VM) qui s'exécute en parallèle avec un ou plusieurs clusters de stockage logiciels Element. Outre les mises à niveau, il fournit des services système comprenant la surveillance et la télémétrie, une gestion des ressources et des paramètres du cluster, des tests système et des utilitaires. Il permet également d'activer l'accès au support NetApp pour la résolution de problèmes. Avec la version 11.3 d'Element, le nœud de gestion fonctionne comme un hôte de microservice, ce qui permet de mettre à jour plus rapidement des services logiciels spécifiques en dehors des versions majeures. Ces microservices ou services de gestion, comme le collecteur Active IQ, les QoSSIOC pour le plug-in vCenter et le service de nœuds de gestion, sont fréquemment mis à jour en tant que packs de services.

## Nœuds de stockage

Les nœuds de stockage NetApp HCI sont matériels qui fournissent les ressources de stockage d'un système NetApp HCI. Les disques du nœud contiennent des espaces de bloc et de métadonnées pour le stockage et la gestion des données. Chaque nœud contient une image d'usine du logiciel NetApp Element. Les nœuds de stockage NetApp HCI peuvent être gérés à l'aide du point d'extension de gestion NetApp Element.

## Nœuds de calcul

Les nœuds de calcul NetApp HCI sont matériels qui fournissent des ressources de calcul, telles que le processeur, la mémoire et les ressources réseau, nécessaires à la virtualisation lors de l'installation de NetApp HCI. Comme chaque serveur exécute VMware ESXi, la gestion du nœud de calcul NetApp HCI (ajout ou suppression d'hôtes) doit être effectuée en dehors du plug-in dans le menu hôtes et clusters de vSphere. Qu'il s'agisse d'un cluster de stockage à quatre nœuds ou d'un cluster de stockage à deux nœuds, le nombre minimal de nœuds de calcul reste deux pour un déploiement NetApp HCI.

## Nœuds témoins

Les nœuds NetApp HCI Witness sont des machines virtuelles qui s'exécutent sur des nœuds de calcul en parallèle avec un cluster de stockage basé sur le logiciel Element. Les nœuds témoins n'hébergent pas les services de tranche ou de bloc. Un nœud Witness permet la disponibilité du cluster de stockage en cas de défaillance d'un nœud de stockage. Vous pouvez gérer et mettre à niveau les nœuds Witness de la même manière que les autres nœuds de stockage. Un cluster de stockage peut disposer d'un maximum de quatre nœuds témoin. Leur but principal est de s'assurer qu'il existe suffisamment de nœuds de grappe pour former un quorum d'ensemble valide.

**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.



En savoir plus sur "[Conditions requises pour les ressources du nœud témoin](#)" et "[Exigences relatives à l'adresse IP du nœud témoin](#)".



Dans un cluster de stockage à deux nœuds, au moins deux nœuds Witness sont déployés pour assurer la redondance en cas de défaillance du nœud témoin. 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, consultez la section **Redeploy Witness Nodes clusters de stockage à deux et trois nœuds** "[ici](#)".

## Trouvez plus d'informations

- "[Cluster de stockage à deux nœuds NetApp HCI | TR-4823](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"
- "[Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element](#)"

## Stockage

### Mode Maintenance

Si vous devez mettre un nœud de stockage hors ligne pour des opérations de maintenance telles que les mises à niveau logicielles ou la réparation d'hôte, vous pouvez réduire l'impact sur les E/S au reste du cluster de stockage en activant le mode de maintenance pour ce nœud. Vous pouvez utiliser le mode de maintenance avec les deux nœuds de dispositif et les nœuds SolidFire Enterprise SDS.



Lorsqu'un nœud de stockage est hors tension, il s'affiche sous la forme **indisponible** dans la colonne État du nœud de la page stockage de HCC, car cette colonne affiche l'état du nœud du point de vue du cluster. L'état hors tension du nœud est indiqué par l'icône **hors ligne** en regard du nom d'hôte du nœud.

Vous pouvez passer d'un nœud de stockage en mode maintenance uniquement si le nœud fonctionne correctement (ne présente pas de blocage des défaillances de cluster) et si le cluster de stockage est tolérant à une panne de nœud unique. Une fois que vous activez le mode de maintenance pour un nœud sain et tolérant, le nœud n'est pas immédiatement transféré. Il est surveillé jusqu'à ce que les conditions suivantes soient vraies :

- Tous les volumes hébergés sur le nœud ont fait l'objet d'une panne
- Le nœud n'héberge plus la base d'un volume
- Un nœud de veille temporaire est attribué pour chaque volume en cours de basculement

Lorsque ces critères sont remplis, le nœud est passé en mode maintenance. Si ces critères ne sont pas remplis au cours d'une période de 5 minutes, le nœud n'entrera pas en mode de maintenance.

Lorsque vous désactivez le mode de maintenance pour un nœud de stockage, le nœud est surveillé jusqu'à ce que les conditions suivantes soient vraies :

- Toutes les données sont entièrement répliquées vers le nœud
- Toutes les défaillances de bloc d'instruments de blocage sont résolues
- Toutes les affectations de nœuds de secours temporaires pour les volumes hébergés sur le nœud ont été inactivées

Une fois ces critères remplis, le nœud est mis hors mode maintenance. Si ces critères ne sont pas remplis dans une heure, le nœud ne pourra pas basculer en mode de maintenance à partir du nœud.

Vous pouvez voir les États des opérations en mode maintenance lorsque vous travaillez avec le mode maintenance à l'aide de l'API Element :

- **Désactivé** : aucune maintenance n'a été demandée.
- **FailedToRecover** : le nœud n'a pas pu récupérer à partir de la maintenance.
- **Recovery ingFromMaintenance**: Le nœud est en cours de récupération à partir de la maintenance.
- **PréparingForMaintenance** : des actions sont en cours pour permettre à un nœud d'effectuer la maintenance.
- **ReadyForMaintenance** : le nœud est prêt à effectuer la maintenance.

### Trouvez plus d'informations

- ["Activez le mode maintenance avec l'API Element"](#)
- ["Désactivez le mode de maintenance avec l'API Element"](#)
- ["Documentation de l'API NetApp Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Volumes

Le stockage est provisionné dans le système NetApp Element en tant que volumes. Les volumes sont des périphériques de bloc accessibles sur le réseau à l'aide de clients iSCSI ou Fibre Channel.

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server vous permet de créer, afficher, modifier, supprimer, cloner, sauvegarder ou restaurer des volumes pour les comptes utilisateurs. Vous pouvez également gérer chaque volume d'un cluster, et ajouter ou supprimer des volumes dans des groupes d'accès aux volumes.

### Volumes persistants

Les volumes persistants permettent de stocker les données de configuration du nœud de gestion sur un cluster de stockage spécifié, plutôt que localement avec une VM, de sorte que les données puissent être conservées en cas de perte ou de suppression du nœud de gestion. Les volumes persistants sont une configuration de nœud de gestion facultative, mais recommandée.

Si vous déployez un nœud de gestion pour NetApp HCI à l'aide du moteur de déploiement NetApp, les volumes persistants sont automatiquement activés et configurés.

Une option permettant d'activer les volumes persistants est incluse dans l'installation et la mise à niveau des scripts lors du déploiement d'un nouveau nœud de gestion. Les volumes persistants sont des volumes situés sur un cluster de stockage logiciel Element qui contiennent des informations de configuration des nœuds de gestion pour la VM du nœud de gestion hôte dont la persistance est supérieure à la durée de vie de la machine virtuelle. En cas de perte du nœud de gestion, une VM de remplacement peut se reconnecter à et

récupérer les données de configuration pour la machine virtuelle perdue.

La fonctionnalité de volumes persistants, si elle est activée pendant l'installation ou la mise à niveau, crée automatiquement plusieurs volumes avec NetApp-HCI- prépackagé au nom du cluster attribué. Ces volumes, comme tout volume logiciel Element, peuvent être visualisés à l'aide de l'interface utilisateur Web du logiciel Element, du plug-in NetApp Element pour vCenter Server ou de l'API, selon vos préférences et votre installation. Les volumes persistants doivent être actifs et exécutés avec une connexion iSCSI au nœud de gestion afin de conserver les données de configuration actuelles pouvant être utilisées pour la restauration.



Les volumes persistants associés à des services de gestion sont créés et attribués à un nouveau compte lors de l'installation ou de la mise à niveau. Si vous utilisez des volumes persistants, ne modifiez pas ou ne supprimez pas les volumes ou leur compte associé

### Trouvez plus d'informations

- ["Gérer les volumes"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Groupes d'accès de volume

Un groupe d'accès de volume est une collection de volumes auxquels les utilisateurs peuvent accéder via des initiateurs iSCSI ou Fibre Channel.

La création et l'utilisation de groupes d'accès aux volumes vous permettent de contrôler l'accès à un ensemble de volumes. Lorsque vous associez un ensemble de volumes et un ensemble d'initiateurs à un groupe d'accès de volume, le groupe d'accès accorde à ces initiateurs l'accès à cet ensemble de volumes.

Les groupes d'accès de volume ont les limites suivantes :

- Un maximum de 128 initiateurs par groupe d'accès de volume.
- Un maximum de 64 groupes d'accès par volume.
- Un groupe d'accès peut être composé de 2000 volumes au maximum.
- Un IQN ou un WWPN ne peut appartenir qu'à un seul groupe d'accès de volume.

### Trouvez plus d'informations

- ["Gérez les groupes d'accès aux volumes"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Initiateurs

Les initiateurs permettent aux clients externes d'accéder aux volumes d'un cluster, servant de point d'entrée pour la communication entre les clients et les volumes. Vous pouvez utiliser des initiateurs pour l'accès CHAP aux volumes de stockage plutôt qu'en fonction du compte. Un seul initiateur, lorsqu'il est ajouté à un groupe d'accès de volume, permet aux membres du groupe d'accès de volume d'accéder à tous les volumes de stockage ajoutés au groupe sans nécessiter d'authentification. Un initiateur ne peut

appartenir à qu'un seul groupe d'accès.

### Trouvez plus d'informations

- ["Gestion des initiateurs"](#)
- ["Groupes d'accès de volume"](#)
- ["Gérez les groupes d'accès aux volumes"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Domaines de protection personnalisés

Vous pouvez définir une disposition de domaine de protection personnalisée, où chaque nœud est associé à un seul et unique domaine de protection personnalisé. Par défaut, chaque nœud est affecté au même domaine de protection personnalisé par défaut.

Si aucun domaine de protection personnalisé n'est attribué :

- L'opération de cluster n'est pas affectée.
- Le niveau personnalisé n'est ni tolérant ni résilient.

Si plusieurs domaines de protection personnalisés sont affectés, chaque sous-système attribue des doublons à des domaines de protection personnalisés distincts. Si ce n'est pas possible, il revient à attribuer des doublons à des nœuds distincts. Chaque sous-système (par exemple, bacs, tranches, fournisseurs de points de terminaison de protocole et ensemble) le fait indépendamment.



L'utilisation de domaines de protection personnalisés suppose qu'aucun nœud ne partage de châssis.

Les méthodes d'API Element suivantes exposent ces nouveaux domaines de protection :

- `GetProtectionDomainLayout` - affiche le châssis et le domaine de protection personnalisé de chaque nœud.
- `SetProtectionDomainLayout` - permet d'affecter un domaine de protection personnalisé à chaque nœud.

Contactez la prise en charge de NetApp pour plus d'informations sur l'utilisation de domaines de protection personnalisés.

### Trouvez plus d'informations

["Gérez le stockage avec l'API Element"](#)

## Licences NetApp HCI

Lorsque vous utilisez NetApp HCI, vous devrez peut-être disposer de licences supplémentaires selon ce que vous utilisez.

## Licences NetApp HCI et VMware vSphere

La licence VMware vSphere dépend de votre configuration :

Option de mise en réseau	Licences
Option A : deux câbles pour les nœuds de calcul utilisant le balisage VLAN (tous les nœuds de calcul)	Nécessite l'utilisation de vSphere Distributed Switch, qui nécessite une licence VMware vSphere Enterprise plus.
Option B : six câbles pour les nœuds de calcul utilisant des VLAN balisés (nœud de calcul 2RU H410C à 4 nœuds)	Cette configuration utilise le commutateur standard vSphere par défaut. L'utilisation en option du switch distribué vSphere nécessite une licence VMware Enterprise plus.
Option C : six câbles pour les nœuds de calcul utilisant des VLAN natifs et balisés (nœud de calcul H410C, 2RU à 4 nœuds)	Cette configuration utilise le commutateur standard vSphere par défaut. L'utilisation en option du switch distribué vSphere nécessite une licence VMware Enterprise plus.

## Licences NetApp HCI et ONTAP Select

Si vous avez reçu une version de ONTAP Select pour une utilisation conjointe avec un système NetApp HCI acheté, les limites supplémentaires suivantes s'appliquent :

- La licence ONTAP Select, qui est intégrée à la vente de systèmes NetApp HCI, ne peut être utilisée qu'avec des nœuds de calcul NetApp HCI.
- Le stockage de ces instances ONTAP Select doit résider uniquement sur les nœuds de stockage NetApp HCI.
- Il est interdit d'utiliser des nœuds de calcul tiers ou des nœuds de stockage tiers.

## Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Valeurs maximales de configuration NetApp pour Cloud Control

NetApp HCI inclut NetApp Hybrid Cloud Control pour simplifier la gestion du cycle de vie du calcul et du stockage. Cette solution prend en charge les mises à niveau du logiciel Element sur des nœuds de stockage pour les clusters de stockage NetApp HCI et NetApp SolidFire, ainsi que les mises à niveau du firmware pour les nœuds de calcul NetApp HCI dans NetApp HCI. Elle est disponible par défaut sur les nœuds de gestion dans NetApp HCI.

Outre la communication des composants matériels et logiciels fournis par NetApp dans une installation NetApp

HCI, NetApp Hybrid Cloud Control interagit avec des composants tiers dans l'environnement client, tels que VMware vCenter. NetApp qualifie la fonctionnalité de NetApp de cloud hybride Control et son interaction avec ces composants tiers dans l'environnement du client à une certaine échelle. Pour optimiser l'expérience avec NetApp Hybrid Cloud Control, NetApp recommande de rester dans la plage maximale de configuration.

Si vous dépassez ces limites testées, la commande de cloud hybride NetApp peut rencontrer des problèmes avec une interface utilisateur et des réponses d'API plus lentes ou fonctionnalité n'étant pas disponible. Si vous faites appel à NetApp pour la prise en charge des produits avec NetApp Cloud Control dans des environnements configurés en dehors des limites de configuration, le support NetApp vous demande de modifier la configuration afin qu'elle respecte les valeurs maximales de configuration documentées.

### **Valeurs maximales de configuration**

NetApp Hybrid Cloud Control prend en charge les environnements VMware vSphere avec jusqu'à 500 nœuds de calcul NetApp. Il prend en charge jusqu'à 20 clusters de stockage NetApp Element avec 40 nœuds de stockage par cluster.

## **Sécurité NetApp HCI**

Lorsque vous utilisez NetApp HCI, les données sont protégées par des protocoles de sécurité standard.

### **Chiffrement des données au repos pour les nœuds de stockage**

NetApp HCI vous permet de chiffrer toutes les données stockées sur le cluster de stockage.

Tous les disques d'un nœud de stockage qui peuvent être chiffrés utilisent le chiffrement AES 256 bits au niveau du disque. Chaque lecteur dispose de sa propre clé de cryptage, qui est créée lors de l'initialisation initiale du lecteur. Lorsque vous activez la fonctionnalité de cryptage, un mot de passe au niveau du cluster de stockage est créé, et des segments de mot de passe sont ensuite distribués à tous les nœuds du cluster. Aucun nœud ne stocke la totalité du mot de passe. Le mot de passe est alors utilisé pour protéger par mot de passe tous les accès aux lecteurs. Vous avez besoin du mot de passe pour déverrouiller le lecteur, et puisque le lecteur cryptage toutes les données, vos données sont sécurisées en permanence.

Lorsque le chiffrement est activé au repos, les performances et l'efficacité du cluster de stockage ne sont pas affectées. En outre, si vous supprimez un disque ou un nœud compatible avec le chiffrement du cluster de stockage avec l'API Element ou l'interface utilisateur d'Element, le chiffrement au repos est désactivé sur les disques et les disques sont supprimés de manière sécurisée, ce qui protège les données précédemment stockées sur ces disques. Après avoir retiré le lecteur, vous pouvez l'effacer en toute sécurité avec le `SecureEraseDrives` Méthode API. Si vous retirez de force un disque ou un nœud du cluster de stockage, les données restent protégées par le mot de passe de tout le cluster et les clés de cryptage individuelles du disque.

Pour plus d'informations sur l'activation et la désactivation du chiffrement au repos, reportez-vous à la section ["Activation et désactivation du cryptage pour un cluster"](#) Dans le Centre de documentation SolidFire et Element.

### **Chiffrement logiciel au repos**

Le chiffrement logiciel au repos permet le chiffrement de toutes les données écrites sur les disques SSD d'un cluster de stockage. Cela fournit une couche principale de cryptage dans les nœuds SolidFire Enterprise SDS, qui n'incluent pas les disques à autocryptage (SED).



## Gestion externe des clés

Vous pouvez configurer le logiciel Element pour qu'il gère les clés de chiffrement du cluster de stockage à l'aide d'un service tiers de gestion des clés conforme KMIP. Lorsque vous activez cette fonctionnalité, la clé de chiffrement de mot de passe d'accès au disque au niveau du cluster est gérée par un KMS que vous spécifiez. Element peut utiliser les services de gestion des clés suivants :

- Gemalto SafeNet KeySecure
- SAFENET CHEZ KeySecure
- KeyControl HyTrust
- Gestionnaire de sécurité des données Vormetric
- IBM Security Key Lifecycle Manager

Pour plus d'informations sur la configuration de la gestion externe des clés, reportez-vous à la section "[Mise en route de la gestion externe des clés](#)" Dans le Centre de documentation SolidFire et Element.

## Authentification multifacteur

L'authentification multifacteur (MFA) vous permet de présenter plusieurs types de preuves à l'utilisateur lors NetApp Element de la connexion. Vous pouvez configurer Element pour qu'il accepte uniquement l'authentification multi-facteurs pour les connexions intégrant votre système de gestion des utilisateurs et votre fournisseur d'identités. Vous pouvez configurer Element pour qu'il s'intègre à un fournisseur d'identités SAML 2.0 existant qui peut appliquer plusieurs schémas d'authentification, tels que les mots de passe et les messages texte, les mots de passe et les e-mails, ou d'autres méthodes.

Vous pouvez coupler l'authentification multi-facteurs avec des fournisseurs d'identité compatibles SAML 2.0 (IDP) courants, tels que Microsoft Active Directory Federation Services (ADFS) et Shibboleth.

Pour configurer MFA, voir "[Activation de l'authentification multifacteur](#)" Dans le Centre de documentation SolidFire et Element.

## FIPS 140-2 pour le chiffrement HTTPS et des données au repos

Les clusters de stockage NetApp SolidFire et les systèmes NetApp HCI prennent en charge le chiffrement conforme à la norme FIPS 140-2 pour les modules cryptographiques. Vous pouvez activer la conformité FIPS 140-2 sur votre cluster NetApp HCI ou SolidFire pour les communications HTTPS et le chiffrement de disque.

Lorsque vous activez le mode d'exploitation FIPS 140-2 sur votre cluster, le cluster active NetApp Cryptographic Security module (NCSM) et exploite le chiffrement certifié FIPS 140-2 niveau 1 pour toutes les communications via HTTPS vers l'interface utilisateur et l'API de NetApp Element. Vous utilisez le `EnableFeature` API d'Element avec le `fips` Paramètre pour activer le chiffrement FIPS 140-2 HTTPS. Sur les clusters de stockage avec du matériel compatible FIPS, vous pouvez également activer le chiffrement de disque FIPS pour les données au repos à l'aide du `EnableFeature` API d'Element avec le `FipsDrives` paramètre.

Pour plus d'informations sur la préparation d'un nouveau cluster de stockage à des fins de chiffrement FIPS 140-2, reportez-vous à la section "[Création d'un cluster prenant en charge les disques FIPS](#)".

Pour plus d'informations sur l'activation de FIPS 140-2 sur un cluster existant préparé, reportez-vous à la section "[L'API d'élément EnableFeature](#)".

# La performance et la qualité de service

Un cluster de stockage SolidFire propose des paramètres de qualité de service (QoS) par volume. Vous pouvez garantir les performances des clusters mesurées en entrées et sorties par seconde (IOPS) à l'aide de trois paramètres configurables pour définir la QoS : IOPS min, IOPS max et IOPS en rafale.



SolidFire Active IQ dispose d'une page de recommandations de QoS qui fournit des conseils sur la configuration optimale et la configuration des paramètres de QoS.

## Paramètres de qualité de service

Les paramètres IOPS sont définis de l'une des manières suivantes :

- **IOPS minimum** - le nombre minimal d'entrées et de sorties soutenues par seconde (IOPS) que le cluster de stockage fournit à un volume. La valeur d'IOPS minimale configurée pour un volume correspond au niveau de performance garanti pour un volume. Les performances ne tombent pas en dessous de ce niveau.
- **Nombre maximal d'IOPS** - nombre maximal d'IOPS en continu que le cluster de stockage fournit à un volume. Lorsque les niveaux d'IOPS du cluster sont extrêmement élevés, ce niveau de performance d'IOPS n'est pas dépassé.
- **IOPS en rafale** - le nombre maximal d'IOPS autorisé dans un scénario en rafale courte. Si un volume s'exécute en dessous du nombre maximal d'IOPS, les crédits de bursting sont cumulés. Lorsque les niveaux de performance deviennent très élevés et vont jusqu'à des niveaux maximum, de courtes IOPS sont autorisées sur le volume.

Le logiciel Element utilise IOPS en rafale lorsqu'un cluster fonctionne à faible taux d'utilisation des IOPS du cluster.

Un seul volume peut augmenter le nombre d'IOPS en rafale et utiliser les crédits pour dépasser ses IOPS max. Jusqu'à son niveau d'IOPS en rafale pour une « période définie ». Un volume peut monter en charge jusqu'à 60 secondes si le cluster est capable de répondre aux besoins en rafale. Un volume atteint une seconde de crédit en rafale (jusqu'à 60 secondes maximum) par seconde que le volume s'exécute en dessous de sa limite IOPS max.

Les IOPS en rafale sont limitées de deux manières :

- Un volume peut augmenter de plusieurs secondes au-dessus de ses IOPS max., ce qui équivaut au nombre de crédits de bursting que le volume a courus.
- Lorsqu'un volume dépasse sa valeur d'IOPS max, il est limité par son paramètre d'IOPS en rafale. Par conséquent, les IOPS en rafale ne dépassent jamais le paramètre d'IOPS de rafale pour le volume.
- **Bande passante effective max** - la bande passante maximale est calculée en multipliant le nombre d'IOPS (sur la base de la courbe QoS) par la taille d'E/S.

Exemple : les paramètres de QoS de 100 IOPS min, de 1000 IOPS max et de 1500 000 IOPS en rafale ont plusieurs effets sur la qualité de performance :

- Les charges de travail peuvent atteindre et maintenir un maximum de 1000 000 IOPS jusqu'à ce que les conflits entre charges de travail pour les IOPS apparaissent sur le cluster. Les IOPS sont ensuite réduites de manière incrémentielle jusqu'à ce que les IOPS sur tous les volumes se situent dans les plages de QoS désignées, et les conflits pour les performances sont éliminés.

- Les performances de tous les volumes sont poussées vers le IOPS minimum de 100. Les niveaux ne tombent pas en dessous du paramètre min. D'IOPS, mais peuvent rester supérieurs à 100 000 IOPS en cas de conflit de charge de travail.
- Les performances ne sont jamais supérieures à 1000 100 IOPS, ou inférieures à 80 000 IOPS pendant une période prolongée. Les performances de 1500 000 IOPS (IOPS en rafale) sont autorisées, mais uniquement pour les volumes qui ont accumulé des crédits de bursting, car ils sont inférieurs aux IOPS max. Et ne sont autorisés que sur de courtes périodes. Les niveaux en rafale ne sont jamais durables.

## Limites de valeur de QoS

Voici les valeurs minimales et maximales possibles pour la QoS.

Paramètres	Valeur min	Valeur par défaut	4 KO	5 8 KO	6 16 KO	262KO
IOPS min	50	50	15,000	9,375*	5556*	385*
IOPS max	100	15,000	200,000**	125,000	74,074	5128
IOPS en rafale	100	15,000	200,000**	125,000	74.074	5128

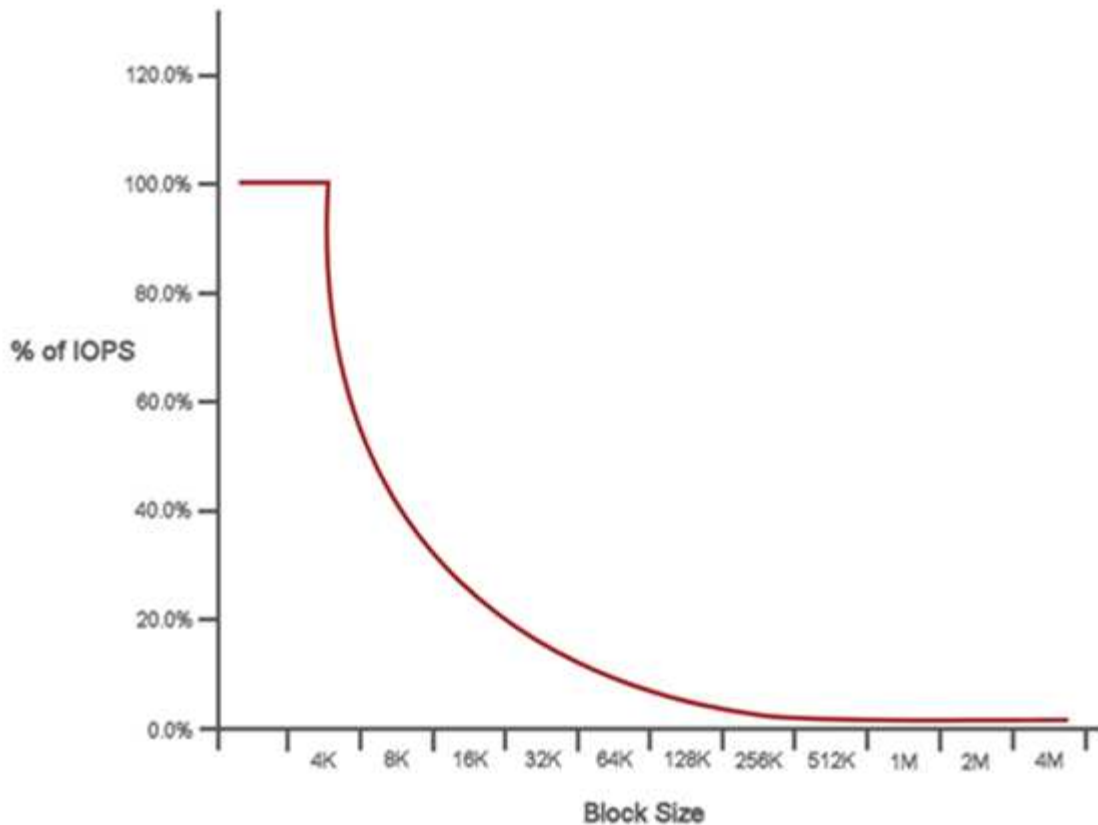
\*Ces estimations sont approximatives. \*\*IOPS max et IOPS en rafale peuvent être définis sur 200,000 ; cependant, ce paramètre est uniquement autorisé à uncaréellement les performances d'un volume. Les performances maximales réelles d'un volume sont limitées par l'utilisation du cluster et les performances par nœud.

## Performances de QoS

La courbe des performances de QoS indique la relation entre la taille de bloc et le pourcentage d'IOPS.

La taille et la bande passante des blocs ont un impact direct sur le nombre d'IOPS qu'une application peut obtenir. Pour le logiciel Element, il prend en compte la taille des blocs reçus en normalisant ces tailles à la taille des blocs jusqu'à la taille 4 ko. En fonction des charges de travail, le système peut augmenter la taille des blocs. Lorsque la taille de bloc augmente, le système augmente la bande passante jusqu'au niveau nécessaire pour traiter les tailles de bloc de taille supérieure. Plus la bande passante augmente le nombre d'IOPS, plus le système peut atteindre une baisse.

La courbe des performances de QoS indique la relation entre l'augmentation de la taille des blocs et la diminution du pourcentage d'IOPS :



Par exemple, si les tailles de bloc sont de 4 ko et que la bande passante est de 4000 kbit/s, le nombre d'IOPS est de 1000. Si les tailles de bloc augmentent à 8 Ko, la bande passante augmente à 5000 kbit/s et les IOPS diminuent à 625. En prenant en compte la taille des blocs, le système s'assure que des charges de travail moins prioritaires qui utilisent des tailles de blocs plus élevées, comme les sauvegardes et les activités de l'hyperviseur, n'utilisent pas trop les performances requises par le trafic prioritaire utilisant des blocs de tailles plus petite.

## Des règles de QoS

Une règle de QoS vous permet de créer et d'enregistrer des paramètres de qualité de service standardisés qui peuvent être appliqués à de nombreux volumes.

Les règles de qualité de service sont idéales pour les environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui ne redémarrent pas et ont besoin d'un accès constant égal au stockage. La qualité de service des volumes individuels est optimale pour les machines virtuelles à utilisation légère, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisées, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou arrêtées tous les jours ou plusieurs fois par jour.

Les règles de QoS et de QoS ne doivent pas être combinées. Si vous utilisez des règles de QoS, n'utilisez pas la QoS personnalisée sur un volume. La QoS personnalisée remplace et ajuste les valeurs des règles de QoS pour les paramètres de QoS du volume.



Le cluster sélectionné doit être Element 10.0 ou version ultérieure pour utiliser les règles de QoS ; sinon, les fonctions de politique de QoS ne sont pas disponibles.

## Trouvez plus d'informations

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

# 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

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

## Configuration requise pour les nœuds de gestion

Il est recommandé d'associer un seul nœud de gestion à une instance VMware vCenter et d'éviter de définir les mêmes ressources de stockage et de calcul ou instances vCenter dans plusieurs nœuds de gestion. La définition des mêmes ressources dans plusieurs nœuds de gestion peut entraîner des problèmes, tels que la création de rapports sur les ressources incorrects dans NetApp ActiveIQ.

## 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	Communication avec l'API de contrôle de cloud hybride NetApp
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	137-138 UDP	Communication avec l'API de contrôle de cloud hybride NetApp
Nœud de calcul BMC/IPMI	Nœud de gestion	445	Communication avec l'API de contrôle de cloud hybride NetApp
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	Communication avec l'API de contrôle de cloud hybride NetApp
Clients iSCSI	Cluster de stockage MVIP	443	(Facultatif) l'accès à l'interface et aux API
Clients iSCSI	Cluster de stockage SVIP	3260	Communications iSCSI du client
Clients iSCSI	SIP de nœud de stockage	3260	Communications iSCSI du client
Nœud de gestion	sfsupport.solidfire.com	22	Tunnel SSH inversé pour l'accès au support
Nœud de gestion	MIP du nœud de stockage	22	Accès SSH pour la prise en charge
Nœud de gestion	Serveurs DNS	53 TCP/UDP	Recherche DNS

Source	Destination	Port	Description
Nœud de gestion	Nœud de calcul BMC/IPMI	139	Communication avec l'API de contrôle de cloud hybride NetApp
Nœud de gestion	MIP du nœud de stockage	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	Cluster de stockage MVIP	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



Source	Destination	Port	Description
Nœud de gestion	Nœud témoin	9442	Service d'API de configuration par nœud
Nœud de gestion	Serveur vCenter	9443	Enregistrement du plug-in vCenter. Le port peut être fermé une fois l'enregistrement terminé.
Serveur SNMP	Cluster de stockage MVIP	161 UDP	Interrogation SNMP
Serveur SNMP	MIP du nœud de stockage	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.
MIP du nœud de stockage	Serveurs DNS	53 TCP/UDP	Recherche DNS
MIP du nœud de stockage	Nœud de gestion	80	Mises à niveau du logiciel Element
MIP du nœud de stockage	Terminal S3/Swift	80	(Facultatif) communication HTTP avec le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
MIP du nœud de stockage	Serveur NTP	123 UDP	NTP
MIP du nœud de stockage	Nœud de gestion	162 UDP	(Facultatif) les interruptions SNMP
MIP du nœud de stockage	Serveur SNMP	162 UDP	(Facultatif) les interruptions SNMP
MIP du nœud de stockage	Serveur LDAP	389 TCP/UDP	(Facultatif) recherche LDAP
MIP du nœud de stockage	Nœud de gestion	443	Mises à niveau du logiciel Element
MIP du nœud de stockage	Cluster de stockage distant MVIP	443	Communication de jumelage de cluster de réplication à distance
MIP du nœud de stockage	MIP du nœud de stockage distant	443	Communication de jumelage de cluster de réplication à distance
MIP du nœud de stockage	Terminal S3/Swift	443	(Facultatif) communication HTTPS vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
MIP du nœud de stockage	Serveur LDAPS	636 TCP/UDP	Recherche LDAPS

Source	Destination	Port	Description
MIP du nœud de stockage	Nœud de gestion	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Transfert syslog
MIP du nœud de stockage	Serveur Syslog	10514 TCP/UDP, 514 TCP/UDP	Transfert syslog
MIP du nœud de stockage	MIP du nœud de stockage distant	2181	Communication intercluster pour la réplication distante
SIP de nœud de stockage	Terminal S3/Swift	80	(Facultatif) communication HTTP avec le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
SIP de nœud de stockage	SIP nœud de calcul	442	API de nœud de calcul, configuration et validation, accès à l'inventaire logiciel
SIP de nœud de stockage	Terminal S3/Swift	443	(Facultatif) communication HTTPS vers le terminal S3/Swift pour la sauvegarde et la restauration
SIP de nœud de stockage	SIP du nœud de stockage distant	2181	Communication intercluster pour la réplication distante
SIP de nœud de stockage	SIP de nœud de stockage	3260	ISCSI internœud
SIP de nœud de stockage	SIP du nœud de stockage distant	4000 à 4020	Transfert des données nœud à nœud de réplication à distance
PC administrateur système	MIP du nœud de stockage	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	MIP du nœud de stockage	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

Source	Destination	Port	Description
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
PC administrateur système	Nœud de gestion	443	L'interface et l'API HTTPS accèdent au nœud de gestion
PC administrateur système	Cluster de stockage MVIP	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	MIP du nœud de stockage	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	Cluster de stockage MVIP	443	Accès à l'API du plug-in vCenter
Serveur vCenter	Plug-in à distance	8333	Service de plug-in vCenter distant
Serveur vCenter	Nœud de gestion	8443	(Facultatif) service QoSSIOC plug-in vCenter.
Serveur vCenter	Cluster de stockage MVIP	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

["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 switchs Mellanox, vous pouvez le faire avec `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.
- Vous devez configurer les ports de commutateur de réseau de gestion pour permettre aux ports de carte réseau de gestion sur chaque hôte de connaître la taille de MTU configurée. Par exemple, si les ports réseau de gestion d'hôtes utilisent une taille MTU de 1 1750 octets, les ports de commutation de réseau de gestion doivent être configurés pour permettre au moins un MTU de 1 1750 octets (le réseau de gestion ne nécessite pas une MTU de 1 9000 octets). Les paramètres MTU doivent être cohérents de bout en bout
- 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. NETAPP H300S, H500S, H500S, H500E, H700S, Les nœuds H700E et H410C permettent également l'accès IPMI via le port A. Il est recommandé de simplifier la gestion à distance de NetApp HCI en configurant la gestion hors bande de tous les nœuds de votre environnement.

## Trouvez plus d'informations

["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

["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

["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 février 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 pour les 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

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

## Configuration du réseau

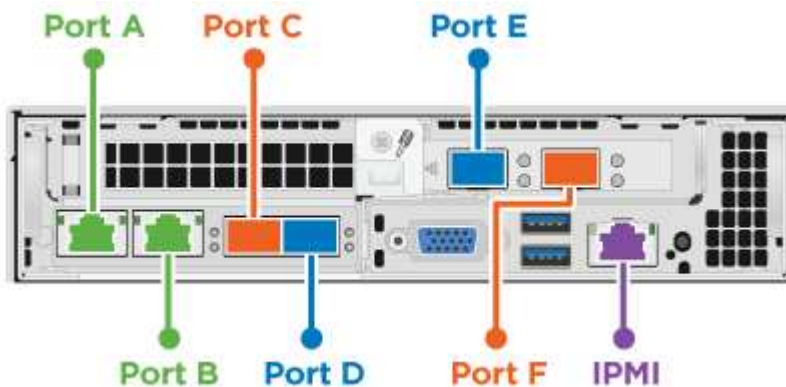
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La première configuration, l'option A, utilise deux câbles réseau pour chaque nœud de calcul.

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

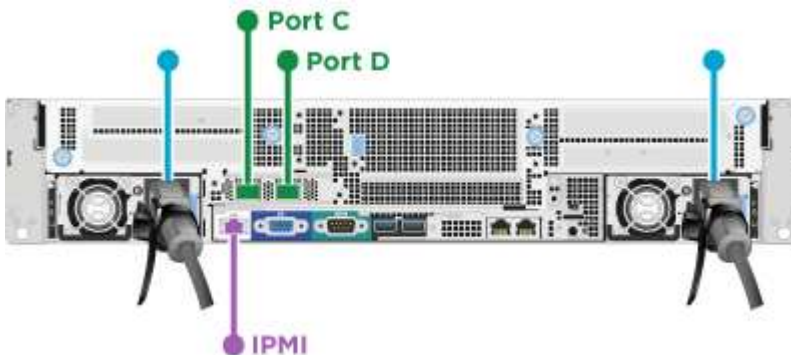
Les nœuds de calcul NetApp H410C, H610C et H615C prennent en charge l'utilisation de deux câbles réseau pour la connectivité à l'ensemble des réseaux NetApp HCI. Cette configuration nécessite le stockage, vMotion et les réseaux de machines virtuelles utilisent le balisage VLAN. Tous les nœuds de calcul 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.

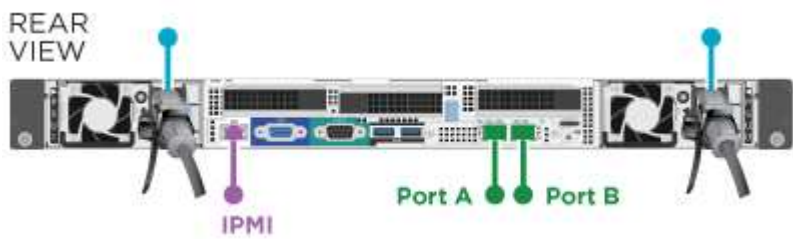
Voici les emplacements et ports réseau sur le nœud de stockage H410C :



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



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



Cette configuration utilise les ports réseau suivants sur chaque nœud :

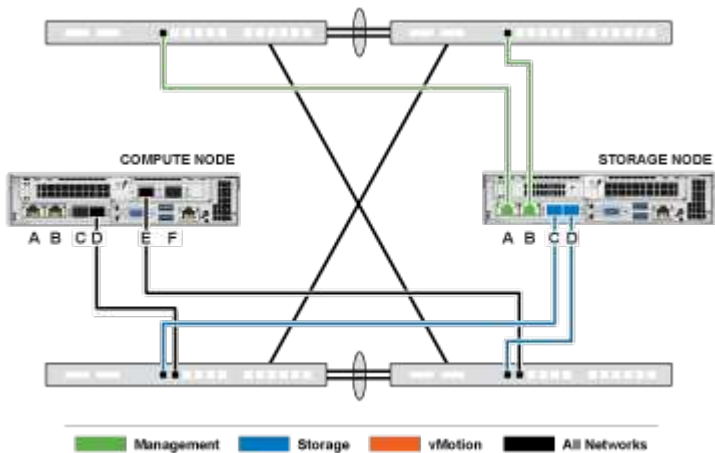
Nœud	Ports réseau utilisés
H410C	D et E
H610C	C et D.
H615C	A et B

Configuration 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 février 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

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

## Configuration du réseau

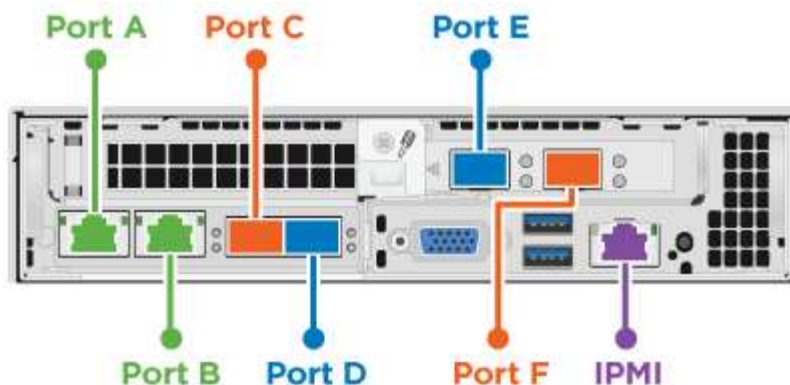
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La première configuration, l'option B, utilise six câbles réseau pour chaque nœud de calcul.

### 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 switchs vSphere standard ou des switchs 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 :

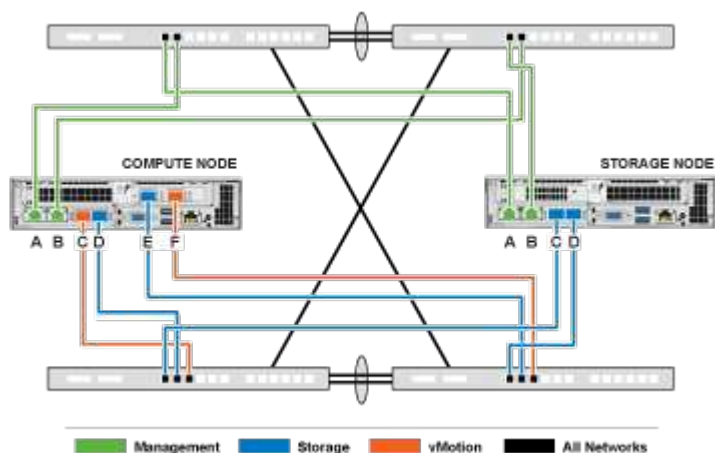


## Configuration VLAN

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 février 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

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

## Configuration du réseau

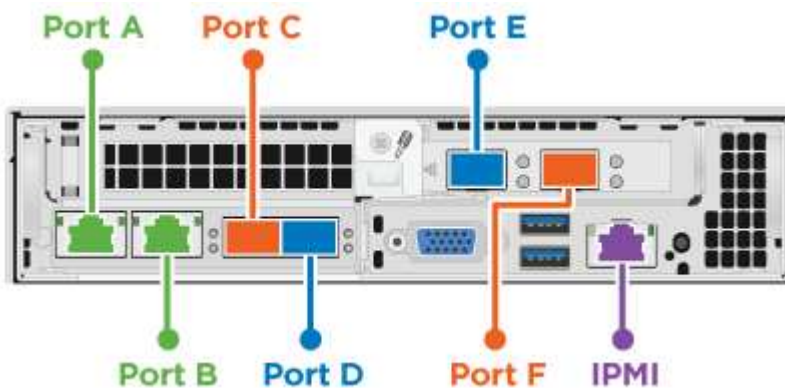
Le NetApp HCI peut utiliser plusieurs câbles réseau et configurations VLAN différentes. La troisième configuration, l'option C, utilise six câbles réseau pour chaque nœud de calcul avec des VLAN natifs.

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

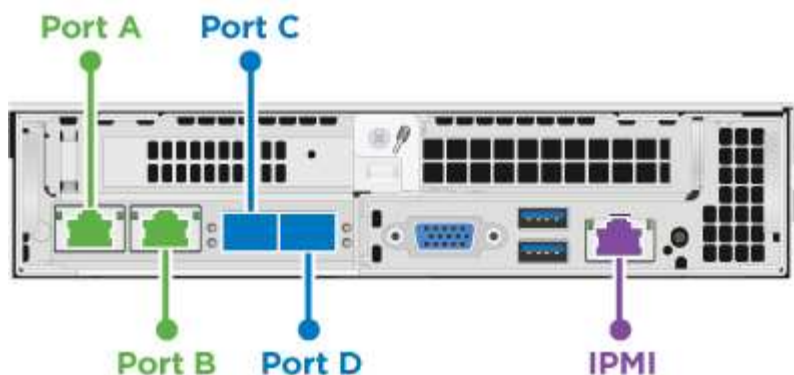
Vous pouvez déployer NetApp HCI sans utiliser de VLAN balisés pour le trafic de stockage et de virtualisation, et vous pouvez compter sur la configuration des commutateurs pour séparer les segments du réseau. Vous pouvez utiliser cette configuration avec des switches vSphere standard ou des switches 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.

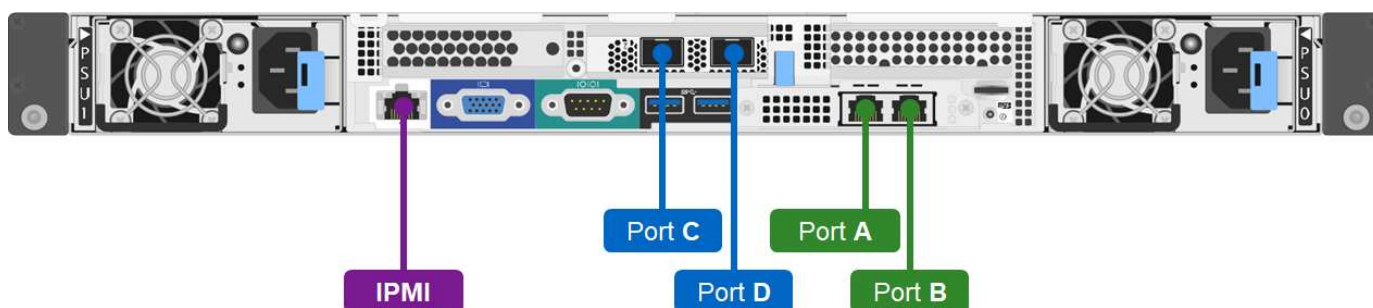
Voici les emplacements et ports réseau sur le nœud de stockage H410C :



Voici les ports et emplacements réseau 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

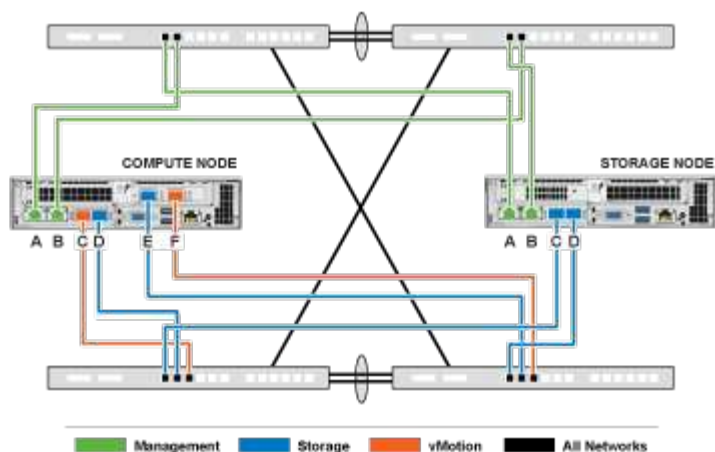
Cette option de topologie utilise la configuration VLAN suivante sur les nœuds H410C, H410S et H610S :

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 février 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

["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

["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

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



# Les domaines de protection

Le logiciel NetApp Element prend en charge "les domaines de protection" de meilleures fonctionnalités qui optimisent l'organisation des données sur les nœuds de stockage pour une disponibilité optimale 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

["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
VCPUs	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, consultez la section **Redeploy Witness Nodes clusters de stockage à deux et trois nœuds** ["ici"](#).

## Trouvez plus d'informations

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

# Commencez avec NetApp HCI

## Présentation de l'installation et du déploiement de NetApp HCI

Suivez ces instructions pour installer et déployer NetApp HCI. Ces instructions incluent des liens vers des détails supplémentaires.

Voici un aperçu du processus :

- [Avant l'installation](#)
- [Validez la préparation du réseau avec NetApp Active IQ Config Advisor](#)
- [Travaillez avec votre équipe NetApp](#)
- [Installation du matériel NetApp HCI](#)
- [Effectuez les tâches facultatives après l'installation du matériel](#)
- [Déploiement de NetApp HCI à l'aide du moteur de déploiement NetApp](#)
- [Gérez NetApp HCI à l'aide du plug-in vCenter](#)
- [Contrôle ou mise à niveau de NetApp HCI avec Cloud Control](#)

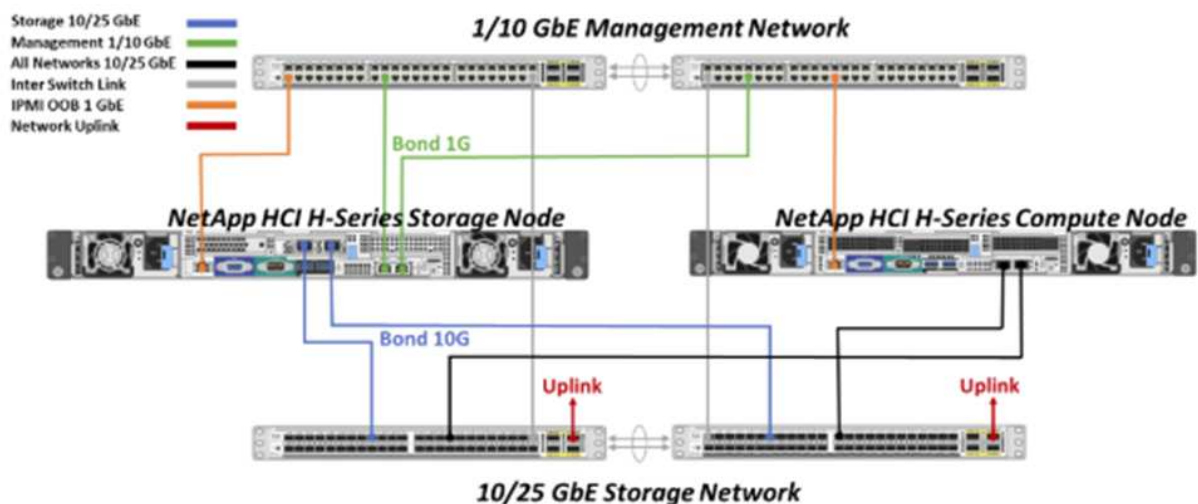
### Avant l'installation

Avant de commencer l'installation, remplissez le Manuel de découverte d'installation de *NetApp HCI* liste de contrôle préalable à la réception du matériel.

### Préparez le réseau et les sites d'installation

Voici une installation simplifiée de la topologie réseau NetApp HCI :

NetApp HCI Simplified Network Topology Installation



Il s'agit de la topologie réseau simplifiée pour un nœud de stockage et un nœud de calcul unique. Le cluster minimum pour NetApp HCI est deux nœuds de stockage et deux nœuds de calcul.



La topologie de votre réseau peut différer de celle illustrée ici. Ceci n'est qu'un exemple.

Cette configuration utilise deux câbles réseau sur les nœuds de calcul pour la connectivité à tous les réseaux NetApp HCI.

Consultez ces ressources :

- Utilisez le Manuel de découverte d'installation *NetApp HCI* pour configurer votre réseau avant l'installation.
- Pour plus d'informations et pour connaître les autres configurations prises en charge, reportez-vous à "[TR-4820 : Guide de planification rapide du réseau NetApp HCI](#)" la section et à la "[Instructions d'installation et de configuration de NetApp HCI](#)".
- Pour plus d'informations sur les configurations NetApp HCI inférieures à quatre nœuds de stockage, reportez-vous à "[TR-4823 : cluster de stockage NetApp HCI à 2 nœuds](#)" la section.
- Pour plus d'informations sur la configuration du protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) sur les ports de switch utilisés pour chacun des nœuds de stockage, reportez-vous à la section "[Configurez LACP pour des performances de stockage optimales](#)".

Cette configuration consolide l'ensemble du trafic sur deux ports physiques et redondants, ce qui réduit le câblage et rationalise la configuration du réseau. Cette configuration nécessite le stockage, vMotion et les segments du réseau des machines virtuelles utilisent l'étiquetage VLAN. Le segment du réseau de gestion peut utiliser un VLAN natif ou marqué ; toutefois, le VLAN natif est le mode préféré afin que le moteur de déploiement NetApp (NDE) puisse attribuer des ressources réseau de manière automatisée (Zero Conf).

Ce mode nécessite des switchs distribués vSphere (VDS) qui requièrent une licence VMware vSphere Enterprise plus.

### Configuration requise pour la mise en réseau avant de commencer

Voici les points forts des conditions préalables.

Pour plus de détails sur les prérequis, voir "[Configuration requise pour le déploiement de NetApp HCI](#)".

- Bond1G est une interface logique qui combine les ports réseau 1GbE sur les nœuds de stockage et une interface de gestion sur les nœuds de calcul. Ce réseau est utilisé pour le trafic de l'API NDE. Tous les nœuds doivent pouvoir communiquer sur l'interface de gestion du même réseau L2.
- Bond10G est une interface logique qui combine des ports 10 GbE et qui sont utilisés par NDE pour le balisage et l'inventaire. Tous les nœuds doivent pouvoir communiquer sur l'interface Bond10G avec des trames Jumbo non fragmentées.
- Nde requiert au moins une adresse IP attribuée manuellement sur l'interface Bond1G sur un nœud de stockage. Le moteur de déploiement NetApp sera exécuté à partir de ce nœud.
- Tous les nœuds disposent d'adresses IP temporaires attribuées par la découverte NDE, effectuée par l'adressage IP privé automatique (APIPA).



Au cours du processus NDE, toutes les adresses IP permanentes sont attribuées à tous les nœuds et toutes les adresses IP temporaires attribuées à APIPA sont libérées.

- Le moteur de déploiement NetApp nécessite des réseaux distincts pour la gestion, iSCSI et vMotion qui sont préconfigurés sur le réseau de switchs.

## Validez la préparation du réseau avec NetApp Active IQ Config Advisor

Pour vérifier que le réseau est prêt pour NetApp HCI, installez NetApp Active IQ Config Advisor 5.8.1 ou une version ultérieure. Cet outil de validation réseau est situé avec un autre ["Outils de support NetApp"](#). Utilisez cet outil pour valider la connectivité, les ID VLAN, les exigences d'adresse IP, la connectivité du commutateur et plus encore.

Pour plus de détails, voir ["Validez votre environnement avec Active IQ Config Advisor"](#).

## Travaillez avec votre équipe NetApp

Votre équipe NetApp utilise le rapport NetApp Active IQ Config Advisor et le manuel *Discovery* afin de vérifier que votre environnement réseau est prêt.

## Installation du matériel NetApp HCI

NetApp HCI peut être installé dans différentes configurations :

- Nœuds de calcul H410C : configuration à 2 câbles ou à 6 câbles
- Nœud de calcul H610C : configuration à deux câbles
- Nœud de calcul H615C : configuration à 2 câbles
- Nœud de stockage H410S
- Nœud de stockage H610S



Pour plus de détails et de précautions, reportez-vous à la section ["Installer le matériel de série H."](#).

### Étapes

1. Installez les rails et le châssis.
2. Installez les nœuds dans le châssis et installez les disques pour les nœuds de stockage. (Ne s'applique que si vous installez H410C et H410S dans un châssis NetApp H-series.)
3. Poser les commutateurs.
4. Connectez les câbles du nœud de calcul.
5. Connectez les câbles du nœud de stockage.
6. Branchez les câbles d'alimentation.
7. Mettez les nœuds NetApp HCI sous tension.

## Effectuez les tâches facultatives après l'installation du matériel

Après avoir installé le matériel NetApp HCI, vous devez effectuer certaines tâches facultatives mais recommandées.

### Gérez la capacité de stockage dans tous les châssis

Assurez-vous que la capacité de stockage est répartie de manière homogène sur tous les nœuds de stockage contenant des châssis.

## Configurez IPMI pour chaque nœud

Une fois que vous avez mis en rack, câblé et sous tension votre matériel NetApp HCI, vous pouvez configurer l'accès à l'interface de gestion de plateforme intelligente pour chaque nœud. Attribuez une adresse IP à chaque port IPMI et modifiez le mot de passe IPMI de l'administrateur par défaut dès que vous disposez d'un accès IPMI distant au nœud.

Voir "[Configurez IPMI](#)".

## Déploiement de NetApp HCI à l'aide du moteur de déploiement NetApp

L'interface du moteur de déploiement NetApp est l'interface de l'assistant logiciel utilisée pour installer NetApp HCI.

### Lancez l'interface utilisateur NDE

NetApp HCI utilise une adresse IPv4 de réseau de gestion du nœud de stockage pour l'accès initial au moteur de déploiement NetApp. Il est recommandé de connecter le premier nœud de stockage.

#### Prérequis

- L'adresse IP initiale du réseau de gestion du nœud de stockage est déjà attribuée manuellement ou à l'aide de DHCP.
- Vous devez disposer d'un accès physique à l'installation de NetApp HCI.

#### Étapes

1. Si vous ne connaissez pas l'IP du réseau de gestion des nœuds de stockage initial, utilisez l'interface utilisateur terminal (TUI), accessible via le clavier et le moniteur sur le nœud de stockage ou "[Utilisez une clé USB](#)".

Pour plus de détails, voir "[Accès au moteur de déploiement NetApp](#)".

2. Si vous connaissez l'adresse IP, à partir d'un navigateur Web, connectez-vous à l'adresse Bond1G du nœud principal via HTTP, et non HTTPS.

**Exemple :** [http://<IP\\_address>:442/nde/](http://<IP_address>:442/nde/)

## Déploiement de NetApp HCI avec l'interface de déploiement NetApp

1. Dans le moteur de déploiement NetApp, acceptez les conditions préalables, vérifiez l'utilisation de Active IQ et acceptez les accords de licence.
2. Activez également les services de fichiers Data Fabric par ONTAP Select et acceptez la licence ONTAP Select.
3. Configurez un nouveau déploiement vCenter. Cliquez sur **configurer à l'aide d'un nom de domaine complet** et saisissez à la fois le nom de domaine du serveur vCenter et l'adresse IP du serveur DNS.



Il est fortement recommandé d'utiliser l'approche FQDN pour l'installation de vCenter.

4. Vérifiez que l'évaluation de l'inventaire de tous les nœuds a été effectuée avec succès.

Le nœud de stockage qui exécute le moteur de déploiement NetApp est déjà vérifié.

5. Sélectionnez tous les nœuds et cliquez sur **Continuer**.

6. Configurez les paramètres réseau. Reportez-vous au manuel de découverte d'installation *NetApp HCI* pour connaître les valeurs à utiliser.
7. Cliquez sur la case bleue pour lancer le formulaire simplifié.

8. Dans le formulaire Paramètres réseau Easy :
  - a. Saisissez le préfixe de nom. (Reportez-vous aux détails du système du *Manuel de découverte d'installation de NetApp HCI*.)
  - b. Cliquez sur **non** pour attribuer des ID de VLAN ? (Vous les attribuez ultérieurement dans la page principale des paramètres réseau.)
  - c. Saisissez le CIDR de sous-réseau, la passerelle par défaut et l'adresse IP de départ pour les réseaux vMotion et iSCSI, selon votre manuel. (Reportez-vous à la section méthode d'affectation IP du Manuel de découverte d'installation *NetApp HCI* pour connaître ces valeurs.)
  - d. Cliquez sur **appliquer aux paramètres réseau**.
9. Rejoignez un "VCenter existant" (en option).
10. Notez les numéros de série du nœud dans le manuel de découverte d'installation *NetApp HCI*.
11. Spécifiez un ID VLAN pour le réseau vMotion et tout réseau qui nécessite un marquage VLAN. Consultez le *Manuel de découverte d'installation de NetApp HCI*.
12. Téléchargez votre configuration en tant que fichier .CSV.
13. Cliquez sur **Démarrer le déploiement**.
14. Copiez et enregistrez l'URL qui apparaît.



Le déploiement peut prendre environ 45 minutes.

## Vérifiez l'installation à l'aide du client Web vSphere

1. Lancez le client Web vSphere et connectez-vous à l'aide des identifiants spécifiés lors de l'utilisation du moteur de déploiement NetApp.

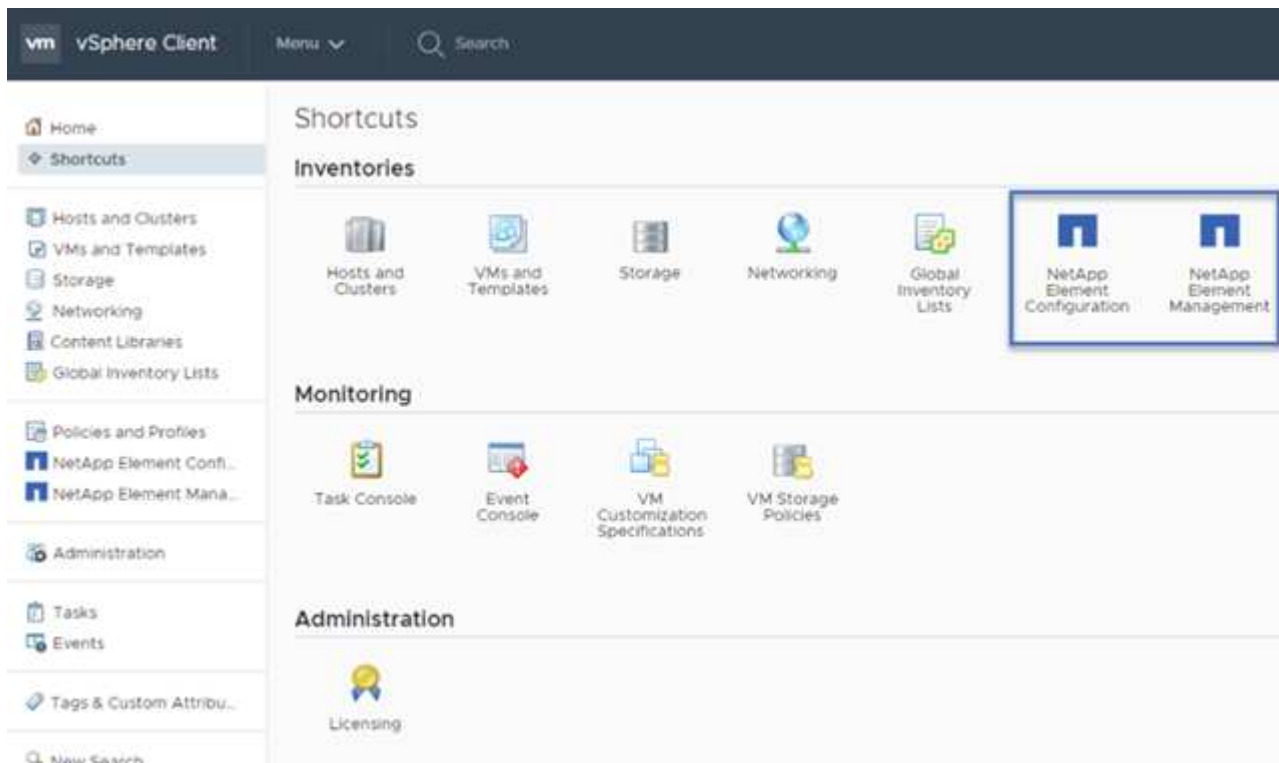
Vous devez ajouter @vsphere.local au nom de l'utilisateur.

2. Vérifier qu'aucune alarme n'est présente.
3. Vérifiez que les appliances vCenter, nœud M et ONTAP Select (facultatif) s'exécutent sans icônes d'avertissement.
4. Observer que les deux datastores par défaut (NetApp-HCI-datastore\_01 et 02) sont créés.
5. Sélectionnez chaque datastore et assurez-vous que tous les nœuds de calcul sont répertoriés dans l'onglet hôtes.
6. Valider vMotion et datastore-02.
  - a. Migrez le serveur vCenter vers NetApp HCI-datastore-02 (stockage uniquement vMotion).
  - b. Migrez le serveur vCenter vers chacun des nœuds de calcul (calcul uniquement vMotion).
7. Accédez au plug-in NetApp Element pour vCenter Server et vérifiez que le cluster est visible.
8. Assurez-vous qu'aucune alerte n'apparaît sur le tableau de bord.

## Gérez NetApp HCI à l'aide du plug-in vCenter

Une fois NetApp HCI installé, vous pouvez configurer les clusters, les volumes, les datastores, les journaux, les groupes d'accès, Initiateurs et règles de qualité de service (QoS) à l'aide du plug-in NetApp Element pour vCenter Server.

Pour plus de détails, voir "[Documentation du plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)".



## Contrôle ou mise à niveau de NetApp HCI avec Cloud Control

Vous pouvez utiliser le contrôle de cloud hybride NetApp HCI pour surveiller, mettre à niveau ou étendre votre système, si nécessaire.



Vous vous connectez au contrôle du cloud hybride NetApp en accédant à l'adresse IP du nœud de gestion.

Le contrôle du cloud hybride offre plusieurs avantages :

- ["Surveillez votre installation NetApp HCI"](#)
- ["Mettez à niveau votre système NetApp HCI"](#)
- ["Étendez vos ressources de stockage ou de calcul NetApp HCI"](#)

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.

L'interface NetApp Hybrid Cloud Control apparaît.

## Trouvez plus d'informations

- ["Instructions d'installation et de configuration du système NetApp HCI"](#)
- ["Tr-4820 : Guide de planification rapide de la mise en réseau NetApp HCI"](#)
- ["Documentation du plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["NetApp Configuration Advisor"](#) outil de validation réseau 5.8.1 ou version ultérieure
- ["Documentation NetApp SolidFire Active IQ"](#)

## Installer le matériel de série H.

Avant de commencer à utiliser NetApp HCI, vous devez installer correctement les nœuds de stockage et de calcul.



Voir la ["affiche"](#) pour une représentation visuelle des instructions.

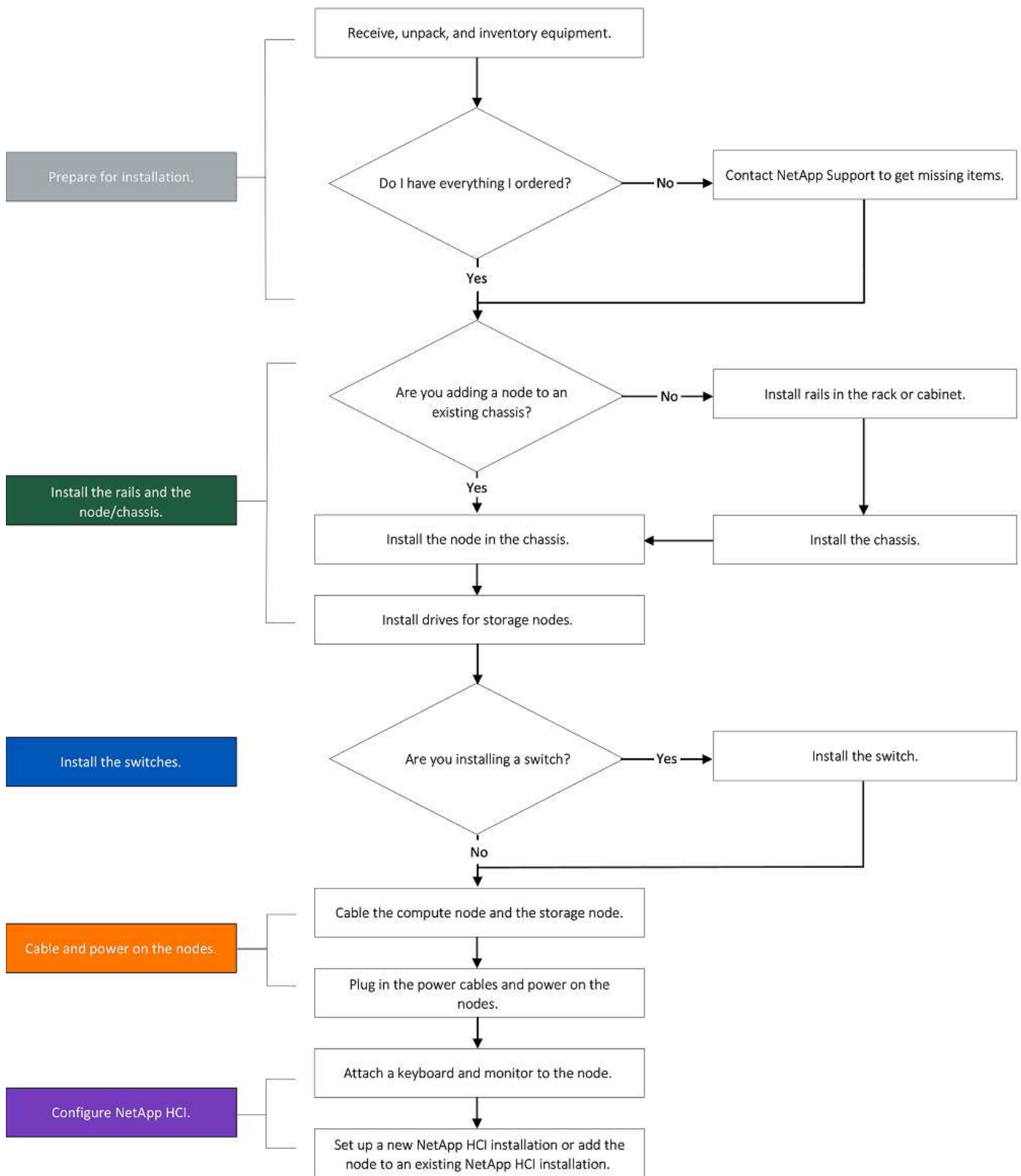
- [Diagrammes de flux de travail](#)
- [Avant l'installation](#)
- [Installer les rails](#)
- [Installez le nœud/châssis](#)
- [Poser les commutateurs](#)
- [Câblez les nœuds](#)
- [Mettez les nœuds sous tension](#)
- [Configurez NetApp HCI](#)
- [Exécution de tâches post-configuration](#)

## Diagrammes de flux de travail

Les schémas de flux de travail présentés ici fournissent un aperçu général des étapes d'installation. Les étapes varient légèrement selon le modèle de la série H.

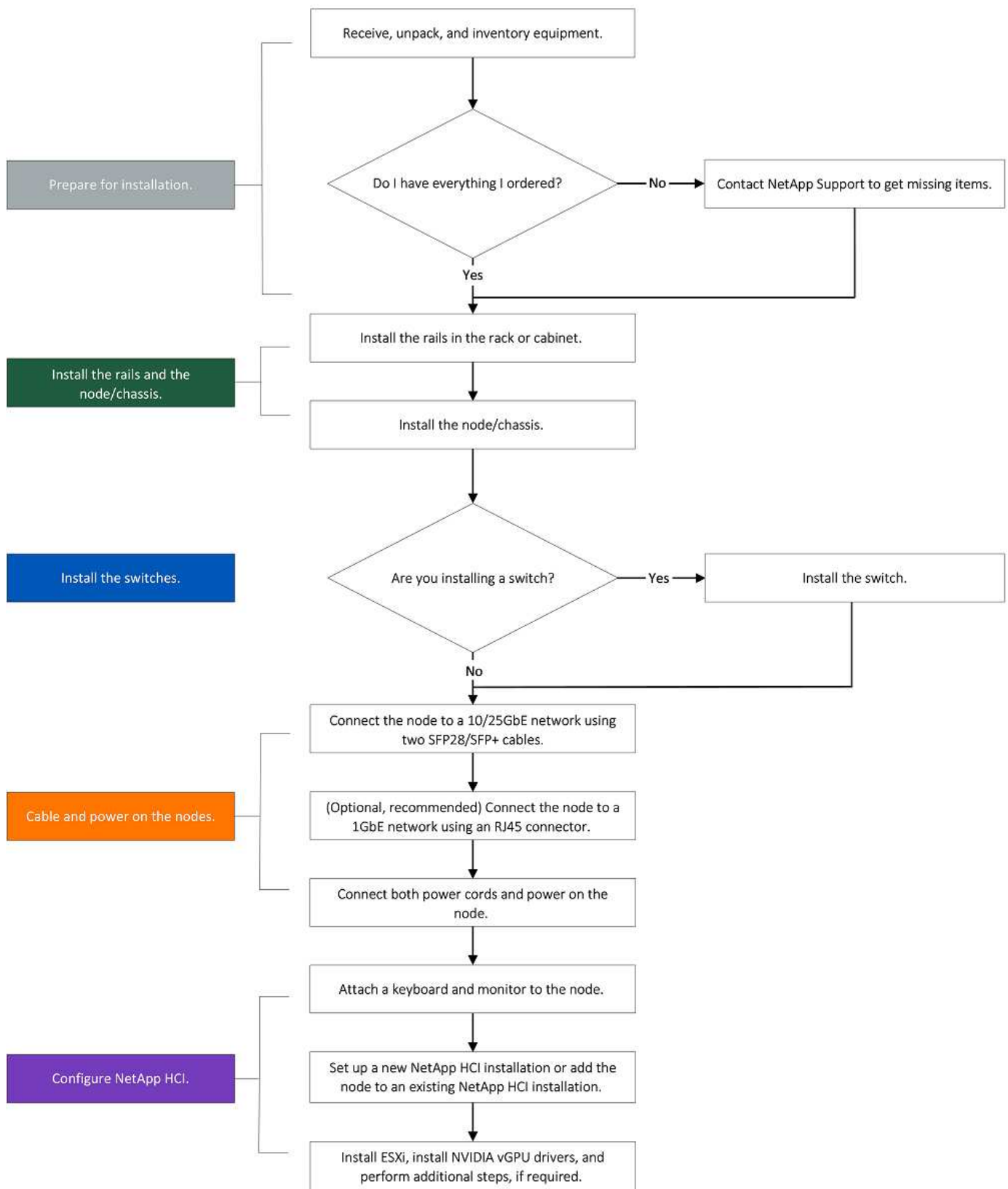
- [H410C et H410S](#)
- [H610C et H615C](#)
- [\[H610S\]](#)

### H410C et H410S





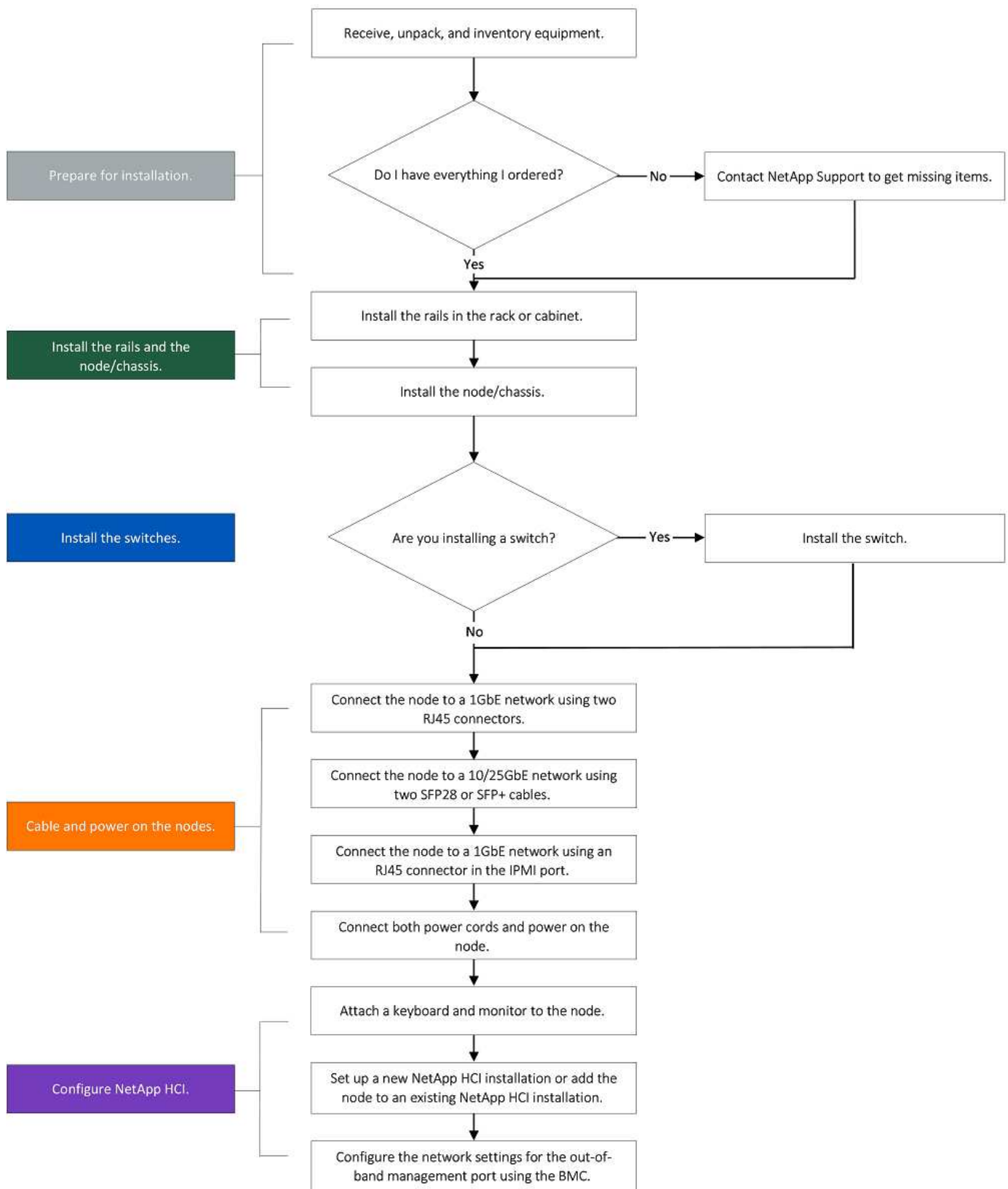
Les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable dans les cas de H610C et de l'H615C, car les nœuds et les châssis ne constituent pas des composants distincts, contrairement à un châssis 2U à quatre nœuds.



## H610S



Les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable dans les cas de H610C et de l'H615C, car les nœuds et les châssis ne constituent pas des composants distincts, contrairement à un châssis 2U à quatre nœuds.



## Avant l'installation

Avant de procéder à l'installation, inventoriez le matériel qui vous a été expédié et contactez le support NetApp en cas de problème.

Assurez-vous que vous disposez des éléments suivants à votre emplacement d'installation :

- Espace rack pour le système.

Type de nœud	D'espace rack
Nœuds H410C et H410S	Deux unités de rack (2U)
Nœud H610C	2U
Nœuds H615C et H610S	Une unité de rack (1U)

- Câbles ou émetteurs-récepteurs SFP28/SFP+ à connexion directe
- Câbles Cat5e ou supérieur avec connecteur RJ45
- Un commutateur KVM (clavier, vidéo, souris) pour configurer votre système
- Clé USB (en option)



Le matériel qui vous est expédié dépend de ce que vous commandez. La nouvelle commande 2U à quatre nœuds comprend le châssis, le panneau, le kit de rails de coulissement, les lecteurs pour les nœuds de stockage, les nœuds de calcul et de stockage, ainsi que les câbles d'alimentation (deux par châssis). Si vous commandez des nœuds de stockage H610S, les disques sont installés dans le châssis.



Lors de l'installation du matériel de fixation, assurez-vous de retirer tout le matériel d'emballage et l'emballage de l'unité. Cela empêchera les nœuds de surchauffer et de s'arrêter.

## Installer les rails

La commande de matériel qui vous a été expédiée comprend un jeu de rails coulissants. Vous aurez besoin d'un tournevis pour terminer l'installation du rail. Les étapes d'installation varient légèrement pour chaque modèle de nœud.



Installez le matériel de fixation du bas du rack jusqu'en haut pour éviter que l'équipement ne se renverse. Si votre rack comprend des dispositifs de stabilisation, installez-les avant d'installer le matériel.

- [H410C et H410S](#)
- [\[H610C\]](#)
- [H610S et H615C](#)

### H410C et H410S

Les nœuds H410C et H410S sont installés dans un châssis 2U H-Series à quatre nœuds, livré avec deux jeux d'adaptateurs. Si vous souhaitez installer le châssis dans un rack à trous ronds, utilisez les adaptateurs appropriés pour un rack à trous ronds. Les rails pour nœuds H410C et H410S s'adaptent à un rack de 29 pouces à 33.5 pouces de profondeur. Lorsque le rail est complètement engagé, sa longueur est de 28 pouces



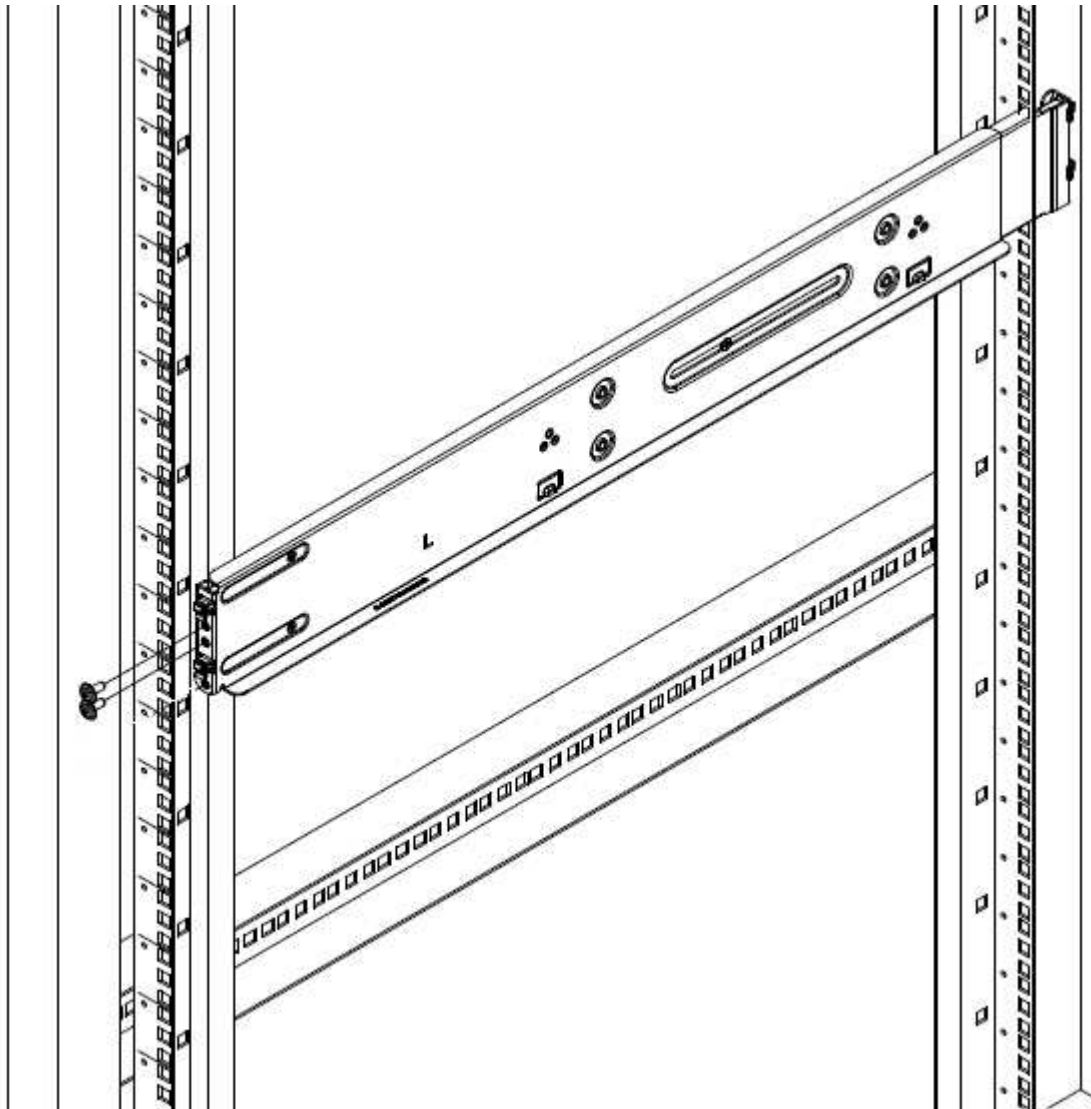
et les sections avant et arrière du rail sont maintenues ensemble par une seule vis.



Si vous installez le châssis sur un rail entièrement sous contrat, les sections avant et arrière du rail peuvent se séparer.

### Étapes

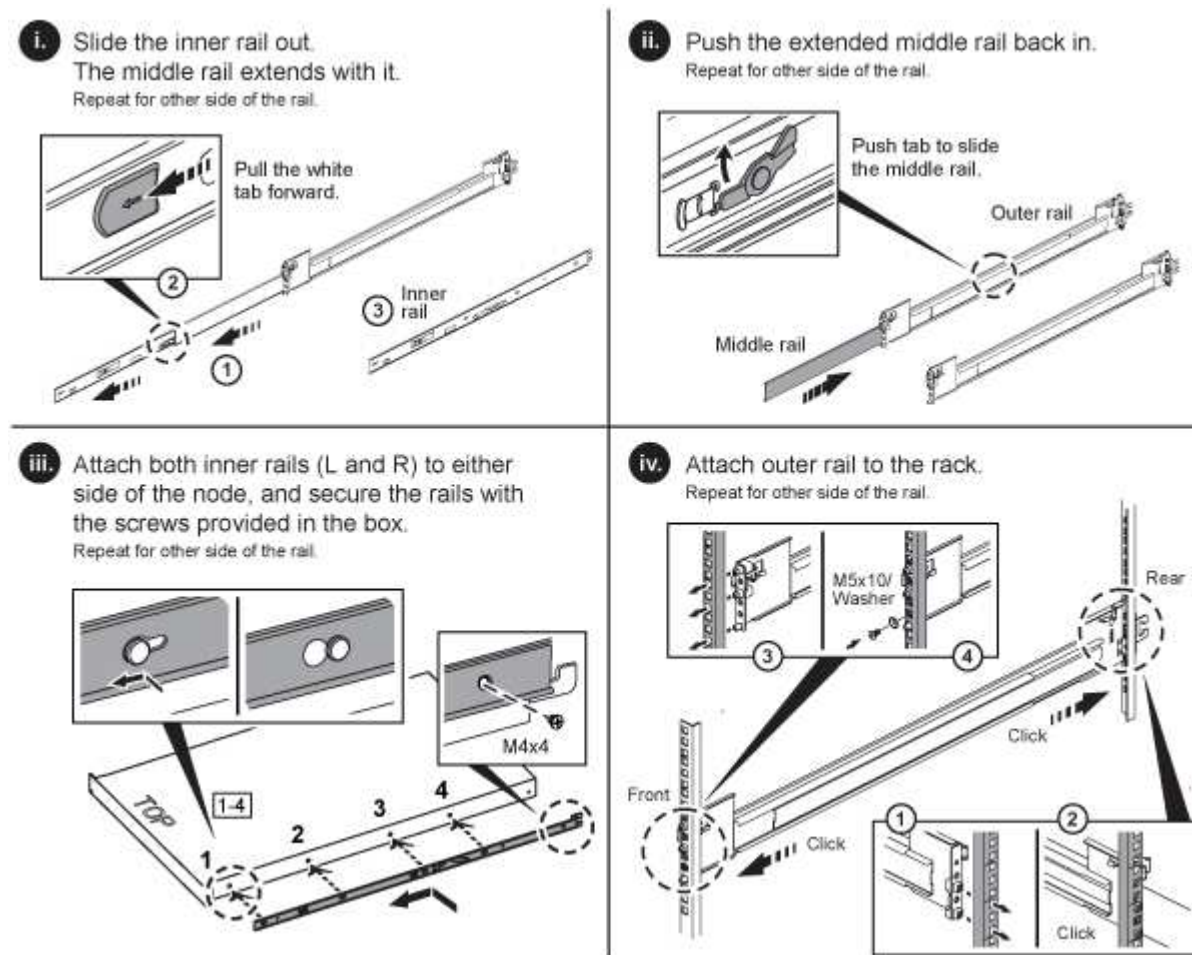
1. Alignez l'avant du rail avec les trous du montant avant du rack.
2. Poussez les crochets situés à l'avant du rail dans les trous du montant avant du rack, puis vers le bas, jusqu'à ce que les ergots à ressort s'enclenchent dans les trous du rack.
3. Fixez le rail au rack à l'aide de vis. Voici une illustration du rail gauche fixé à l'avant du rack :



4. Étendre la section arrière du rail jusqu'au montant arrière du rack.
5. Alignez les crochets à l'arrière du rail avec les trous appropriés sur le montant arrière, en vous assurant que l'avant et l'arrière du rail sont au même niveau.
6. Montez l'arrière du rail sur le rack et fixez le rail à l'aide de vis.
7. Effectuez toutes les étapes ci-dessus pour l'autre côté du rack.

## H610C

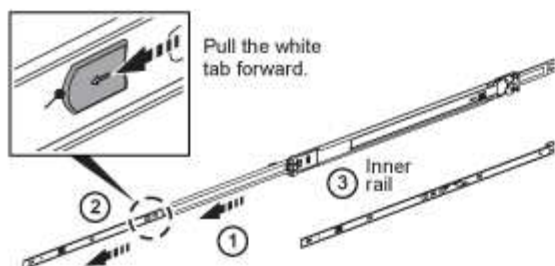
Voici une illustration de l'installation des rails pour un nœud de calcul H610C :



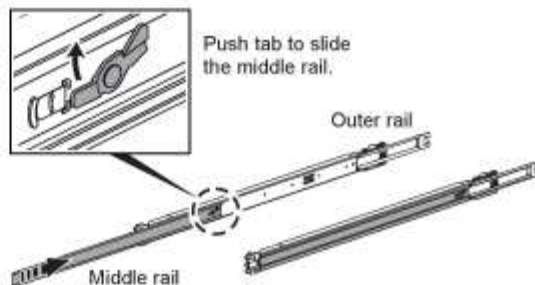
## H610S et H615C

Voici une illustration de l'installation des rails pour un nœud de stockage H610S ou un nœud de calcul H615C :

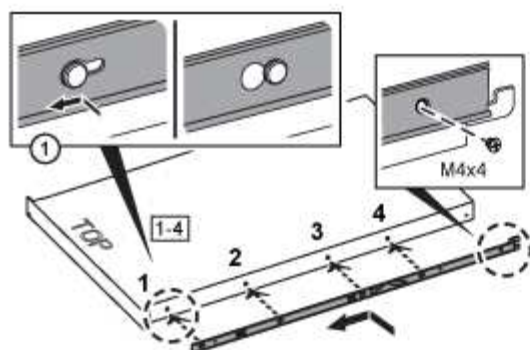
- i. Slide the inner rail out.  
The middle rail extends with it.  
Repeat for other side of the rail.



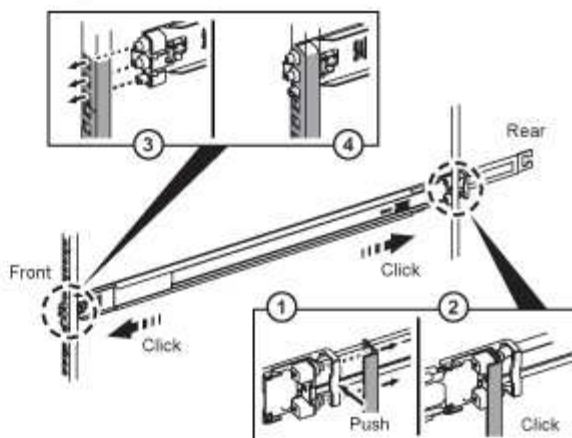
- ii. Push the extended middle rail back in.  
Repeat for other side of the rail.



- iii. Attach both inner rails (L and R) to either side of the node, and secure the rails with the screws provided in the box.  
Repeat for other side of the rail.



- iv. Attach outer rail to the rack.  
Repeat for other side of the rail.



Il y a des rails gauche et droit sur les H610S et H615C. Positionnez le trou de vis vers le bas de sorte que la vis moletée H610S/H615C puisse fixer le châssis au rail.

## Installez le nœud/châssis

Vous installez le nœud de calcul H410C et le nœud de stockage H410S dans un châssis 2U à quatre nœuds. Pour H610C, H615C et H610S, installez le châssis/nœud directement sur les rails du rack.



Depuis la version NetApp HCI 1.8, vous pouvez configurer un cluster de stockage avec deux ou trois nœuds.



Retirez tous les matériaux d'emballage et d'emballage de l'unité. Cela empêche la surchauffe et l'arrêt des nœuds.

- [Nœuds H410C et H410S](#)
- [Nœud/châssis H610C](#)
- [Nœud/châssis H610S et H615C](#)

## Nœuds H410C et H410S

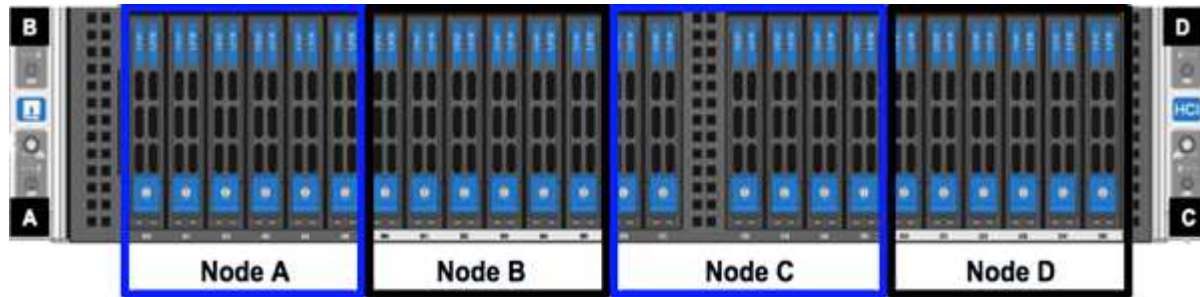
### Étapes

1. Installez les nœuds H410C et H410S dans le châssis. Voici un exemple de châssis avec quatre nœuds installés :

## CHASSIS BACK VIEW



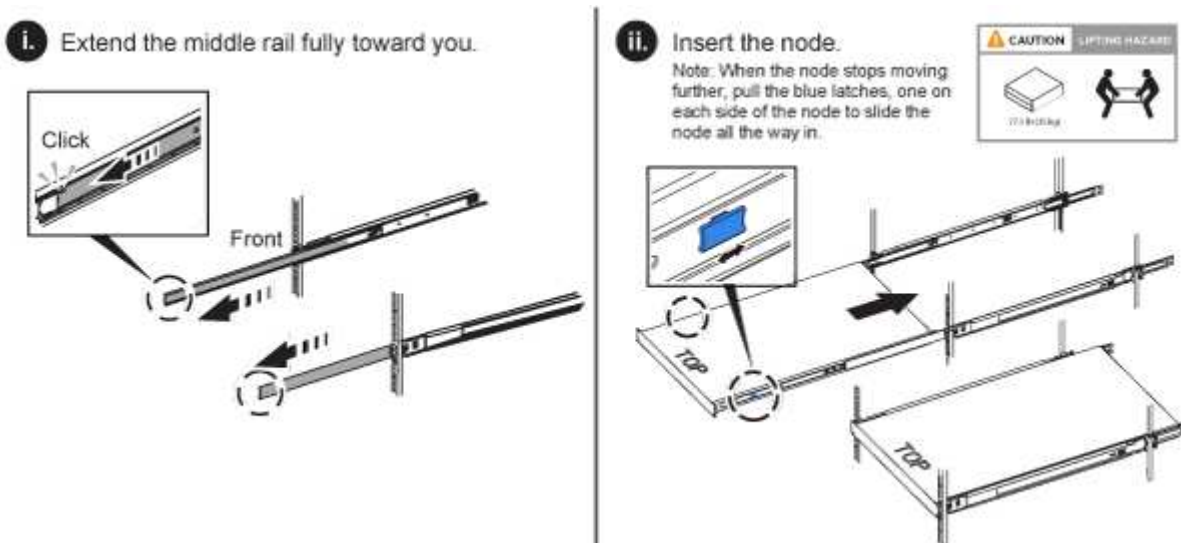
2. Installez les disques pour les nœuds de stockage H410S.



### Nœud/châssis H610C

Dans le cas de H610C, les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable, parce que les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts, contrairement au châssis 2U à quatre nœuds.

Voici une illustration de l'installation du nœud/châssis sur le rack :

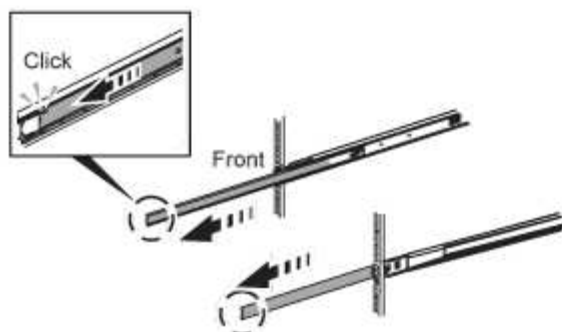


### Nœud/châssis H610S et H615C

Dans le cas des modules H615C et H610S, les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable, parce que les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts, contrairement à ceux du châssis 2U à quatre nœuds.

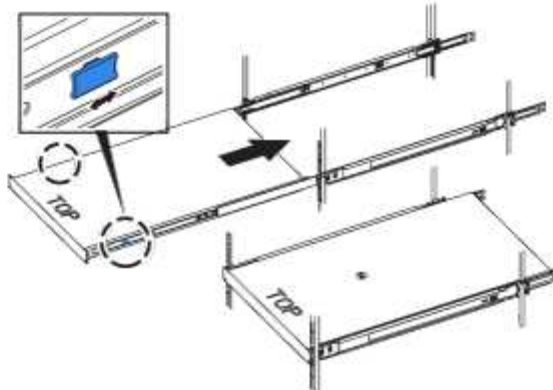
Voici une illustration de l'installation du nœud/châssis sur le rack :

i. Extend the middle rail fully toward you.



ii. Insert the node.

Note: When the node stops moving further, pull the blue latches, one on each side of the node to slide the node all the way in.



## Poser les commutateurs

Si vous souhaitez utiliser des switchs Mellanox SN2010, SN2100 et SN2700 dans votre installation de NetApp HCI, suivez les instructions fournies ici pour installer et câbler les switchs :

- ["Manuel d'utilisation du matériel Mellanox"](#)
- ["Tr-4836 : Guide de câblage des switchs Mellanox SN2100 et SN2700 de NetApp HCI \(connexion requise\)"](#)

## Câblez les nœuds

Si vous ajoutez des nœuds à une installation NetApp HCI existante, assurez-vous que le câblage et la configuration réseau des nœuds que vous ajoutez sont identiques à l'installation existante.



Assurez-vous que les événements d'aération situés à l'arrière du châssis ne sont pas obstrués par des câbles ou des étiquettes. Cela peut entraîner des défaillances prématurées des composants en raison d'une surchauffe.

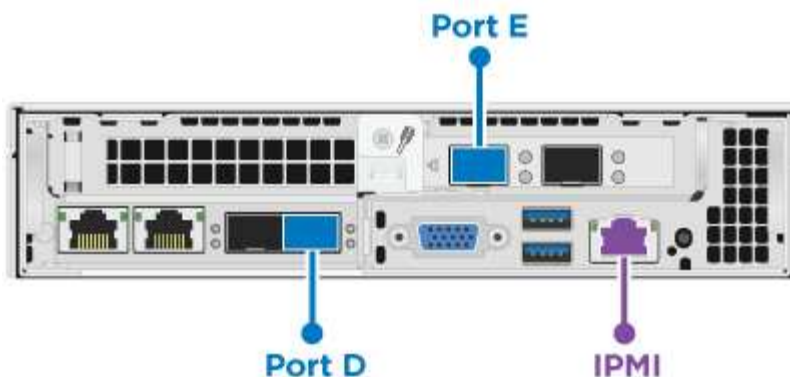
- [Nœud de calcul H410C et nœud de stockage H410S](#)
- [Nœud de calcul H610C](#)
- [Nœud de calcul H615C](#)
- [Nœud de stockage H610S](#)

### Nœud de calcul H410C et nœud de stockage H410S

Vous avez deux options de câblage pour le nœud H410C : avec deux câbles ou avec six câbles.

Voici la configuration à deux câbles :

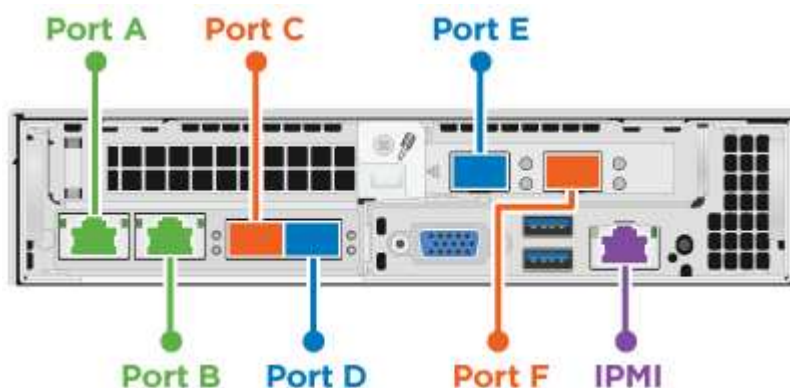




● Pour les ports D et E, connectez deux câbles SFP28/SFP+ ou des émetteurs-récepteurs pour la gestion partagée, les machines virtuelles et la connectivité du stockage.

● (Facultatif, recommandé) Connectez un câble CAT5e au port IPMI pour la connectivité de gestion hors bande.

Voici la configuration à 6 câbles :



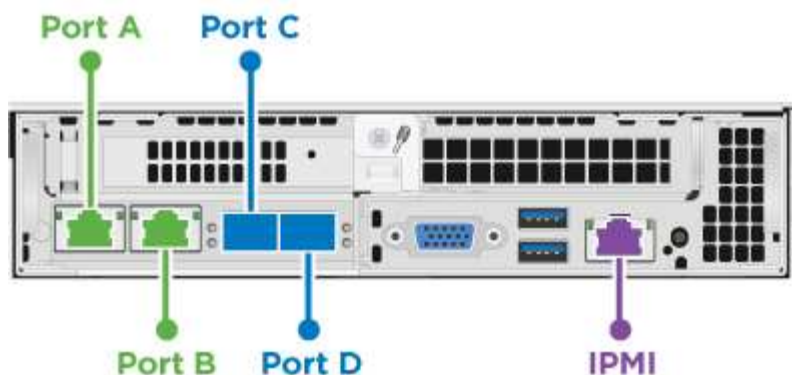
● Pour les ports A et B, connectez deux câbles CAT5e ou supérieurs dans les ports A et B pour la connectivité de gestion.

● Pour les ports C et F, connectez deux câbles SFP28/SFP+ ou des émetteurs-récepteurs pour la connectivité des machines virtuelles.

● Pour les ports D et E, connectez deux câbles SFP28/SFP+ ou des émetteurs-récepteurs pour la connectivité du stockage.

● (Facultatif, recommandé) Connectez un câble CAT5e au port IPMI pour la connectivité de gestion hors bande.

Voici le câblage du nœud H410S :



 Pour les ports A et B, connectez deux câbles CAT5e ou supérieurs dans les ports A et B pour la connectivité de gestion.

 Pour les ports C et D, connectez deux câbles SFP28/SFP+ ou des émetteurs-récepteurs pour la connectivité du stockage.

 (Facultatif, recommandé) Connectez un câble CAT5e au port IPMI pour la connectivité de gestion hors bande.

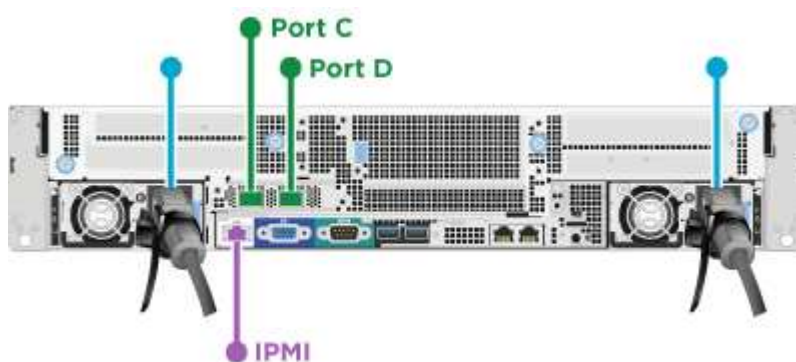
Une fois les nœuds connectés, connectez les câbles d'alimentation aux deux unités d'alimentation par châssis et branchez-les sur une PDU 240 V ou une prise de courant.

### Nœud de calcul H610C


Voici le câblage du nœud H610C :



Les nœuds H610C ne sont déployés que dans la configuration à deux câbles. Assurez-vous que tous les VLAN sont présents sur les ports C et D.



 Pour les ports C et D, connectez le nœud à un réseau 10 GbE à l'aide de deux câbles SFP28/SFP+.

 (Facultatif, recommandé) Connectez le nœud à un réseau 1 GbE à l'aide d'un connecteur RJ45 dans le port IPMI.



Connectez les deux câbles d'alimentation au nœud et branchez les câbles d'alimentation sur une prise secteur 200 V.

### Nœud de calcul H615C

Voici le câblage du nœud H615C :



Les nœuds H615C sont déployés uniquement dans la configuration à deux câbles. Assurez-vous que tous les VLAN sont présents sur les ports A et B.



Pour les ports A et B, connectez le nœud à un réseau 10 GbE à l'aide de deux câbles SFP28/SFP+.



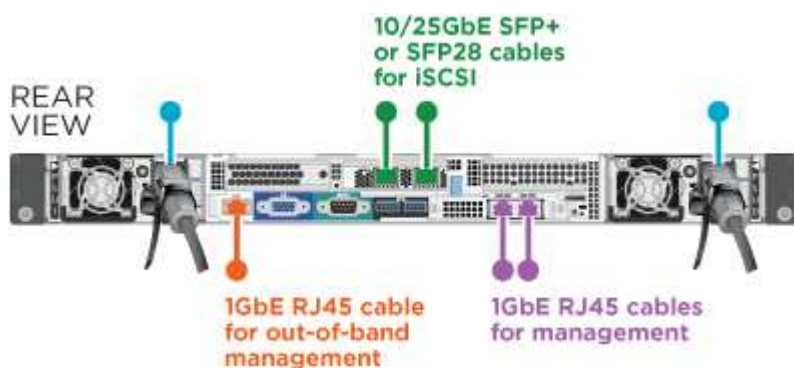
(Facultatif, recommandé) Connectez le nœud à un réseau 1 GbE à l'aide d'un connecteur RJ45 dans le port IPMI.



Connectez les deux câbles d'alimentation au nœud et branchez les câbles d'alimentation sur une prise électrique de 110 V.

### Nœud de stockage H610S

Voici le câblage du nœud H610S :



Connectez le nœud à un réseau 1 GbE à l'aide de deux connecteurs RJ45 dans le port IPMI.



Connectez le nœud à un réseau 10 GbE à l'aide de deux câbles SFP28 ou SFP+.



Connectez le nœud à un réseau 1 GbE à l'aide d'un connecteur RJ45 dans le port IPMI.





Connectez les deux câbles d'alimentation au nœud.

## Mettez les nœuds sous tension

Le démarrage des nœuds prend environ six minutes.

Voici une illustration du bouton d'alimentation du châssis NetApp HCI 2U :



Voici une illustration du bouton de mise sous tension du nœud H610C :



Voici une illustration montrant le bouton d'alimentation sur les nœuds H615C et H610S :



## Configurez NetApp HCI

Choisissez l'une des options suivantes :

- [Nouvelle installation de NetApp HCI](#)
- [Développez une installation NetApp HCI existante](#)

### Nouvelle installation de NetApp HCI

#### Étapes

1. Configurez une adresse IPv4 sur le réseau de gestion (Bond1G) sur un nœud de stockage NetApp HCI.



Si vous utilisez DHCP sur le réseau de gestion, vous pouvez vous connecter à l'adresse IPv4 acquise par DHCP du système de stockage.

- a. Branchez un clavier, une vidéo, une souris (KVM) à l'arrière d'un nœud de stockage.
  - b. Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle de Bond1G dans l'interface utilisateur. Vous pouvez également configurer un ID VLAN pour le réseau Bond1G.
2. Dans un navigateur Web pris en charge (Mozilla Firefox, Google Chrome ou Microsoft Edge), accédez au moteur de déploiement NetApp en vous connectant à l'adresse IPv4 que vous avez configurée à l'étape 1.
  3. Utilisez l'interface utilisateur du moteur de déploiement NetApp pour configurer NetApp HCI.



Tous les autres nœuds NetApp HCI sont détectés automatiquement.

## Développez une installation NetApp HCI existante

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web.
2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Suivez les étapes de l'assistant pour ajouter des nœuds de stockage et/ou de calcul à votre installation NetApp HCI.



Pour ajouter des nœuds de calcul H410C, l'installation existante doit exécuter NetApp HCI 1.4 ou une version ultérieure. Pour ajouter des nœuds de calcul H615C, l'installation existante doit exécuter NetApp HCI 1.7 ou version ultérieure.



Les nœuds NetApp HCI récemment installés sur le même réseau sont détectés automatiquement.

## Exécution de tâches post-configuration

Selon le type de nœud dont vous disposez, vous devrez peut-être effectuer des étapes supplémentaires après avoir installé le matériel et configuré NetApp HCI.

- [Nœud H610C](#)
- [Nœuds H615C et H610S](#)

### Nœud H610C

Installez les pilotes GPU dans ESXi pour chaque nœud H610C que vous avez installé et validez leur fonctionnalité.

### Nœuds H615C et H610S

#### Étapes

1. Utilisez un navigateur Web et accédez à l'adresse IP BMC par défaut : 192.168.0.120

2. Connectez-vous à l'aide du nom d'utilisateur `root` et mot de passe `calvin`.
3. Dans l'écran de gestion des nœuds, accédez à **Paramètres > Paramètres réseau** et configurez les paramètres réseau pour le port de gestion hors bande.

Si votre nœud H615C dispose de processeurs graphiques, installez les pilotes GPU dans ESXi pour chaque nœud H615C installé et validez leur fonctionnalité.

## Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["TR-4820 : Guide de planification rapide du réseau NetApp HCI"](#)
- ["NetApp Configuration Advisor"](#) outil de validation réseau 5.8.1 ou version ultérieure

## Configurez LACP pour des performances de stockage optimales

Pour optimiser les performances des clusters de stockage NetApp HCI, configurez le protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) sur les ports de switch utilisés pour chacun des nœuds de stockage.

### Avant de commencer

- Vous avez configuré les ports de switch connectés aux interfaces 10 GbE des nœuds de stockage NetApp HCI en tant que canaux de port LACP.
- Vous avez défini les minuteries LACP sur les commutateurs qui gèrent le trafic de stockage sur « mode rapide (1s) » pour un temps de détection de basculement optimal. Pendant le déploiement, les interfaces Bond1G sur tous les nœuds de stockage sont automatiquement configurées pour le mode actif-passif.
- Vous avez configuré Cisco Virtual PortChannel (VPC) ou la technologie d'empilement de commutateurs équivalente pour les commutateurs gérant le réseau de stockage. La technologie d'empilement des switches facilite la configuration des canaux LACP et des ports. Elle offre une topologie sans boucle entre les switches et les ports 10 GbE sur les nœuds de stockage.

### Étapes

1. Suivez les recommandations des fournisseurs de switchs pour activer LACP sur les ports de switchs utilisés pour les nœuds de stockage NetApp H-Series.
2. Avant de déployer NetApp HCI, définissez le mode bond sur tous les nœuds de stockage comme LACP dans l'interface utilisateur On-node (également appelée interface utilisateur du terminal ou interface utilisateur TUI).

## Trouvez plus d'informations

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

## Validez votre environnement avec Active IQ Config Advisor

Avant d'installer le matériel NetApp HCI sur un rack et d'effectuer l'installation de NetApp HCI, vous devez vérifier que votre environnement répond aux exigences réseau NetApp HCI. Active IQ Config Advisor s'exécute sur votre environnement en validant les

configurations réseau, switch et VMware vSphere. Cet outil génère un rapport qui vous aidera à résoudre les problèmes. Il vous permet également de transférer le rapport à votre ingénieur des services professionnels pour préparer et planifier une installation.

## Installez Active IQ Config Advisor

Téléchargez et installez Active IQ Config Advisor sur un PC qui a accès aux réseaux NetApp HCI.

### Étapes

1. Dans un navigateur web, sélectionnez **Tools** depuis le menu du support NetApp, recherchez Active IQ Config Advisor et téléchargez l'outil.

["Site de support NetApp etgt ; outils"](#).

Après avoir accepté le contrat de licence de l'utilisateur final (CLUF), la page de téléchargement s'affiche. Les binaires Microsoft Windows, Linux et Mac sont disponibles dans le volet **client Tool**.

2. Exécutez l'exécutable.
3. Sélectionnez une langue et cliquez sur **OK**.
4. Cliquez sur **Suivant**.
5. Lisez le CLUF et cliquez sur **J'accepte**.
6. Cliquez sur **installer**.
7. Vérifiez que **Exécuter Active IQ Config Advisor** est sélectionné et cliquez sur **Terminer**.

Après un bref délai, l'interface utilisateur de Active IQ Config Advisor s'ouvre dans une nouvelle fenêtre de navigateur ou un nouvel onglet.

## Utiliser Active IQ Config Advisor

Active IQ Config Advisor s'exécute dans une fenêtre de navigateur, collecte des informations sur votre réseau et votre environnement et génère un rapport que vous pouvez utiliser pour résoudre tout problème de réseau ou de configuration qui pourrait interférer avec le déploiement de NetApp HCI.

### Avant de commencer

Vous avez installé Active IQ Config Advisor sur un périphérique permettant d'accéder au réseau de gestion, à la mise en réseau de VMware vCenter Server (si vous rejoignez une installation VMware existante) et aux commutateurs qui seront utilisés pour NetApp HCI.



Si vous utilisez des switchs Mellanox et que les services professionnels de NetApp les configurent dans le cadre du déploiement, vous n'avez pas besoin de fournir des informations de switch.

### Description de la tâche

Active IQ Config Advisor effectue uniquement des vérifications en lecture seule afin de collecter les informations. Aucune configuration n'est modifiée dans le cadre de la collection.

### Étapes

1. Ouvrez Active IQ Config Advisor.

Config Advisor apparaît avec la fenêtre **Paramètres de base** dans un navigateur Web. Ici, vous pouvez

définir des paramètres de collecte globale et chiffrer les résultats de la collecte.

2. Entrez une phrase de passe dans la section **Paramètres de cryptage** pour crypter le projet de collecte.

Cela garantit que seul vous êtes en mesure de charger ce projet de collection après sa création.

3. Identifiez ce rapport de collecte comme vous le souhaitez en saisissant votre nom et votre adresse e-mail dans la section **Vérification utilisateur**.
4. Cliquez sur **Enregistrer**.
5. Cliquez sur **Créer une nouvelle collecte de données**.
6. Sélectionnez **solution basée** dans le menu déroulant **Type de collection**.
7. Sélectionnez **NetApp HCI Pre Deployment** dans le menu déroulant **Profile**.
8. Pour chaque type de périphérique dans la colonne **Type**, sélectionnez le numéro de ce type de périphérique dans votre réseau NetApp HCI dans le menu déroulant **actions**.

Par exemple, si vous avez trois commutateurs Cisco, choisissez 3 dans le menu déroulant de la colonne **actions** de cette ligne. Trois lignes apparaissent, une pour chaque commutateur Cisco que vous avez identifié.



Si vous utilisez des switchs Mellanox et que les services professionnels de NetApp les configurent dans le cadre du déploiement, vous n'avez pas besoin de fournir des informations de switch.

9. Pour les commutateurs que vous avez identifiés, entrez l'adresse IP de gestion et les identifiants d'administrateur.
10. Pour tous les serveurs VMware vCenter identifiés, effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si vous déployez un nouveau serveur vCenter, indiquez l'adresse IP ou le nom de domaine complet (FQDN) prévu pour le serveur.
  - Si vous rejoignez un serveur vCenter existant, indiquez l'adresse IP ou le FQDN ainsi que les informations d'identification de l'administrateur pour le serveur.
11. Facultatif : si vous avez ajouté des informations pour les commutateurs, entrez le nombre de nœuds de calcul et de stockage dans la section **Switch validation**.
12. Choisissez la configuration de câblage de nœud de calcul que vous souhaitez utiliser dans la section **réseau de nœuds de calcul**.
13. Entrez les ports de commutateur individuels et les balises VLAN que vous prévoyez d'utiliser pour les réseaux de gestion, vMotion et de stockage pour tous les commutateurs de la section **réseau de nœuds de calcul**.
14. Entrez les ports de commutateur individuels et les balises VLAN que vous prévoyez d'utiliser pour les réseaux de gestion et de stockage de tous les commutateurs de la section **réseau de nœuds de stockage**.
15. Dans la section **Vérification des paramètres réseau**, entrez les adresses IP et l'adresse IP de la passerelle pour le réseau de gestion, puis les listes de serveurs pour DNS, NTP et vCenter Server (si vous déployez un nouveau serveur vCenter avec NetApp HCI).

Cette section permet à Active IQ Config Advisor de s'assurer que le réseau de gestion est disponible à l'utilisation et garantit également le bon fonctionnement des services tels que DNS et NTP.

16. Cliquez sur **Validate** pour vous assurer que toutes les informations d'adresse IP et les informations

d'identification que vous avez saisies sont valides.

17. Cliquez sur **Enregistrer ou collecter**.

Cela démarre le processus de collecte et vous pouvez voir la progression de la collecte avec un journal en temps réel des commandes de collecte. La colonne **Progress** affiche des barres de progression avec code couleur pour chaque tâche de collecte.



Les barres de progression utilisent les couleurs suivantes pour afficher l'état :

- **Vert**: La collection a terminé sans échec de commande. Vous pouvez voir les risques et recommandations de déploiement en cliquant sur l'icône **Afficher et analyser** dans le menu **actions**.
- **Jaune**: La collection a terminé avec quelques échecs de commande. Vous pouvez voir les risques et recommandations de déploiement en cliquant sur l'icône **Afficher et analyser** dans le menu **actions**.
- **Rouge** : la collection a échoué. Vous devez résoudre les erreurs et exécuter à nouveau la collection.

18. Facultatif : lorsque la collection est terminée, vous pouvez cliquer sur l'icône binoculaire de n'importe quelle ligne de collection pour voir les commandes qui ont été exécutées et les données qui ont été collectées.

19. Sélectionnez l'onglet **Afficher et analyser**.

Cette page présente un rapport d'état général de votre environnement. Vous pouvez sélectionner une section du graphique à secteurs pour obtenir plus de détails sur ces vérifications ou descriptions spécifiques des problèmes, ainsi que des recommandations sur la résolution de tout problème pouvant interférer avec le déploiement réussi. Pour résoudre ces problèmes vous-même ou demander de l'aide aux Services professionnels NetApp.

20. Cliquez sur **Exporter** pour exporter le rapport de collection au format PDF ou Microsoft Word.



Les documents PDF et Microsoft Word incluent des informations sur la configuration des commutateurs pour votre déploiement, que les services professionnels NetApp utilisent pour vérifier les paramètres réseau.

21. Envoyez le fichier de rapport exporté à votre représentant des services professionnels NetApp.

## Trouvez plus d'informations

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

## Configurez IPMI pour chaque nœud

Une fois que vous avez mis en rack, câblé et sous tension votre matériel NetApp HCI, vous pouvez configurer l'accès à l'interface de gestion de plateforme intelligente pour chaque nœud. Attribuez une adresse IP à chaque port IPMI et modifiez le mot de passe d'administrateur IPMI par défaut dès que vous disposez d'un accès IPMI distant au nœud.

## Prérequis

Une fois que vous avez confirmé que votre environnement est prêt à prendre en charge NetApp HCI et à résoudre tout problème potentiel, vous devez effectuer quelques tâches finales avant le déploiement.

- Assurez-vous d'avoir un rapport réussi de Active IQ Config Advisor.
- Collectez toutes les informations pertinentes concernant votre réseau, l'infrastructure VMware actuelle ou planifiée et les informations d'identification des utilisateurs planifiés.
- Installez le NetApp HCI dans un rack, un câble ou un sous tension.

## Attribuez manuellement l'adresse IP du port IPMI

Le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est activé par défaut pour le port IPMI de chaque nœud NetApp HCI. Si votre réseau IPMI n'utilise pas DHCP, vous pouvez attribuer manuellement une adresse IPv4 statique au port IPMI.

### Avant de commencer

Assurez-vous que vous disposez d'un commutateur KVM (clavier, vidéo et souris) ou d'un moniteur et d'un clavier que vous pouvez utiliser pour accéder au BIOS de chaque nœud.

### Description de la tâche

Utilisez les touches fléchées pour naviguer dans le BIOS. Sélectionnez un onglet ou une option en appuyant sur `Enter`. Pour revenir aux écrans précédents, appuyez sur `ESC`.

### Étapes

1. Mettez le nœud sous tension.
2. Au démarrage, entrez dans le BIOS en appuyant sur `Del` clé.
3. Sélectionnez l'onglet IPMI.
4. Sélectionnez **BMC Network Configuration** et appuyez sur `Enter`.
5. Choisissez **Oui** et appuyez sur `Enter`.
6. Sélectionnez **Source adresse de configuration** et appuyez sur `Enter`.
7. Choisissez **statique** et appuyez sur `Enter`.
8. Sélectionnez **adresse IP Station** et entrez une nouvelle adresse IP pour le port IPMI. Appuyez sur `Enter` lorsque vous avez terminé.
9. Sélectionnez **masque de sous-réseau** et entrez un nouveau masque de sous-réseau pour le port IPMI. Appuyez sur `Enter` lorsque vous avez terminé.
10. Sélectionnez **adresse IP de passerelle** et entrez une nouvelle adresse IP de passerelle pour le port IPMI. Appuyez sur `Enter` lorsque vous avez terminé.
11. Connectez une extrémité d'un câble Ethernet au port IPMI et l'autre extrémité à un commutateur.

Le port IPMI de ce nœud est prêt à être utilisé.

12. Répétez cette procédure pour tous les autres nœuds NetApp HCI dont les ports IPMI ne sont pas configurés.

## Modifiez le mot de passe IPMI par défaut pour les nœuds H410C et H410S

Vous devez modifier le mot de passe par défaut du compte administrateur IPMI sur chaque nœud de calcul et de stockage dès que vous configurez le port réseau IPMI.

### Avant de commencer

Vous avez configuré l'adresse IP IPMI pour chaque nœud de calcul et de stockage.

### Étapes

1. Ouvrez un navigateur Web sur un ordinateur qui peut atteindre le réseau IPMI et naviguez jusqu'à l'adresse IP IPMI du nœud.
2. Entrez le nom d'utilisateur `ADMIN` et mot de passe `ADMIN` dans l'invite de connexion.
3. Lorsque vous vous connectez, cliquez sur l'onglet **Configuration**.
4. Cliquez sur **utilisateurs**.
5. Sélectionner `ADMIN` Et cliquez sur **Modifier l'utilisateur**.
6. Cochez la case **Modifier le mot de passe**.
7. Entrez un nouveau mot de passe dans les champs **Mot de passe** et **confirmer le mot de passe**.
8. Cliquez sur **Modifier**, puis sur **OK**.
9. Répétez cette procédure pour tous les autres nœuds NetApp HCI H410C et H410S avec des mots de passe IPMI par défaut.

## Modifiez le mot de passe IPMI par défaut pour les nœuds H610C, H615C et H610S

Vous devez modifier le mot de passe par défaut du compte administrateur IPMI sur chaque nœud de calcul et de stockage dès que vous configurez le port réseau IPMI.

### Avant de commencer

Vous avez configuré l'adresse IP IPMI pour chaque nœud de calcul et de stockage.

### Étapes

1. Ouvrez un navigateur Web sur un ordinateur qui peut atteindre le réseau IPMI et naviguez jusqu'à l'adresse IP IPMI du nœud.
2. Entrez le nom d'utilisateur `root` et mot de passe `calvin` dans l'invite de connexion.
3. Lorsque vous vous connectez, cliquez sur l'icône de navigation dans le menu en haut à gauche de la page pour ouvrir le tiroir de la barre latérale.
4. Cliquez sur **Paramètres**.
5. Cliquez sur **gestion des utilisateurs**.
6. Sélectionnez l'utilisateur **Administrateur** dans la liste.
7. Activez la case à cocher **Modifier le mot de passe**.
8. Saisissez un nouveau mot de passe fort dans les champs **Mot de passe** et **confirmer le mot de passe**.
9. Cliquez sur **Enregistrer** en bas de la page.
10. Répétez cette procédure pour tous les autres nœuds NetApp HCI H615C, H610C ou H610S avec des mots de passe IPMI par défaut.



## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation NetApp SolidFire Active IQ"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

# Déployez NetApp HCI

## Accès au moteur de déploiement NetApp

### Présentation des options d'accès du moteur de déploiement NetApp

Pour déployer NetApp HCI, vous devez accéder au moteur de déploiement NetApp sur l'un des nœuds de stockage NetApp H-Series via l'adresse IPv4 attribuée à l'interface Bond1G, qui correspond à l'interface logique qui combine les ports A et B pour les nœuds de stockage. Ce nœud de stockage devient le nœud de stockage de contrôle pour le processus de déploiement. Selon votre environnement, vous devez configurer l'adresse IPv4 ou la récupérer à partir de l'un des nœuds de stockage.



Vous pouvez uniquement accéder au moteur de déploiement NetApp à l'aide de l'interface Bond1G d'un nœud de stockage. L'interface logique qui combine les ports C et D pour les nœuds de stockage n'est pas prise en charge grâce à l'interface Bond10G.

Utilisez l'une des méthodes suivantes qui décrit le mieux votre environnement réseau pour accéder au moteur de déploiement NetApp :

Scénario	Méthode
Vous ne disposez pas de DHCP dans votre environnement	<a href="#">"Accédez au moteur de déploiement NetApp dans des environnements sans DHCP"</a>
Le DHCP est présent dans votre environnement	<a href="#">"Accès au moteur de déploiement NetApp dans des environnements avec DHCP"</a>
Vous souhaitez attribuer toutes les adresses IP manuellement	<a href="#">"Attribuez manuellement des adresses IP pour accéder au moteur de déploiement NetApp"</a>

### Trouvez plus d'informations

- ["Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du nom de domaine complet"](#)

### Accédez au moteur de déploiement NetApp dans des environnements sans DHCP

Lorsque DHCP n'est pas utilisé sur le réseau, vous devez définir une adresse IPv4 statique sur l'interface Bond1G de l'un des nœuds de stockage (également appelé nœud de stockage de contrôle) que vous utiliserez pour accéder au moteur de déploiement NetApp. Le moteur de déploiement NetApp sur le nœud de stockage de contrôle détecte et communique avec les autres nœuds de calcul et de stockage à l'aide d'adresses IPv4 qui ont été configurées automatiquement sur les interfaces Bond10G de tous les nœuds. Vous devez utiliser cette méthode à moins que votre réseau ne présente des exigences particulières.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous ou votre administrateur réseau avez terminé les tâches du document instructions d'installation et de configuration.

- Vous disposez d'un accès physique aux nœuds NetApp HCI.
- Tous les nœuds NetApp HCI sont sous tension.
- DHCP n'est pas activé pour les réseaux NetApp HCI et les nœuds NetApp HCI n'ont pas obtenu d'adresses IP auprès des serveurs DHCP.
- Le réseau de gestion NetApp HCI est configuré comme VLAN natif sur les interfaces Bond1G et Bond10G de tous les nœuds.

## Étapes

1. Branchez une KVM à l'arrière de l'un des nœuds de stockage NetApp HCI (ce nœud deviendra le nœud de stockage de contrôle).
2. Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle de Bond1G dans l'interface utilisateur. Vous pouvez également configurer un ID VLAN pour le réseau Bond1G si nécessaire.



Cette adresse IPv4 ne peut pas être réutilisée ultérieurement pendant le déploiement avec le moteur de déploiement NetApp.

3. Ouvrez un navigateur Web sur un ordinateur qui peut accéder au réseau de gestion NetApp HCI.
4. Accédez à l'adresse IP que vous avez attribuée au nœud de stockage de contrôle. Par exemple :

```
http://<Bond1G IP address>
```



Vérifiez que vous utilisez HTTP ici.

Cela vous mène à l'interface utilisateur du moteur de déploiement NetApp.

## Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Accès au moteur de déploiement NetApp dans des environnements avec DHCP

Dans les environnements dans lesquels les serveurs acquièrent automatiquement une configuration IPv4 à partir de DHCP, vous pouvez accéder au moteur de déploiement NetApp à l'aide de l'adresse IPv4 attribuée à l'interface Bond1G sur l'un des nœuds de stockage. Vous pouvez utiliser une clé USB pour récupérer l'adresse IPv4 à partir de l'un des nœuds de stockage. Le moteur de déploiement NetApp détecte automatiquement les autres nœuds de calcul et de stockage qui utilisent les adresses IPv4 attribuées par DHCP. Vous ne devez pas utiliser cette méthode sauf si votre réseau a des exigences spéciales.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous ou votre administrateur réseau avez terminé les tâches du document instructions d'installation et de configuration.
- Vous disposez d'un accès physique aux nœuds NetApp HCI.

- Tous les nœuds NetApp HCI sont sous tension.
- DHCP est activé sur les réseaux de stockage et de gestion NetApp HCI.
- Le pool d'adresses DHCP est suffisamment grand pour prendre en charge deux adresses IPv4 par nœud NetApp HCI.



Pour que le déploiement de NetApp HCI soit réussi, tous les nœuds du déploiement doivent avoir des adresses IPv4 acquises par DHCP ou configurées automatiquement (vous ne pouvez pas combiner les méthodes d'affectation d'adresse IPv4).

### Description de la tâche

Si DHCP n'est utilisé que pour le réseau de stockage (interfaces Bond10G), vous devez suivre la procédure décrite sous le lien : ["Accédez au moteur de déploiement NetApp dans des environnements sans DHCP"](#) Pour accéder au moteur de déploiement NetApp.

### Étapes

1. Attendez plusieurs minutes que les nœuds demandent des adresses IP.
2. Choisissez un nœud de stockage et insérez une clé USB dans le nœud. Laissez-le dans pendant au moins cinq secondes.
3. Retirez la clé USB et insérez-la dans votre ordinateur.
4. Ouvrez le `readme.html` fichier. Cela vous mène à l'interface utilisateur du moteur de déploiement NetApp.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Attribuez manuellement des adresses IP pour accéder au moteur de déploiement NetApp

Vous pouvez attribuer manuellement des adresses IPv4 statiques aux interfaces Bond1G et Bond10G sur tous les nœuds NetApp HCI pour accéder au moteur de déploiement NetApp et déployer NetApp HCI. Vous ne devez pas utiliser cette méthode sauf si votre réseau a des exigences spéciales.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous ou votre administrateur réseau avez terminé les tâches du document instructions d'installation et de configuration.
- Vous disposez d'un accès physique aux nœuds NetApp HCI.
- Tous les nœuds NetApp HCI sont sous tension.
- DHCP n'est pas activé pour les réseaux NetApp HCI et les nœuds NetApp HCI n'ont pas obtenu d'adresses IP auprès des serveurs DHCP. REMARQUE : toutes les adresses IP que vous attribuez manuellement avant d'utiliser le moteur de déploiement NetApp pour déployer le système sont temporaires et ne peuvent pas être réutilisées. Si vous choisissez d'attribuer manuellement des adresses IP, vous devez mettre de côté un deuxième ensemble permanent d'adresses IP inutilisées que vous pouvez attribuer lors du déploiement final.

### Description de la tâche

Dans cette configuration, les nœuds de calcul et de stockage utiliseront des adresses IPv4 statiques pour découvrir et communiquer avec d'autres nœuds pendant le déploiement. Cette configuration n'est pas recommandée.

### Étapes

1. Branchez une KVM à l'arrière de l'un des nœuds de stockage NetApp HCI (ce nœud deviendra le nœud de stockage de contrôle).
2. Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle pour Bond1G et Bond10G dans l'interface utilisateur. Vous pouvez également configurer un ID VLAN pour chaque réseau si nécessaire.
3. Répétez l'étape 2 pour les nœuds de calcul et de stockage restants.
4. Ouvrez un navigateur Web sur un ordinateur qui peut accéder au réseau de gestion NetApp HCI.
5. Accédez à l'adresse IP Bond1G que vous avez attribuée au nœud de stockage de contrôle. Par exemple :

```
http://<Bond1G IP address>
```

Cela vous mène à l'interface utilisateur du moteur de déploiement NetApp.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Commencez votre déploiement

Avant de poursuivre votre déploiement NetApp HCI, vous devez lire et comprendre les contrats de licence de l'utilisateur final.

### Étapes

1. Sur la page **Bienvenue dans NetApp HCI**, cliquez sur **commencer**.
2. Sur la page **prérequis**, procédez comme suit :
  - a. Assurez-vous que chaque prérequis est rempli et cochez chaque case associée pour confirmer.
  - b. Cliquez sur **Continuer**.
3. Sur la page **licences utilisateur final**, procédez comme suit :
  - a. Lisez le contrat de licence utilisateur final de NetApp.
  - b. Si vous acceptez les termes, cliquez sur **J'accepte** en bas du texte du contrat.
  - c. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final VMware.
  - d. Si vous acceptez les termes, cliquez sur **J'accepte** en bas du texte du contrat.
  - e. Cliquez sur **Continuer**.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

# Importer un profil d'installation

Si vous avez obtenu la "[ConfigBuilder](#)" Résultat du profil pour votre installation, vous pouvez l'importer lors du processus d'installation de NetApp HCI pour remplir automatiquement les champs du moteur de déploiement NetApp. Cette étape est facultative.

## Description de la tâche

Si vous importez un profil d'installation, vous devez saisir des informations d'identification pour NetApp HCI à utiliser sur la page **Credentials** du moteur de déploiement NetApp.



Si les champs du profil d'installation restent vides ou sont saisis incorrectement, vous devrez peut-être saisir ou corriger manuellement les informations dans les pages du moteur de déploiement NetApp. Si vous devez ajouter ou corriger des informations, assurez-vous de mettre à jour les informations contenues dans vos enregistrements et le profil d'installation.

## Importer un profil

1. Sur la page **profil d'installation**, cliquez sur **Parcourir** pour rechercher et télécharger votre profil d'installation.
2. Dans la boîte de dialogue fichier, sélectionnez et ouvrez le fichier JSON de profil.
3. Une fois le profil importé, cliquez sur **Continuer**.

Vous pouvez parcourir chaque page du moteur de déploiement NetApp et vérifier les paramètres importés du profil d'installation.

## Continuer sans importer un profil

1. Pour ignorer l'étape d'importation, sur la page **profil d'installation**, cliquez sur **Continuer**.

## Trouvez plus d'informations

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

# Configuration de VMware vSphere

## Configuration VMware vSphere

NetApp HCI utilise vCenter Server et les composants ESXi de VMware vSphere. VCenter Server permet de gérer et de surveiller l'hyperviseur VMware ESXi installé sur chaque nœud de calcul. Vous pouvez installer et configurer un nouveau déploiement vSphere, qui installe également le plug-in NetApp Element pour vCenter Server, ou vous pouvez rejoindre et étendre un déploiement vSphere existant.

Notez les mises à garde suivantes lorsque vous utilisez le moteur de déploiement NetApp pour installer un nouveau déploiement vSphere :

- Le moteur de déploiement NetApp installe la nouvelle appliance vCenter Server avec l'option de petite taille de déploiement.

- La licence vCenter Server est une licence d'évaluation temporaire. Pour continuer à fonctionner après la période d'évaluation, vous devez obtenir une nouvelle clé de licence auprès de VMware et l'ajouter à l'inventaire des licences vCenter Server.



Si votre configuration d'inventaire vSphere utilise un dossier pour stocker le cluster NetApp HCI au sein du datacenter vCenter, certaines opérations, telles que l'extension des ressources de calcul NetApp HCI, échoueront. Assurez-vous que le cluster NetApp HCI se trouve directement sous le datacenter dans l'arborescence d'inventaire du client Web vSphere et qu'il n'est pas stocké dans un dossier. Consultez l'article de la base de connaissances NetApp pour plus d'informations.

Si vous installez un nouveau serveur vCenter, vous pouvez installer un commutateur standard vSphere ou un commutateur distribué vSphere (VDS) pendant la configuration du réseau. Un VDS permet une gestion simplifiée et centralisée de la configuration du réseau des machines virtuelles après le déploiement de NetApp HCI. La fonctionnalité de services de données cloud sur NetApp HCI nécessite un système VDS ; les switches standard vSphere ne sont pas pris en charge pour les services de données cloud.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Configuration d'un nouvel environnement VMware vSphere

Vous pouvez déployer un nouvel environnement vSphere dans le cadre du processus d'installation de NetApp HCI en fournissant certaines des informations réseau que vSphere doit utiliser. Notez que si vous configurez vSphere à l'aide d'une adresse IP, celle-ci ne peut pas être modifiée après l'installation.

### Ce dont vous avez besoin

Vous avez obtenu les informations réseau pour l'environnement vSphere planifié.

### Étapes

1. Cliquez sur **configurer un nouveau déploiement vSphere**.
2. Sélectionnez la version de vSphere que le système doit installer pendant le déploiement.
3. Configurez le nouvel environnement vSphere à l'aide de l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Utilisez un nom de domaine (recommandé).	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Cliquez sur <b>configurer en utilisant un nom de domaine complet</b>.</li> <li>b. Entrez le nom de domaine de vCenter Server dans le champ <b>vCenter Server Nom de domaine complet</b>.</li> <li>c. Entrez l'adresse IP du serveur DNS dans le champ <b>adresse IP du serveur DNS</b>.</li> <li>d. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>

Option	Étapes
Utiliser une adresse IP.	a. Cliquez sur <b>configurer à l'aide d'une adresse IP</b> . b. Cliquez sur <b>Continuer</b> .

## Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Associez à un déploiement VMware vSphere existant

Vous pouvez configurer NetApp HCI pour tirer parti d'un déploiement vSphere existant en fournissant les informations d'identification et le réseau de vCenter Server.

### Ce dont vous avez besoin

- Si vous rejoignez un déploiement vSphere 6.7 existant, assurez-vous que vCenter Server exécute la mise à jour 1 de la version 6.7.
- Si vous rejoignez un déploiement vSphere 6.5 existant, assurez-vous que vCenter Server exécute la version 6.5 mise à jour 2 ou ultérieure.
- Obtenez les détails du réseau et les informations d'identification de l'administrateur pour votre déploiement vSphere existant.
- Si le plug-in NetApp Element pour vCenter Server est enregistré sur l'instance vCenter existante, vous devez le faire ["annuler l'enregistrement"](#) avant de continuer. Le plug-in est à nouveau enregistré une fois le déploiement de NetApp HCI terminé.

### Description de la tâche

Si vous rejoignez plusieurs systèmes vCenter Server connectés à l'aide du mode lié vCenter, NetApp HCI ne reconnaît qu'un des systèmes vCenter Server.



- À utiliser avec le plug-in Element pour vCenter Server 5.0 ["Mode lié vCenter"](#), Vous enregistrez le plug-in Element à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter qui gère les clusters de stockage NetApp SolidFire (recommandé).
- Utilisation du plug-in Element pour vCenter Server 4.10 et versions antérieures pour gérer les ressources de cluster à partir d'autres serveurs vCenter à l'aide de ["Mode lié vCenter"](#) est limitée aux clusters de stockage locaux uniquement.

### Étapes

1. Cliquez sur **Rejoignez et étendez un déploiement vSphere existant**.
2. Entrez le nom de domaine ou l'adresse IP dans le champ **Nom de domaine ou adresse IP du serveur vCenter**. Si vous saisissez un nom de domaine, vous devez également saisir l'adresse IP d'un serveur DNS actif dans le champ **DNS Server IP Address** qui s'affiche.
3. Entrez les informations d'identification d'un administrateur vSphere dans les champs **Nom d'utilisateur et Mot de passe**.
4. Cliquez sur **Continuer**.





Si le plug-in NetApp Element pour vCenter Server a été enregistré au cours de cette étape, un message d'erreur vous demande de le faire ["annuler l'enregistrement"](#) le plug-in. Faites-le avant de poursuivre le déploiement de NetApp HCI. Le plug-in est à nouveau enregistré une fois le déploiement terminé.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Configuration des identifiants NetApp HCI

Au cours du déploiement, vous définissez un ensemble d'identifiants à utiliser pour l'ensemble de l'environnement VMware vSphere récemment déployé, les ressources de calcul et de stockage NetApp HCI et le nœud de gestion. Si vous déployez NetApp HCI dans un environnement vSphere existant, ces informations d'identification ne sont pas appliquées au serveur vCenter existant.

### Description de la tâche

Rappelez-vous les points suivants concernant les informations d'identification que vous avez définies dans le moteur de déploiement NetApp HCI :

- **NetApp Hybrid Cloud Control (HCC) ou Element UI** : pour vous connecter à NetApp HCC ou à l'interface utilisateur Element lors du déploiement, utilisez le nom d'utilisateur et le mot de passe spécifiés dans cette étape du déploiement.
- **VMware vCenter** : pour vous connecter à vCenter (si installé dans le cadre du déploiement), utilisez le nom d'utilisateur avec le suffixe `@vsphere.local` ou le logiciel intégré `Administrator@vsphere.local` compte utilisateur et mot de passe spécifié dans cette étape de déploiement.
- **VMware ESXi** : pour vous connecter à ESXi sur les nœuds de calcul, utilisez le nom d'utilisateur `root` et le même mot de passe spécifié dans cette étape de déploiement.

Pour l'interaction avec les instances VMware vCenter, NetApp Hybrid Cloud Control utilise l'une des options suivantes :

- Les fonctions intégrées `Administrator@vsphere.local` Compte utilisateur sur l'instance vCenter installée dans le cadre du déploiement.
- Identifiants vCenter utilisés pour connecter le déploiement NetApp HCI à un serveur VMware vCenter existant.

### Étapes

1. Sur la page **informations d'identification**, entrez un nom d'utilisateur dans le champ **Nom d'utilisateur**.
2. Entrez un mot de passe dans le champ **Mot de passe**. Le mot de passe doit être conforme aux critères de mot de passe visibles dans la zone **Mot de passe doit contenir**.
3. Confirmez le mot de passe dans le champ **Re-entrez Mot de passe**.
4. Cliquez sur **Continuer**.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)
- Pour mettre à jour les informations d'identification vCenter et ESXi ultérieurement, reportez-vous à la section ["Mettre à jour les identifiants vCenter ou ESXi"](#).

## Sélectionnez une topologie réseau

Lors du câblage des nœuds NetApp HCI, vous avez la possibilité d'utiliser différentes configurations de câbles réseau en fonction de vos besoins. Pour chaque nœud de calcul, vous pouvez utiliser les six ports réseau, avec différents types de trafic attribués à chaque paire de ports, ou utiliser deux ports avec tous les types de trafic attribués aux ports. Les nœuds de stockage utilisent la configuration standard à quatre câbles. Votre choix affecte les nœuds de calcul que vous pouvez sélectionner dans l'inventaire.

### Ce dont vous avez besoin

Si vous choisissez la topologie réseau à deux câbles pour les nœuds de calcul, prenez en compte les exigences suivantes :

- Une fois le déploiement terminé, vous disposez d'une licence VMware vSphere Enterprise plus prête à être appliquée.
- Vous avez vérifié que la configuration de vos commutateurs réseau et réseau est correcte.
- Le balisage VLAN est nécessaire pour le stockage et les réseaux vMotion pour tous les nœuds de calcul et de stockage.

### Étapes

1. Sur la page **topologie réseau**, sélectionnez une topologie de nœud de calcul correspondant à la manière dont vous avez installé les nœuds de calcul pour NetApp HCI :
  - **6 option câble** : l'option six câbles fournit des ports dédiés pour chaque type de trafic (gestion, machine virtuelle et stockage). Vous pouvez activer le commutateur distribué vSphere (VDS) en option. L'activation de VDS configure un commutateur distribué, ce qui permet une gestion simplifiée et centralisée de la configuration du réseau des machines virtuelles une fois le déploiement NetApp HCI terminé. Si vous l'activez, vous devez disposer d'une licence vSphere Enterprise plus prête à faire l'objet d'une demande après le déploiement.
  - **2 option de câble** : l'option à deux câbles combine la gestion, la machine virtuelle et le trafic de stockage sur deux ports liés. Cette option de câblage requiert VDS et l'active automatiquement. Vous devez disposer d'une licence vSphere Enterprise plus prête à être appliquée après le déploiement.
2. Certaines options de câblage affichent plusieurs vues du panneau arrière de différents types de matériel de nœuds. Parcourez les vues du panneau arrière pour voir comment connecter les câbles réseau pour ce modèle de nœud spécifique et cette option de câblage.
3. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Continuer**.

## Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

# Sélection de l'inventaire

## Sélection de l'inventaire et compatibilité des nœuds

Lorsque vous choisissez des nœuds pour votre déploiement, certaines restrictions s'appliquent aux configurations de nœuds que vous pouvez combiner dans le même déploiement.

### Compatibilité des nœuds de stockage

NetApp HCI prend en charge les nœuds de stockage et les disques avec la fonctionnalité de chiffrement de disque SED (disques avec autocryptage) et FIPS 140-2-2. Lors du déploiement ou de l'extension de NetApp HCI, vous pouvez combiner des nœuds avec différents niveaux de chiffrement signalés. Toutefois, NetApp HCI prend uniquement en charge la forme de chiffrement plus basique. Par exemple, si vous combinez un nœud de stockage qui est un cryptage FIPS compatible avec des nœuds qui ne prennent en charge que le cryptage SED, le cryptage SED est pris en charge avec cette configuration, mais pas avec le cryptage de lecteur FIPS.



L'ajout de nœuds de stockage capables de chiffrer des disques FIPS au cluster de stockage n'active pas automatiquement la fonctionnalité de chiffrement de disque FIPS. Une fois que vous avez déployé ou déployé une installation avec des nœuds compatibles FIPS, vous devez activer manuellement le chiffrement de disque FIPS. Voir la ["Documentation du logiciel Element"](#) pour obtenir des instructions.

Tous les nœuds de stockage doivent exécuter la même version mineure du logiciel Element pour être compatibles avec le même déploiement. Par exemple, vous ne pouvez pas combiner un nœud de stockage exécutant Element 11.3.1 avec d'autres nœuds de stockage exécutant Element 11.5.



En fonction de la configuration matérielle des nœuds, les nœuds de stockage H410S peuvent apparaître dans la liste d'inventaire intitulée H300S, H500S ou H700S.

NetApp HCI ne prend en charge que certains modèles de nœuds de stockage dans des clusters de stockage à deux nœuds. Pour plus d'informations, voir ["clusters de stockage à deux nœuds"](#) Ou les notes de version de votre version de NetApp HCI.



Dans le cas de déploiements de clusters de stockage à deux nœuds, les types de nœuds de stockage sont limités aux nœuds avec des disques de 480 Go et 960 Go.

### Compatibilité des nœuds de calcul

Les nœuds de calcul doivent répondre aux exigences suivantes pour être sélectionnables :

- Dans tous les nœuds de calcul, les générations de processeurs doivent correspondre pour assurer la fonctionnalité VMware vMotion appropriée. Une fois que vous avez sélectionné un nœud de calcul dans l'inventaire, vous ne pouvez pas sélectionner de nœuds de calcul avec différentes générations de processeurs.
- Vous ne pouvez pas associer plusieurs nœuds de calcul à des nœuds de calcul compatibles avec les processeurs graphiques dans le même cluster de calcul. Si vous sélectionnez un nœud de calcul compatible avec le GPU, les nœuds de calcul avec processeur uniquement ne peuvent pas être sélectionnés, et inversement.
- La version logicielle exécutée sur le nœud de calcul doit correspondre à la version principale et secondaire du moteur de déploiement NetApp qui héberge le déploiement. Si ce n'est pas le cas, vous devez recopier

le nœud de calcul à l'aide du processus RTFI. Consultez les articles de la base de connaissances NetApp concernant le programme RTFI pour obtenir des instructions.

- La configuration de câblage que vous avez sélectionnée sur la page topologie réseau doit être sélectionnable dans la liste **nœuds de calcul** du nœud de calcul.
- Les configurations de câblage réseau pour les nœuds de calcul d'un même modèle doivent correspondre au sein d'un cluster de calcul unique.

### Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Documentation sur SolidFire et Element"](#)

### Sélectionnez stock

Sur la page **Inventory**, le moteur de déploiement NetApp détecte automatiquement les nœuds de calcul et de stockage disponibles. Vous pouvez ainsi sélectionner et ajouter toutes les ressources NetApp HCI au déploiement. Si un nœud ne répond pas aux exigences de déploiement, il n'est pas sélectionnable et des problèmes sont indiqués comme des erreurs. Vous pouvez positionner votre curseur sur l'erreur dans la ligne du nœud pour afficher une explication. Lorsque vous sélectionnez l'inventaire des nœuds sur la page Inventaire, le nœud de stockage hébergeant le moteur de déploiement NetApp est automatiquement sélectionné et vous ne pouvez pas le désélectionner.

### Ce dont vous avez besoin

Les trames Jumbo doivent être activées pour assurer une détection correcte de l'inventaire. Si aucun nœud ou qu'un seul sous-ensemble de nœuds n'apparaît dans l'inventaire, vérifiez que les ports de switches utilisés pour les nœuds NetApp HCI (toutes les interfaces SFP+/SFP28) sont configurés avec des trames jumbo.

### Étapes

1. Sur la page **Inventory**, affichez la liste des nœuds disponibles.

Si le système ne peut détecter aucun inventaire, il affiche une erreur. Corrigez l'erreur avant de continuer. Si votre système utilise DHCP pour l'affectation d'adresses IP, les ressources de stockage et de calcul risquent de ne pas apparaître immédiatement dans l'inventaire.

2. Facultatif : si une ressource n'apparaît pas immédiatement dans l'inventaire ou si vous traitez une erreur et que vous devez actualiser l'inventaire, cliquez sur **Actualiser l'inventaire**. Vous devrez peut-être actualiser l'inventaire plusieurs fois.
3. Facultatif : pour filtrer l'inventaire sur les attributs de nœud, tels que le type de nœud :
  - a. Cliquez sur **Filter** dans l'en-tête des listes **Compute Nodes** ou **Storage Nodes**.
  - b. Choisissez des critères dans les listes déroulantes.
  - c. Sous les listes déroulantes, saisissez les informations nécessaires pour répondre aux critères.
  - d. Cliquez sur **Ajouter filtre**.
  - e. Désactivez les filtres individuels en cliquant sur **X** en regard d'un filtre actif, ou effacez tous les filtres en cliquant sur **X** au-dessus de la liste des filtres.
4. Sélectionnez tous les nœuds de calcul fournis avec votre système dans la liste **nœuds de calcul**.

Pour procéder au déploiement, vous devez sélectionner au moins deux nœuds de calcul.

5. Sélectionnez tous les nœuds de stockage fournis avec votre système dans la liste **nœuds de stockage**.

Vous devez sélectionner au moins deux nœuds de stockage pour procéder au déploiement.

6. Facultatif : si une case de sélection de nœud de stockage est cochée, ce nœud de stockage dépasse 33 % de la capacité totale du cluster de stockage. Procédez comme suit :

- Décochez la case correspondant au nœud de stockage signalé.
- Sélectionnez des nœuds de stockage supplémentaires pour répartir plus équitablement la capacité du cluster de stockage entre les nœuds.

7. Cliquez sur **Continuer**.

### Trouvez plus d'informations

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

## Configurez les paramètres réseau

NetApp HCI fournit une page de paramètres réseau comportant plusieurs sections afin de simplifier la configuration du réseau. Vous pouvez passer par chaque section et entrer des informations ou attribuer des adresses IP pour les hôtes et les nœuds de chaque réseau.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez obtenu les informations suivantes :
  - Préfixe de nom planifié pour les hôtes et le cluster de stockage
  - Tous les masques de sous-réseau planifiés, le démarrage de l'adresse IP, de la passerelle par défaut et les ID de VLAN pour les réseaux de gestion, iSCSI et vMotion
  - Le masque de sous-réseau, l'adresse IP, la passerelle par défaut et les ID de VLAN pour tout déploiement VMware vCenter planifié
  - Adresse du serveur NTP (Network Time Protocol) pour NetApp HCI
  - Informations d'adresse IP du serveur DNS pour NetApp HCI
- Si vous déployez un commutateur distribué vSphere, vous disposez d'une licence vSphere Enterprise plus prête à être appliquée une fois le déploiement terminé.
- Si vous avez attribué des ID VLAN aux ports de nœud lors de la configuration de l'interface utilisateur de terminal (TUI), vous avez configuré ces ports avec le même ID VLAN lors de la configuration du réseau. Il n'est pas nécessaire de configurer des ports hôtes balisés en tant que ports d'accès ou VLAN natifs sur les ports de commutateur connectés.
- Vous avez vérifié que la configuration de votre commutateur réseau est correcte. Des configurations de commutateur incorrectes (par exemple, des VLAN ou une taille MTU incorrecte) causeront des erreurs de déploiement.

### Description de la tâche

Si vous avez sélectionné la topologie réseau à deux câbles pour les nœuds de calcul, vous devez utiliser des ID VLAN pour les réseaux vMotion et de stockage pour tous les nœuds de calcul et de stockage du

déploiement (les ID VLAN sont facultatifs pour les réseaux de gestion). Notez que NetApp HCI valide les adresses IP que vous entrez au cours de ces étapes, mais vous pouvez désactiver cette validation à l'aide du bouton **validation réseau en direct est**. NetApp HCI vérifie également les autres informations saisies lors de ces étapes : par exemple, s'assurer qu'aucun sous-réseau ne se chevauchent, s'assurant qu'aucun ID de VLAN n'est attribué à plusieurs réseaux et d'autres validations de base.



Dans les environnements qui nécessitent le balisage VLAN côté hôte avant le déploiement, si vous avez configuré des ID de VLAN sur des nœuds de calcul et de stockage afin qu'ils soient détectables par le moteur de déploiement NetApp, veuillez à utiliser les VLAN appropriés lors de la configuration des paramètres réseau dans le moteur de déploiement NetApp.

Si vous déployez un cluster de stockage à deux ou trois nœuds, vous pouvez compléter les informations d'adresse IP des nœuds témoin sur la page **Paramètres réseau**.



Dans les pages d'affectation d'adresse IP, les informations saisies en mode **attribuer automatiquement des adresses IP** n'affectent pas les informations saisies en mode **attribuer manuellement des adresses IP**, et vice versa. Si vous entrez des adresses IP dans les deux modes, NetApp HCI utilise les informations d'adresse IP dans n'importe quel mode actif lorsque vous cliquez sur **Continuer** en bas de la page.

### Résolution des problèmes courants

NetApp HCI vérifie les informations saisies sur ces pages. Voici quelques problèmes courants et solutions de contournement :

Problème	Solution de contournement
En mode d'attribution automatique d'adresse IP, le message s'affiche après la saisie d'une adresse IP de départ <code>IPs in the range are in use</code> . Avec une liste déroulante des adresses IP utilisées.	NetApp HCI a attribué une plage contiguë d'adresses IP, mais une ou plusieurs de ces adresses IP sont déjà utilisées. Libérez les adresses IP utilisées et réessayez, ou utilisez le mode d'attribution manuelle d'adresses IP pour attribuer des adresses IP spécifiques.
Après avoir saisi une passerelle par défaut, le message s'affiche <code>The gateway is not valid</code> .	L'adresse IP de la passerelle par défaut ne correspond pas au sous-réseau que vous avez fourni ou il y a un problème avec le réseau ou le serveur que vous devez résoudre. Pour plus d'informations, consultez les articles suivants de la base de connaissances NetApp : <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Dépanner une passerelle non valide dans le moteur de déploiement NetApp"</a></li><li>• <a href="#">"La passerelle n'est pas valide dans le moteur de déploiement NetApp"</a></li></ul>
Vous avez terminé plusieurs pages de configuration <b>Network Settings</b> et vous rendez compte que des informations incorrectes sont affichées sur l'une des pages précédentes dans l'ordre.	En utilisant la séquence de pages numérotées en haut de la page, vous pouvez sélectionner une page que vous avez déjà terminée et y modifier les informations. Lorsque vous avez terminé, vous pouvez cliquer sur <b>Continuer</b> sur les pages terminées pour revenir à la page actuelle.

## Configurez les paramètres DNS et NTP

### Étapes

1. Sur la page **DNS/NTP**, entrez les informations sur les serveurs DNS et NTP pour NetApp HCI dans les champs suivants :

Champ	Description
Adresse IP du serveur DNS 1	L'adresse IP du serveur DNS principal pour NetApp HCI. Si vous avez spécifié un serveur DNS sur la page de configuration de vCenter, ce champ est renseigné et en lecture seule.
Adresse IP du serveur DNS 2 (facultatif)	Adresse IP facultative d'un serveur DNS secondaire pour NetApp HCI.
Adresse serveur NTP 1	L'adresse IP ou le nom de domaine complet du serveur NTP principal de cette infrastructure.
Adresse du serveur NTP 2 (facultatif)	Adresse IP facultative ou nom de domaine complet du serveur NTP secondaire pour cette infrastructure.

## Attribuez des ID de VLAN

Sur la page **ID de VLAN**, vous pouvez attribuer des ID de VLAN aux réseaux NetApp HCI. Vous pouvez également choisir de ne pas utiliser d'ID de VLAN. Si vous avez sélectionné la topologie réseau à deux câbles pour les nœuds de calcul, vous devez utiliser des ID VLAN pour les réseaux vMotion et de stockage pour tous les nœuds de calcul et de stockage du déploiement (les ID VLAN sont facultatifs pour les réseaux de gestion).



Lorsque vous attribuez des ID de VLAN, vous configurez des balises VLAN que NetApp HCI appliquera au trafic réseau. Il n'est pas nécessaire de saisir votre VLAN natif comme ID VLAN ; pour utiliser le VLAN natif pour un réseau, laissez le champ approprié vide.

### Étapes

Choisissez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Attribuez des ID de VLAN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sélectionnez <b>Oui</b> pour l'option <b>affectera des ID de VLAN</b>.</li><li>2. Dans la colonne <b>VLAN ID</b>, entrez une balise VLAN à utiliser pour chaque type de trafic réseau que vous souhaitez attribuer à un VLAN.  Le trafic vMotion de calcul et le trafic iSCSI doivent utiliser un ID VLAN non partagé.</li><li>3. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li></ol>

Option	Étapes
N'attribuez pas d'ID de VLAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>non</b> pour l'option <b>attribuera-la des ID de VLAN</b>.</li> <li>2. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>

## Configurez le réseau de gestion

Sur la page **Management**, vous pouvez choisir de renseigner NetApp HCI automatiquement les plages d'adresses IP des réseaux de gestion en fonction d'une adresse IP de départ ou de saisir manuellement toutes les informations d'adresse IP.

### Étapes

Choisissez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Attribuez automatiquement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer automatiquement des adresses IP</b>.</li> <li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour chaque VLAN.</li> <li>3. Dans la colonne <b>Default Gateway</b>, entrez une passerelle par défaut pour chaque VLAN.</li> <li>4. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une adresse IP de départ à utiliser pour chaque VLAN et type de nœud.  NetApp HCI remplit automatiquement les adresses IP de fin pour chaque hôte ou groupe d'hôtes.</li> <li>5. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>
Attribuez manuellement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer manuellement des adresses IP</b>.</li> <li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour chaque VLAN.</li> <li>3. Dans la colonne <b>Default Gateway</b>, entrez une passerelle par défaut pour chaque VLAN.</li> <li>4. Dans la ligne de chaque hôte ou nœud, entrez l'adresse IP de cet hôte ou nœud.</li> <li>5. Saisissez l'adresse MVIP (Management Virtual IP) du réseau de gestion.</li> <li>6. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>



## Configuration du réseau vMotion

Sur la page **vMotion**, vous pouvez choisir de renseigner NetApp HCI automatiquement les plages d'adresses IP pour le réseau vMotion en fonction d'une adresse IP de départ. Vous pouvez également choisir de saisir manuellement toutes les informations d'adresse IP.

### Étapes

Choisissez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Attribuez automatiquement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer automatiquement des adresses IP</b>.</li><li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour chaque VLAN.</li><li>3. (Facultatif) dans la colonne <b>Default Gateway</b> (passerelle par défaut), saisissez une passerelle par défaut pour chaque VLAN.</li><li>4. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une adresse IP de départ à utiliser pour chaque VLAN et type de nœud.  NetApp HCI remplit automatiquement les adresses IP de fin pour chaque hôte ou groupe d'hôtes.</li><li>5. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li></ol>
Attribuez manuellement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer manuellement des adresses IP</b>.</li><li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour chaque VLAN.</li><li>3. (Facultatif) dans la colonne <b>Default Gateway</b> (passerelle par défaut), saisissez une passerelle par défaut pour chaque VLAN.</li><li>4. Dans la ligne de chaque hôte ou nœud, entrez l'adresse IP de cet hôte ou nœud.</li><li>5. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li></ol>

## Configurez le réseau iSCSI

Sur la page **iSCSI**, vous pouvez choisir de faire remplir automatiquement les plages d'adresses IP du réseau iSCSI par NetApp HCI en fonction d'une adresse IP de départ, ou de saisir manuellement toutes les informations d'adresse IP.

### Étapes

Choisissez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Attribuez automatiquement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer automatiquement des adresses IP</b>.</li> <li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour le réseau iSCSI.</li> <li>3. (Facultatif) dans la colonne <b>Default Gateway</b> (passerelle par défaut), entrez une passerelle par défaut pour le réseau iSCSI.</li> <li>4. Dans la colonne <b>sous-réseau</b>, entrez une adresse IP de départ à utiliser pour chaque type de nœud.  NetApp HCI remplit automatiquement les adresses IP de fin pour chaque hôte ou groupe d'hôtes.</li> <li>5. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>
Attribuez manuellement des adresses IP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer manuellement des adresses IP</b>.</li> <li>2. Dans la colonne <b>Subnet</b>, entrez une définition de sous-réseau au format CIDR pour le réseau iSCSI.</li> <li>3. (Facultatif) dans la colonne <b>Default Gateway</b> (passerelle par défaut), entrez une passerelle par défaut pour le réseau iSCSI.</li> <li>4. Dans la section <b>Management Node</b>, entrez une adresse IP pour le nœud de gestion.</li> <li>5. Pour chaque nœud de la section <b>nœuds de calcul</b>, entrez les adresses IP iSCSI A et iSCSI B.</li> <li>6. Dans la ligne <b>Storage Virtual IP (SVIP)</b>, entrez l'adresse IP SVIP du réseau iSCSI.</li> <li>7. Dans les lignes restantes, pour chaque hôte ou nœud, entrez l'adresse IP de cet hôte ou nœud.</li> <li>8. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>

## Attribuez des noms de clusters et d'hôtes

Sur la page **Naming**, vous pouvez choisir d'indiquer automatiquement le nom du cluster et les noms des nœuds du cluster dans NetApp HCI, en fonction d'un préfixe de nom, ou d'entrer manuellement tous les noms du cluster et des nœuds.

### Étapes

Choisissez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Attribuez automatiquement des noms de clusters et d'hôtes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer automatiquement des noms de cluster / d'hôte</b>.</li> <li>2. Dans la section <b>préfixe d'installation</b>, entrez un préfixe de nom à utiliser pour tous les noms d'hôte de nœud du cluster (y compris le nœud de gestion et les nœuds témoins).  NetApp HCI renseigne automatiquement les noms des hôtes en fonction du type de nœud, ainsi que des suffixes pour les noms de nœud courants (nœuds de calcul et de stockage, par exemple).</li> <li>3. (Facultatif) dans la colonne <b>Naming Scheme</b>, modifiez l'un des noms résultants pour les hôtes.</li> <li>4. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>
Attribuer manuellement des noms de clusters et d'hôtes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'option <b>attribuer manuellement des noms de cluster / d'hôte</b>.</li> <li>2. Dans la colonne <b>Host / Cluster Name</b>, entrez le nom d'hôte pour chaque hôte et un nom de cluster pour le cluster de stockage.</li> <li>3. Cliquez sur <b>Continuer</b>.</li> </ol>

## Trouvez plus d'informations

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

## Examinez et déployez la configuration

Vous pouvez vérifier les informations que vous avez fournies avant de commencer le déploiement. Vous pouvez également corriger toute information incorrecte ou incomplète avant de continuer.



Pendant le déploiement, le processus d'installation du nœud de gestion crée des volumes avec des noms commençant par `NetApp-HCI-` Dans le cluster de stockage Element, et un compte SolidFire commençant par le nom `tenant_`. Ne supprimez pas ces volumes ou comptes, ce qui entraînera une perte de la fonctionnalité de gestion.

### Étapes

1. Facultatif : sélectionnez l'icône **Download** pour télécharger les informations d'installation au format CSV. Vous pouvez enregistrer ce fichier et le consulter ultérieurement pour plus d'informations sur la configuration.



Vous pouvez importer le fichier CSV en tant que profil d'installation sur la page **profil d'installation** du moteur de déploiement NetApp (NDE) si nécessaire lors d'une prochaine installation.

2. Développez chaque section et examinez les informations. Pour développer toutes les sections en même temps, sélectionnez **développer tout**.
3. Facultatif : pour modifier les informations de n'importe quelle section affichée :
  - a. Sélectionnez **Modifier** dans la section correspondante.
  - b. Apportez les modifications nécessaires.
  - c. Sélectionnez **Continuer** jusqu'à la page **Revue**. Vos paramètres précédents sont enregistrés sur chaque page.
  - d. Répétez les étapes 2 et 3 pour apporter toutes les autres modifications nécessaires.
4. Pour ne pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs SolidFire Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale.

Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'soit affectée.

5. Si toutes les informations sont correctes, sélectionnez **Démarrer le déploiement**.

Une boîte de dialogue s'affiche. En cas de problèmes de connectivité réseau ou de perte d'alimentation pendant le processus de configuration final ou si votre session de navigateur est perdue, vous pouvez copier l'URL affichée dans la boîte de dialogue et l'utiliser pour accéder à la page de progression de la configuration finale.

6. Consultez les informations de la boîte de dialogue et sélectionnez **Copier dans le presse-papiers** pour copier l'URL dans le presse-papiers.
7. Enregistrez l'URL dans un fichier texte sur votre ordinateur.
8. Lorsque vous êtes prêt à poursuivre le déploiement, sélectionnez **OK**.

Le déploiement commence et une page de progression s'affiche. Ne fermez pas la fenêtre du navigateur et ne vous éloignez pas de la page de progression tant que le déploiement n'est pas terminé. Si votre session de navigateur est perdue pour quelque raison que ce soit, vous pouvez accéder à l'URL que vous avez copiée précédemment (et accepter les avertissements de sécurité qui s'affichent) pour revenir à la page de progression de la configuration finale.



Si le déploiement échoue, enregistrez le texte du message d'erreur et contactez le support NetApp.

Une fois le déploiement terminé, les nœuds de calcul peuvent redémarrer plus d'une fois avant de devenir prêts pour le service.

### Une fois que vous avez terminé

Commencez à utiliser NetApp HCI en sélectionnant **lancer vSphere**.



- Pour les installations NetApp HCI utilisant vSphere 6.7, ce lien lance l'interface Web HTML5 vSphere. Pour les installations utilisant vSphere 6.5, ce lien lance l'interface Web Adobe Flash vSphere.
- Dans deux ou trois configurations de nœud de stockage, le moteur de déploiement NetApp configure les nœuds Witness pour utiliser le datastore local sur les nœuds de calcul. Par conséquent, votre client vSphere affiche deux avertissements relatifs à l'utilisation de **datastore sur le disque**. Pour continuer, sélectionnez le lien **Réinitialiser au vert** dans chaque avertissement.

## Trouvez plus d'informations

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

# Tâches post-déploiement

## Tâches post-déploiement

Selon vos choix lors du déploiement, vous devez effectuer certaines tâches finales avant que votre système NetApp HCI ne soit prêt pour la production, telles que la mise à jour du micrologiciel et des pilotes et les modifications finales nécessaires.

- ["Modifications de mise en réseau prises en charge"](#)
- ["Désactivez le service smartd sur les nœuds de calcul NetApp HCI"](#)
- ["Désactiver la commande « lacp-individual » sur les switchs configurés"](#)
- ["Créez un rôle NetApp HCC dans vCenter"](#)
- ["Mise à jour régulière de VMware vSphere"](#)
- ["Installation des pilotes GPU pour les nœuds de calcul compatibles avec les GPU"](#)
- ["Accédez au contrôle de cloud hybride NetApp"](#)
- ["Réduisez l'usure des supports de démarrage sur un nœud de calcul NetApp HCI"](#)

## Trouvez plus d'informations

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

## Modifications de mise en réseau prises en charge

Une fois que vous avez déployé NetApp HCI, vous pouvez modifier la configuration réseau par défaut de manière limitée. Cependant, certains paramètres sont nécessaires pour un fonctionnement en douceur et une détection appropriée du réseau. La modification de ces paramètres entraîne un comportement inattendu et vous empêchera peut-être d'étendre les ressources de calcul et de stockage.

Après le déploiement de votre système, vous pouvez apporter les modifications suivantes à la configuration réseau par défaut dans VMware vSphere selon vos besoins réseau :

- Modifier les noms de vSwitch
- Modifier les noms des groupes de ports
- Ajouter et supprimer des groupes de ports supplémentaires
- Modifiez l'ordre de basculement de l'interface vmnic pour tout groupe de ports supplémentaire que vous avez ajouté

### Nœuds de calcul H300E, H500E, H700E et H410C

NetApp HCI attend les configurations réseau suivantes pour les nœuds H300E, H500E, H700E et H410C.

Voici une configuration à six interfaces avec VMware vSphere Distributed Switching (VDS). Cette configuration n'est prise en charge que lorsqu'elle est utilisée avec des commutateurs distribués VMware vSphere et nécessite une licence VMware vSphere Enterprise plus.

Fonction réseau	vmkernel	vmnic (interface physique)
Gestion	vmk0	Vmnic2 (Port A), vmnic3 (Port B)
ISCSI-A	vmk1	Vmnic5 (port E)
ISCSI-B	vmk2	Vmnic1 (port D)
VMotion	vmk3	Vmnic4 (port C), vmnic0 (port F)

Voici une configuration à six interfaces avec VMware vSphere Standard Switching (VSS). Cette configuration utilise les switchs standard VMware vSphere (VSS).

Fonction réseau	vmkernel	vmnic (interface physique)
Gestion	vmk0	Vmnic2 (Port A), vmnic3 (Port B)
ISCSI-A	vmk2	Vmnic1 (port E)
ISCSI-B	vmk3	Vmnic5 (port D)
VMotion	vmk1	Vmnic4 (port C), vmnic0 (port F)

Vous trouverez ci-dessous une configuration à deux interfaces. Cette configuration n'est prise en charge que lorsqu'elle est utilisée avec VMware vSphere Distributed switches (VDS) et nécessite une licence VMware vSphere Enterprise plus.

Fonction réseau	vmkernel	vmnic (interface physique)
Gestion	vmk0	Vmnic1 (port D), vmnic5 (port E)
ISCSI-A	vmk1	Vmnic1 (port E)
ISCSI-B	vmk2	Vmnic5 (port D)
VMotion	vmk3	Vmnic1 (port C), vmnic5 (port F)

## Nœuds de calcul H610C

Pour les nœuds H610C, NetApp HCI s'attend à ce que cette configuration réseau soit la suivante.

Cette configuration n'est prise en charge que lorsqu'elle est utilisée avec VMware vSphere Distributed switches (VDS) et nécessite une licence VMware vSphere Enterprise plus.



Les ports A et B ne sont pas utilisés sur ce dernier.

Fonction réseau	vmkernel	vmnic (interface physique)
Gestion	vmk0	Vmnic2 (port C), vmnic3 (port D)
ISCSI-A	vmk1	Vmnic3 (port D)
ISCSI-B	vmk2	Vmnic2 (port C)
VMotion	vmk3	Vmnic2 (port C), vmnic3 (port D)

## Nœuds de calcul H615C

NetApp HCI attend la configuration réseau suivante pour les nœuds H615C.

Cette configuration n'est prise en charge que lorsqu'elle est utilisée avec VMware vSphere Distributed switches (VDS) et nécessite une licence VMware vSphere Enterprise plus.

Fonction réseau	vmkernel	vmnic (interface physique)
Gestion	vmk0	Vmnic0 (Port A), vmnic1 (Port B)
ISCSI-A	vmk1	Vmnic0 (port B)
ISCSI-B	vmk2	Vmnic1 (port A)
VMotion	vmk3	Vmnic0 (Port A), vmnic1 (Port B)

## Trouvez plus d'informations

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

## Désactivez le service smartd sur les nœuds de calcul NetApp HCI

Par défaut, le `smartd` le service interroge régulièrement les disques dans vos nœuds de calcul. Après le déploiement de NetApp HCI, vous devez désactiver ce service sur tous les nœuds de calcul.

### Étapes

1. À l'aide de SSH ou d'une session de console locale, connectez-vous à VMware ESXi sur le nœud de calcul à l'aide des informations d'identification root.
2. Arrêtez le fonctionnement `smartd` service :

```
/etc/init.d/smartd stop
```

3. Empêcher smartd service à partir du démarrage :

```
chkconfig smartd off
```

4. Répétez ces étapes sur les autres nœuds de calcul de votre installation.

## Trouvez plus d'informations

- ["Désactivez le service smartd dans VMware ESXi"](#)
- ["Article de la base de connaissances VMware 2133286"](#)

## Désactiver la commande « lacp-Individual » sur les switchs configurés

Par défaut, le switch Mellanox lacp-individual Et le commutateur Cisco lacp suspend-individual la commande reste configurée après le déploiement. Cette commande n'est pas requise après l'installation ; si elle reste configurée, elle peut entraîner des problèmes d'accès aux volumes lors du dépannage ou du redémarrage d'un commutateur. Après le déploiement, vous devez vérifier la configuration de chaque switch Mellanox et de commutateur Cisco, puis supprimer le lacp-individual ou lacp suspend-individual commande.

### Étapes

1. À l'aide de SSH, ouvrez une session sur le commutateur.
2. Afficher la configuration en cours d'exécution :

```
show running-config
```

3. Vérifier la sortie de configuration du commutateur pour l' lacp-individual ou lacp suspend-individual commande.



Le xxx-xxx est le(s) numéro(s) d'interface fourni(s) par l'utilisateur. Si nécessaire, vous pouvez accéder au numéro d'interface en affichant les interfaces de groupe d'agrégation de liens multi-châssis : `show mlag interfaces`

- a. Pour un switch Mellanox, vérifiez si la sortie contient la ligne suivante :

```
interface mlag-port-channel xxx-xxx lacp-individual enable force
```

- b. Pour un commutateur Cisco, vérifiez si la sortie contient la ligne suivante :

```
interface mlag-port-channel xxx-xxx lacp suspend-individual enable force
```

4. Si la commande est présente, supprimez-la de la configuration.
  - a. Pour un switch Mellanox :



```
no interface mlag-port-channel xxx-xxx lacp-individual enable force
```

b. Pour un commutateur Cisco :

```
no interface mlag-port-channel xxx-xxx lacp suspend-individual enable force
```

5. Répétez ces étapes pour chaque commutateur de votre configuration.

### Trouvez plus d'informations

- ["Le nœud de stockage est arrêté pendant le dépannage"](#)

## Mise à jour régulière de VMware vSphere

Après avoir déployé NetApp HCI, vous devez utiliser VMware vSphere Lifecycle Manager pour appliquer les derniers correctifs de sécurité à la version de VMware vSphere utilisée avec NetApp HCI.

Utilisez le ["Matrice d'interopérabilité"](#) pour garantir la compatibilité de toutes les versions du logiciel. Voir la ["Documentation de VMware vSphere Lifecycle Manager"](#) pour en savoir plus.

### Trouvez plus d'informations

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

## Installation des pilotes GPU pour les nœuds de calcul compatibles avec les GPU

Les nœuds de calcul avec les processeurs graphiques (GPU) NVIDIA, comme H610C, nécessitent des pilotes logiciels NVIDIA installés sur VMware ESXi afin de bénéficier de cette puissance de traitement accrue. Une fois les nœuds de calcul dotés de processeurs graphiques déployés, vous devez effectuer ces étapes sur chaque nœud de calcul compatible avec les processeurs graphiques pour installer les pilotes de processeurs graphiques dans ESXi.

### Étapes

1. Ouvrez un navigateur et accédez au portail de licences NVIDIA à l'adresse suivante :

```
https://nvid.nvidia.com/dashboard/
```

2. Téléchargez l'un des packages de pilotes suivants sur votre ordinateur, en fonction de votre environnement :

Version vSphere	Groupe de pilotes
VSphere 6.5	NVIDIA-GRID-vSphere-6.5-410.92-410.91-412.16.zip

Version vSphere	Groupe de pilotes
VSphere 6.7	NVIDIA-GRID-vSphere-6.7-410.92-410.91-412.16.zip

- Extrayez le package de pilotes de votre ordinateur.

Le fichier .VIB résultant est le fichier de pilote non compressé.

- Copiez le .VIB Fichier pilote de votre ordinateur vers ESXi s'exécutant sur le nœud de calcul. Les exemples de commandes suivants pour chaque version supposent que le pilote est situé dans le \$HOME/NVIDIA/ESX6.x/ répertoire sur l'hôte de gestion. L'utilitaire SCP est facilement disponible dans la plupart des distributions Linux ou disponible en tant qu'utilitaire téléchargeable pour toutes les versions de Windows :

Version ESXi	Description
ESXi 6.5	scp \$HOME/NVIDIA/ESX6.5/NVIDIA**.vib root@<ESXi_IP_ADDR>:/. .
ESXi 6.7	scp \$HOME/NVIDIA/ESX6.7/NVIDIA**.vib root@<ESXi_IP_ADDR>:/. .

- Procédez comme suit pour vous connecter en tant que root à l'hôte ESXi et installer NVIDIA vGPU Manager dans ESXi.

- Exécutez la commande suivante pour vous connecter à l'hôte ESXi en tant qu'utilisateur root :

```
ssh root@<ESXi_IP_ADDRESS>
```

- Exécutez la commande suivante pour vérifier qu'aucun pilote de processeur graphique NVIDIA n'est actuellement installé :

```
nvidia-smi
```

Cette commande devrait renvoyer le message `nvidia-smi: not found`.

- Exécutez les commandes suivantes pour activer le mode maintenance sur l'hôte et installer NVIDIA vGPU Manager à partir du fichier VIB :

```
esxcli system maintenanceMode set --enable true
esxcli software vib install -v /NVIDIA**.vib
```

Vous devriez voir le message `Operation finished successfully`.

- Exécutez la commande suivante et vérifiez que les huit pilotes GPU sont répertoriés dans la sortie de la commande :

```
nvidia-smi
```

- e. Exécutez la commande suivante pour vérifier que le package NVIDIA vGPU a été installé et chargé correctement :

```
vmkload_mod -l | grep nvidia
```

La commande doit renvoyer des valeurs de sortie similaires à ce qui suit : `nvidia 816 13808`

- f. Lancer la commande suivante pour redémarrer l'hôte :

```
reboot -f
```

- g. Exécutez la commande suivante pour quitter le mode maintenance :

```
esxcli system maintenanceMode set --enable false
```

6. Répétez les étapes 4-6 à 5 pour tous les autres nœuds de calcul récemment déployés avec les processeurs graphiques NVIDIA.
7. Effectuez les tâches suivantes en suivant les instructions du site de documentation NVIDIA :
  - a. Installez le serveur de licences NVIDIA.
  - b. Configurez les invités de machine virtuelle pour le logiciel NVIDIA vGPU.
  - c. Si vous utilisez des postes de travail vGPU dans un contexte d'infrastructure de postes de travail virtuels (VDI), configurez le logiciel VMware Horizon View pour NVIDIA vGPU.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)

## Accédez au contrôle de cloud hybride NetApp

Gérez votre NetApp HCI avec NetApp Cloud Control. Vous pouvez mettre à niveau les services de gestion et d'autres composants de NetApp HCI et étendre et surveiller votre installation. Vous vous connectez au contrôle du cloud hybride NetApp en accédant à l'adresse IP du nœud de gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- **Autorisations d'administrateur de cluster** : vous disposez d'autorisations en tant qu'administrateur sur le cluster de stockage.
- **Services de gestion** : Vous avez mis à niveau vos services de gestion à au moins la version 2.1.326. NetApp Hybrid Cloud Control n'est pas disponible dans les versions précédentes de packs de services. Pour plus d'informations sur la version actuelle de l'offre groupée de services, reportez-vous à la section

["Notes de version des services de gestion".](#)

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.

L'interface NetApp Hybrid Cloud Control apparaît.



Si vous vous êtes connecté en utilisant des autorisations insuffisantes, un message « Impossible de charger » s'affiche dans les pages de ressources HCC et les ressources ne seront pas disponibles.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)

## Réduisez l'usure des supports de démarrage sur un nœud de calcul NetApp HCI

Lorsque vous utilisez une mémoire Flash ou un support de démarrage NVDIMM avec un nœud de calcul NetApp HCI, conserver les journaux système sur ce support entraîne des écritures fréquentes sur ce support. Ceci peut finir par dégrader la mémoire flash. Suivez les instructions de l'article suivant de la base de connaissances pour déplacer la consignment des hôtes et le fichier de vidage de mémoire vers un emplacement de stockage partagé, ce qui peut contribuer à empêcher la dégradation du support de démarrage au fil du temps et à éviter les erreurs de disque de démarrage complet.

["Comment réduire l'usure sur le disque de démarrage d'un nœud de calcul NetApp HCI"](#)

## Trouvez plus d'informations

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

# Gérer NetApp HCI

## Présentation de la gestion NetApp HCI

Vous pouvez configurer le nom de domaine complet et gérer les informations d'identification pour NetApp HCI, les comptes d'utilisateurs, les clusters de stockage, les volumes, les groupes d'accès aux volumes, Initiateurs, règles de QoS des volumes et nœud de gestion.

Voici les éléments que vous pouvez utiliser :

- ["Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du nom de domaine complet"](#)
- ["Modifiez les identifiants dans NetApp HCI"](#)
- ["Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi"](#)
- ["Gérez vos ressources de stockage NetApp HCI"](#)
- ["Travaillez avec le nœud de gestion"](#)
- ["Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension"](#)

## Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du nom de domaine complet

NetApp HCI avec le logiciel Element 12.2 ou version ultérieure vous permet d'accéder aux interfaces Web du cluster de stockage à l'aide du nom de domaine complet. Si vous souhaitez utiliser le FQDN pour accéder aux interfaces utilisateur Web telles que l'interface utilisateur Web d'Element, l'interface utilisateur par nœud ou l'interface utilisateur du nœud de gestion, vous devez d'abord ajouter un paramètre de cluster de stockage pour identifier le FQDN utilisé par le cluster.

Vous pouvez désormais accéder aux interfaces Web du cluster de stockage à l'aide du nom de domaine complet (FQDN). Si vous souhaitez utiliser le FQDN pour accéder aux interfaces utilisateur Web telles que l'interface utilisateur Web d'Element, l'interface utilisateur par nœud ou l'interface utilisateur du nœud de gestion, vous devez d'abord ajouter un paramètre de cluster de stockage pour identifier le FQDN utilisé par le cluster. Cela permet au cluster de rediriger correctement une session de connexion et améliore l'intégration avec les services externes tels que les gestionnaires de clés et les fournisseurs d'identité pour l'authentification multi-facteurs.

### Ce dont vous avez besoin

- Cette fonctionnalité requiert Element 12.2 ou version ultérieure.
- La configuration de cette fonctionnalité à l'aide des API REST de NetApp Hybrid Cloud Control nécessite des services de gestion version 2.15 ou ultérieure.
- La configuration de cette fonctionnalité à l'aide de l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp nécessite des services de gestion version 2.19 ou ultérieure.
- Pour utiliser des API REST, vous devez avoir déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.5 ou une version ultérieure.
- Vous avez besoin de noms de domaine complets pour le nœud de gestion et chaque cluster de stockage

qui se règlent correctement par adresse IP du nœud de gestion et par adresse IP de chaque cluster de stockage.

Vous pouvez configurer ou supprimer l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control et de l'API REST. Vous pouvez également dépanner des FQDN mal configurés.

- [Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control](#)
- [Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST](#)
- [Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control](#)
- [Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST](#)
- [Dépannage](#)

## Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez l'icône de menu en haut à droite de la page.
4. Sélectionnez **configurer**.
5. Dans le volet **noms de domaine complets**, sélectionnez **configurer**.
6. Dans la fenêtre obtenue, saisissez les FQDN du nœud de gestion et de chaque cluster de stockage.
7. Sélectionnez **Enregistrer**.

Le volet **noms de domaine pleinement qualifiés** répertorie chaque cluster de stockage avec son MVIP et son FQDN associés.



Seuls les clusters de stockage connectés avec le jeu FQDN sont répertoriés dans le volet **noms de domaine complets**.

## Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST

### Étapes

1. Assurez-vous que le DNS des nœuds de stockage d'éléments et du nœud de gestion est correctement configuré pour l'environnement réseau de sorte que les FQDN de l'environnement puissent être résolus. Pour définir le DNS, accédez à l'interface utilisateur par nœud pour les nœuds de stockage et au nœud de gestion, puis sélectionnez **Paramètres réseau > réseau de gestion**.
  - a. Interface par nœud pour les nœuds de stockage :  
[https://<storage\\_node\\_management\\_IP>:442](https://<storage_node_management_IP>:442)
  - b. Interface par nœud pour le nœud de gestion : [https://<management\\_node\\_IP>:442](https://<management_node_IP>:442)
2. Modifiez les paramètres du cluster de stockage à l'aide de l'API Element.

- a. Accédez à l'API d'Element et créez la préférence d'interface de cluster suivante à l'aide du `CreateClusterInterfacePreference` Méthode API, et insérez le FQDN MVIP du cluster pour la valeur de préférence :

- Nom : `mvip_fqdn`
- Valeur : <Nom de domaine complet pour le Cluster MVIP>

Par exemple, le FQDN ici est `storagecluster.my.org`:

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?method=CreateClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn&value=storagecluster.my.org
```

3. Modifiez les paramètres du nœud de gestion à l'aide de l'API REST sur le nœud de gestion :

- a. Accédez à l'interface de l'API REST pour le nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode/2/`. Par exemple :

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

- b. Sélectionnez **Authoriser** ou toute icône de verrouillage et entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster d'éléments.
- c. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
- d. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- e. Fermez la fenêtre.
- f. Sélectionnez **OBTENIR /paramètres**.
- g. Sélectionnez **essayez-le**.
- h. Sélectionnez **Exécuter**.
- i. Notez si le proxy est utilisé ou non comme indiqué dans la `"use_proxy"` de `true` ou `false`.
- j. Sélectionnez **PUT /settings**.
- k. Sélectionnez **essayez-le**.
- l. Dans la zone du corps de la demande, entrez le FQDN du nœud de gestion comme valeur pour le `mnode_fqdn` paramètre. Spécifiez également si le proxy doit être utilisé (`true` ou `false` à partir de l'étape précédente) pour le `use_proxy` paramètre.

```
{
  "mnode_fqdn": "mnode.my.org",
  "use_proxy": false
}
```

- m. Sélectionnez **Exécuter**.

## Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control

Cette procédure permet de supprimer l'accès Web FQDN pour le nœud de gestion et les clusters de stockage.

### Étapes

1. Dans le volet **noms de domaine complets**, sélectionnez **Modifier**.
2. Dans la fenêtre qui s'affiche, supprimez le contenu du champ de texte **FQDN**.
3. Sélectionnez **Enregistrer**.

La fenêtre se ferme et le FQDN n'est plus répertorié dans le volet **noms de domaine complets**.

## Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST

### Étapes

1. Modifiez les paramètres du cluster de stockage à l'aide de l'API Element.
  - a. Accédez à l'API d'Element et supprimez cette préférence d'interface de cluster à l'aide du DeleteClusterInterfacePreference Méthode API :

▪ Nom : mvip\_fqdn

Par exemple :

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?method=DeleteClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn
```

2. Modifiez les paramètres du nœud de gestion à l'aide de l'API REST sur le nœud de gestion :
  - a. Accédez à l'interface de l'API REST pour le nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de /mnode/2/. Par exemple :

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** ou toute icône de verrouillage et entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster d'éléments.
- c. Saisissez l'ID client en tant que mnode-client.
- d. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- e. Fermez la fenêtre.
- f. Sélectionnez **PUT /settings**.
- g. Sélectionnez **essayez-le**.
- h. Dans la zone corps de la demande, ne saisissez pas de valeur pour le mnode\_fqdn paramètre. Spécifiez également si le proxy doit être utilisé (true ou false) pour le use\_proxy paramètre.



```
{
  "mnode_fqdn": "",
  "use_proxy": false
}
```

- i. Sélectionnez **Exécuter**.

## Dépannage

Si les FQDN ne sont pas correctement configurés, il se peut que vous ayez des difficultés à accéder au nœud de gestion, à un cluster de stockage ou aux deux. Utilisez les informations suivantes pour résoudre le problème.

Problème	Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vous obtenez une erreur de navigateur lors de la tentative d'accès au nœud de gestion ou au cluster de stockage à l'aide du FQDN.</li> <li>Vous ne pouvez pas vous connecter à un nœud de gestion ou au cluster de stockage utilisant une adresse IP.</li> </ul>	Le FQDN du nœud de gestion et le FQDN du cluster de stockage ne sont pas correctement configurés.	Utilisez les instructions de l'API REST de cette page pour supprimer les paramètres du nœud de gestion et du nom de domaine complet du cluster de stockage et les configurer à nouveau.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vous obtenez une erreur de navigateur lors de la tentative d'accès au FQDN du cluster de stockage.</li> <li>Vous ne pouvez pas vous connecter à un nœud de gestion ou au cluster de stockage utilisant une adresse IP.</li> </ul>	Le FQDN du nœud de gestion est correctement configuré, mais le FQDN du cluster de stockage n'est pas correctement configuré.	Utilisez les instructions de l'API REST de cette page pour supprimer les paramètres FQDN du cluster de stockage et les configurer à nouveau.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Une erreur de navigateur s'affiche lors de la tentative d'accès au FQDN du nœud de gestion.</li> <li>Vous pouvez vous connecter au nœud de gestion et au cluster de stockage à l'aide d'une adresse IP.</li> </ul>	Le FQDN du nœud de gestion n'est pas correctement configuré, mais le FQDN du cluster de stockage est correctement configuré.	Connectez-vous au contrôle du cloud hybride NetApp pour corriger les paramètres de FQDN du nœud de gestion dans l'interface utilisateur, ou utilisez les instructions de l'API REST de cette page pour corriger les paramètres.

## Trouvez plus d'informations

- ["CreateClusterInterfacePreference API dans la documentation SolidFire et Element"](#)

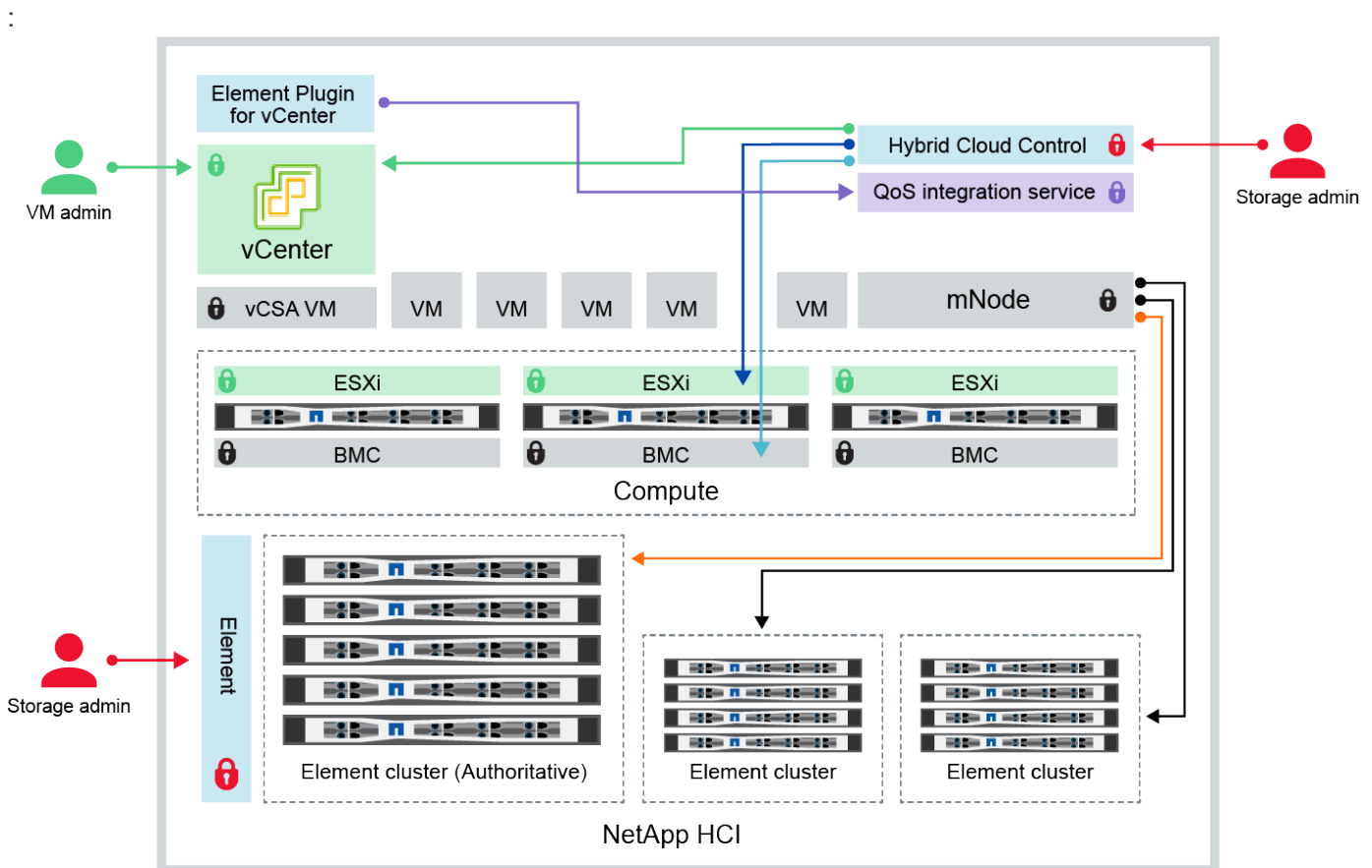
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)

## Modifiez les identifiants dans NetApp HCI et NetApp SolidFire



Selon les politiques de sécurité établies dans l'entreprise qui ont déployé NetApp HCI ou NetApp SolidFire, il est souvent possible de modifier des identifiants ou des mots de passe. Avant de modifier les mots de passe, vous devez connaître l'impact sur les autres composants logiciels du déploiement.



Si vous modifiez les identifiants d'un composant d'un déploiement NetApp HCI ou NetApp SolidFire, le tableau suivant fournit des conseils sur l'impact sur les autres composants.



Interactions des composants NetApp HCI




- Hybrid Cloud Control and administrator use VMware vSphere Single Sign-on credentials to log into vCenter
- Hybrid Cloud Control uses per-node 'root' account to communicate with VMware ESXi
- Hybrid Cloud Control uses per-node BMC credentials to communicate with BMC on compute nodes
- Element Plugin for VMware vCenter uses password to communicate with QoS service on mNode
- Administrator uses administrative Element storage credentials to log into Element UI and Hybrid Cloud Control
- mNode and services use Element certificates to communicate with authoritative storage cluster
- mNode and services use Element administrative credentials for additional storage clusters

Type et icône d'informations d'identification	Utilisation par l'administrateur	Reportez-vous à ces instructions
Informations d'identification d'élément  	<p><b>S'applique à:</b> NetApp HCI et SolidFire</p> <p>Les administrateurs utilisent ces informations d'identification pour se connecter à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interface utilisateur Element sur le cluster de stockage Element</li> <li>Contrôle du cloud hybride sur le nœud de gestion (mNode)</li> </ul> <p>Lorsque Hybrid Cloud Control gère plusieurs clusters de stockage, il n'accepte que les identifiants d'administration des clusters de stockage, appelés « cluster qui fait autorité », pour lesquels le nœud a été initialement configuré. Pour les clusters de stockage ajoutés ultérieurement au contrôle du cloud hybride, mNode stocke en toute sécurité les informations d'identification d'administration. Si les informations d'identification des clusters de stockage ajoutés ultérieurement sont modifiées, les informations d'identification doivent également être mises à jour dans le mNode à l'aide de l'API mNode.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"<a href="#">Mettre à jour les mots de passe d'administration du cluster de stockage</a>".</li> <li>Mettez à jour les informations d'identification d'administrateur du cluster de stockage dans le nœud mNode à l'aide du "<a href="#">API modifyclusteradmin</a>".</li> </ul>
Identifiants d'authentification unique vSphere  	<p><b>S'applique à:</b> NetApp HCI seulement</p> <p>Les administrateurs utilisent ces informations d'identification pour se connecter au client VMware vSphere. Lorsque vCenter fait partie de l'installation de NetApp HCI, les identifiants sont configurés dans le moteur de déploiement NetApp comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nomutilisateur@vsphere.locusmabl avec le mot de passe spécifié, et</li> <li><a href="#">admin@vsphere.locks.com</a> avec le mot de passe spécifié.</li> </ul> <p>Lorsqu'un vCenter existant est utilisé pour déployer NetApp HCI, les identifiants d'authentification unique vSphere sont gérés par les administrateurs IT VMware.</p>	<p>"<a href="#">Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi</a>".</p>

Type et icône d'informations d'identification	Utilisation par l'administrateur	Reportez-vous à ces instructions
Informations d'identification du contrôleur BMC (Baseboard Management Controller) 	<p><b>S'applique à:</b> NetApp HCI seulement</p> <p>Les administrateurs utilisent ces identifiants pour se connecter au BMC des nœuds de calcul NetApp dans un déploiement NetApp HCI. Le contrôleur BMC propose des fonctions de base de surveillance du matériel et de console virtuelle.</p> <p>Les identifiants BMC (parfois appelés <i>IPMI</i>) pour chaque nœud de calcul NetApp sont stockés de manière sécurisée sur le nœud mNode dans les déploiements NetApp HCI. NetApp Hybrid Cloud Control utilise les identifiants BMC dans la capacité d'un compte de service pour communiquer avec le BMC dans les nœuds de calcul lors des mises à niveau du micrologiciel du nœud de calcul.</p> <p>Lorsque les informations d'identification BMC sont modifiées, les informations d'identification des nœuds de calcul respectifs doivent également être mises à jour sur mNode pour conserver toutes les fonctionnalités de contrôle du cloud hybride.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Configurez IPMI pour chaque nœud sur NetApp HCI"</a>.</li> <li>• Pour les nœuds H410C, H610C et H615C, <a href="#">"Modifier le mot de passe IPMI par défaut"</a>.</li> <li>• Pour les nœuds H410S et H610S <a href="#">"Modifier le mot de passe IPM par défaut"</a>.</li> <li>• <a href="#">"Modifiez les informations d'identification BMC sur le nœud de gestion"</a>.</li> </ul>
Identifiants ESXi 	<p><b>S'applique à:</b> NetApp HCI seulement</p> <p>Les administrateurs peuvent se connecter à des hôtes ESXi à l'aide de SSH ou de DCUI local avec un compte racine local. Dans les déploiements NetApp HCI, le nom d'utilisateur est « root » et le mot de passe a été spécifié lors de l'installation initiale de ce nœud de calcul dans le moteur de déploiement NetApp.</p> <p>Les identifiants root ESXi pour chaque nœud de calcul NetApp sont stockés en toute sécurité sur le nœud mNode dans les déploiements NetApp HCI. NetApp Hybrid Cloud Control utilise les identifiants se trouvant dans la capacité d'un compte de service pour communiquer avec les hôtes ESXi directement pendant les mises à niveau du firmware du nœud de calcul et les vérifications de l'état de santé.</p> <p>Lorsque les identifiants root ESXi sont modifiés par un administrateur VMware, les informations d'identification des nœuds de calcul respectifs doivent être mises à jour sur le nœud mNode pour conserver la fonctionnalité de contrôle du cloud hybride.</p>	<p><a href="#">"Mettez à jour les informations d'identification pour les hôtes vCenter et ESXi"</a>.</p>

Type et icône d'informations d'identification	Utilisation par l'administrateur	Reportez-vous à ces instructions
<p>Mot de passe d'intégration de la QoS</p> 	<p><b>S'applique à :</b> NetApp HCI et optionnel en SolidFire</p> <p>Non utilisé pour les connexions interactives par les administrateurs.</p> <p>L'intégration de QoS entre VMware vSphere et Element Software s'effectue via :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le plug-in Element pour vCenter Server, et</li> <li>• Service de qualité de service sur le mNode.</li> </ul> <p>Pour l'authentification, le service QoS utilise un mot de passe exclusivement utilisé dans ce contexte. Le mot de passe QoS est spécifié lors de l'installation initiale du plug-in Element pour vCenter Server, ou généré automatiquement lors du déploiement de NetApp HCI.</p> <p>Aucun impact sur les autres composants.</p>	<p>"<a href="#">Mettez à jour les informations d'identification QoSSIOC dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server</a>".</p> <p>Le mot de passe NetApp Element Plug-in for vCenter Server SIOC est également appelé <i>QoSSIOC password</i>.</p> <p>Consultez l'article <a href="#">Element Plug-in for vCenter Server KB</a>.</p>
<p>Identifiants de l'appliance vCenter Service</p> 	<p><b>S'applique à :</b> NetApp HCI uniquement si configuré par le moteur de déploiement NetApp</p> <p>Les administrateurs peuvent se connecter aux machines virtuelles de l'appliance vCenter Server. Dans les déploiements NetApp HCI, le nom d'utilisateur est « root » et le mot de passe a été spécifié lors de l'installation initiale de ce nœud de calcul dans le moteur de déploiement NetApp. Selon la version de VMware vSphere déployée, certains administrateurs du domaine d'authentification unique vSphere peuvent également se connecter à l'appliance.</p> <p>Aucun impact sur les autres composants.</p>	<p>Aucune modification requise.</p>

Type et icône d'informations d'identification	Utilisation par l'administrateur	Reportez-vous à ces instructions
Identifiants d'administrateur du nœud de gestion NetApp  	<p><b>S'applique à:</b> NetApp HCI et optionnel en SolidFire</p> <p>Les administrateurs peuvent se connecter aux ordinateurs virtuels de nœud de gestion NetApp pour obtenir des fonctions avancées de configuration et de dépannage. Selon la version du nœud de gestion déployée, la connexion via SSH n'est pas activée par défaut.</p> <p>Dans les déploiements NetApp HCI, le nom d'utilisateur et le mot de passe ont été spécifiés par l'utilisateur lors de l'installation initiale de ce nœud de calcul dans le moteur de déploiement NetApp.</p> <p>Aucun impact sur les autres composants.</p>	Aucune modification requise.

## Trouvez plus d'informations

- ["Modifiez le certificat SSL par défaut du logiciel Element"](#)
- ["Modifiez le mot de passe IPMI pour les nœuds"](#)
- ["Activez l'authentification multifacteur"](#)
- ["Commencez par une gestion externe des clés"](#)
- ["Créez un cluster prenant en charge les disques FIPS"](#)

## Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi

Pour que votre installation NetApp HCI puisse bénéficier de tous les fonctionnalités de NetApp Hybrid Cloud Control, lorsque vous modifiez vos identifiants dans les hôtes vCenter et ESXi, vous devez également mettre à jour ces identifiants dans le service des ressources du nœud de gestion.

### Description de la tâche

NetApp Hybrid Cloud Control communique avec vCenter et les nœuds de calcul individuels exécutant VMware vSphere ESXi afin d'obtenir des informations concernant le tableau de bord et de faciliter la mise à niveau du firmware, des logiciels et des pilotes. NetApp Hybrid Cloud Control et ses services associés disponibles sur le nœud de gestion utilisent les identifiants (nom d'utilisateur/mot de passe) pour vous authentifier auprès de VMware vCenter et ESXi.

Si la communication entre ces composants tombe en panne, NetApp Hybrid Cloud Control et vCenter affichent des messages d'erreur lorsqu'un problème d'authentification se produit. La commande de cloud hybride NetApp affiche une bannière d'erreur rouge si elle ne peut pas communiquer avec l'instance VMware vCenter associée lors de l'installation d'NetApp HCI. VMware vCenter affiche les messages de verrouillage des comptes ESXi pour les hôtes ESXi individuels grâce à NetApp Hybrid Cloud Control et utilise des informations d'identification obsolètes.

Le nœud de gestion dans NetApp HCI utilise les noms suivants pour ces composants :

- Les « actifs du contrôleur » sont des instances vCenter associées à votre installation NetApp HCI.
- Les « ressources de nœud de calcul » sont les hôtes ESXi de votre installation NetApp HCI.

Lors de l'installation initiale de NetApp HCI à l'aide du moteur de déploiement NetApp, le nœud de gestion stockait les identifiants de l'utilisateur d'administration spécifié pour vCenter et le mot de passe du compte « root » sur les serveurs ESXi.

## Mettez à jour le mot de passe vCenter à l'aide de l'API REST du nœud de gestion

Suivez les étapes pour mettre à jour les actifs du contrôleur. Voir "[Afficher ou modifier des actifs de contrôleur existants](#)".

## Mettez à jour le mot de passe ESXi à l'aide de l'API REST du nœud de gestion

### Étapes

1. Pour obtenir une vue d'ensemble de l'interface utilisateur de l'API REST de nœud de gestion, reportez-vous à la section "[Présentation de l'interface utilisateur de l'API REST du nœud de gestion](#)".
2. Accès à l'interface d'API REST pour les services de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

Remplacez <IP du nœud de gestion> par l'adresse IPv4 de votre nœud de gestion sur le réseau de gestion utilisé pour NetApp HCI.

3. Cliquez sur **Authoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe d'administration du cluster NetApp SolidFire.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
4. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /Assets/Compute\_nodes**.

Cela récupère les enregistrements des ressources du nœud de calcul stockées dans le nœud de gestion.

Voici le lien direct vers cette API dans l'interface utilisateur :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/#/assets/routes.v1.assets_api.get_compute_nodes
```

5. Cliquez sur **essayez-le**.
6. Cliquez sur **Exécuter**.
7. Dans le corps de réponse, identifiez les enregistrements d'actifs du nœud de calcul qui nécessitent des informations d'identification mises à jour. Vous pouvez utiliser les propriétés "ip" et "host\_name" pour trouver les enregistrements hôtes VMware ESXi corrects.

```

"config": { },
"credentialid": <credential_id>,
"hardware_tag": <tag>,
"host_name": <host_name>,
"id": <id>,
"ip": <ip>,
"parent": <parent>,
"type": ESXi Host

```



L'étape suivante utilise les champs "parent" et "ID" de l'enregistrement de ressource de calcul pour référencer l'enregistrement à mettre à jour.

8. Configurez la ressource de nœud de calcul spécifique :

- a. Cliquez sur **PUT /Assets/{ASSET\_ID}/Compute-nodes/{Compute\_ID}**.

Voici le lien direct vers l'API dans l'interface utilisateur :

```

https://<ManagementNodeIP>/mnode/#/assets/routes.v1.assets_api.put_asset
s_compute_id

```

- a. Cliquez sur **essayez-le**.
- b. Entrez l'ID\_ressource avec les informations "parent".
- c. Entrez "Compute\_ID" avec les informations "ID".
- d. Modifiez le corps de la demande dans l'interface utilisateur pour ne mettre à jour que les paramètres de mot de passe et de nom d'utilisateur dans l'enregistrement de ressource de calcul :

```

{
  "password": "<password>",
  "username": "<username>"
}

```

- e. Cliquez sur **Exécuter**.
  - f. Vérifiez que la réponse est HTTP 200, ce qui indique que les nouvelles informations d'identification ont été stockées dans l'enregistrement des ressources de calcul référencées
9. Répétez les deux étapes précédentes pour les ressources de nœud de calcul supplémentaires qui doivent être mises à jour avec un nouveau mot de passe.
10. Accédez à [https://<mNode\\_ip>/inventory/1/](https://<mNode_ip>/inventory/1/).
- a. Cliquez sur **Authorise** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
    - i. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe d'administration du cluster NetApp SolidFire.
    - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
    - iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.



- iv. Fermez la fenêtre.
  - b. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations**.
  - c. Cliquez sur **essayez-le**.
  - d. Sélectionnez **vrai** dans la liste déroulante de description d'actualisation.
  - e. Cliquez sur **Exécuter**.
  - f. Vérifiez que la réponse est HTTP 200.
11. Attendez environ 15 minutes que le message de verrouillage de compte disparaisse dans vCenter.

## Trouvez plus d'informations

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

# Gérer le stockage NetApp HCI

## Gérer la présentation du stockage NetApp HCI

Avec NetApp HCI, vous pouvez gérer ces ressources de stockage en utilisant le contrôle de cloud hybride NetApp.

- ["Créer et gérer des comptes utilisateur"](#)
- ["Ajouter et gérer des clusters de stockage"](#)
- ["Création et gestion des volumes"](#)
- ["Créez et gérez des groupes d'accès de volume"](#)
- ["Création et gestion des initiateurs"](#)
- ["Création et gestion de règles de QoS pour les volumes"](#)

## Trouvez plus d'informations

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

## Créez et gérez des comptes utilisateurs à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control

Dans les systèmes de stockage basés sur des éléments, il est possible de créer des utilisateurs de cluster qui autorité pour permettre l'accès à NetApp Hybrid Cloud Control, en fonction des autorisations que vous souhaitez accorder aux utilisateurs « Administrator » ou « en lecture seule ». En plus des utilisateurs du cluster, il existe aussi des comptes de volume, qui permettent aux clients de se connecter à des volumes sur un nœud de stockage.

Gérez les types de comptes suivants :

- [Gérez les comptes de cluster qui font autorité](#)
- [Gérer les comptes de volume](#)

## Activez LDAP

Pour utiliser LDAP pour tout compte d'utilisateur, vous devez d'abord activer LDAP.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, cliquez sur l'icône Options en haut à droite et sélectionnez **gestion des utilisateurs**.
3. Sur la page utilisateurs, cliquez sur **configurer LDAP**.
4. Définissez votre configuration LDAP.
5. Sélectionnez le type d'authentification recherche et liaison ou liaison directe.
6. Avant d'enregistrer les modifications, cliquez sur **Tester la connexion LDAP** en haut de la page, saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe d'un utilisateur que vous connaissez et cliquez sur **Test**.
7. Cliquez sur **Enregistrer**.

## Gérez les comptes de cluster qui font autorité

"Comptes utilisateurs autorisés" Sont gérées à partir du menu supérieur droit option de gestion des utilisateurs du contrôle du cloud hybride NetApp. Ces types de comptes vous permettent de vous authentifier sur toute ressource de stockage associée à une instance NetApp de contrôle du cloud hybride de nœuds et de clusters. Ce compte vous permet de gérer des volumes, des comptes, des groupes d'accès et bien plus encore dans tous les clusters.

### Créez un compte de cluster faisant autorité

Vous pouvez créer un compte à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

Ce compte peut être utilisé pour vous connecter au contrôle de cloud hybride, à l'interface utilisateur par nœud pour le cluster et au cluster de stockage dans le logiciel NetApp Element.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, cliquez sur l'icône Options en haut à droite et sélectionnez **gestion des utilisateurs**.
3. Sélectionnez **Créer utilisateur**.
4. Sélectionnez le type d'authentification du cluster ou LDAP.
5. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si vous avez sélectionné LDAP, entrez le DN.



Pour utiliser LDAP, vous devez d'abord activer LDAP ou LDAPS. Voir [Activez LDAP](#).

- Si vous avez sélectionné Cluster comme Type d'autorisation, entrez un nom et un mot de passe pour le nouveau compte.
6. Sélectionnez des autorisations Administrateur ou lecture seule.



Pour afficher les autorisations du logiciel NetApp Element, cliquez sur **Afficher les autorisations héritées**. Si vous sélectionnez un sous-ensemble de ces autorisations, le compte se voit attribuer des autorisations en lecture seule. Si vous sélectionnez toutes les autorisations existantes, le compte se voit attribuer des autorisations d'administrateur.



Pour vous assurer que tous les enfants d'un groupe héritent des autorisations, créez un groupe d'administration d'organisation DN dans le serveur LDAP. Tous les comptes enfants de ce groupe hériteront de ces autorisations.

7. Cochez la case indiquant que « J'ai lu et accepté le contrat de licence de l'utilisateur final NetApp ».

8. Cliquez sur **Créer un utilisateur**.

### Modifiez un compte de cluster faisant autorité

Vous pouvez modifier les autorisations ou le mot de passe d'un compte utilisateur en utilisant NetApp Hybrid Cloud Control.

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, cliquez sur l'icône en haut à droite et sélectionnez **gestion des utilisateurs**.
3. Vous pouvez éventuellement filtrer la liste des comptes d'utilisateur en sélectionnant **Cluster**, **LDAP** ou **IDP**.

Si vous avez configuré des utilisateurs sur le cluster de stockage avec LDAP, ces comptes affichent le type d'utilisateur LDAP. Si vous avez configuré des utilisateurs sur le cluster de stockage avec IDP, ces comptes affichent le type d'utilisateur IDP.

4. Dans la colonne **actions** du tableau, développez le menu du compte et sélectionnez **Modifier**.
5. Apportez les modifications nécessaires.
6. Sélectionnez **Enregistrer**.
7. Déconnectez-vous du cloud hybride NetApp.
8. "**Mettez à jour les informations d'identification**" Pour utiliser l'API NetApp de contrôle de cloud hybride qui fait autorité.



L'interface utilisateur de NetApp Hybrid Cloud Control peut prendre jusqu'à 2 minutes pour actualiser l'inventaire. Pour actualiser manuellement l'inventaire, accédez au service d'inventaire de l'interface utilisateur d'API REST <https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/> et exécutez GET /installations/{id} pour le cluster.

9. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control.

### Supprimer un compte utilisateur autorisé

Vous pouvez supprimer un ou plusieurs comptes lorsqu'ils ne sont plus nécessaires. Vous pouvez supprimer un compte utilisateur LDAP.

Vous ne pouvez pas supprimer le compte d'utilisateur administrateur principal du cluster faisant autorité.

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, cliquez sur l'icône en haut à droite et sélectionnez **gestion des utilisateurs**.
3. Dans la colonne **actions** de la table utilisateurs, développez le menu du compte et sélectionnez **Supprimer**.
4. Confirmez la suppression en sélectionnant **Oui**.

## Gérer les comptes de volume

"Comptes de volume" Sont gérés dans le tableau NetApp Hybrid Cloud Control volumes. Ces comptes sont spécifiques uniquement au cluster de stockage sur lequel ils ont été créés. Ces types de comptes vous permettent de définir des autorisations sur les volumes du réseau, mais n'ont aucun effet en dehors de ces volumes.

Un compte de volume contient l'authentification CHAP requise pour accéder aux volumes qui lui sont affectés.

### Créer un compte de volume

Créer un compte spécifique à ce volume.

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez **Storage > volumes**.
3. Sélectionnez l'onglet **comptes**.
4. Sélectionnez le bouton **Créer un compte**.
5. Entrez un nom pour le nouveau compte.
6. Dans la section Paramètres CHAP, entrez les informations suivantes :
  - Secret d'initiateur pour l'authentification de session de nœud CHAP
  - Code secret cible pour l'authentification de session de nœud CHAP



Pour générer automatiquement l'un ou l'autre des mots de passe, laissez les champs d'informations d'identification vides.

7. Sélectionnez **Créer un compte**.

### Modifier un compte de volume

Vous pouvez modifier les informations CHAP et modifier si un compte est actif ou verrouillé.



La suppression ou le verrouillage d'un compte associé au nœud de gestion entraîne l'accès à un nœud de gestion.

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez **Storage > volumes**.

3. Sélectionnez l'onglet **comptes**.
4. Dans la colonne **actions** du tableau, développez le menu du compte et sélectionnez **Modifier**.
5. Apportez les modifications nécessaires.
6. Confirmez les modifications en sélectionnant **Oui**.

### Supprimer un compte de volume

Supprimer un compte dont vous n'avez plus besoin.

Avant de supprimer un compte de volume, supprimez d'abord les volumes associés au compte et supprimez-les.



La suppression ou le verrouillage d'un compte associé au nœud de gestion entraîne l'accès à un nœud de gestion.



Les volumes persistants associés à des services de gestion sont affectés à un nouveau compte lors de l'installation ou de la mise à niveau. Si vous utilisez des volumes persistants, ne modifiez pas ou ne supprimez pas les volumes ou leur compte associé. Si vous supprimez ces comptes, vous risquez de rendre votre nœud de gestion inutilisable.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez **Storage > volumes**.
3. Sélectionnez l'onglet **comptes**.
4. Dans la colonne **actions** du tableau, développez le menu du compte et sélectionnez **Supprimer**.
5. Confirmez la suppression en sélectionnant **Oui**.

### Trouvez plus d'informations

- ["En savoir plus sur les comptes"](#)
- ["Utilisation des comptes utilisateur"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Ajoutez et gérez des clusters de stockage avec NetApp Hybrid Cloud Control

Vous pouvez ajouter des clusters de stockage à l'inventaire des ressources des nœuds de gestion afin qu'ils puissent être gérés à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Le premier cluster de stockage ajouté lors de la configuration du système est la valeur par défaut ["cluster de stockage faisant autorité"](#). Mais des clusters supplémentaires peuvent être ajoutés à l'aide de l'interface utilisateur HCC.

Après l'ajout d'un cluster de stockage, vous pouvez surveiller les performances du cluster, modifier les informations d'identification du cluster de stockage pour l'actif géré ou supprimer un cluster de stockage de l'inventaire des actifs du nœud de gestion s'il n'a plus besoin d'être géré à l'aide de HCC.

À partir de l'élément 12.2, vous pouvez utiliser le ["mode maintenance"](#) options d'activation et de désactivation du mode de maintenance pour les nœuds de cluster de stockage.

## Ce dont vous avez besoin

- **Autorisations d'administrateur de cluster** : vous disposez des autorisations en tant qu'administrateur sur le "[cluster de stockage faisant autorité](#)". Le cluster faisant autorité est le premier cluster ajouté à l'inventaire des nœuds de gestion au cours de la configuration du système.
- **Logiciel Element** : votre cluster de stockage exécute le logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- **Noeud de gestion** : vous avez déployé un noeud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.
- **Services de gestion**: Vous avez mis à jour votre offre groupée de services de gestion à la version 2.17 ou ultérieure.

## Options

- [Ajout d'un cluster de stockage](#)
- [Confirmation de l'état du cluster de stockage](#)
- [Modifier les informations d'identification du cluster de stockage](#)
- [Retirer un cluster de stockage](#)
- [Activation et désactivation du mode de maintenance](#)

## Ajout d'un cluster de stockage

Vous pouvez ajouter un cluster de stockage à l'inventaire des ressources du nœud de gestion à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control. Cela vous permet de gérer et de contrôler le cluster à l'aide de l'interface utilisateur HCC.

## Étapes

1. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant des informations d'identification autorité à l'administrateur du cluster de stockage.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu d'options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.
3. Dans le volet **clusters de stockage**, sélectionnez **Détails du cluster de stockage**.
4. Sélectionnez **Ajouter un cluster de stockage**.
5. Saisissez les informations suivantes :
  - Adresse IP virtuelle de gestion de cluster de stockage



Seuls les clusters de stockage distants qui ne sont pas gérés actuellement par un nœud de gestion peuvent être ajoutés.

- Nom d'utilisateur et mot de passe du cluster de stockage

6. Sélectionnez **Ajouter**.



Une fois le cluster de stockage ajouté, l'inventaire du cluster peut prendre jusqu'à 2 minutes pour actualiser et afficher le nouvel ajout. Vous devrez peut-être actualiser la page de votre navigateur pour voir les modifications.

7. Si vous ajoutez des clusters ESDS Element, entrez ou téléchargez votre clé privée SSH et votre compte utilisateur SSH.

## Confirmation de l'état du cluster de stockage

Vous pouvez contrôler l'état de connexion des ressources des clusters de stockage à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control.

### Étapes

1. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant des informations d'identification autorité à l'administrateur du cluster de stockage.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu d'options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.
3. Vérifier l'état des clusters de stockage dans l'inventaire.
4. Dans le volet **clusters de stockage**, sélectionnez **Détails du cluster de stockage** pour plus de détails.

## Modifier les informations d'identification du cluster de stockage

Vous pouvez modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur du cluster de stockage à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control.

### Étapes

1. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant des informations d'identification autorité à l'administrateur du cluster de stockage.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu d'options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.
3. Dans le volet **clusters de stockage**, sélectionnez **Détails du cluster de stockage**.
4. Sélectionnez le menu **actions** pour le cluster et sélectionnez **Modifier les informations d'identification du cluster**.
5. Mettre à jour le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster de stockage.
6. Sélectionnez **Enregistrer**.

## Retirer un cluster de stockage

Le retrait d'un cluster de stockage de NetApp Hybrid Cloud Control supprime le cluster de l'inventaire des nœuds de gestion. Une fois le cluster de stockage supprimé, le cluster ne peut plus être géré par HCC et vous ne pouvez y accéder qu'en accédant directement à son adresse IP de gestion.



Vous ne pouvez pas supprimer le cluster faisant autorité de l'inventaire. Pour déterminer le cluster faisant autorité, accédez à **User Management > Users**. Le cluster faisant autorité est indiqué à côté de l'en-tête **utilisateurs**.

### Étapes

1. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant des informations d'identification autorité à l'administrateur du cluster de stockage.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu d'options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.
3. Dans le volet **clusters de stockage**, sélectionnez **Détails du cluster de stockage**.
4. Sélectionnez le menu **actions** pour le cluster et sélectionnez **Supprimer le cluster de stockage**.



Cliquez sur **Oui** suivant pour supprimer le cluster de l'installation.

5. Sélectionnez **Oui**.

## Activation et désactivation du mode de maintenance

C'est ça "**mode maintenance**" les options de fonction vous permettent de **activer** et **désactiver** mode maintenance d'un nœud de cluster de stockage.

### Ce dont vous avez besoin

- **Logiciel Element** : votre cluster de stockage exécute le logiciel NetApp Element version 12.2 ou ultérieure.
- **Nœud de gestion** : vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 12.2 ou ultérieure.
- **Services de gestion**: Vous avez mis à jour votre offre groupée de services de gestion à la version 2.19 ou ultérieure.
- Vous avez accès pour vous connecter au niveau administrateur.

### activez le mode de maintenance

Pour activer le mode maintenance d'un nœud de cluster de stockage, vous pouvez utiliser la procédure suivante.



Un seul nœud peut être en mode maintenance à la fois.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.

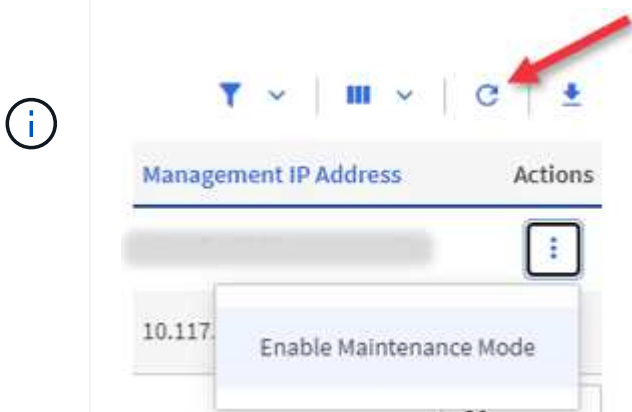


Les options des fonctions du mode maintenance sont désactivées en lecture seule.

3. Dans la zone de navigation bleue de gauche, sélectionnez l'installation NetApp HCI.
4. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **nœuds**.
5. Pour afficher les informations d'inventaire du stockage, sélectionnez **stockage**.
6. Activez le mode maintenance sur un nœud de stockage :



Le tableau des nœuds de stockage est mis à jour automatiquement toutes les deux minutes pour les actions lancées par un non-utilisateur. Avant une action, pour vous assurer que vous disposez de l'état le plus à jour, vous pouvez actualiser la table des nœuds à l'aide de l'icône d'actualisation située dans la partie supérieure droite du tableau des nœuds.



- a. Sous **actions**, sélectionnez **Activer le mode de maintenance**.

Bien que **Maintenance mode** soit activé, les actions du mode maintenance ne sont pas disponibles pour le nœud sélectionné et tous les autres nœuds du même cluster.

Une fois que l'**activation du mode Maintenance** est terminée, la colonne **Node Status** affiche une icône de clé et le texte "**Maintenance mode**" pour le nœud en mode maintenance.

#### Désactiver le mode de maintenance


Une fois qu'un nœud a été placé en mode maintenance, l'action **Désactiver le mode maintenance** est disponible pour ce nœud. Les actions sur les autres nœuds sont indisponibles jusqu'à la désactivation du mode de maintenance sur le nœud en cours de maintenance.

#### Étapes

1. Pour le nœud en mode maintenance, sous **actions**, sélectionnez **Désactiver le mode maintenance**.

Bien que **Maintenance mode** soit désactivé, les actions du mode maintenance ne sont pas disponibles pour le nœud sélectionné et tous les autres nœuds du même cluster.

Une fois **désactivation du mode de maintenance** terminée, la colonne **Etat du nœud** affiche **actif**.

 Lorsqu'un nœud est en mode maintenance, il n'accepte pas les nouvelles données. Par conséquent, la désactivation du mode de maintenance peut être plus longue, car le nœud doit synchroniser ses données avant de quitter le mode de maintenance. Plus vous passez de temps en mode maintenance, plus vous risquez de prendre de désactiver le mode de maintenance.

#### Résoudre les problèmes

Si vous rencontrez des erreurs lorsque vous activez ou désactivez le mode de maintenance, une bannière d'erreur s'affiche en haut du tableau des nœuds. Pour plus d'informations sur l'erreur, vous pouvez sélectionner le lien **Afficher les détails** qui se trouve sur la bannière pour afficher les retours de l'API.

## Trouvez plus d'informations

["Créer et gérer les ressources du cluster de stockage"](#)

## Créez et gérez des volumes à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control

Vous pouvez créer un volume et l'associer à un compte donné. L'association d'un volume à un compte permet au compte d'accéder au volume via les initiateurs iSCSI et les informations d'identification CHAP.

Vous pouvez spécifier les paramètres QoS d'un volume lors de sa création.

Vous pouvez gérer les volumes de NetApp Hybrid Cloud Control de l'une des manières suivantes :

- [Créer un volume](#)
- [Appliquer une policy QoS à un volume](#)
- [Modifier un volume](#)
- [Clones de volumes](#)
- [Ajout de volumes à un groupe d'accès de volume](#)
- [Supprimer un volume](#)
- [Restaurer un volume supprimé](#)
- [Purger un volume supprimé](#)

### Créer un volume

Vous pouvez créer un volume de stockage à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez l'onglet **volumes** > **Présentation**.

OVERVIEW ACCESS GROUPS ACCOUNTS INITIATORS QOS POLICIES													
VOLUMES Overview													
Active Deleted Create Volume Actions													
ID	Name	Account	Access Groups	Access	Used	Size	Snapshots	QoS Policy	Min IOPS	Max IOPS	Burst IOPS	iSCSI Sessions	Actions
1	NetApp-HCI-Datastore-01	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	4%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	
2	NetApp-HCI-Datastore-02	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	0%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	
3	NetApp-HCI-credential...			Read/Write	0%	5.37 GB	0		1000	2000	4000	1	
4	NetApp-HCI-mnode-api			Read/Write	0%	53.69 GB	0		1000	2000	4000	1	
5	NetApp-HCI-hci-monitor			Read/Write	0%	1.07 GB	0		1000	2000	4000	1	

4. Sélectionnez **Créer un volume**.
5. Entrez un nom pour le nouveau volume.
6. Entrez la taille totale du volume.



La taille de volume par défaut est en Go. Vous pouvez créer des volumes en utilisant des tailles mesurées en Go ou Gio : 1 Go = 1 000 000 000 octets 1 Gio = 1 073 741 824 octets

7. Sélectionnez une taille de bloc pour le volume.
8. Dans la liste **compte**, sélectionnez le compte qui doit avoir accès au volume.

Si aucun compte n'existe, cliquez sur **Créer un nouveau compte**, entrez un nouveau nom de compte et cliquez sur **Créer un compte**. Le compte est créé et associé au nouveau volume dans la liste **compte**.



S'il y a plus de 50 comptes, la liste n'apparaît pas. Commencez à taper et la fonction de saisie semi-automatique affiche les valeurs que vous pouvez choisir.

9. Pour configurer la qualité de service du volume, effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Sous **Paramètres de qualité de service**, définissez les valeurs minimum, maximum et rafale personnalisées pour IOPS ou utilisez les valeurs QoS par défaut.
  - Sélectionnez une stratégie QoS existante en activant l'option **Assign Quality of Service Policy** et en choisissant une stratégie QoS existante dans la liste des résultats.
  - Créez et attribuez une nouvelle stratégie de qualité de service en activant l'option **affecter la stratégie de qualité de service** et en cliquant sur **Créer une nouvelle stratégie de qualité de service**. Dans la fenêtre résultante, entrez un nom pour la règle de QoS, puis entrez les valeurs de QoS. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **Créer une stratégie de qualité de service**.

Pour les volumes dont la valeur IOPS max ou Burst supérieure à 20,000, il faut des files d'attente très poussées ou plusieurs sessions pour atteindre ce niveau d'IOPS sur un seul volume.

10. Cliquez sur **Créer un volume**.

### Appliquer une policy QoS à un volume

Vous pouvez appliquer une politique de QoS aux volumes de stockage existants à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control. Si au lieu de cela vous devez définir des valeurs QoS personnalisées pour un volume, vous pouvez [Modifier un volume](#). Pour créer une nouvelle règle de QoS, reportez-vous à la section "[Création et gestion de règles de QoS pour les volumes](#)".

#### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes > Présentation**.
4. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à associer à une politique de QoS.
5. Cliquez sur la liste déroulante **actions** en haut de la table volumes et sélectionnez **appliquer la stratégie QoS**.
6. Dans la fenêtre résultante, sélectionnez une stratégie QoS dans la liste et cliquez sur **appliquer la stratégie QoS**.



Si vous utilisez des règles de QoS sur un volume, vous pouvez définir une QoS personnalisée afin de supprimer l'affiliation de la « QoS policy » avec ce volume. Les valeurs QoS personnalisées remplacent les valeurs des règles QoS pour les paramètres QoS des volumes.

## Modifier un volume

Avec NetApp Hybrid Cloud Control, vous pouvez modifier les attributs de volume tels que les valeurs QoS, la taille du volume et l'unité de mesure en fonction de laquelle les valeurs d'octet sont calculées. Vous pouvez également modifier l'accès au compte pour l'utilisation de la réplication ou restreindre l'accès au volume.

### Description de la tâche

Vous pouvez redimensionner un volume lorsque l'espace est suffisant sur le cluster dans les conditions suivantes :

- Conditions de fonctionnement normales.
- Des erreurs ou défaillances de volume sont signalées.
- Le volume est en cours de clonage.
- Le volume est en cours de resynchronisation.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes > Présentation**.
4. Dans la colonne **actions** de la table volumes, développez le menu du volume et sélectionnez **Modifier**.
5. Apportez les modifications nécessaires :
  - a. Modifier la taille totale du volume.



Vous avez la possibilité d'augmenter la taille du volume, mais pas de la réduire. Vous ne pouvez redimensionner qu'un volume dans une seule opération de redimensionnement. Les opérations de collecte des données superflues et les mises à niveau logicielles n'interrompent pas l'opération de redimensionnement.



Si vous réglez la taille du volume pour la réplication, augmentez d'abord la taille du volume affecté en tant que cible de réplication. Vous pouvez alors redimensionner le volume source. Le volume cible peut être supérieur ou égal au volume source, mais il ne peut pas être plus petit.



La taille de volume par défaut est en Go. Vous pouvez créer des volumes en utilisant des tailles mesurées en Go ou Gio : 1 Go = 1 000 000 000 octets 1 Gio = 1 073 741 824 octets

- b. Sélectionnez un autre niveau d'accès de compte :
  - Lecture seule
  - Lecture/écriture
  - Verrouillé
  - Cible de réplication
- c. Sélectionnez le compte qui doit avoir accès au volume.

Commencer à taper et la fonction de saisie semi-automatique affiche les valeurs possibles que vous

pouvez choisir.

Si aucun compte n'existe, cliquez sur **Créer un nouveau compte**, entrez un nouveau nom de compte et cliquez sur **Créer**. Le compte est créé et associé au volume existant.

d. Modifier la qualité du service en effectuant l'une des actions suivantes :

- i. Sélectionnez une stratégie existante.
- ii. Sous Paramètres personnalisés, définissez les valeurs minimum, maximum et rafale pour IOPS ou utilisez les valeurs par défaut.



Si vous utilisez des règles de QoS sur un volume, vous pouvez définir une QoS personnalisée afin de supprimer l'affiliation de la « QoS policy » avec ce volume. La QoS personnalisée remplace les valeurs des règles de QoS pour les paramètres de QoS des volumes.



Si vous modifiez les valeurs d'IOPS, vous devez augmenter l'incrément de plusieurs dizaines ou centaines. Les valeurs d'entrée nécessitent des nombres entiers valides. Configurez des volumes avec une valeur de bursting extrêmement élevée. Cela permet au système de traiter rapidement de grandes charges de travail séquentielles de blocs volumineux occasionnels, tout en contraignant les IOPS soutenues pour un volume.

6. Sélectionnez **Enregistrer**.

## Clones de volumes

Vous pouvez créer un clone d'un seul volume de stockage ou cloner un groupe de volumes pour effectuer une copie instantanée des données. Lorsque vous clonez un volume, le système crée un snapshot du volume, puis crée une copie des données référencées par le snapshot.

### Avant de commencer

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.
- Au moins un volume a été créé.
- Un compte utilisateur a été créé.
- L'espace non provisionné disponible doit être égal ou supérieur à la taille du volume.

### Description de la tâche

Le cluster prend en charge jusqu'à deux demandes de clones en cours d'exécution par volume et jusqu'à 8 opérations de clonage de volumes actifs à la fois. Les demandes dépassant ces limites sont placées en file d'attente pour traitement ultérieur.

Le clonage de volumes est un processus asynchrone. La durée de ce processus dépend de la taille du volume que vous clonez et de la charge actuelle du cluster.



Les volumes clonés n'héritent pas de l'appartenance des groupes d'accès aux volumes à partir du volume source.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.

3. Sélectionnez l'onglet **volumes > Présentation**.
4. Sélectionnez chaque volume à cloner.
5. Cliquez sur la liste déroulante **actions** en haut de la table volumes et sélectionnez **Clone**.
6. Dans la fenêtre résultante, procédez comme suit :
  - a. Indiquez le préfixe du nom des volumes (facultatif).
  - b. Choisissez le type d'accès dans la liste **Access**.
  - c. Choisissez un compte à associer au nouveau clone du volume (par défaut, **Copy from Volume** est sélectionné, qui utilisera le même compte que le volume d'origine).
  - d. Si aucun compte n'existe, cliquez sur **Créer un nouveau compte**, entrez un nouveau nom de compte et cliquez sur **Créer un compte**. Le compte est créé et associé au volume.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement.



L'augmentation de la taille du volume d'un clone entraîne la création d'un nouveau volume avec de l'espace libre supplémentaire à l'extrémité du volume. En fonction de l'utilisation du volume, vous devrez peut-être étendre les partitions ou créer de nouvelles partitions dans l'espace libre pour l'utiliser.

- a. Cliquez sur **Clone volumes**.



La durée d'une opération de clonage est affectée par la taille du volume et la charge actuelle du cluster. Actualisez la page si le volume cloné n'apparaît pas dans la liste des volumes.

## Ajout de volumes à un groupe d'accès de volume

Vous pouvez ajouter un seul volume ou un groupe de volumes à un groupe d'accès de volume.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes > Présentation**.
4. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à associer à un groupe d'accès de volume.
5. Cliquez sur la liste déroulante **actions** en haut de la table volumes et sélectionnez **Ajouter au groupe d'accès**.
6. Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez un groupe d'accès au volume dans la liste **Groupe d'accès au volume**.
7. Cliquez sur **Ajouter un volume**.

## Supprimer un volume

Vous pouvez supprimer un ou plusieurs volumes d'un cluster de stockage Element.

## Description de la tâche

Le système ne purge pas immédiatement les volumes supprimés ; ils restent disponibles pendant environ huit heures. Après huit heures, ils sont purgés et ne sont plus disponibles. Si vous restaurez un volume avant que le système ne le purge, le volume est à nouveau en ligne et les connexions iSCSI sont restaurées.

Si un volume utilisé pour créer un snapshot est supprimé, ses snapshots associés deviennent inactifs. Lorsque les volumes source supprimés sont purgés, les snapshots inactifs associés sont également supprimés du système.



Les volumes persistants associés à des services de gestion sont créés et attribués à un nouveau compte lors de l'installation ou de la mise à niveau. Si vous utilisez des volumes persistants, ne modifiez pas ou ne supprimez pas les volumes ou leur compte associé. Si vous supprimez ces volumes, votre nœud de gestion risque d'être inutilisable.

## Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes** > **Présentation**.
4. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à supprimer.
5. Cliquez sur la liste déroulante **actions** en haut de la table volumes et sélectionnez **Supprimer**.
6. Dans la fenêtre qui s'affiche, confirmez l'action en cliquant sur **Oui**.

## Restaurer un volume supprimé

Après la suppression d'un volume de stockage, vous pouvez tout de même le restaurer si c'est le cas avant huit heures après sa suppression.

Le système ne purge pas immédiatement les volumes supprimés ; ils restent disponibles pendant environ huit heures. Après huit heures, ils sont purgés et ne sont plus disponibles. Si vous restaurez un volume avant que le système ne le purge, le volume est à nouveau en ligne et les connexions iSCSI sont restaurées.

## Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes** > **Présentation**.
4. Sélectionnez **supprimé**.
5. Dans la colonne **actions** de la table volumes, développez le menu du volume et sélectionnez **Restaurer**.
6. Confirmez le processus en sélectionnant **Oui**.

## Purger un volume supprimé

Une fois les volumes de stockage supprimés, ils restent disponibles pendant environ huit heures. Après huit heures, ils sont purgés automatiquement et ne sont plus disponibles. Si vous ne voulez pas attendre les huit heures, vous pouvez supprimer

## Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes** > **Présentation**.
4. Sélectionnez **supprimé**.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à purger.
6. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si vous avez sélectionné plusieurs volumes, cliquez sur le filtre rapide **Purge** en haut du tableau.
  - Si vous avez sélectionné un seul volume, dans la colonne **actions** de la table volumes, développez le menu du volume et sélectionnez **Purge**.
7. Dans la colonne **actions** de la table volumes, développez le menu du volume et sélectionnez **Purge**.
8. Confirmez le processus en sélectionnant **Oui**.

### Trouvez plus d'informations

- ["Découvrir les volumes"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Créez et gérez des groupes d'accès de volume

Vous pouvez créer de nouveaux groupes d'accès aux volumes, modifier le nom, les initiateurs associés ou les volumes associés de groupes d'accès, ou supprimer des groupes d'accès aux volumes existants à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous disposez des informations d'identification administrateur pour ce système NetApp HCI.
- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.15.28. La gestion du stockage NetApp Hybrid Cloud Control n'est pas disponible dans les versions précédentes de packs de services.
- Assurez-vous de disposer d'un schéma de nommage logique pour les groupes d'accès aux volumes.

### Ajouter un groupe d'accès de volume

Vous pouvez ajouter un groupe d'accès de volume à un cluster de stockage à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **Access Groups**.
5. Sélectionnez le bouton **Créer un groupe d'accès**.
6. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, entrez un nom pour le nouveau groupe d'accès au volume.



7. (Facultatif) dans la section **initiateurs**, sélectionnez un ou plusieurs initiateurs à associer au nouveau groupe d'accès au volume.

Si vous associez un initiateur au groupe d'accès de volume, cet initiateur peut accéder à chaque volume du groupe sans avoir besoin d'une authentification.

8. (Facultatif) dans la section **volumes**, sélectionnez un ou plusieurs volumes à inclure dans ce groupe d'accès de volume.
9. Sélectionnez **Créer un groupe d'accès**.

## Modifier un groupe d'accès de volume

Vous pouvez modifier les propriétés d'un groupe d'accès aux volumes existant à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control. Vous pouvez modifier le nom, les initiateurs associés ou les volumes associés d'un groupe d'accès.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **Access Groups**.
5. Dans la colonne **actions** de la table des groupes d'accès, développez le menu d'options du groupe d'accès à modifier.
6. Dans le menu d'options, sélectionnez **Modifier**.
7. Apportez les modifications nécessaires au nom, aux initiateurs associés ou aux volumes associés.
8. Confirmez vos modifications en sélectionnant **Enregistrer**.
9. Dans le tableau **Access Groups**, vérifiez que le groupe d'accès reflète vos modifications.

## Supprimer un groupe d'accès de volume

Vous pouvez supprimer un groupe d'accès aux volumes à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control et supprimer simultanément les initiateurs associés à ce groupe d'accès du système.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **Access Groups**.
5. Dans la colonne **actions** de la table des groupes d'accès, développez le menu d'options du groupe d'accès à supprimer.
6. Dans le menu d'options, sélectionnez **Supprimer**.
7. Si vous ne souhaitez pas supprimer les initiateurs associés au groupe d'accès, décochez la case **Supprimer les initiateurs de ce groupe d'accès**.
8. Confirmez l'opération de suppression en sélectionnant **Oui**.

## Trouvez plus d'informations

- ["En savoir plus sur les groupes d'accès aux volumes"](#)
- ["Ajoutez un initiateur à un groupe d'accès de volume"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Création et gestion des initiateurs

Vous pouvez utiliser **"initiateurs"** Pour l'accès CHAP aux volumes plutôt que basé sur les comptes. Vous pouvez créer et supprimer des initiateurs, et leur donner des alias conviviaux pour simplifier l'administration et l'accès aux volumes. Lorsque vous ajoutez un initiateur à un groupe d'accès de volume, cet initiateur permet d'accéder à tous les volumes du groupe.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous disposez des informations d'identification d'administrateur de cluster.
- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.17. La gestion de l'initiateur NetApp Hybrid Cloud Control n'est pas disponible dans les versions précédentes de packs de services.

### Options

- [Créer un initiateur](#)
- [Ajoutez des initiateurs à un groupe d'accès de volume](#)
- [Modifier un alias d'initiateur](#)
- [Supprimer les initiateurs](#)

### Créer un initiateur

Vous pouvez créer des initiateurs iSCSI ou Fibre Channel et éventuellement leur attribuer des alias.

### Description de la tâche

Le format accepté d'un IQN initiateur est `iqn.yyyy-mm` où y et m sont des chiffres suivis d'un texte qui ne doit contenir que des chiffres, des caractères alphabétiques minuscules et un point (.), deux points (:) ou tiret (-). Voici un exemple de format :

```
iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b
```

Le format accepté d'un WWPN de l'initiateur Fibre Channel est `:Aa:bB:CC:dd:11:22:33:44` ou `AabBCCdd11223344`. Voici un exemple de format :

```
5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
```

### Étapes

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.

3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **initiateurs**.
5. Sélectionnez le bouton **Créer initiateurs**.

Option	Étapes
Créer un ou plusieurs initiateurs	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Saisissez l'IQN ou le WWPN de l'initiateur dans le champ <b>IQN/WWPN</b>.</li> <li>b. Saisissez un nom convivial pour l'initiateur dans le champ <b>alias</b>.</li> <li>c. (Facultatif) sélectionnez <b>Ajouter initiateur</b> pour ouvrir de nouveaux champs d'initiateur ou utilisez plutôt l'option de création groupée.</li> <li>d. Sélectionnez <b>Créer initiateurs</b>.</li> </ol>
Créez des initiateurs en bloc	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sélectionnez <b>Bulk Add IQN/WWPN</b>.</li> <li>b. Entrez une liste d'IQN ou de WWPN dans la zone de texte. Chaque IQN ou WWPN doit être séparé par une virgule ou un espace, ou sur sa propre ligne.</li> <li>c. Sélectionnez <b>Ajouter IQN/WWPN</b>.</li> <li>d. (Facultatif) Ajoutez des alias uniques à chaque initiateur.</li> <li>e. Supprimez tous les initiateurs de la liste qui peuvent déjà exister dans l'installation.</li> <li>f. Sélectionnez <b>Créer initiateurs</b>.</li> </ol>

### Ajoutez des initiateurs à un groupe d'accès de volume

Vous pouvez ajouter des initiateurs à un groupe d'accès de volume. Lorsque vous ajoutez un initiateur à un groupe d'accès de volume, celui-ci permet d'accéder à tous les volumes de ce groupe.

#### Étapes

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **initiateurs**.
5. Sélectionnez un ou plusieurs initiateurs à ajouter.
6. Sélectionnez **actions > Ajouter au groupe d'accès**.
7. Sélectionnez le groupe d'accès.
8. Confirmez vos modifications en sélectionnant **Ajouter initiateur**.

## Modifier un alias d'initiateur

Vous pouvez modifier l'alias d'un initiateur existant ou ajouter un alias s'il n'existe pas déjà.

### Étapes

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **initiateurs**.
5. Dans la colonne **actions**, développez le menu des options de l'initiateur.
6. Sélectionnez **Modifier**.
7. Apportez les modifications nécessaires à l'alias ou ajoutez un nouvel alias.
8. Sélectionnez **Enregistrer**.

## Supprimer les initiateurs

Vous pouvez supprimer un ou plusieurs initiateurs. Lorsque vous supprimez un initiateur, le système le supprime de tout groupe d'accès de volume associé. Toutes les connexions utilisant l'initiateur restent valides jusqu'à ce que la connexion soit réinitialisée.

### Étapes

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le nom du cluster de stockage dans le menu de navigation à gauche.
3. Sélectionnez **volumes**.
4. Sélectionnez l'onglet **initiateurs**.
5. Supprimer un ou plusieurs initiateurs :
  - a. Sélectionnez un ou plusieurs initiateurs à supprimer.
  - b. Sélectionnez **actions > Supprimer**.
  - c. Confirmez l'opération de suppression et sélectionnez **Oui**.

## Trouvez plus d'informations

- ["En savoir plus sur les initiateurs"](#)
- ["En savoir plus sur les groupes d'accès aux volumes"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Création et gestion de règles de QoS pour les volumes

Une règle de QoS (QoS) vous permet de créer et de sauvegarder un paramètre de qualité de service standardisé qui peut être appliqué à de nombreux volumes. Le cluster sélectionné doit être Element 10.0 ou version ultérieure pour utiliser les règles de QoS ; sinon, les fonctions de politique de QoS ne sont pas disponibles.



Consultez le contenu des concepts NetApp HCI pour plus d'informations sur l'utilisation "[Des règles de QoS](#)" au lieu d'un volume individuel "[La QoS](#)".

NetApp Hybrid Cloud Control vous permet de créer et de gérer des règles de qualité de service en exécutant les tâches suivantes :

- [Création d'une règle de QoS](#)
- [Appliquer une policy QoS à un volume](#)
- [Modifier l'affectation de la politique de QoS d'un volume](#)
- [Modifiez une règle QoS](#)
- [Suppression d'une règle QoS](#)

## Création d'une règle de QoS

Vous pouvez créer des règles de QoS et les appliquer aux volumes qui doivent avoir des performances équivalentes.



Si vous utilisez des règles de QoS, n'utilisez pas la QoS personnalisée sur un volume. La QoS personnalisée remplace et ajuste les valeurs des règles de QoS pour les paramètres de QoS du volume.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le menu du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **stockage > volumes**.
4. Cliquez sur l'onglet **QoS Politiques**.
5. Cliquez sur **Créer une stratégie**.
6. Entrez **Nom de la stratégie**.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement.

7. Saisissez les valeurs d'IOPS minimales, d'IOPS maximales et en rafale.
8. Cliquez sur **Créer une stratégie QoS**.

Un ID système est généré pour la règle et cette règle s'affiche sur la page QoS Politiques avec les valeurs QoS attribuées.

## Appliquer une policy QoS à un volume

Vous pouvez affecter une politique de QoS existante à un volume à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

### Ce dont vous avez besoin

La stratégie QoS que vous souhaitez attribuer a été [créé](#).

### Description de la tâche

Cette tâche explique comment affecter une policy de QoS à un volume individuel en modifiant ses paramètres. La dernière version de NetApp Hybrid Cloud Control ne propose pas d'option d'affectation en bloc pour plusieurs volumes. Jusqu'à ce que la fonctionnalité d'attribution en bloc soit disponible dans une prochaine version, vous pouvez utiliser l'interface utilisateur web d'Element ou l'interface du plug-in vCenter pour attribuer des règles de QoS en bloc.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le menu du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **stockage > volumes**.
4. Cliquez sur le menu **actions** en regard du volume que vous souhaitez modifier.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Dans la boîte de dialogue, activez **Assign QoS Policy** et sélectionnez la stratégie QoS dans la liste déroulante à appliquer au volume sélectionné.



L'affectation de la QoS remplacera toutes les valeurs QoS individuelles des volumes qui ont été appliquées précédemment.

7. Cliquez sur **Enregistrer**.

Le volume mis à jour avec la règle QoS attribuée s'affiche sur la page Overview.

### Modifier l'affectation de la politique de QoS d'un volume

Vous pouvez supprimer l'affectation d'une policy de QoS d'un volume ou sélectionner une autre politique de QoS ou une QoS personnalisée.

#### Ce dont vous avez besoin

Le volume que vous voulez modifier est [affecté](#) Une règle de QoS.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le menu du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **stockage > volumes**.
4. Cliquez sur le menu **actions** en regard du volume que vous souhaitez modifier.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Dans la boîte de dialogue, effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Désactivez **Assign QoS Policy** et modifiez les valeurs **min IOPS**, **Max IOPS** et **Burst IOPS** pour chaque QoS de volume.



Lorsque les politiques de QoS sont désactivées, le volume utilise des valeurs d'IOPS par défaut de QoS, sauf en cas de modification contraire.

- Sélectionnez une autre politique de QoS dans la liste déroulante à appliquer au volume sélectionné.
7. Cliquez sur **Enregistrer**.

Le volume mis à jour apparaît sur la page vue d'ensemble.

## Modifiez une règle QoS

Vous pouvez modifier le nom d'une stratégie de QoS existante ou modifier les valeurs associées à cette règle. La modification des valeurs de performances de la politique de QoS affecte la QoS pour tous les volumes associés à la règle.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le menu du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **stockage > volumes**.
4. Cliquez sur l'onglet **QoS Politiques**.
5. Cliquez sur le menu **actions** en regard de la stratégie de qualité de service que vous souhaitez modifier.
6. Cliquez sur **Modifier**.
7. Dans la boîte de dialogue **Modifier la stratégie QoS**, modifiez une ou plusieurs des options suivantes :
  - **Nom** : nom défini par l'utilisateur pour la stratégie QoS.
  - **Min IOPS** : nombre minimum d'IOPS garanties pour le volume. Valeur par défaut = 50.
  - **IOPS max** : nombre maximal d'IOPS autorisé pour le volume. Valeur par défaut = 15,000.
  - **IOPS en rafale** : le nombre maximal d'IOPS autorisé sur une courte période pour le volume. Valeur par défaut = 15,000.
8. Cliquez sur **Enregistrer**.

La mise à jour de la règle de QoS apparaît sur la page des règles de QoS.



Vous pouvez cliquer sur le lien dans la colonne **Active volumes** pour qu'une stratégie affiche une liste filtrée des volumes affectés à cette stratégie.

## Suppression d'une règle QoS

Vous pouvez supprimer une règle QoS s'il n'est plus nécessaire. Lorsque vous supprimez une règle de QoS, tous les volumes affectés à la règle gèrent les valeurs de QoS précédemment définies par la règle, mais également la QoS individuelle du volume. Toute association avec la politique de QoS supprimée est supprimée.

### Étapes

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le tableau de bord, développez le menu du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **stockage > volumes**.
4. Cliquez sur l'onglet **QoS Politiques**.
5. Cliquez sur le menu **actions** en regard de la stratégie de qualité de service que vous souhaitez modifier.
6. Cliquez sur **Supprimer**.

7. Confirmez l'action.

### Trouvez plus d'informations

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

## Travaillez avec le nœud de gestion

### Présentation du nœud de gestion

Vous pouvez utiliser le nœud de gestion (nœud M) pour utiliser les services système, gérer les ressources et les paramètres du cluster, exécuter des tests et des utilitaires système, configurer Active IQ pour le contrôle du système et activer l'accès au support NetApp pour le dépannage.



Il est recommandé d'associer un seul nœud de gestion à une instance VMware vCenter et d'éviter de définir les mêmes ressources de stockage et de calcul ou instances vCenter dans plusieurs nœuds de gestion.

Pour les clusters exécutant Element 11.3 ou version ultérieure, vous pouvez travailler avec le nœud de gestion à l'aide de l'une des deux interfaces suivantes :

- Grâce à l'interface du nœud de gestion ([https://\[mNode IP\]:442](https://[mNode IP]:442)), vous pouvez modifier les paramètres du réseau et du cluster, exécuter des tests système ou utiliser des utilitaires système.
- Grâce à l'interface utilisateur d'API REST intégrée ([https://\[mNode IP\]/mnode](https://[mNode IP]/mnode)), vous pouvez exécuter ou comprendre des API relatives aux services de nœud de gestion, y compris la configuration du serveur proxy, les mises à jour du niveau de service ou la gestion des ressources.

Installez ou restaurez un nœud de gestion :

- ["Installez un nœud de gestion"](#)
- ["Configuration d'une carte réseau de stockage \(NIC\)"](#)
- ["Restaurez un nœud de gestion"](#)

Accéder au nœud de gestion :

- ["Accès au nœud de gestion \(interface utilisateur ou API REST\)"](#)

Modifiez le certificat SSL par défaut :

- ["Modifiez le certificat SSL par défaut du nœud de gestion"](#)

Effectuez des tâches à l'aide de l'interface du nœud de gestion :

- ["Présentation de l'interface du nœud de gestion"](#)

Exécutez des tâches à l'aide des API REST de nœud de gestion :

- ["Présentation de l'interface de l'API REST du nœud de gestion"](#)



Désactivez ou activez la fonctionnalité SSH à distance ou démarrez une session de tunnel de support à distance avec le support NetApp pour vous aider à résoudre les problèmes suivants :

- ["Activation des connexions à distance au support NetApp"](#)
- ["Gérez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion"](#)

## Trouvez plus d'informations

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

## Installez ou restaurez un nœud de gestion

### Installez un nœud de gestion

Vous pouvez installer manuellement le nœud de gestion de votre cluster exécutant le logiciel NetApp Element à l'aide de l'image appropriée pour votre configuration.

Ce processus manuel est destiné aux administrateurs NetApp HCI qui n'utilisent pas le moteur de déploiement NetApp pour l'installation du nœud de gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Votre installation utilise IPv4. Le nœud de gestion 11.3 ne prend pas en charge IPv6.



Si vous devez prendre en charge IPv6, vous pouvez utiliser le nœud de gestion 11.1.

- Vous avez la permission de télécharger des logiciels sur le site de support NetApp.
- Vous avez identifié le type d'image de nœud de gestion approprié pour votre plate-forme :

Plateforme	Type d'image d'installation
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

- (Nœud de gestion 12.0 et versions ultérieures avec serveur proxy) vous avez mis à jour le contrôle du cloud hybride NetApp vers la version 2.16 des services de gestion avant de configurer un serveur proxy.

### Description de la tâche

Le nœud de gestion Element 12.2 est une mise à niveau optionnelle. Elle n'est pas requise pour les déploiements existants.

Avant de suivre cette procédure, vous devez comprendre ["volumes persistants"](#) et si vous voulez ou non les utiliser. Les volumes persistants sont facultatifs, mais recommandés pour la restauration des données de configuration du nœud de gestion en cas de perte de VM.

### Étapes

1. [Téléchargez ISO ou OVA et déployez la VM](#)
2. [Créez le nœud de gestion admin et configurez le réseau](#)
3. [Configurer la synchronisation de l'heure](#)
4. [Configurez le nœud de gestion](#)
5. [Configurer les actifs du contrôleur](#)
6. (NetApp HCI uniquement) [configurer les ressources du nœud de calcul](#)

#### Téléchargez ISO ou OVA et déployez la VM

1. Téléchargez le fichier OVA ou ISO pour votre installation sur le "[NetApp HCI](#)" Sur le site de support NetApp :
  - a. Sélectionnez **Télécharger la dernière version** et acceptez le CLUF.
  - b. Sélectionnez l'image du nœud de gestion à télécharger.
2. Si vous avez téléchargé l'OVA, procédez comme suit :
  - a. Déployer l'OVA.
  - b. Si votre cluster de stockage se trouve sur un sous-réseau distinct de votre nœud de gestion (eth0) et que vous souhaitez utiliser des volumes persistants, ajoutez un deuxième contrôleur d'interface réseau (NIC) à la machine virtuelle du sous-réseau de stockage (eth1, par exemple) ou assurez-vous que le réseau de gestion peut être acheminé vers le réseau de stockage.
3. Si vous avez téléchargé l'ISO, procédez comme suit :
  - a. Créez une nouvelle machine virtuelle 64 bits à partir de votre hyperviseur avec la configuration suivante :
    - Six processeurs virtuels
    - 24 GO DE RAM
    - Type d'adaptateur de stockage défini sur LSI Logic Parallel



Par défaut, votre nœud de gestion peut être LSI Logic SAS. Dans la fenêtre **Nouvelle machine virtuelle**, vérifiez la configuration de la carte de stockage en sélectionnant **Personnaliser le matériel > matériel virtuel**. Si nécessaire, remplacez LSI Logic SAS par **LSI Logic Parallel**.

- Disque virtuel 400 Go, provisionnement fin
- Une interface réseau virtuelle avec accès à Internet et accès au MVIP de stockage.
- Une interface réseau virtuelle avec un accès réseau de gestion au cluster de stockage. Si votre cluster de stockage se trouve sur un sous-réseau distinct de votre nœud de gestion (eth0) et que vous souhaitez utiliser des volumes persistants, ajoutez un deuxième contrôleur d'interface réseau (NIC) à la VM sur le sous-réseau de stockage (eth1) ou assurez-vous que le réseau de gestion peut être acheminé vers le réseau de stockage.



Ne mettez pas la machine virtuelle sous tension avant l'étape indiquant de le faire plus loin dans cette procédure.

- b. Reliez l'ISO à la machine virtuelle et démarrez-le sur l'image d'installation .iso.



L'installation d'un nœud de gestion à l'aide de l'image peut entraîner un délai de 30 secondes avant l'affichage de l'écran de démarrage.

4. Mettez la machine virtuelle sous tension pour le nœud de gestion une fois l'installation terminée.

#### Créez le nœud de gestion admin et configurez le réseau

1. À l'aide de l'interface utilisateur du terminal (TUI), créez un utilisateur d'administrateur de nœud de gestion.



Pour parcourir les options de menu, appuyez sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas. Pour parcourir les boutons, appuyez sur la touche Tab. Pour passer des boutons aux champs, appuyez sur la touche Tab. Pour naviguer entre les champs, appuyez sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas.

2. Configurez le réseau de nœuds de gestion (eth0).



Si vous avez besoin d'une carte réseau supplémentaire pour isoler le trafic de stockage, reportez-vous aux instructions de configuration d'une autre carte réseau : "[Configuration d'une carte réseau de stockage \(NIC\)](#)".

#### Configurer la synchronisation de l'heure

1. Assurez-vous que le temps est synchronisé entre le nœud de gestion et le cluster de stockage à l'aide de NTP :



À partir de l'élément 12.3.1, les sous-étapes (a) à (e) sont exécutées automatiquement. Pour le nœud de gestion 12.3.1, passez à la section [sous-étape \(f\)](#) pour terminer la configuration de synchronisation de l'heure.

- a. Connectez-vous au nœud de gestion à l'aide de SSH ou de la console fournie par votre hyperviseur.
- b. Stop NTPD :

```
sudo service ntpd stop
```

- c. Modifiez le fichier de configuration NTP `/etc/ntp.conf`:
  - i. Commenter les serveurs par défaut (`server 0.gentoo.pool.ntp.org`) en ajoutant un `#` devant chaque.
  - ii. Ajoutez une nouvelle ligne pour chaque serveur de temps par défaut que vous souhaitez ajouter. Les serveurs de temps par défaut doivent être les mêmes serveurs NTP utilisés sur le cluster de stockage que ceux que vous utiliserez dans un ["plus tard"](#).

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time
server>
```

iii. Enregistrez le fichier de configuration une fois terminé.

d. Forcer une synchronisation NTP avec le nouveau serveur ajouté.

```
sudo ntpd -gq
```

e. Redémarrez NTPD.

```
sudo service ntpd start
```

f. Désactiver la synchronisation de l'heure avec l'hôte via l'hyperviseur (l'exemple suivant est VMware) :



Si vous déployez le nœud M dans un environnement d'hyperviseur autre que VMware, par exemple, à partir de l'image .iso dans un environnement OpenStack, reportez-vous à la documentation de l'hyperviseur pour connaître les commandes équivalentes.

i. Désactiver la synchronisation périodique des heures :

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

ii. Afficher et confirmer l'état actuel du service :

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

iii. Dans vSphere, vérifiez que `Synchronize guest time with host` La case n'est pas cochée dans les options VM.



N'activez pas cette option si vous apportez de futures modifications à la machine virtuelle.



Ne modifiez pas le NTP après avoir terminé la configuration de synchronisation de l'heure car elle affecte le NTP lorsque vous exécutez le "[commande setup](#)" sur le nœud de gestion.

## Configurez le nœud de gestion

1. Configurez et exécutez la commande de configuration du nœud de gestion :



Vous serez invité à saisir des mots de passe dans une invite sécurisée. Si votre cluster est derrière un serveur proxy, vous devez configurer les paramètres proxy pour pouvoir accéder à un réseau public.

```
sudo /sf/packages/mnode/setup-mnode --mnode_admin_user [username]
--storage_mvip [mvip] --storage_username [username] --telemetry_active
[true]
```

- a. Remplacer la valeur entre crochets [ ] (y compris les crochets) pour chacun des paramètres requis suivants :



La forme abrégée du nom de commande est entre parenthèses ( ) et peut être remplacée par le nom complet.

- **--mNode\_admin\_user (-mu) [username]** : nom d'utilisateur du compte administrateur du nœud de gestion. Il s'agit probablement du nom d'utilisateur du compte utilisateur que vous avez utilisé pour vous connecter au nœud de gestion.
  - **--Storage\_mvip (-sm) [adresse MVIP]** : adresse IP virtuelle de gestion (MVIP) du cluster de stockage exécutant le logiciel Element. Configurez le nœud de gestion avec le même cluster de stockage que vous avez utilisé pendant "[Configuration de serveurs NTP](#)".
  - **--Storage\_username (-su) [username]** : le nom d'utilisateur de l'administrateur du cluster de stockage pour le cluster spécifié par --storage\_mvip paramètre.
  - **--télémétrie\_active (-t) [true]** : conservez la valeur true qui permet la collecte de données pour l'analyse par Active IQ.
- b. (Facultatif) : ajoutez les paramètres du nœud final Active IQ à la commande :
    - **--remote\_host (-rh) [AIQ\_Endpoint]** : le point de terminaison où les données de télémétrie Active IQ sont envoyées pour être traitées. Si le paramètre n'est pas inclus, le point final par défaut est utilisé.
  - c. (Recommandé) : ajoutez les paramètres de volume persistant suivants. Ne modifiez pas ou ne supprimez pas le compte et les volumes créés pour la fonctionnalité de volumes persistants. En outre, une perte de capacité de gestion se produit.
    - **--use\_persistent\_volumes (-pv) [true/false, default: False]** : active ou désactive les volumes persistants. Entrez la valeur true pour activer la fonctionnalité de volumes persistants.
    - **--persistent\_volumes\_account (-pva) [account\_name]** : If --use\_persistent\_volumes est défini sur true, utilisez ce paramètre et entrez le nom du compte de stockage qui sera utilisé pour les volumes persistants.



Utilisez un nom de compte unique pour les volumes persistants différent de n'importe quel nom de compte existant sur le cluster. Il est essentiel de garder ce compte distinct du reste de votre environnement.

- **--persistent\_volumes\_mvip (-pvm) [mvip]** : saisissez l'adresse IP virtuelle de gestion (MVIP) du cluster de stockage exécutant le logiciel Element qui sera utilisé avec des volumes persistants.

Cette condition n'est nécessaire que si plusieurs clusters de stockage sont gérés par le nœud de gestion. Si plusieurs clusters ne sont pas gérés, le cluster MVIP par défaut sera utilisé.

d. Configurer un serveur proxy :

- **--use\_proxy (-up) [true/false, default: False]** : active ou désactive l'utilisation du proxy. Ce paramètre est requis pour configurer un serveur proxy.
- **--proxy\_hostname\_or\_ip (-pi) [host]** : le nom d'hôte ou l'adresse IP du proxy. Cette option est requise si vous souhaitez utiliser un proxy. Si vous le spécifiez, vous serez invité à saisir le message `--proxy_port`.
- **--proxy\_username (-pu) [username]** : le nom d'utilisateur du proxy. Ce paramètre est facultatif.
- **--proxy\_password (-pp) [mot de passe]** : Le mot de passe proxy. Ce paramètre est facultatif.
- **--proxy\_port (-pq) [port, par défaut : 0]** : le port proxy. Si vous le spécifiez, vous serez invité à saisir le nom d'hôte proxy ou l'adresse IP (`--proxy_hostname_or_ip`).
- **--proxy\_ssh\_port (-ps) [port, par défaut: 443]** : Le port proxy SSH. Le port 443 est par défaut.

e. (Facultatif) utilisez l'aide relative aux paramètres si vous avez besoin d'informations supplémentaires sur chaque paramètre :

- **--help (-h)** : renvoie des informations sur chaque paramètre. Ces paramètres sont définis comme requis ou facultatifs en fonction du déploiement initial. Les paramètres requis pour la mise à niveau et le redéploiement peuvent varier.

f. Exécutez le `setup-mnode` commande.

## Configurer les actifs du contrôleur

1. Identifiez l'ID d'installation :

- a. Dans un navigateur, connectez-vous à l'interface de l'API REST du nœud de gestion :
- b. Accédez au MVIP de stockage et connectez-vous. Cette action entraîne l'acceptation du certificat pour l'étape suivante.
- c. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

d. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
- iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.

e. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.

f. Sélectionnez **essayez-le**.

g. Sélectionnez **Exécuter**.

h. À partir du corps de réponse du code 200, copiez et enregistrez le `id` pour l'installation à utiliser dans une étape ultérieure.

Votre installation dispose d'une configuration de ressource de base créée lors de l'installation ou de la mise à niveau.

2. (NetApp HCI uniquement) localisez le tag matériel pour votre nœud de calcul dans vSphere :
  - a. Sélectionnez l'hôte dans le navigateur vSphere Web client.
  - b. Sélectionnez l'onglet **moniteur** et sélectionnez **Santé du matériel**.
  - c. Le fabricant et le numéro de modèle du BIOS du nœud sont répertoriés. Copier et enregistrer la valeur pour `tag` à utiliser dans une étape ultérieure.
3. Ajoutez une ressource de contrôleur vCenter pour la surveillance NetApp HCI (installations NetApp HCI uniquement) et le contrôle du cloud hybride (pour toutes les installations) au nœud de gestion des ressources connues :
  - a. Accédez à l'interface de l'API du service mNode sur le nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- b. Sélectionnez **Autoriser** ou une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre.
- c. Sélectionnez **POST /Assets/{ASSET\_ID}/contrôleurs** pour ajouter un sous-actif de contrôleur.



Vous devez créer un nouveau rôle NetApp HCC dans vCenter pour ajouter une sous-ressource de contrôleur. Ce nouveau rôle NetApp HCC limite l'affichage des services de nœud de gestion aux ressources NetApp uniquement. Voir "[Créez un rôle NetApp HCC dans vCenter](#)".

- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset\_ID**.
- f. Saisissez les valeurs de charge utile requises avec le type `vCenter` Et `vCenter`.
- g. Sélectionnez **Exécuter**.

#### (NetApp HCI uniquement) configurer les ressources du nœud de calcul

1. (Pour NetApp HCI uniquement) Ajouter une ressource de nœud de calcul au nœud de gestion des ressources connues :
  - a. Sélectionnez **POST /Assets/{ASSET\_ID}/Compute-nodes** pour ajouter un sous-actif de nœud de calcul avec les informations d'identification pour l'actif de nœud de calcul.
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset\_ID**.
  - d. Dans la charge utile, saisissez les valeurs de charge utile requises telles que définies dans l'onglet modèle. Entrez `ESXi Host` comme `type` et entrez le numéro de matériel que vous avez enregistré lors d'une étape précédente pour `hardware_tag`.

e. Sélectionnez **Exécuter**.

#### En savoir plus

- ["Volumes persistants"](#)
- ["Ajoutez des ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion"](#)
- ["Configurez une carte réseau de stockage"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

#### Configuration d'une carte réseau de stockage (NIC)

Si vous utilisez une carte réseau supplémentaire pour le stockage, vous pouvez vous connecter SSH au nœud de gestion ou utiliser la console vCenter et exécuter une commande curl pour configurer une interface réseau marquée ou non balisée.

#### Avant de commencer

- Vous connaissez votre adresse IP eth0.
- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion 11.3 ou version ultérieure.

#### Options de configuration

Choisissez l'option la mieux adaptée à votre environnement :

- [Configurez un contrôleur d'interface réseau de stockage \(NIC\) pour une interface réseau non balisée](#)
- [Configurez un contrôleur d'interface réseau de stockage \(NIC\) pour une interface réseau marquée](#)

#### Configurez un contrôleur d'interface réseau de stockage (NIC) pour une interface réseau non balisée

#### Étapes

1. Ouvrez une console SSH ou vCenter.
2. Remplacez les valeurs dans le modèle de commande suivant et exécutez la commande :



Les valeurs sont représentées par \$ pour chacun des paramètres requis pour votre nouvelle interface de réseau de stockage. Le `cluster` l'objet du modèle suivant est requis et peut être utilisé pour renommer le nom d'hôte du nœud de gestion. `--insecure` ou `-k` ces options ne doivent pas être utilisées dans les environnements de production.



```
curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
```

## Configurez un contrôleur d'interface réseau de stockage (NIC) pour une interface réseau marquée

### Étapes

1. Ouvrez une console SSH ou vCenter.
2. Remplacez les valeurs dans le modèle de commande suivant et exécutez la commande :



Les valeurs sont représentées par \$ pour chacun des paramètres requis pour votre nouvelle interface de réseau de stockage. Le `cluster` l'objet du modèle suivant est requis et peut être utilisé pour renommer le nom d'hôte du nœud de gestion. `--insecure` ou `-k` ces options ne doivent pas être utilisées dans les environnements de production.

```

curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up",
                "virtualNetworkTag" : "$vlan_id"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name",
            "cipi": "$eth1.$vlan_id",
            "sipi": "$eth1.$vlan_id"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
'

```

#### En savoir plus

- ["Ajoutez des ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

#### Restaurez un nœud de gestion

Vous pouvez récupérer et redéployer manuellement le nœud de gestion de votre cluster exécutant le logiciel NetApp Element si votre précédent nœud de gestion utilisait des volumes persistants.

Vous pouvez déployer une nouvelle OVA et exécuter un script de redéploiement pour extraire les données de configuration à partir d'un nœud de gestion précédemment installé, exécutant la version 11.3 et les versions ultérieures.

#### Ce dont vous avez besoin

- Votre ancien nœud de gestion exécutait la version 11.3 ou ultérieure du logiciel NetApp Element avec

"volumes persistants" fonctionnalité engagée.

- Vous connaissez le MVIP et le SVIP du cluster contenant les volumes persistants.
- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Votre installation utilise IPv4. Le nœud de gestion 11.3 ne prend pas en charge IPv6.
- Vous avez la permission de télécharger des logiciels sur le site de support NetApp.
- Vous avez identifié le type d'image de nœud de gestion approprié pour votre plate-forme :

Plateforme	Type d'image d'installation
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

## Étapes

1. [Téléchargez ISO ou OVA et déployez la VM](#)
2. [Configurez le réseau](#)
3. [Configurer la synchronisation de l'heure](#)
4. [Configurez le nœud de gestion](#)

### Téléchargez ISO ou OVA et déployez la VM

1. Téléchargez le fichier OVA ou ISO pour votre installation sur le ["NetApp HCI"](#) Sur le site de support NetApp :
  - a. Cliquez sur **Télécharger la dernière version** et acceptez le CLUF.
  - b. Sélectionnez l'image du nœud de gestion à télécharger.
2. Si vous avez téléchargé l'OVA, procédez comme suit :
  - a. Déployer l'OVA.
  - b. Si votre cluster de stockage se trouve sur un sous-réseau distinct de votre nœud de gestion (eth0) et que vous souhaitez utiliser des volumes persistants, ajoutez un deuxième contrôleur d'interface réseau (NIC) à la machine virtuelle du sous-réseau de stockage (eth1, par exemple) ou assurez-vous que le réseau de gestion peut être acheminé vers le réseau de stockage.
3. Si vous avez téléchargé l'ISO, procédez comme suit :
  - a. Créez une nouvelle machine virtuelle 64 bits à partir de votre hyperviseur avec la configuration suivante :
    - Six processeurs virtuels
    - 24 GO DE RAM
    - Disque virtuel 400 Go, provisionnement fin
    - Une interface réseau virtuelle avec accès à Internet et accès au MVIP de stockage.
    - Une interface réseau virtuelle avec un accès réseau de gestion au cluster de stockage. Si votre cluster de stockage se trouve sur un sous-réseau distinct de votre nœud de gestion (eth0) et que

vous souhaitez utiliser des volumes persistants, ajoutez un deuxième contrôleur d'interface réseau (NIC) à la VM sur le sous-réseau de stockage (eth1) ou assurez-vous que le réseau de gestion peut être acheminé vers le réseau de stockage.



Ne mettez pas la machine virtuelle sous tension avant l'étape indiquant de le faire plus loin dans cette procédure.

b. Reliez l'ISO à la machine virtuelle et démarrez-le sur l'image d'installation .iso.



L'installation d'un nœud de gestion à l'aide de l'image peut entraîner un délai de 30 secondes avant l'affichage de l'écran de démarrage.

4. Mettez la machine virtuelle sous tension pour le nœud de gestion une fois l'installation terminée.

### Configurez le réseau

1. À l'aide de l'interface utilisateur du terminal (TUI), créez un utilisateur d'administrateur de nœud de gestion.



Pour parcourir les options de menu, appuyez sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas. Pour parcourir les boutons, appuyez sur la touche Tab. Pour passer des boutons aux champs, appuyez sur la touche Tab. Pour naviguer entre les champs, appuyez sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas.

2. Configurez le réseau de nœuds de gestion (eth0).



Si vous avez besoin d'une carte réseau supplémentaire pour isoler le trafic de stockage, reportez-vous aux instructions de configuration d'une autre carte réseau : "[Configuration d'une carte réseau de stockage \(NIC\)](#)".

### Configurer la synchronisation de l'heure

1. Assurez-vous que le temps est synchronisé entre le nœud de gestion et le cluster de stockage à l'aide de NTP :



À partir de l'élément 12.3.1, les sous-étapes (a) à (e) sont exécutées automatiquement. Pour le nœud de gestion 12.3.1, passez à la section [sous-étape \(f\)](#) pour terminer la configuration de synchronisation de l'heure.

1. Connectez-vous au nœud de gestion à l'aide de SSH ou de la console fournie par votre hyperviseur.

2. Stop NTPD :

```
sudo service ntpd stop
```

3. Modifiez le fichier de configuration NTP /etc/ntp.conf:

- Commenter les serveurs par défaut (server 0.gentoo.pool.ntp.org) en ajoutant un # devant chaque.
- Ajoutez une nouvelle ligne pour chaque serveur de temps par défaut que vous souhaitez ajouter. Les serveurs de temps par défaut doivent être les mêmes serveurs NTP utilisés sur le cluster de stockage

que ceux que vous utiliserez dans un "plus tard".

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time server>
```

c. Enregistrez le fichier de configuration une fois terminé.

4. Forcer une synchronisation NTP avec le nouveau serveur ajouté.

```
sudo ntpd -gq
```

5. Redémarrez NTPD.

```
sudo service ntpd start
```

6. Désactiver la synchronisation de l'heure avec l'hôte via l'hyperviseur (voici un exemple de VMware) :



Si vous déployez le nœud M dans un environnement d'hyperviseur autre que VMware, par exemple, à partir de l'image .iso dans un environnement OpenStack, reportez-vous à la documentation de l'hyperviseur pour connaître les commandes équivalentes.

a. Désactiver la synchronisation périodique des heures :

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

b. Afficher et confirmer l'état actuel du service :

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

c. Dans vSphere, vérifiez que Synchronize guest time with host La case n'est pas cochée dans les options VM.



N'activez pas cette option si vous apportez de futures modifications à la machine virtuelle.



Ne modifiez pas le NTP après avoir terminé la configuration de synchronisation de l'heure car elle affecte le NTP lorsque vous exécutez le [commande redeploy](#) sur le nœud de gestion.

## Configurez le nœud de gestion

1. Créez un répertoire de destination temporaire pour le contenu du bundle de services de gestion :

```
mkdir -p /sf/etc/mnode/mnode-archive
```

2. Téléchargez le pack des services de gestion (version 2.15.28 ou ultérieure) précédemment installé sur le nœud de gestion existant et enregistrez-le dans le `/sf/etc/mnode/` répertoire.
3. Extrayez le bundle téléchargé à l'aide de la commande suivante, en remplaçant la valeur entre `[]` parenthèses (y compris les crochets) par le nom du fichier de bundle :

```
tar -C /sf/etc/mnode -xvf /sf/etc/mnode/[management services bundle file]
```

4. Extrayez le fichier résultant dans le `/sf/etc/mnode-archive` répertoire :

```
tar -C /sf/etc/mnode/mnode-archive -xvf /sf/etc/mnode/services_deploy_bundle.tar.gz
```

5. Créez un fichier de configuration pour les comptes et les volumes :

```
echo '{"trident": true, "mvip": "[mvip IP address]", "account_name": "[persistent volume account name]"}' | sudo tee /sf/etc/mnode/mnode-archive/management-services-metadata.json
```

- a. Remplacer la valeur entre crochets `[]` (y compris les crochets) pour chacun des paramètres requis suivants :

- **[adresse IP mvip]** : adresse IP virtuelle de gestion du cluster de stockage. Configurez le nœud de gestion avec le même cluster de stockage que vous avez utilisé pendant "[Configuration de serveurs NTP](#)".
- **\* [Nom du compte de volume persistant]\*** : nom du compte associé à tous les volumes persistants de ce cluster de stockage.

6. Configurez et exécutez la commande de redéploiement de nœud de gestion pour vous connecter aux volumes persistants hébergés sur le cluster et démarrez les services avec les données de configuration de nœud de gestion précédentes :



Vous serez invité à saisir des mots de passe dans une invite sécurisée. Si votre cluster est derrière un serveur proxy, vous devez configurer les paramètres proxy pour pouvoir accéder à un réseau public.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode --mnode_admin_user [username]
```

- a. Remplacez la valeur entre crochets [ ] (y compris les crochets) par le nom d'utilisateur du compte administrateur du nœud de gestion. Il s'agit probablement du nom d'utilisateur du compte utilisateur que vous avez utilisé pour vous connecter au nœud de gestion.



Vous pouvez ajouter le nom d'utilisateur ou autoriser le script à vous demander les informations.

- b. Exécutez le `redeploy-mnode` commande. Le script affiche un message de réussite lorsque le redéploiement est terminé.
- c. Si vous accédez aux interfaces Web Element ou NetApp HCI (par exemple, le nœud de gestion ou le contrôle du cloud hybride NetApp) à l'aide du nom de domaine complet du système, "[reconfigurez l'authentification pour le nœud de gestion](#)".



Fonctionnalité SSH disponible "[Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp](#)" est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 et versions ultérieures. Si vous aviez précédemment activé la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion, vous devrez peut-être la activer "[Désactivez de nouveau SSH](#)" sur le nœud de gestion restauré.

#### En savoir plus

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

## Accédez au nœud de gestion

Depuis la version 11.3 du logiciel NetApp Element, le nœud de gestion contient deux interfaces utilisateur : une interface pour la gestion des services REST et une interface utilisateur par nœud pour la gestion des paramètres réseau et cluster, ainsi que des tests et utilitaires du système d'exploitation.

Pour les clusters qui exécutent le logiciel Element version 11.3 ou ultérieure, vous pouvez utiliser l'une des deux interfaces suivantes :

- En utilisant l'interface du nœud de gestion ([https:// \[mNode IP\] :442](https:// [mNode IP] :442)), vous pouvez modifier les paramètres du réseau et du cluster, exécuter des tests système ou utiliser des utilitaires système.
- À l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST intégrée ([https:// \[mNode IP\] /mnode](https:// [mNode IP] /mnode)), vous pouvez exécuter ou comprendre des API relatives aux services de nœud de gestion, y compris la configuration du serveur proxy, les mises à jour du niveau de service ou la gestion des ressources.

### Accédez à l'interface utilisateur du nœud de gestion par nœud

À partir de l'interface utilisateur par nœud, vous pouvez accéder aux paramètres du réseau et du cluster et utiliser les tests et utilitaires du système.

#### Étapes

1. Accédez à l'interface utilisateur par nœud pour le nœud de gestion en saisissant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de :442

https://[IP address]:442

Support and Documentation Enable Debug Info: Requests Responses Logout

**NetApp**

Network Settings Cluster Settings System Tests System Utilities

Management

### Network Settings - Management

Method : static

Link Speed : 1000

IPv4 Address : 10.117.148.201

IPv4 Subnet Mask : 255.255.255.0

IPv4 Gateway Address : 10.117.131.254

IPv6 Address :

IPv6 Gateway Address :

MTU : 1500

DNS Servers : 10.117.20.40, 10.116.133.40

Search Domains : den.sclloffre.net, one.den.sclloffre

Status : UpAndRunning

Routes

+ Add

Reset Changes Save Changes

2. Indiquez le nom d'utilisateur et le mot de passe du nœud de gestion.

### Accédez à l'interface de l'API REST du nœud de gestion

Depuis l'interface utilisateur de l'API REST, vous pouvez accéder à un menu d'API liées aux services qui contrôlent les services de gestion sur le nœud de gestion.

### Étapes

1. Pour accéder à l'interface d'API REST pour les services de gestion, entrez l'adresse IP du nœud de gestion suivie de /mnode:

https://[IP address]/mnode



# MANAGEMENT SERVICES API <sup>4.0</sup>

[ Base URL: /mnode ]  
https://10.117.1.100/mnode/swagger/json

The configuration REST service for MANAGEMENT SERVICES

[NetApp - Website](#)

[NetApp Commercial Software License](#)

Authorize 

## logs Log service

GET /logs Get logs from the MNODE service(s)

## assets Asset service

POST /assets Add a new asset

GET /assets Get all assets

GET /assets/compute-nodes Get all compute nodes

GET /assets/compute-nodes/{compute\_node\_id} Get a specific compute node by ID

GET /assets/controllers Get all controllers

GET /assets/controllers/{controller\_id} Get a specific controller by ID

GET /assets/storage-clusters Get all storage clusters

GET /assets/storage-clusters/{storage\_cluster\_id} Get a specific storage cluster by ID

PUT /assets/{asset\_id} Modify an asset with a specific ID

DELETE /assets/{asset\_id} Delete an asset with a specific ID

GET /assets/{asset\_id} Get an asset by it's ID

POST /assets/{asset\_id}/compute-nodes Add a compute asset

GET /assets/{asset\_id}/compute-nodes Get compute assets

PUT /assets/{asset\_id}/compute-nodes/{compute\_id} Update a specific compute node asset

DELETE /assets/{asset\_id}/compute-nodes/{compute\_id} Delete a specific compute node asset

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et entrez les informations d'identification d'administrateur de cluster pour les autorisations d'utilisation des API.

## En savoir plus

- ["Activation de la surveillance Active IQ et NetApp HCI"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Modifiez le certificat SSL par défaut du nœud de gestion

Vous pouvez modifier le certificat SSL par défaut et la clé privée du nœud de gestion à l'aide de l'API NetApp Element.

Lorsque vous configurez un nœud de gestion, il crée un certificat SSL (Secure Sockets Layer) auto-signé unique et une clé privée qui est utilisée pour toutes les communications HTTPS via l'interface utilisateur d'Element, l'interface utilisateur par nœud ou les API. Le logiciel Element prend en charge les certificats auto-signés ainsi que les certificats émis et vérifiés par une autorité de certification (AC) de confiance.

Vous pouvez utiliser les méthodes d'API suivantes pour obtenir plus d'informations sur le certificat SSL par défaut et apporter des modifications.

- **GetNodeSSLCertificate**

Vous pouvez utiliser le "[Méthode GetNodeSSLCertificate](#)" Pour récupérer des informations sur le certificat SSL actuellement installé, y compris tous les détails du certificat.

- **SetNodeSSLCertificate**

Vous pouvez utiliser le "[Méthode SetNodeSSLCertificate](#)" Pour définir les certificats SSL du cluster et par nœud sur le certificat et la clé privée que vous fournissez. Le système valide le certificat et la clé privée pour empêcher l'application d'un certificat non valide.

- **RemoveNodeSSLCertificate**

C'est ça "[Méthode RemoveNodeSSLCertificate](#)" Supprime le certificat SSL et la clé privée actuellement installés. Le cluster génère alors un nouveau certificat auto-signé et une nouvelle clé privée.

## Trouvez plus d'informations

- "[Modifiez le certificat SSL par défaut du logiciel Element](#)"
- "[Quelles sont les exigences relatives à la définition de certificats SSL personnalisés dans Element Software ?](#)"
- "[Documentation SolidFire et Element](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"

## Utilisation de l'interface du nœud de gestion

### Présentation de l'interface du nœud de gestion

Grâce à l'interface du nœud de gestion (<https://<mNodeIP>:442>), vous pouvez modifier les paramètres du réseau et du cluster, exécuter des tests système ou utiliser des utilitaires système.

Les tâches que vous pouvez effectuer sur l'interface du nœud de gestion :

- "[Configurez le contrôle des alertes sur NetApp HCI](#)"
- "[Modifiez et testez les paramètres réseau, cluster et système du nœud de gestion](#)"
- "[Exécutez les utilitaires du système à partir du nœud de gestion](#)"

### Trouvez plus d'informations

- "[Accédez au nœud de gestion](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"

### Configurez le contrôle des alertes sur NetApp HCI



Vous pouvez configurer les paramètres de façon à surveiller les alertes sur votre système NetApp HCI.

La fonction de surveillance des alertes NetApp HCI transmet les alertes du système de stockage NetApp HCI au serveur vCenter, ce qui vous permet de voir toutes les alertes pour NetApp HCI à partir de l'interface du client Web vSphere.

1. Ouvrez l'interface utilisateur de nœud de gestion par nœud ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)).
2. Cliquez sur l'onglet **moniteur d'alertes**.
3. Configurez les options de contrôle des alertes.

#### Options de contrôle des alertes

options	Description
Exécuter les tests du moniteur d'alertes	Exécute les tests système du moniteur pour vérifier les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>• Connectivité de NetApp HCI et VMware vCenter</li><li>• Couplage de NetApp HCI et de VMware vCenter via les informations de datastore fournies par le service QoSSIOC</li><li>• Listes actuelles d'alarmes NetApp HCI et vCenter</li></ul>
Collectez des alertes	Active ou désactive le transfert des alarmes de stockage NetApp HCI vers vCenter. Vous pouvez sélectionner le cluster de stockage cible dans la liste déroulante. Le paramètre par défaut de cette option est <code>Enabled</code> .
Collectez des alertes relatives aux meilleures pratiques	Active ou désactive le transfert des alertes relatives aux meilleures pratiques de stockage NetApp HCI à vCenter. Les alertes de meilleure pratique sont des erreurs déclenchées par une configuration système sous-optimale. Le paramètre par défaut de cette option est <code>Disabled</code> . Lorsque cette option est désactivée, les alertes relatives aux meilleures pratiques de stockage NetApp HCI n'apparaissent pas dans vCenter.

options	Description
Envoyez les données de support à AIQ	<p>Contrôle le flux de données de prise en charge et de surveillance de VMware vCenter vers NetApp SolidFire Active IQ.</p> <p>Les options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Activé</b> : toutes les alarmes vCenter, les alarmes de stockage NetApp HCI et les données de support sont envoyées à NetApp SolidFire Active IQ. NetApp peut ainsi assurer une prise en charge et une surveillance proactives de l'installation NetApp HCI, de sorte que les problèmes éventuels puissent être détectés et résolus avant d'affecter le système.</li> <li>• <b>Désactivé</b> : aucune alarme vCenter, les alarmes de stockage NetApp HCI ou les données de support ne sont envoyées à NetApp SolidFire Active IQ.</li> </ul> <div>  <p>Si vous avez désactivé l'option <b>Envoyer les données à AIQ</b> à l'aide du moteur de déploiement NetApp, vous devez <b>"activer la télémétrie"</b> Utilisez de nouveau l'API REST du nœud de gestion pour configurer le service à partir de cette page.</p> </div>
Envoyez les données du nœud de calcul à AIQ	<p>Contrôle le flux de données de support et de surveillance des nœuds de calcul vers NetApp SolidFire Active IQ.</p> <p>Les options sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Activé</b> : les données de support et de contrôle des nœuds de calcul sont transmises à NetApp SolidFire Active IQ afin de permettre un support proactif pour le matériel du nœud de calcul.</li> <li>• <b>Désactivé</b> : les données de prise en charge et de surveillance concernant les nœuds de calcul ne sont pas transmises à NetApp SolidFire Active IQ.</li> </ul> <div>  <p>Si vous avez désactivé l'option <b>Envoyer les données à AIQ</b> à l'aide du moteur de déploiement NetApp, vous devez <b>"activer la télémétrie"</b> Utilisez de nouveau l'API REST du nœud de gestion pour configurer le service à partir de cette page.</p> </div>

## Modifiez et testez les paramètres réseau, cluster et système du nœud de gestion

Vous pouvez modifier et tester les paramètres réseau, cluster et système du nœud de gestion.

- [Mettre à jour les paramètres réseau du nœud de gestion](#)
- [Mettez à jour les paramètres du cluster du nœud de gestion](#)
- [Testez les paramètres du nœud de gestion](#)

### Mettre à jour les paramètres réseau du nœud de gestion

Dans l'onglet Paramètres réseau de l'interface utilisateur du nœud de gestion par nœud, vous pouvez modifier les champs d'interface réseau du nœud de gestion.

1. Ouvrez l'interface utilisateur de nœud de gestion par nœud.
2. Cliquez sur l'onglet **Paramètres réseau**.
3. Afficher ou saisir les informations suivantes :
  - a. **Méthode** : choisissez l'une des méthodes suivantes pour configurer l'interface :
    - `loopback`: Utilisez pour définir l'interface de bouclage IPv4.
    - `manual`: Permet de définir les interfaces pour lesquelles aucune configuration n'est effectuée par défaut.
    - `dhcp`: Utilisez pour obtenir une adresse IP via DHCP.
    - `static`: Permet de définir des interfaces Ethernet avec des adresses IPv4 allouées statiquement.
  - b. **Vitesse de liaison** : vitesse négociée par la carte réseau virtuelle.
  - c. **Adresse IPv4** : adresse IPv4 pour le réseau eth0.
  - d. **Masque de sous-réseau IPv4** : sous-divisions d'adresse du réseau IPv4.
  - e. **Adresse de passerelle IPv4** : adresse de réseau du routeur pour envoyer des paquets hors du réseau local.
  - f. **Adresse IPv6** : adresse IPv6 pour le réseau eth0.
  - g. **Adresse de passerelle IPv6** : adresse de réseau du routeur pour envoyer des paquets hors du réseau local.



Les options IPv6 ne sont pas prises en charge pour les versions 11.3 ou ultérieures du nœud de gestion.

- h. **MTU** : la plus grande taille de paquet qu'un protocole réseau peut transmettre. Doit être supérieur ou égal à 1500. Si vous ajoutez une deuxième carte réseau de stockage, la valeur doit être 9000.
- i. **Serveurs DNS** : interface réseau utilisée pour la communication en cluster.
- j. **Domaines de recherche** : recherchez des adresses MAC supplémentaires disponibles pour le système.
- k. **Statut** : valeurs possibles :

- UpAndRunning
- Down
- Up

l. **Routes** : routes statiques vers des hôtes ou des réseaux spécifiques via l'interface associée, les routes sont configurées pour être utilisées.

### Mettez à jour les paramètres du cluster du nœud de gestion

Dans l'onglet Paramètres du cluster de l'interface utilisateur par nœud pour le nœud de gestion, vous pouvez modifier les champs d'interface du cluster lorsqu'un nœud est à l'état disponible, en attente, PendingActive et Active.

1. Ouvrez l'interface utilisateur de nœud de gestion par nœud.
2. Cliquez sur l'onglet **Paramètres du cluster**.
3. Afficher ou saisir les informations suivantes :
  - **Rôle** : rôle du nœud de gestion dans le cluster. Valeur possible : `Management`.
  - **Versio**n : version du logiciel Element s'exécutant sur le cluster.
  - **Interface par défaut** : interface réseau par défaut utilisée pour la communication de nœud de gestion avec le cluster exécutant le logiciel Element.

### Testez les paramètres du nœud de gestion

Après avoir modifié les paramètres de gestion et de réseau du nœud de gestion et validé les modifications, vous pouvez exécuter des tests pour valider les modifications effectuées.

1. Ouvrez l'interface utilisateur de nœud de gestion par nœud.
2. Dans l'interface utilisateur du nœud de gestion, cliquez sur **tests système**.
3. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - a. Pour vérifier que les paramètres réseau que vous avez configurés sont valides pour le système, cliquez sur **Tester la configuration réseau**.
  - b. Pour tester la connectivité réseau à tous les nœuds du cluster sur les interfaces 1G et 10G à l'aide de paquets ICMP, cliquez sur **Test Ping**.
4. Afficher ou saisir les informations suivantes :
  - **Hôtes** : spécifiez une liste séparée par des virgules d'adresses ou de noms d'hôte de périphériques à envoyer par ping.
  - **Tentatives** : spécifiez le nombre de fois que le système doit répéter le test ping. Valeur par défaut : 5.
  - **Packet Size** : spécifiez le nombre d'octets à envoyer dans le paquet ICMP envoyé à chaque adresse IP. Le nombre d'octets doit être inférieur au MTU maximal spécifié dans la configuration réseau.
  - **Timeout msec** : spécifiez le nombre de millisecondes à attendre pour chaque réponse ping individuelle. Valeur par défaut : 500 ms.
  - **Délai total sec** : spécifiez le temps en secondes pendant laquelle la commande ping doit attendre une réponse du système avant de lancer la prochaine tentative ping ou de mettre fin au processus. Valeur par défaut : 5.
  - **Interdire la fragmentation** : activez l'indicateur DF (ne pas fragmenter) pour les paquets ICMP.

## Exécutez les utilitaires du système à partir du nœud de gestion

Vous pouvez utiliser l'interface utilisateur par nœud pour le nœud de gestion afin de créer ou de supprimer des bundles de prise en charge du cluster, de réinitialiser les paramètres de configuration des nœuds ou de redémarrer la mise en réseau.

### Étapes

1. Ouvrez l'interface utilisateur de chaque nœud de gestion à l'aide des identifiants d'administrateur du nœud de gestion.
2. Cliquez sur **Utilitaires système**.
3. Cliquez sur le bouton de l'utilitaire que vous souhaitez exécuter :
  - a. **Control Power** : redémarre, cycles d'alimentation ou arrête le nœud. Spécifiez l'une des options suivantes.



Cette opération entraîne une perte temporaire de la connectivité réseau.

- **Action**: Les options incluent `Restart` et `Halt` (hors tension).
  - **Retard de réveil**: Tout temps supplémentaire avant que le nœud ne soit remis en ligne.
- b. **Créer un Cluster support Bundle** : crée le cluster support bundle pour aider le support NetApp à effectuer les évaluations diagnostic d'un ou plusieurs nœuds d'un cluster. Spécifiez les options suivantes :
    - **Nom du pack** : nom unique pour chaque bundle de support créé. Si aucun nom n'est fourni, « supportbundle » et le nom du nœud sont utilisés comme nom de fichier.
    - **MVIP** : le MVIP du cluster. Des bundles sont collectés sur tous les nœuds du cluster. Ce paramètre est requis si le paramètre nœuds n'est pas spécifié.
    - **Nœuds**: Les adresses IP des nœuds à partir desquels rassembler des paquets. Utilisez soit des nœuds, soit des MVIP, mais pas les deux pour spécifier les nœuds à partir desquels vous souhaitez rassembler des bundles. Ce paramètre est requis si MVIP n'est pas spécifié.
    - **Nom d'utilisateur** : le nom d'utilisateur admin du cluster.
    - **Mot de passe** : mot de passe d'administration du cluster.
    - **Autoriser incomplet** : permet au script de continuer à s'exécuter si les bundles ne peuvent pas être rassemblés à partir d'un ou plusieurs nœuds.
    - **Extra args** : ce paramètre est alimenté au `sf_make_support_bundle` script. Ce paramètre doit être utilisé uniquement à la demande du support NetApp.
  - c. **Supprimer tous les modules de support** : supprime tous les packs de support actuels sur le nœud de gestion.
  - d. **Réinitialiser le nœud** : réinitialise le nœud de gestion sur une nouvelle image d'installation. Tous les paramètres, à l'exception de la configuration réseau, sont alors modifiés par défaut. Spécifiez les options suivantes :
    - **Build** : URL d'une image logicielle d'élément distant vers laquelle le nœud sera réinitialisé.
    - **Options** : spécifications pour l'exécution des opérations de réinitialisation. Les informations sont fournies par le support NetApp, le cas échéant.



Cette opération entraîne une perte temporaire de la connectivité réseau.

e. **Redémarrer réseau** : redémarre tous les services réseau sur le nœud de gestion.



Cette opération entraîne une perte temporaire de la connectivité réseau.

#### En savoir plus

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

## Utilisation de l'API REST du nœud de gestion

### Présentation de l'interface de l'API REST du nœud de gestion

À l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST intégrée (<https://<ManagementNodeIP>/mnode>), vous pouvez exécuter ou comprendre des API relatives aux services de nœud de gestion, y compris la configuration du serveur proxy, les mises à jour du niveau de service ou la gestion des ressources.

Tâches autorisées avec les API REST :

#### Autorisation

- ["Obtenez l'autorisation d'utiliser les API REST"](#)

#### Configuration des ressources

- ["Activation de la surveillance Active IQ et NetApp HCI"](#)
- ["Configurez un serveur proxy pour le nœud de gestion"](#)
- ["Configuration du contrôle du cloud hybride NetApp pour plusieurs datacenters"](#)
- ["Ajoutez des ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion"](#)
- ["Créer et gérer les ressources du cluster de stockage"](#)

#### La gestion des actifs

- ["Afficher ou modifier des actifs de contrôleur existants"](#)
- ["Créer et gérer les ressources du cluster de stockage"](#)
- ["Supprimer une ressource du nœud de gestion"](#)
- ["Utilisez l'API REST pour collecter les journaux NetApp HCI"](#)
- ["Vérifiez les versions du système d'exploitation du nœud de gestion et des services"](#)
- ["Obtention de journaux des services de gestion"](#)

#### Trouvez plus d'informations

- ["Accédez au nœud de gestion"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)



## Obtenez l'autorisation d'utiliser les API REST

Vous devez effectuer une autorisation avant d'utiliser des API pour les services de gestion dans l'interface utilisateur de l'API REST. Pour ce faire, vous devez obtenir un jeton d'accès.

Pour obtenir un token, vous devez fournir des informations d'identification d'administrateur de cluster et un ID client. Chaque jeton dure environ dix minutes. Après l'expiration d'un jeton, vous pouvez à nouveau autoriser un nouveau jeton d'accès.

La fonctionnalité d'autorisation est configurée pour vous lors de l'installation et du déploiement du nœud de gestion. Ce service de token est basé sur le cluster de stockage que vous avez défini lors de la configuration.

### Avant de commencer

- Votre version du cluster doit exécuter le logiciel NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous devez avoir déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

### Commande API

```
TOKEN=`curl -k -X POST https://MVIP/auth/connect/token -F client_id=mnode-client -F grant_type=password -F username=CLUSTER_ADMIN -F password=CLUSTER_PASSWORD|awk -F':' '{print $2}'|awk -F',' '{print $1}'|sed s/\"//g`
```

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Accédez à l'interface d'API REST du service en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie du nom du service, par exemple `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Cliquez sur **Autoriser**.



Vous pouvez également cliquer sur une icône de verrouillage en regard de n'importe quelle API de service.

3. Procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. N'entrez pas de valeur pour le secret client.
  - d. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
4. Fermez la boîte de dialogue **autorisations disponibles**.



Si vous essayez d'exécuter une commande après l'expiration du token, un `401 Error: UNAUTHORIZED` un message s'affiche. Si vous le voyez, autorisez à nouveau.

## Activation de la surveillance Active IQ et NetApp HCI

Vous pouvez activer la surveillance du stockage Active IQ pour les ressources de calcul NetApp HCI et NetApp HCI si ce n'est pas déjà le cas pendant l'installation ou la mise à niveau. Cette procédure peut être nécessaire si vous avez désactivé la télémétrie à l'aide du moteur de déploiement NetApp HCI.

Le service Active IQ Collector transmet les données de configuration et les metrics de performance du cluster basés sur le logiciel Element à NetApp Active IQ pour un reporting historique et un contrôle des performances en temps quasi réel. Le service de surveillance NetApp HCI permet de transférer les défaillances de cluster de stockage vers vCenter pour en informer les alertes.

### Avant de commencer

- Votre cluster de stockage exécute NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.
- Vous avez accès à Internet. Le service Active IQ Collector ne peut pas être utilisé à partir de sites sombres qui n'ont pas de connectivité externe.

### Étapes

1. Procurez-vous l'ID de ressource de base pour l'installation :
  - a. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Cliquez sur **Authorise** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations**.
- d. Cliquez sur **essayez-le**.
- e. Cliquez sur **Exécuter**.
- f. À partir du corps de réponse du code 200, copiez le `id` pour l'installation.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection":
"https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self":
"https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
    }
  ]
}
```



Votre installation dispose d'une configuration de ressource de base créée lors de l'installation ou de la mise à niveau.

## 2. Activer la télémétrie :

- a. Accédez à l'interface de l'API du service mNode sur le nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de /mnode:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- b. Cliquez sur **Authorise** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
- iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
- iv. Fermez la fenêtre.

- c. Configurer l'actif de base :

- i. Cliquez sur **PUT /Assets/{ASSET\_ID}**.
- ii. Cliquez sur **essayez-le**.
- iii. Entrez la valeur suivante dans la charge JSON :

```
{
  "telemetry_active": true
  "config": {}
}
```

- iv. Saisissez l'ID de base de l'étape précédente dans **Asset\_ID**.
- v. Cliquez sur **Exécuter**.

Le service Active IQ redémarre automatiquement dès que les ressources sont modifiées. La modification des actifs entraîne un court délai avant l'application des paramètres.

3. Si vous ne l'avez pas encore fait, ajoutez un contrôleur vCenter pour la surveillance NetApp HCI (installations NetApp HCI uniquement) et le contrôle du cloud hybride (pour toutes les installations) au nœud de gestion des ressources connues :



Une ressource de contrôleur est requise pour les services de surveillance NetApp HCI.

- Cliquez sur **POST /Assets/{ASSET\_ID}/contrôleurs** pour ajouter un sous-actif de contrôleur.
- Cliquez sur **essayez-le**.
- Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset\_ID**.
- Entrer les valeurs de charge utile requises avec `type` comme `vCenter` Et `vCenter`.

```
{
  "username": "string",
  "password": "string",
  "ip": "string",
  "type": "vCenter",
  "host_name": "string",
  "config": {}
}
```



`ip` Est l'adresse IP vCenter.

- Cliquez sur **Exécuter**.

#### Trouvez plus d'informations

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

### Configuration du contrôle du cloud hybride NetApp pour plusieurs datacenters

Vous pouvez configurer le contrôle des clouds hybrides NetApp pour gérer les ressources de deux ou plusieurs centres qui n'utilisent pas le mode lié.

Vous devez utiliser ce processus après votre installation initiale lorsque vous devez ajouter des ressources pour une installation récemment mise à l'échelle ou lorsque de nouvelles ressources n'ont pas été ajoutées automatiquement à votre configuration. Utilisez ces API pour ajouter des ressources qui sont des ajouts récents à votre installation.

#### Ce dont vous avez besoin

- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

#### Étapes

1. ["Ajouter de nouveaux vCenters comme actifs de contrôleur"](#) à la configuration du nœud de gestion.
2. ["Ajoutez de nouveaux nœuds de calcul en tant que ressources de calcul"](#) à la configuration du nœud de gestion.



Vous devrez peut-être le faire "[Modifiez les informations d'identification BMC pour les nœuds de calcul](#)" pour résoudre un Hardware ID not available ou Unable to Detect Erreur indiquée dans le contrôle du cloud hybride NetApp.

3. Actualisez l'API du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```



Vous pouvez également attendre 2 minutes que l'inventaire soit mis à jour dans l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control.

- a. Cliquez sur **Authorise** et procédez comme suit :
    - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
    - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
    - iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
    - iv. Fermez la fenêtre.
  - b. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations**.
  - c. Cliquez sur **essayez-le**.
  - d. Cliquez sur **Exécuter**.
  - e. Dans le cas d'une réponse, copiez l'ID de ressource d'installation ("`id`").
  - f. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations/{ID}**.
  - g. Cliquez sur **essayez-le**.
  - h. Réglez rafraîchissement sur `True`.
  - i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.
  - j. Cliquez sur **Exécuter**.
4. Actualisez le navigateur NetApp Hybrid Cloud Control pour voir tous les changements.

#### Trouvez plus d'informations

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

#### Ajoutez des ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion

Vous pouvez ajouter des ressources de calcul et de contrôleur à la configuration du nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST.

Vous devrez peut-être ajouter une ressource si vous avez récemment fait évoluer votre installation et que de nouvelles ressources n'ont pas été ajoutées automatiquement à votre configuration. Utilisez ces API pour ajouter des ressources qui sont des ajouts récents à votre installation.

#### Ce dont vous avez besoin

- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

- Vous avez "[Création d'un nouveau rôle NetApp HCC dans vCenter](#)" Limiter l'affichage des services de nœud de gestion aux ressources NetApp uniquement.
- Vous disposez de l'adresse IP de gestion vCenter et des identifiants.
- Vous disposez de l'adresse IP de gestion du nœud de calcul (ESXi) et des identifiants root.
- Vous disposez de l'adresse IP de gestion du matériel (BMC) et des informations d'identification de l'administrateur.

### Description de la tâche

(NetApp HCI uniquement) si vous ne voyez pas de nœuds de calcul dans le contrôle du cloud hybride (HCC) après avoir fait évoluer votre système NetApp HCI, vous pouvez ajouter un nœud de calcul à l'aide du `POST /assets/{asset_id}/compute-nodes` décrit dans cette procédure.



Lorsque vous ajoutez manuellement des nœuds de calcul, assurez-vous d'ajouter également les ressources BMC, sinon une erreur est renvoyée.

### Étapes

1. Procurez-vous l'ID de ressource de base pour l'installation :
  - a. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Sélectionnez **Authoriser** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Sélectionnez **Exécuter**.
- f. À partir du corps de réponse du code 200, copiez le `id` pour l'installation.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection":
"https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self":
"https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
    }
  ]
}
```



Votre installation dispose d'une configuration de ressource de base créée lors de l'installation ou de la mise à niveau.

- g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /installations/{ID}**.
  - h. Sélectionnez **essayez-le**.
  - i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.
  - j. Sélectionnez **Exécuter**.
  - k. Depuis le réponse, copiez et enregistrez l'ID du contrôleur du cluster ("controllerId") pour une utilisation ultérieure.
2. (Pour les nœuds de calcul uniquement) [Recherchez le numéro de matériel de votre nœud de calcul](#) Dans vSphere.
  3. Pour ajouter une ressource de contrôleur (vCenter), un nœud de calcul (ESXi) ou du matériel (BMC) à une ressource de base existante, sélectionnez l'une des options suivantes :

Option	Description
POST /Assets/{ASSET_ID}/contrôleurs	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service nœud M sur le nœud de gestion :<div><pre>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</pre></div><ol style="list-style-type: none"><li>i. Sélectionnez <b>Autoriser</b> et procédez comme suit :<ol style="list-style-type: none"><li>A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.</li><li>B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>.</li><li>C. Sélectionnez <b>Autoriser</b> pour démarrer une session.</li><li>D. Fermez la fenêtre.</li></ol></li></ol></li><li>b. Sélectionnez <b>POST /Assets/{ASSET_ID}/contrôleurs</b>.</li><li>c. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</li><li>d. Saisissez l'ID de l'actif de base parent dans le champ <b>Asset_ID</b>.</li><li>e. Ajouter les valeurs requises à la charge utile.</li><li>f. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</li></ol>

Option	Description
POST /Assets/{ASSET_ID}/Compute-nodes	<p>a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service nœud M sur le nœud de gestion :</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</pre> </div> <p>i. Sélectionnez <b>Authorise</b> et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.</li> <li>B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>.</li> <li>C. Sélectionnez <b>Autoriser</b> pour démarrer une session.</li> <li>D. Fermez la fenêtre.</li> </ul> <p>b. Sélectionnez <b>POST /Assets/{ASSET_ID}/Compute-nodes</b>.</p> <p>c. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</p> <p>d. Entrez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié à une étape précédente dans le champ <b>Asset_ID</b>.</p> <p>e. Dans la charge utile, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Saisissez l'IP de gestion du nœud dans le <code>ip</code> légale.</li> <li>ii. Pour <code>hardwareTag</code>, entrez la valeur de l'étiquette matérielle que vous avez enregistrée lors d'une étape précédente.</li> <li>iii. Entrez d'autres valeurs, si nécessaire.</li> </ul> <p>f. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</p>



Option	Description
POST /Assets/{ASSET_ID}/Hardware-nodes	<p>a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service nœud M sur le nœud de gestion :</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code> </div> <p>i. Sélectionnez <b>Authorise</b> et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.</li> <li>B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>.</li> <li>C. Sélectionnez <b>Autoriser</b> pour démarrer une session.</li> <li>D. Fermez la fenêtre.</li> </ul> <p>b. Sélectionnez <b>POST /Assets/{ASSET_ID}/Hardware-nodes</b>.</p> <p>c. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</p> <p>d. Saisissez l'ID de l'actif de base parent dans le champ <b>Asset_ID</b>.</p> <p>e. Ajouter les valeurs requises à la charge utile.</p> <p>f. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</p>

Trouvez plus d'informations

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

### Localisation d'une balise matérielle pour un nœud de calcul

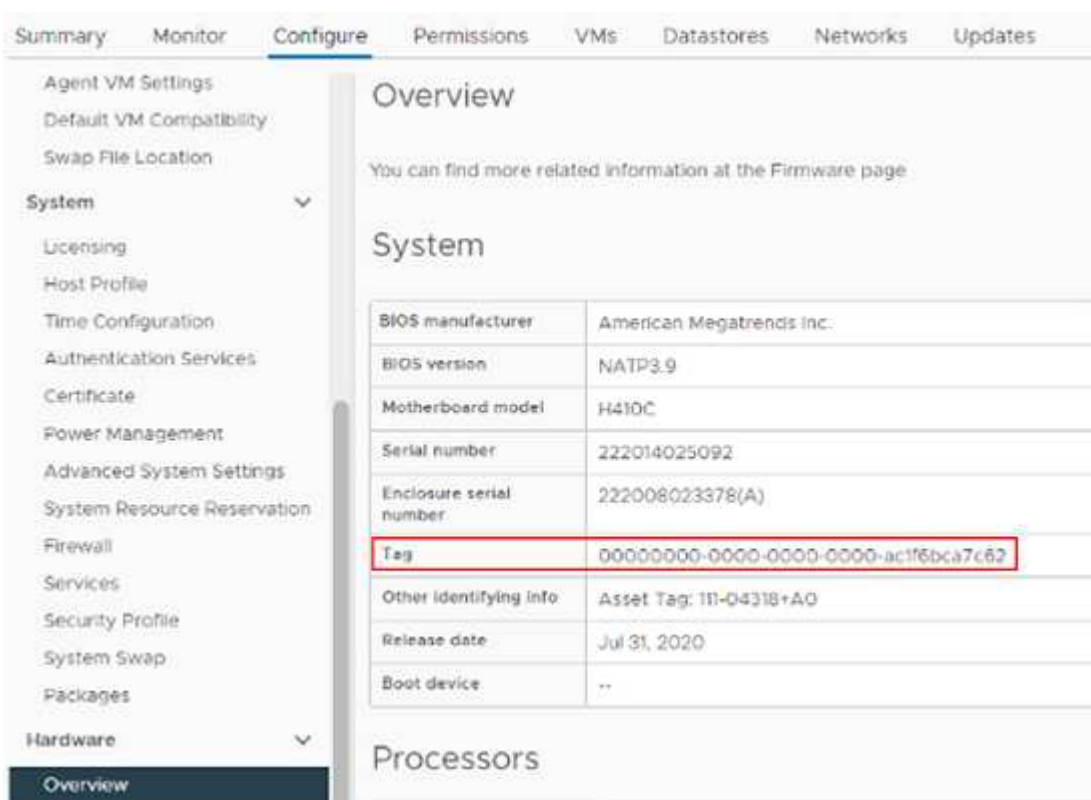
Vous avez besoin de la balise matérielle pour ajouter vos ressources de nœud de calcul à la configuration du nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST.

## VMware vSphere 8.0 et 7.0

Localisez le tag matériel d'un nœud de calcul dans VMware vSphere Web client 8.0 et 7.0.

### Étapes

1. Sélectionnez l'hôte dans le navigateur vSphere Web client.
2. Sélectionnez l'onglet **configurer**.
3. Dans la barre latérale, sélectionnez **matériel** > **Présentation**. Vérifiez si l'étiquette matérielle est répertoriée dans le System tableau.



4. Copiez et enregistrez la valeur pour **Tag**.
5. [Ajoutez vos ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion.](#)

## VMware vSphere 6.7 et 6.5

Localisez le tag matériel d'un nœud de calcul dans VMware vSphere Web client 6.7 et 6.5.

### Étapes

1. Sélectionnez l'hôte dans le navigateur vSphere Web client.
2. Sélectionnez l'onglet **moniteur** et sélectionnez **Santé du matériel**.
3. Vérifiez si l'étiquette est répertoriée avec le fabricant et le numéro de modèle du BIOS.

4. Copiez et enregistrez la valeur pour **Tag**.

5. [Ajoutez vos ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion.](#)

### Créer et gérer les ressources du cluster de stockage

Vous pouvez ajouter de nouvelles ressources de cluster de stockage au nœud de gestion, modifier les informations d'identification stockées des ressources de cluster de stockage connues et supprimer des ressources de cluster de stockage du nœud de gestion à l'aide de l'API REST.

#### Ce dont vous avez besoin

- Vérifiez que votre cluster de stockage exécute la version 11.3 ou ultérieure du logiciel NetApp Element.
- Vérifiez que vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

#### Options de gestion des ressources du cluster de stockage

Choisissez l'une des options suivantes :

- [Récupérer l'ID d'installation et l'ID de cluster d'une ressource de cluster de stockage](#)
- [Ajoutez un nouveau actif de cluster de stockage](#)
- [Modifiez les informations d'identification enregistrées pour une ressource de cluster de stockage](#)
- [Supprimer une ressource de cluster de stockage](#)

#### Récupérer l'ID d'installation et l'ID de cluster d'une ressource de cluster de stockage

Vous pouvez obtenir l'ID d'installation et l'ID du cluster de stockage via l'API REST. L'ID d'installation est nécessaire pour ajouter une nouvelle ressource de cluster de stockage et l'ID de cluster pour modifier ou supprimer une ressource de cluster de stockage spécifique.

#### Étapes

1. Accédez à l'interface utilisateur de l'API REST pour le service d'inventaire en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/inventory/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

2. Cliquez sur **Authoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Cliquez sur **OBTENIR /installations**.
4. Cliquez sur **essayez-le**.
5. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie une liste de toutes les installations connues.

6. À partir du corps de réponse du code 200, enregistrez la valeur dans le `id` ce champ se trouve dans la liste des installations. Il s'agit de l'ID d'installation. Par exemple :

```
"installations": [  
  {  
    "id": "1234a678-12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba",  
    "name": "my-hci-installation",  
    "_links": {  
      "collection": "https://localhost/inventory/1/installations",  
      "self": "https://localhost/inventory/1/installations/1234a678-  
12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba"  
    }  
  }  
]
```

7. Accédez à l'interface d'API REST pour le service de stockage en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

8. Cliquez sur **Authoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
9. Cliquez sur **LIRE /clusters**.
10. Cliquez sur **essayez-le**.
11. Entrez l'ID d'installation que vous avez enregistré précédemment dans le `installationId` paramètre.
12. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie la liste de tous les clusters de stockage connus dans cette installation.

13. Dans le corps de réponse du code 200, recherchez le cluster de stockage approprié et enregistrez la valeur dans le cluster `storageId` légale. Il s'agit de l'ID du cluster de stockage.

### Ajoutez un nouveau actif de cluster de stockage

Vous pouvez utiliser l'API REST pour ajouter une ou plusieurs nouvelles ressources du cluster de stockage à l'inventaire des nœuds de gestion. Lorsque vous ajoutez un nouveau actif de cluster de stockage, il est automatiquement enregistré auprès du nœud de gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez copié le [ID de cluster de stockage et ID d'installation](#) si vous souhaitez ajouter des clusters de stockage,
- Si vous ajoutez plusieurs nœuds de stockage, vous avez lu et compris les limites du ["cluster faisant autorité"](#) et de nombreux clusters de stockage.



Tous les utilisateurs définis sur le cluster faisant autorité sont définis comme des utilisateurs sur tous les autres clusters reliés à l'instance Cloud Control hybride.

### Étapes

1. Accédez à l'interface d'API REST pour le service de stockage en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Cliquez sur **Authorise** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Cliquez sur **POST /clusters**.
4. Cliquez sur **essayez-le**.
5. Entrez les informations du nouveau cluster de stockage dans les paramètres suivants dans le champ **corps de demande** :

```
{
  "installationId": "a1b2c34d-e56f-1a2b-c123-1ab2cd345d6e",
  "mvip": "10.0.0.1",
  "password": "admin",
  "userId": "admin"
}
```

Paramètre	Type	Description
installationId	chaîne	Installation dans laquelle ajouter le nouveau cluster de stockage. Entrez l'ID d'installation que vous avez enregistré précédemment dans ce paramètre.
mvip	chaîne	Adresse IP virtuelle de gestion IPv4 (MVIP) du cluster de stockage.
password	chaîne	Mot de passe utilisé pour communiquer avec le cluster de stockage.
userId	chaîne	ID utilisateur utilisé pour communiquer avec le cluster de stockage (l'utilisateur doit disposer de privilèges d'administrateur).

6. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie un objet contenant des informations sur l'actif de cluster de stockage nouvellement ajouté, telles que le nom, la version et l'adresse IP.

#### Modifiez les informations d'identification enregistrées pour une ressource de cluster de stockage

Vous pouvez modifier les informations d'identification stockées utilisées par le nœud de gestion pour vous connecter à un cluster de stockage. L'utilisateur que vous choisissez doit disposer d'un accès admin du cluster.



Assurez-vous d'avoir suivi les étapes de la section [Récupérer l'ID d'installation et l'ID de cluster d'une ressource de cluster de stockage](#) avant de continuer.

#### Étapes

1. Accédez à l'interface d'API REST pour le service de stockage en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Cliquez sur **PUT /clusters/{storageId}**.
4. Cliquez sur **essayez-le**.
5. Collez l'ID de cluster de stockage que vous avez copié précédemment dans l' `storageId` paramètre.

6. Modifiez l'un des paramètres suivants ou les deux dans le champ **corps de la demande** :

```
{
  "password": "adminadmin",
  "userId": "admin"
}
```

Paramètre	Type	Description
password	chaîne	Mot de passe utilisé pour communiquer avec le cluster de stockage.
userId	chaîne	ID utilisateur utilisé pour communiquer avec le cluster de stockage (l'utilisateur doit disposer de privilèges d'administrateur).

7. Cliquez sur **Exécuter**.

#### Supprimer une ressource de cluster de stockage

Vous pouvez supprimer une ressource du cluster de stockage si le cluster de stockage n'est plus en service. Lorsque vous supprimez un actif de cluster de stockage, il n'est pas enregistré automatiquement du nœud de gestion.



Assurez-vous d'avoir suivi les étapes de la section [Récupérer l'ID d'installation et l'ID de cluster d'une ressource de cluster de stockage](#) avant de continuer.

#### Étapes

1. Accédez à l'interface d'API REST pour le service de stockage en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :

- Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
- Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
- Fermez la fenêtre.

3. Cliquez sur **DELETE /cluster/{storageId}**.

4. Cliquez sur **essayez-le**.

5. Entrez l'ID de cluster de stockage que vous avez copié précédemment dans `storageId` paramètre.

6. Cliquez sur **Exécuter**.

Une fois réussi, l'API renvoie une réponse vide.

## Trouvez plus d'informations

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

## Afficher ou modifier des actifs de contrôleur existants

Vous pouvez afficher des informations sur les contrôleurs VMware vCenter existants et les modifier dans la configuration du nœud de gestion à l'aide de l'API REST. Les contrôleurs sont des instances VMware vCenter enregistrées sur le nœud de gestion pour votre installation NetApp HCI.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que votre version de cluster exécute le logiciel NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vérifiez que vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

### Accédez à l'API REST des services de gestion

#### Étapes

1. Accédez à l'interface d'API REST pour les services de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/vcenter/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/vcenter/1/
```

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.

### Afficher les informations stockées relatives aux contrôleurs existants

Vous pouvez lister les contrôleurs vCenter existants enregistrés auprès du nœud de gestion et afficher les informations stockées les concernant à l'aide de l'API REST.

#### Étapes

1. Cliquez sur **OBTENIR /calculer/contrôleurs**.
2. Cliquez sur **essayez-le**.
3. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie la liste de tous les contrôleurs vCenter connus, ainsi que l'adresse IP, l'ID de contrôleur, le nom d'hôte et l'ID utilisateur utilisés pour communiquer avec chaque contrôleur.

4. Si vous souhaitez que l'état de connexion d'un contrôleur particulier soit défini, copiez l'ID du contrôleur à partir du `id` champ de ce contrôleur dans le presse-papiers et voir [Afficher l'état d'un contrôleur existant](#).



### Afficher l'état d'un contrôleur existant

Vous pouvez afficher l'état de tous les contrôleurs vCenter existants enregistrés avec le nœud de gestion. L'API renvoie un état indiquant si NetApp Hybrid Cloud Control peut se connecter au contrôleur vCenter et la raison de ce statut.

#### Étapes

1. Cliquez sur **OBTENIR /calculer/contrôleurs/{Controller\_ID}/status**.
2. Cliquez sur **essayez-le**.
3. Entrez l'ID de contrôleur que vous avez copié précédemment dans `controller_id` paramètre.
4. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie l'état de ce contrôleur vCenter en particulier, ainsi qu'une raison pour cet état.

### Modifier les propriétés stockées d'un contrôleur

Vous pouvez modifier le nom d'utilisateur ou le mot de passe stockés pour tous les contrôleurs vCenter existants enregistrés avec le nœud de gestion. Vous ne pouvez pas modifier l'adresse IP stockée d'un contrôleur vCenter existant.

#### Étapes

1. Cliquez sur **PUT /Compute/controllers/{Controller\_ID}**.
2. Entrez l'ID de contrôleur d'un contrôleur vCenter dans le `controller_id` paramètre.
3. Cliquez sur **essayez-le**.
4. Modifiez l'un des paramètres suivants dans le champ **corps de la demande** :

Paramètre	Type	Description
<code>userId</code>	chaîne	Modifiez l'ID utilisateur utilisé pour communiquer avec le contrôleur vCenter (l'utilisateur doit disposer des privilèges d'administrateur).
<code>password</code>	chaîne	Modifiez le mot de passe utilisé pour communiquer avec le contrôleur vCenter.

5. Cliquez sur **Exécuter**.

L'API renvoie la mise à jour des informations relatives au contrôleur.

### Trouvez plus d'informations

- ["Ajoutez des ressources de calcul et de contrôleur au nœud de gestion"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

### Supprimer une ressource du nœud de gestion

Si vous remplacez physiquement un nœud de calcul ou que vous devez le supprimer du cluster NetApp HCI, vous devez supprimer cette ressource à l'aide des API de nœud de

gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- Votre cluster de stockage exécute NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

### Étapes

1. Saisissez l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/1/
```

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et entrez les informations d'identification d'administrateur de cluster pour les autorisations d'utilisation des API.
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Sélectionnez **corps de demande** dans la liste déroulante type si la valeur n'est pas déjà sélectionnée.
  - c. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
  - d. N'entrez pas de valeur pour le secret client.
  - e. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - f. Fermez la fenêtre.
3. Fermez la boîte de dialogue **autorisations disponibles**.
4. Cliquez sur **OBTENIR/Ressources**.
5. Cliquez sur **essayez-le**.
6. Cliquez sur **Exécuter**.
7. Faites défiler le corps de réponse vers le bas jusqu'à la section **Compute** et copiez le `parent` et `id` valeurs du nœud de calcul ayant échoué.
8. Cliquez sur **DELETE/Assets/{ASSET\_ID}/Compute-nodes/{Compute\_ID}**.
9. Cliquez sur **essayez-le**.
10. Entrez le `parent` et `id` valeurs copiées dans une étape précédente.
11. Cliquez sur **Exécuter**.

### Configurez un serveur proxy

Si votre cluster est derrière un serveur proxy, vous devez configurer les paramètres proxy pour pouvoir accéder à un réseau public.

Un serveur proxy est utilisé pour les collecteurs de télémétrie et les connexions en tunnel inversé. Vous pouvez activer et configurer un serveur proxy à l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST si vous n'avez pas déjà configuré de serveur proxy lors de l'installation ou de la mise à niveau. Vous pouvez également modifier les paramètres de serveur proxy existants ou désactiver un serveur proxy.

La commande permettant de configurer un serveur proxy met à jour, puis renvoie les paramètres de proxy actuels pour le nœud de gestion. Les paramètres proxy sont utilisés par Active IQ, le service de surveillance NetApp HCI déployé par le moteur de déploiement NetApp et les autres utilitaires logiciels Element installés sur le nœud de gestion, notamment le tunnel de support inversé pour le support NetApp.

## Avant de commencer

- Vous devez connaître les informations d'hôte et d'identification du serveur proxy que vous configurez.
- Assurez-vous que votre version de cluster exécute le logiciel NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vérifiez que vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.
- (Nœud de gestion 12.0 et versions ultérieures) vous avez mis à jour NetApp Hybrid Cloud Control vers la version 2.16 des services de gestion avant de configurer un serveur proxy.

## Étapes

1. Accédez à l'interface de l'API REST sur le nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Cliquez sur **Authoriser** ou sur une icône de verrouillage et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Cliquez sur **PUT /settings**.
4. Cliquez sur **essayez-le**.
5. Pour activer un serveur proxy, vous devez définir `use_proxy` à vrai. Entrez le nom IP ou l'hôte et les destinations du port proxy.

Le nom d'utilisateur proxy, le mot de passe proxy et le port SSH sont facultatifs et doivent être omis s'ils ne sont pas utilisés.

```
{
  "proxy_ip_or_hostname": "[IP or name]",
  "use_proxy": [true/false],
  "proxy_username": "[username]",
  "proxy_password": "[password]",
  "proxy_port": [port value],
  "proxy_ssh_port": [port value: default is 443]
}
```

6. Cliquez sur **Exécuter**.



Vous devrez peut-être redémarrer votre nœud de gestion, en fonction de votre environnement.

## Trouvez plus d'informations

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

## Vérifiez les versions du système d'exploitation du nœud de gestion et des services

Vous pouvez vérifier les numéros de version de l'OS du nœud de gestion, les packs de services de gestion et les services individuels exécutés sur le nœud de gestion à l'aide de l'API REST dans le nœud de gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- Votre cluster exécute le logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

### Options

- [Commandes d'API](#)
- [ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST](#)

### Commandes d'API

- Obtenir des informations de version sur le système d'exploitation du nœud de gestion, le bundle de services de gestion et le service de l'API du nœud de gestion (mNode-api) exécuté sur le nœud de gestion :

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/about" -H "accept: application/json"
```

- Obtenir des informations de version sur les services individuels exécutés sur le nœud de gestion :

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/services?status=running" -H "accept: */*" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous "[autoriser](#)". Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

### ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Accédez à l'interface d'API REST pour le service en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Obtenir des informations de version sur le système d'exploitation du nœud de gestion, le bundle de services de gestion et le service de l'API du nœud de gestion (mNode-api) exécuté sur le nœud de gestion :
  - i. Sélectionnez **OBTENIR /About**.
  - ii. Sélectionnez **essayez-le**.

iii. Sélectionnez **Exécuter**.

Version du pack des services de gestion ("mnode\_bundle\_version"), version de l'OS du nœud de gestion ("os\_version") Et la version API du nœud de gestion ("version") sont indiqués dans le corps de réponse.

- Obtenir des informations de version sur les services individuels exécutés sur le nœud de gestion :
  - i. Sélectionnez **OBTENIR /services**.
  - ii. Sélectionnez **essayez-le**.
  - iii. Sélectionnez l'état **en cours d'exécution**.
  - iv. Sélectionnez **Exécuter**.

Les services en cours d'exécution sur le nœud de gestion sont indiqués dans le corps de réponse.

#### Trouvez plus d'informations

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

#### Obtention de journaux des services de gestion

Vous pouvez récupérer des journaux à partir des services exécutés sur le nœud de gestion à l'aide de l'API REST. Vous pouvez extraire des journaux de tous les services publics ou spécifier des services spécifiques et utiliser les paramètres de requête pour mieux définir les résultats de retour.

#### Ce dont vous avez besoin

- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

#### Étapes

1. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST sur le nœud de gestion.

- En commençant par les services de gestion 2.21.61 :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/4/
```

- Pour les services de gestion version 2.20.69 ou antérieure :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Sélectionnez **Authorise** ou une icône de verrouillage et procédez comme suit :

- a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- b. Entrez l'ID client en tant que client mNode si la valeur n'est pas déjà renseignée.
- c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- d. Fermez la fenêtre.

3. Sélectionnez **OBTENIR /logs**.

4. Sélectionnez **essayez-le**.

5. Spécifiez les paramètres suivants :

- **Lines**: Entrez le nombre de lignes que vous souhaitez que le journal revienne. Ce paramètre est un entier qui est par défaut de 1000.



Évitez de demander l'intégralité de l'historique du contenu du journal en définissant lignes sur 0.

- **since**: Ajoute un horodatage ISO-8601 pour le point de départ des journaux de service.



Utiliser un moyen raisonnable **since** paramètre lors de la collecte de journaux de timesans plus larges.

- **service-name**: Saisissez un nom de service.



Utilisez le **GET /services** commande permettant de lister les services sur le nœud de gestion.

- **stopped**: Défini sur **true** pour récupérer les journaux des services arrêtés.

6. Sélectionnez **Exécuter**.

7. Dans le corps de réponse, sélectionnez **Download** pour enregistrer la sortie du journal.

#### En savoir plus

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

## Gérer les connexions de prise en charge

### Démarrer une session de support NetApp à distance

Si vous avez besoin d'un support technique pour votre système NetApp HCI, le support NetApp peut vous connecter à distance à votre système. Pour démarrer une session et obtenir un accès à distance, le support NetApp peut ouvrir une connexion SSH (reverse Secure Shell) à votre environnement.

Vous pouvez ouvrir un port TCP pour une connexion en tunnel SSH inversé avec le support NetApp. Cette connexion permet au support NetApp de se connecter à votre nœud de gestion.

#### Avant de commencer

- Pour les services de gestion version 2.18 ou ultérieure, la fonctionnalité d'accès à distance est désactivée par défaut sur le nœud de gestion. Pour activer la fonctionnalité d'accès à distance, reportez-vous à la section ["Gérez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion"](#).
- Si votre nœud de gestion est derrière un serveur proxy, les ports TCP suivants sont requis dans le fichier `sshd.config` :

Port TCP	Description	Direction de la connexion
443	Appels API/HTTPS pour le transfert du port inversé via le tunnel de support ouvert vers l'interface utilisateur Web	Nœud de gestion vers nœuds de stockage
22	Accès connexion SSH	Nœud de gestion, vers nœuds de stockage ou depuis les nœuds de stockage vers le nœud de gestion

## Étapes

- Connectez-vous à votre nœud de gestion et ouvrez une session de terminal.
- À l'invite, entrez les informations suivantes :

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

- Pour fermer le tunnel de support à distance, entrez ce qui suit :

```
rst --killall
```

- (Facultatif) Désactiver ["fonctionnalité d'accès à distance"](#) encore.



SSH reste activé si vous ne le désactivez pas. La configuration SSH activée persiste sur le nœud de gestion via des mises à jour et des mises à niveau jusqu'à ce qu'elle soit désactivée manuellement.

## Trouvez plus d'informations

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

## Gérez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion

Vous pouvez désactiver, réactiver ou déterminer l'état de la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion (nœud M) à l'aide de l'API REST. Fonctionnalité SSH disponible ["Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp"](#) est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 ou version ultérieure.

Depuis les services de gestion 2.20.69, vous pouvez activer et désactiver la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control.

## Ce dont vous avez besoin

- **Permissions de contrôle de cloud hybride NetApp** : vous disposez d'autorisations en tant qu'administrateur.
- **Autorisations d'administrateur de cluster** : vous disposez d'autorisations en tant qu'administrateur sur le cluster de stockage.
- **Logiciel Element** : votre cluster exécute le logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- **Nœud de gestion** : vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.
- **Mises à jour des services de gestion** :

- Pour utiliser l'interface de NetApp Hybrid Cloud Control, vous avez mis à jour votre ["pack de services de gestion"](#) à la version 2.20.69 ou ultérieure.
- Pour utiliser l'interface utilisateur de l'API REST, vous avez mis à jour votre ["pack de services de gestion"](#) à la version 2.17.

## Options

- [Désactivez ou activez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control](#)

Vous pouvez effectuer l'une des tâches suivantes après vous ["authentifier"](#):

- [Désactivez ou activez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide d'API](#)
- [Détermination de l'état de la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide d'API](#)

## Désactivez ou activez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control

Vous pouvez désactiver ou réactiver la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion. Fonctionnalité SSH disponible ["Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp"](#) est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 ou version ultérieure. La désactivation de SSH ne met pas fin ou ne déconnecte pas les sessions client SSH existantes vers le nœud de gestion. Si vous désactivez SSH et choisissez de le réactiver ultérieurement, vous pouvez utiliser l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp.



Pour activer ou désactiver l'accès au support à l'aide de SSH pour un cluster de stockage, vous devez utiliser le ["Page des paramètres de cluster de l'interface utilisateur Element"](#).

## Étapes

1. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu d'options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.
2. Dans l'écran **support Access for Management Node**, activez le commutateur pour activer SSH du nœud de gestion.
3. Une fois le dépannage terminé, dans l'écran **support Access for Management Node**, activez le commutateur pour désactiver le nœud de gestion SSH.

## Désactivez ou activez la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide d'API

Vous pouvez désactiver ou réactiver la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion. Fonctionnalité SSH disponible ["Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp"](#) est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 ou version ultérieure. La désactivation de SSH ne met pas fin ou ne déconnecte pas les sessions client SSH existantes vers le nœud de gestion. Si vous désactivez SSH et choisissez de le réactiver ultérieurement, vous pouvez le faire à l'aide de la même API.

## Commande API

Pour les services de gestion version 2.18 ou ultérieure :

```
curl -k -X PUT
"https://<<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Pour les services de gestion version 2.17 ou antérieure :



```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous **"autoriser"**. Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Accédez à l'interface de l'API REST pour le service d'API du nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **PUT /settings/ssh**.
  - a. Cliquez sur **essayez-le**.
  - b. Définissez le paramètre **Enabled** sur `false` Pour désactiver SSH ou `true` Pour réactiver la fonctionnalité SSH précédemment désactivée.
  - c. Cliquez sur **Exécuter**.

### Détermination de l'état de la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion à l'aide d'API

Vous pouvez déterminer si la fonctionnalité SSH est activée ou non sur le nœud de gestion à l'aide d'une API de service de nœud de gestion. SSH est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 ou version ultérieure.

### Commande API

Pour les services de gestion version 2.18 ou ultérieure :

```
curl -k -X PUT
"https://<<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Pour les services de gestion version 2.17 ou antérieure :

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous **"autoriser"**. Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Accédez à l'interface de l'API REST pour le service d'API du nœud de gestion en entrant l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /settings/ssh**.
  - a. Cliquez sur **essayez-le**.
  - b. Cliquez sur **Exécuter**.

### Trouvez plus d'informations

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

## Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension

### Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension

Vous pouvez mettre votre système NetApp HCI hors tension ou sous tension en cas de panne planifiée, d'intervention de maintenance matérielle ou de besoin d'étendre le système. Utilisez les tâches suivantes pour mettre votre système NetApp HCI hors tension ou sous tension si nécessaire.

Il peut être nécessaire de mettre votre système NetApp HCI hors tension dans plusieurs circonstances, notamment :

- Des interruptions planifiées
- Remplacement du ventilateur du châssis
- Mises à niveau du micrologiciel
- L'extension des ressources de stockage ou de calcul

Voici une présentation des tâches à effectuer pour mettre un système NetApp HCI hors tension :

- Mettez hors tension toutes les machines virtuelles à l'exception du serveur VMware vCenter (vCSA).
- Mettez tous les serveurs ESXi hors tension, à l'exception de celui qui héberge le vCSA.
- Mettez le vCSA hors tension.
- Met le système de stockage NetApp HCI hors tension.

Voici une présentation des tâches à effectuer pour mettre sous tension un système NetApp HCI :

- Mettez tous les nœuds de stockage physique sous tension.
- Mettez tous les nœuds de calcul physique sous tension.
- Mettez le vCSA sous tension.
- Vérification du système et mise sous tension d'autres machines virtuelles

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Désactivez les ressources de calcul d'un système NetApp HCI

Pour mettre hors tension les ressources de calcul NetApp HCI, vous devez mettre hors tension les hôtes VMware ESXi individuels et l'appliance VMware vCenter Server dans un ordre donné.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'instance vCenter contrôlant le système NetApp HCI et déterminez la machine ESXi hébergeant l'appliance virtuelle vCenter Server (vCSA).
2. Après avoir déterminé l'hôte ESXi exécutant le vCSA, mettez toutes les autres machines virtuelles hors tension comme suit :
  - a. Sélectionnez une machine virtuelle.
  - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **alimentation > Arrêter le système d'exploitation invité**.
3. Mettez hors tension tous les hôtes ESXi qui ne sont pas l'hôte ESXi exécutant vCSA.
4. Mettez le vCSA hors tension.

La session vCenter se terminera parce que le vCSA se déconnecte lors du processus de mise hors tension. Toutes les machines virtuelles doivent maintenant être arrêtées avec un seul hôte ESXi mis sous tension.

5. Connectez-vous à l'hôte ESXi en cours d'exécution.
6. Vérifier que toutes les machines virtuelles de l'hôte sont hors tension.
7. Arrêtez l'hôte ESXi.

Cette action déconnecte toutes les sessions iSCSI ouvertes au cluster de stockage NetApp HCI.

### Trouvez plus d'informations

- "Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"

## Désactivez les ressources de stockage d'un système NetApp HCI

Lorsque vous mettez hors tension les ressources de stockage pour NetApp HCI, vous devez utiliser le `Shutdown` Méthode d'API d'Element pour arrêter correctement les nœuds de stockage.

### Étapes

Après la mise hors tension des ressources de calcul, un navigateur Web permet d'arrêter tous les nœuds du cluster de stockage NetApp HCI.

1. Connectez-vous au cluster de stockage et vérifiez que vous êtes connecté au MVIP approprié.
2. (Facultatif) Vérifiez que toutes les opérations d'E/S des hôtes ont cessé :
  - a. Mettez en veille les E/S côté hôte à l'aide des commandes appropriées pour un ou plusieurs hyperviseurs utilisés.
  - b. Dans l'interface utilisateur du cluster, sélectionnez **Reporting > Overview**. Il ne doit y avoir aucune activité sur le graphique « entrée/sortie du cluster ».
  - c. Une fois toutes les opérations d'E/S arrêtées, patientez 20 minutes avant de mettre le cluster hors tension.
3. Vérifiez que le nombre de sessions iSCSI est nul.
4. Accédez à **Cluster > nœuds > Active** et enregistrez les ID de nœud de tous les nœuds actifs du cluster.
5. Pour mettre le cluster de stockage NetApp HCI hors tension, ouvrez un navigateur Web et utilisez l'URL suivante pour appeler la procédure de mise hors tension et d'arrêt, où {MVIP} Est l'adresse IP de gestion du système de stockage NetApp HCI et de `nodes=[ ]` Array inclut les ID de nœud que vous avez enregistrés à l'étape 4. Par exemple :

```
https://{MVIP}/json-rpc/1.0?method=Shutdown&nodes=[1,2,3,4]&option=halt
```



Vous pouvez exécuter la commande dans une fenêtre incognito pour éviter de l'exécuter à nouveau ultérieurement à partir de l'URL enregistrée.

6. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur du cluster.
7. Vérifiez que l'appel d'API a été correctement renvoyé en vérifiant que tous les nœuds du cluster de stockage sont inclus dans le `successful` Section du résultat API.

Vous avez mis hors tension tous les nœuds de stockage NetApp HCI.

8. Fermez le navigateur ou l'onglet pour éviter de sélectionner le bouton « back » et de répéter l'appel de l'API.

Lorsque vous redémarrez le cluster, vous devez suivre certaines étapes pour vérifier que tous les nœuds sont mis en ligne :



1. Vérifiez que tous les niveaux de gravité critiques et `volumesOffline` les défaillances de cluster ont été résolues.
2. Attendez 10 à 15 minutes que le cluster se stabilise.
3. Commencez à amener les hôtes pour accéder aux données.

Si vous souhaitez consacrer plus de temps à la mise sous tension des nœuds et à la vérification de leur bon fonctionnement après la maintenance, contactez le support technique pour obtenir de l'aide afin de retarder la synchronisation des données et d'éviter une synchronisation inutile des bacs.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Mettez sous tension les ressources de stockage d'un système NetApp HCI

Vous pouvez mettre NetApp HCI sous tension à la fin du temps d'arrêt planifié.

### Étapes

1. Mettez tous les nœuds de stockage sous tension à l'aide du bouton d'alimentation physique ou du contrôleur BMC.
2. Si vous utilisez le contrôleur BMC, connectez-vous à chaque nœud et accédez à **Remote Control > Power Control > Power On Server**.
3. Une fois tous les nœuds de stockage en ligne, connectez-vous au système de stockage NetApp HCI et vérifiez que tous les nœuds sont opérationnels.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

## Alimentation des ressources de calcul d'un système NetApp HCI

Une fois l'interruption planifiée terminée, vous pouvez mettre les ressources de calcul d'un système NetApp HCI sous tension.

### Étapes

1. Mettez les nœuds de calcul sous tension en suivant les étapes réalisées pour la mise sous tension des nœuds de stockage.
2. Lorsque tous les nœuds de calcul sont opérationnels, connectez-vous à l'hôte ESXi qui exécutait le vCSA.
3. Connectez-vous à l'hôte de calcul et vérifiez qu'il détecte tous les datastores NetApp HCI. Dans un système NetApp HCI standard, vous devriez voir tous les datastores locaux ESXi ainsi qu'au moins les datastores partagés suivants :

1. Dans la mesure où l'ensemble du stockage est accessible, mettez le vCSA sous tension et toutes les autres machines virtuelles requises de la manière suivante :
  - a. Sélectionnez les machines virtuelles dans le navigateur, sélectionnez toutes les machines virtuelles que vous souhaitez mettre sous tension, puis cliquez sur le bouton **Marche/Arrêt**.
2. Après la mise sous tension des machines virtuelles, attendez environ 5 minutes, puis utilisez un navigateur Web pour naviguer vers l'adresse IP ou le FQDN de l'application vCSA.

Si vous n'attendez pas assez longtemps, un message s'affiche indiquant que le serveur Web vSphere client est en cours d'initialisation.

3. Une fois le client vSphere initialisé, connectez-vous et vérifiez que tous les hôtes VMware ESXi et les machines virtuelles sont en ligne.

### Trouvez plus d'informations

- ["Versions de firmware et de pilote ESXi prises en charge pour les versions de NetApp HCI et de firmware pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#)

# Surveillez votre système NetApp HCI avec NetApp Cloud Control

## Surveillez les ressources de stockage et de calcul dans le tableau de bord Cloud Control

Grâce au tableau de bord NetApp de contrôle du cloud hybride, vous pouvez visualiser en un coup d'œil toutes les ressources de stockage et de calcul. Vous pouvez également surveiller la capacité de stockage, les performances de stockage et l'utilisation du calcul.



Lorsque vous lancez une nouvelle session NetApp Hybrid Cloud Control pour la première fois, il peut y avoir un retard dans le chargement de la vue du tableau de bord NetApp Hybrid Cloud Control lorsque le nœud de gestion gère de nombreux clusters. La durée de chargement varie en fonction du nombre de clusters gérés activement par le nœud de gestion. Pour les lancements suivants, vous aurez des temps de chargement plus courts.

Seuls les nœuds de calcul gérés et les clusters avec au moins un nœud géré dans le matériel H-Series apparaissent sur le tableau de bord Cloud Control.

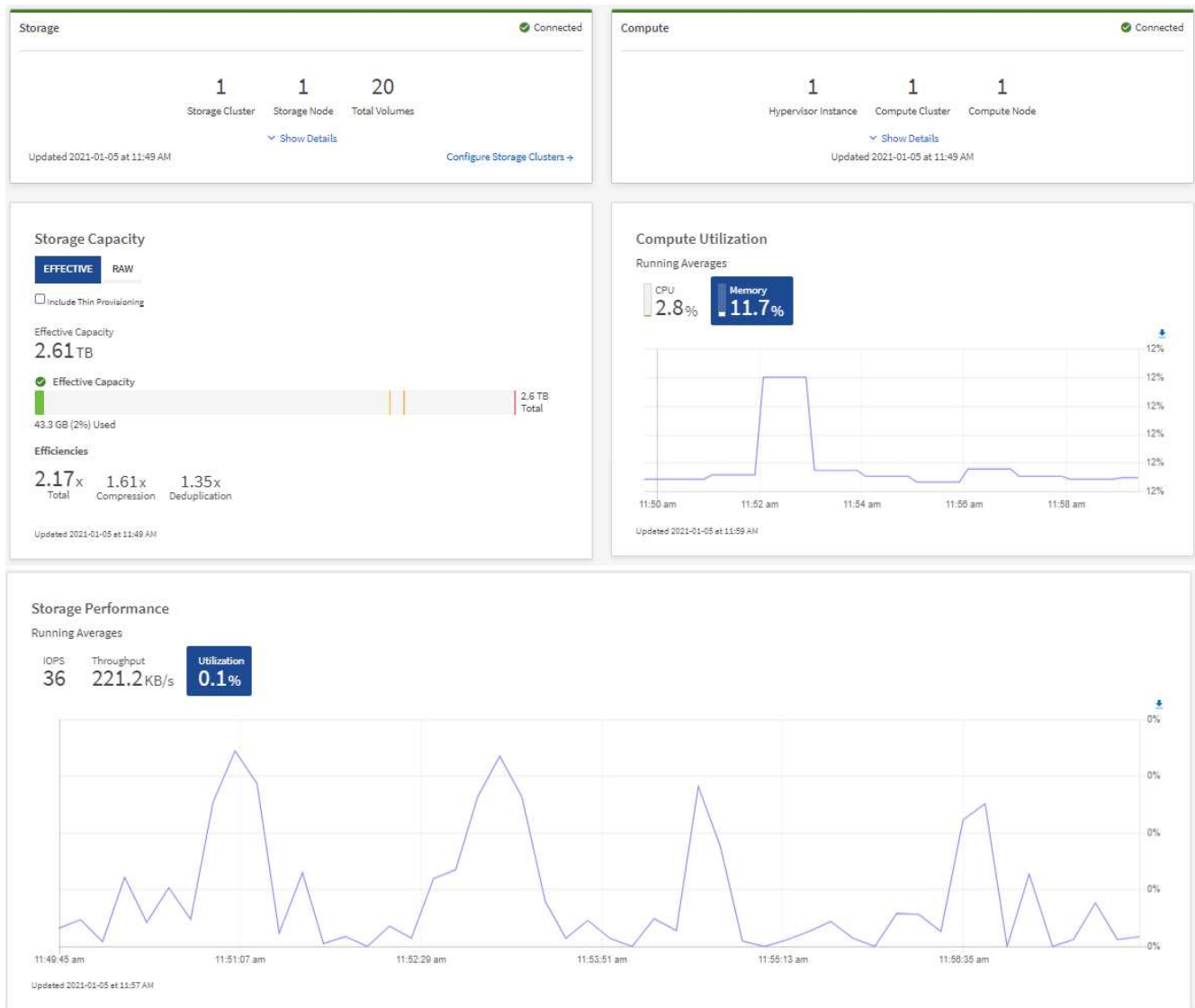
- [Accédez au tableau de bord NetApp HCC](#)
- [Surveillance des ressources de stockage](#)
- [Surveiller les ressources de calcul](#)
- [Surveiller la capacité de stockage](#)
- [Contrôle des performances du stockage](#)
- [Surveillance de l'utilisation du calcul](#)

### Accédez au tableau de bord NetApp HCC

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Consultez le tableau de bord de contrôle du cloud hybride.



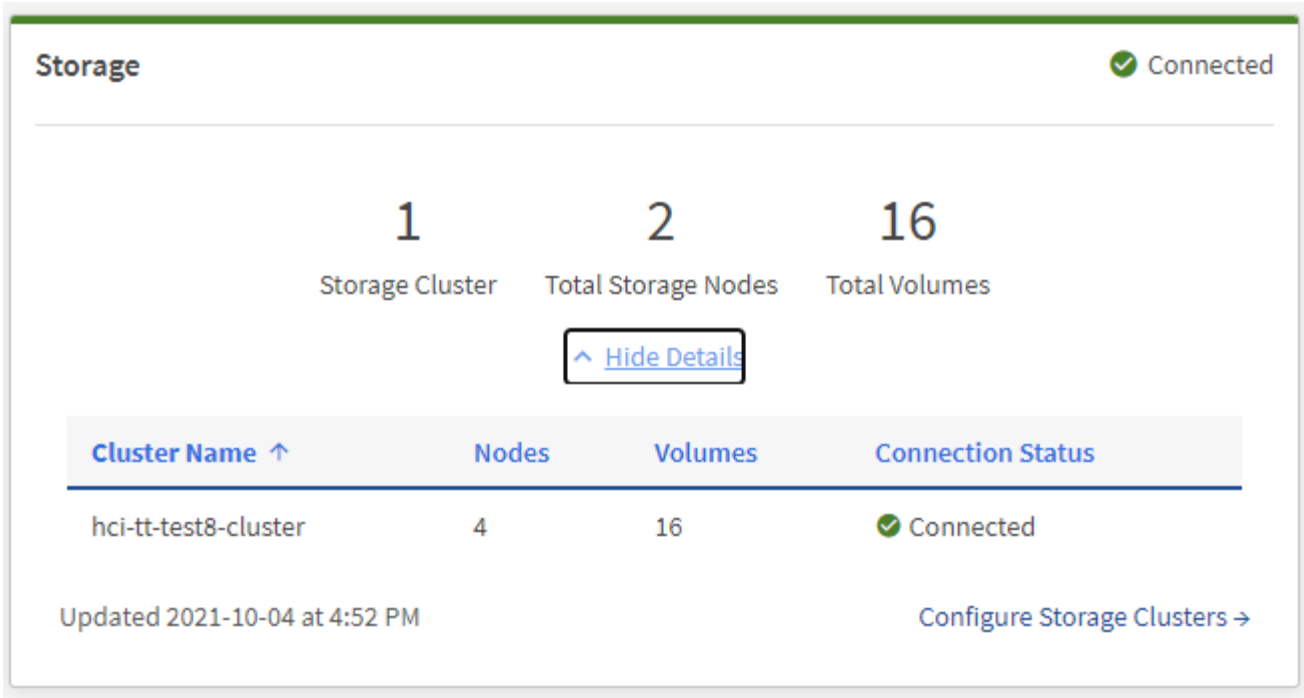
En fonction de votre installation, il est possible que certains ou tous ces volets s'affichent. Par exemple, pour les installations avec stockage uniquement, le tableau de bord contrôle du cloud hybride affiche uniquement le volet stockage, le volet capacité de stockage et le volet performances du stockage.

## Surveillance des ressources de stockage

Utilisez le volet **Storage** pour afficher votre environnement de stockage total. Vous pouvez surveiller le nombre de clusters de stockage, de nœuds de stockage et de volumes totaux.

Pour afficher les détails, dans le volet stockage, sélectionnez **Afficher les détails**.





Le nombre total de nœuds de stockage n'inclut pas les nœuds témoins des clusters de stockage à deux nœuds. Les nœuds témoin sont inclus dans le numéro des nœuds dans la section des détails de ce cluster.



Pour afficher les données les plus récentes du cluster de stockage, consultez la page Storage clusters (clusters de stockage), où l'interrogation se produit plus fréquemment que sur le tableau de bord.

## Surveiller les ressources de calcul

Utilisez le volet **calcul** pour consulter l'ensemble de votre environnement de calcul NetApp H-Series. Vous pouvez surveiller le nombre de clusters de calcul et de nœuds de calcul totaux.

Pour afficher les détails, dans les volets calcul, sélectionnez **Afficher les détails**.



Vos instances vCenter ne s'affichent que dans le volet calcul lorsqu'au moins un nœud de calcul NetApp HCI est associé à cette instance. Pour lister les instances vCenter liées dans NetApp Hybrid Cloud Control, vous pouvez utiliser le ["Via les API"](#).



Pour gérer un nœud de calcul dans le contrôle de cloud hybride NetApp, vous devez ["Ajoutez le nœud de calcul à un cluster hôte vCenter"](#).

## Surveiller la capacité de stockage

La surveillance de la capacité de stockage de votre environnement est primordiale. Le volet capacité de stockage vous permet de déterminer les gains en termes d'efficacité de votre capacité de stockage avec ou sans les fonctions de compression, de déduplication et de provisionnement fin activées.

Vous pouvez voir l'espace de stockage physique total disponible dans votre cluster dans l'onglet **RAW** et des informations sur le stockage provisionné dans l'onglet **EFFECTIF**.



Pour afficher l'état du cluster, consultez également le tableau de bord de SolidFire Active IQ. Voir "[Surveillez les performances, la capacité et l'état du cluster dans NetApp SolidFire Active IQ](#)".

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet **RAW** pour afficher l'espace de stockage physique total utilisé et disponible dans votre cluster.

Examinez les lignes verticales pour déterminer si votre capacité utilisée est inférieure ou inférieure au total des seuils Avertissement, erreur ou critique. Passez le curseur sur les lignes pour voir les détails.



Vous pouvez définir le seuil d'avertissement, qui est par défaut inférieur de 3 % au seuil d'erreur. Les seuils erreur et critique sont prédéfinis et ne peuvent pas être configurés par conception. Le seuil d'erreur indique que moins d'un nœud de capacité reste dans le cluster. Pour connaître les étapes de réglage du seuil, reportez-vous à la section "[Configuration du seuil maximum du cluster](#)".



Pour plus d'informations sur l'API d'élément des seuils de cluster associés, reportez-vous à la section "[« GetClusterFullThreshold »](#)" Dans la documentation de l'API du logiciel *element*. Pour afficher des détails sur la capacité du bloc et des métadonnées, voir "[Présentation des niveaux de remplissage du cluster](#)" Dans la documentation du logiciel *Element*.

2. Sélectionnez l'onglet **EFFECTIF** pour afficher des informations sur le stockage total provisionné sur les hôtes connectés et pour afficher les indices d'efficacité.
  - a. Éventuellement, cochez **inclure le provisionnement fin** pour voir les taux d'efficacité du provisionnement fin dans le tableau à barres capacité effective.
  - b. **Tableau à barres capacité effective** : regardez les lignes verticales pour déterminer si votre capacité utilisée est inférieure ou inférieure aux seuils d'avertissement, d'erreur ou critiques. À l'instar de l'onglet Raw, vous pouvez passer le curseur sur les lignes verticales pour afficher les détails.
  - c. **Efficacité** : consultez ces évaluations pour déterminer les gains en termes d'efficacité de votre capacité de stockage avec les fonctionnalités de compression, de déduplication et de provisionnement fin activées. Par exemple, si la compression affiche le ratio "1,3", cela signifie que l'efficacité du stockage avec la compression activée est 1.3 fois plus efficace que si elle n'est pas activée.



L'efficacité totale est égale (facteur d'efficacité maxUseSpace \*) / 2, où efficaceFactor = (thinprovisionning provisionningFactor \* deduplicationFactor \* compressionFactor). Lorsque le provisionnement fin n'est pas coché, il n'est pas inclus dans l'efficacité totale.

- d. Si la capacité de stockage effective arrive à un seuil d'erreur ou critique, envisagez de supprimer les données de votre système. Vous pouvez également envisager d'étendre votre système.

Voir "[Présentation de l'extension](#)".

3. Pour plus d'informations sur l'analyse et le contexte historique, consultez "[Détails sur la baie NetApp SolidFire Active IQ](#)".

## Contrôle des performances du stockage

Vous pouvez examiner le niveau d'IOPS ou de débit que vous pouvez obtenir d'un cluster sans dépasser les performances utiles de cette ressource à l'aide du volet Performance du stockage. La performance du stockage correspond au point d'utilisation maximale avant que la latence ne devienne un problème.

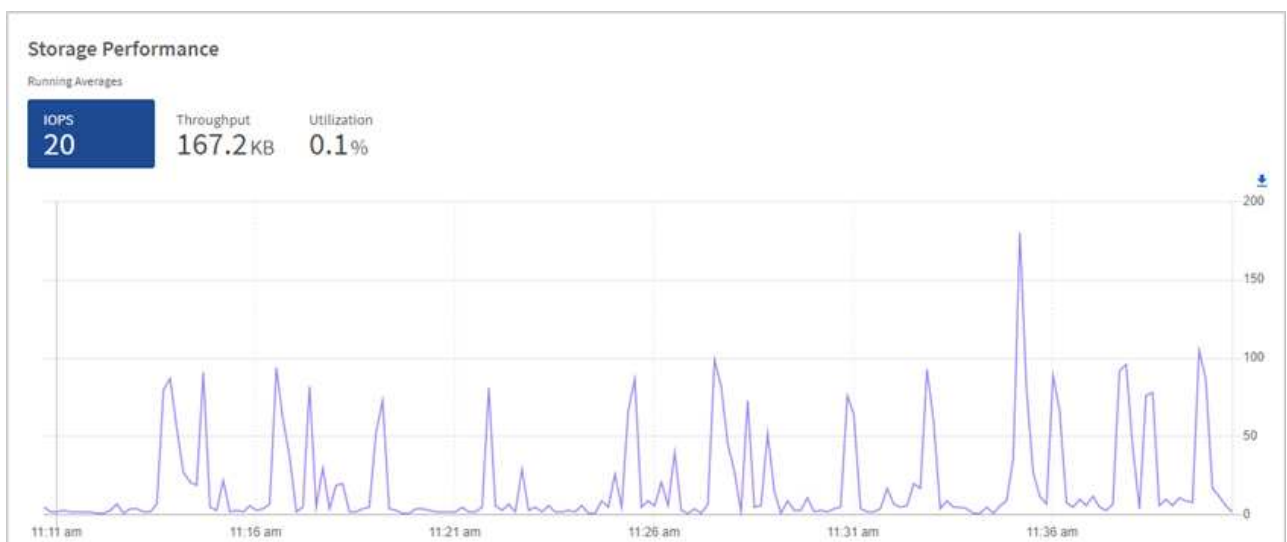
Le volet performances du stockage vous permet d'identifier si les performances atteignent le point où elles peuvent se dégrader si les charges de travail augmentent.

Les informations de ce volet sont remises à jour toutes les 10 secondes et affichent une moyenne de tous les points du graphique.

Pour plus d'informations sur la méthode de l'API d'élément associé, reportez-vous au "[GetClusterStats](#)" Méthode dans la documentation de l'API du logiciel *element*.

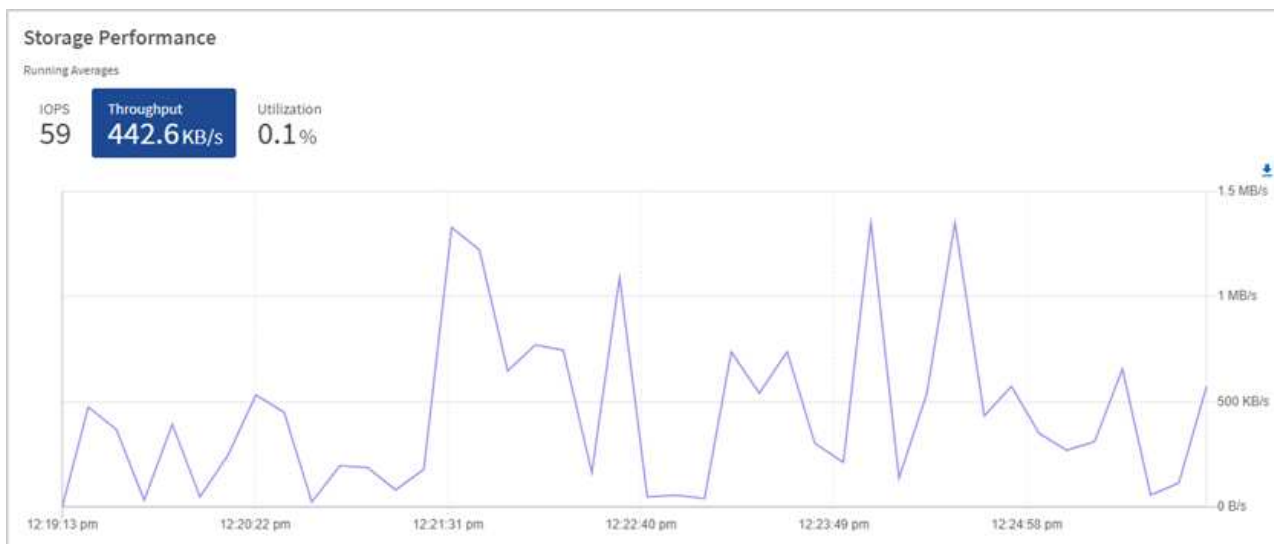
### Étapes

1. Affichez le volet performances du stockage. Pour plus de détails, passez le curseur sur les points du graphique.
  - a. **Onglet IOPS** : voir les opérations en cours par seconde. Recherchez les tendances en matière de données ou de pics d'activité. Par exemple, si vous constatez que les IOPS maximales sont de 160 000 et 100 000 IOPS disponibles ou libres, vous pouvez envisager d'ajouter d'autres charges de travail à ce cluster. En revanche, si vous constatez que seule 140 000 sont disponibles, vous pouvez prendre en compte le déchargement des charges de travail ou l'extension de votre système.

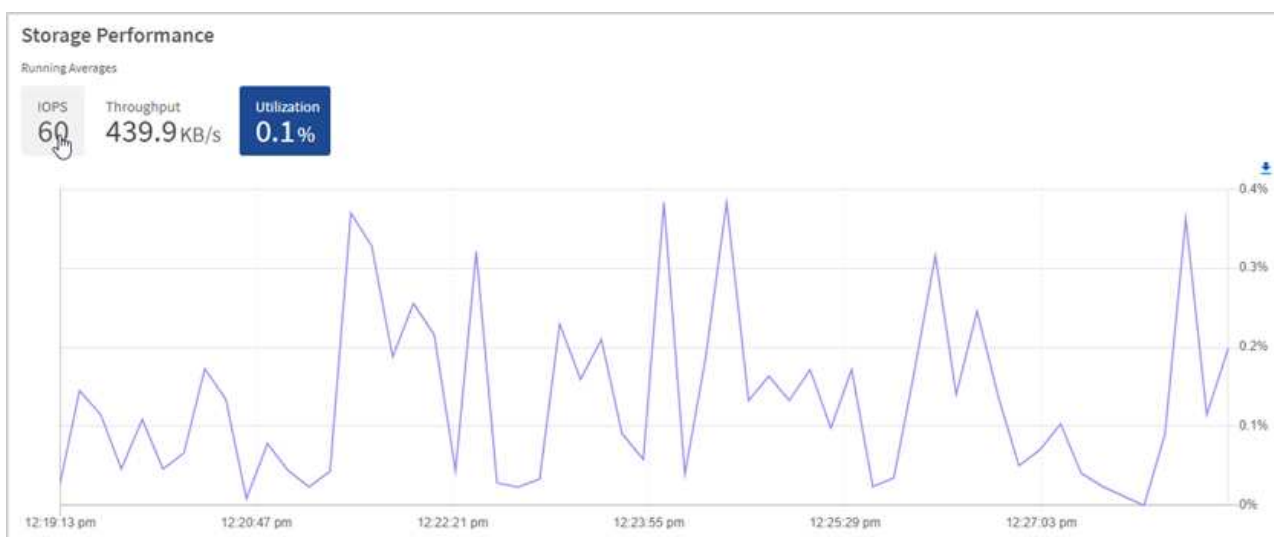


- b. **Onglet débit** : surveillance des modèles ou des pics de débit. Surveillez également les valeurs de

débit élevé et continu, ce qui peut indiquer que vous approchez du maximum de performances utiles de la ressource.



- c. **Onglet utilisation** : surveiller l'utilisation des IOPS par rapport au nombre total d'IOPS disponibles additionné au niveau du cluster.



2. Pour une analyse plus approfondie, vérifiez les performances du stockage à l'aide du plug-in NetApp Element pour vCenter Server.

["Performances indiquées dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#).

## Surveillance de l'utilisation du calcul

Outre la surveillance des IOPS et du débit de vos ressources de stockage, vous pouvez également afficher l'utilisation du processeur et de la mémoire de vos ressources de calcul. Le nombre total d'IOPS qu'un nœud peut fournir est basé sur les caractéristiques physiques du nœud, par exemple le nombre de processeurs, la vitesse du processeur et la quantité de RAM.

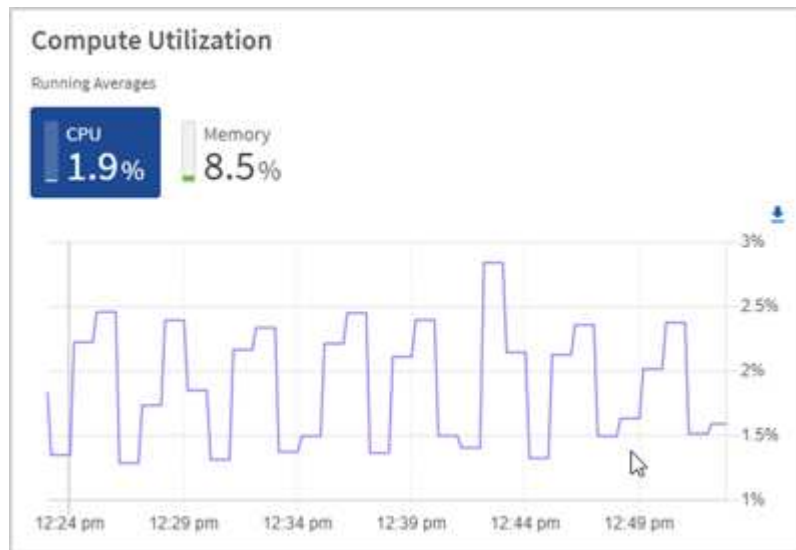
### Étapes

1. Affichez le volet **Compute Utilization**. Utilisez les onglets CPU et mémoire pour rechercher des modèles ou des pics d'utilisation. Recherchez également une utilisation élevée en continu, ce qui indique que vous

approchez d'un taux d'utilisation maximal des clusters de calcul.



Ce volet affiche les données uniquement pour les clusters de calcul gérés par cette installation.



- Onglet CPU** : consultez la moyenne actuelle de l'utilisation du CPU sur le cluster de calcul.
  - Onglet mémoire** : consultez l'utilisation moyenne actuelle de la mémoire sur le cluster de calcul.
- Pour plus d'analyses sur les informations de calcul, voir ["NetApp SolidFire Active IQ pour les données historiques"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Documentation NetApp SolidFire Active IQ"](#)

## Affichez votre inventaire sur la page nœuds

Vous pouvez afficher à la fois vos ressources de stockage et de calcul dans votre système et déterminer leurs adresses IP, noms et versions logicielles.

Vous pouvez afficher les informations de stockage de vos systèmes à plusieurs nœuds et de tout nœud NetApp HCI Witness associé aux clusters à deux ou trois nœuds. Si ["domaines de protection personnalisés"](#) vous pouvez voir les domaines de protection affectés à des nœuds spécifiques.

Les nœuds témoins gèrent le quorum au sein du cluster et ne sont pas utilisés pour le stockage. Les nœuds témoins sont uniquement applicables aux systèmes NetApp HCI et non aux environnements de stockage 100 % Flash.

Pour plus d'informations sur Witness Nodes, voir ["Définitions de nœuds"](#).

Pour les nœuds SolidFire Enterprise SDS, vous pouvez surveiller l'inventaire dans l'onglet stockage.

### Étapes

- Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

https://<ManagementNodeIP>

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans le menu de navigation de gauche, cliquez sur **noeuds**.

## Nodes

Only NetApp HCI Nodes are displayed on this page.

**STORAGE** COMPUTE

Cluster1 1 of 1 Two-node

Hostname	Node Model	Element Version	Management IP Address
stg01	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184
stg02	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184

1 - 2 of 2 results

Witness Nodes

Hostname	Management IP Address	Storage (iSCSI) IP Address
wit01		
wit02		



Lorsque vous lancez une nouvelle session NetApp Hybrid Cloud Control pour la première fois, le chargement de la page des nœuds de contrôle dans le cloud hybride NetApp peut retarder le chargement de la page des nœuds de contrôle dans le cloud hybride lorsque le nœud de gestion gère de nombreux clusters. La durée de chargement varie en fonction du nombre de clusters gérés activement par le nœud de gestion. Pour les lancements suivants, vous aurez des temps de chargement plus courts.

4. Dans l'onglet **Storage** de la page noeuds, vérifiez les informations suivantes :
  - a. Clusters à deux nœuds : une étiquette « deux nœuds » apparaît sur l'onglet stockage et les nœuds témoins associés sont répertoriés.
  - b. Clusters à trois nœuds : les nœuds de stockage et les nœuds Witness associés sont répertoriés. Dans les clusters à trois nœuds, un nœud témoin est déployé en veille pour maintenir une haute disponibilité en cas de panne du nœud.
  - c. Clusters avec quatre nœuds ou plus : les informations concernant les clusters avec quatre nœuds ou plus s'affichent. Les nœuds témoins ne s'appliquent pas. Si vous avez commencé avec deux ou trois nœuds de stockage et si vous avez ajouté d'autres nœuds, Witness Nodes s'affiche toujours. Sinon, le tableau des nœuds témoins ne s'affiche pas.
  - d. Version du bundle de firmware : à partir de la version 2.14 des services de gestion, si vous utilisez des clusters Element 12.0 ou version ultérieure, vous pouvez voir la version du bundle de firmware pour ces clusters. Si les nœuds d'un cluster ont des versions de micrologiciel différentes, vous pouvez voir **multiple** dans la colonne **Firmware Bundle version**.
  - e. Domaines de protection personnalisés : si des domaines de protection personnalisés sont utilisés sur

le cluster, vous pouvez voir des attributions de domaine de protection personnalisées pour chaque nœud du cluster. Si les domaines de protection personnalisés ne sont pas activés, cette colonne n'apparaît pas.

5. Pour afficher les informations d'inventaire de calcul, cliquez sur **Compute**.
6. Vous pouvez manipuler les informations de ces pages de plusieurs façons :
  - a. Pour filtrer la liste des éléments dans les résultats, cliquez sur l'icône **Filter** et sélectionnez les filtres. Vous pouvez également saisir du texte pour le filtre.
  - b. Pour afficher ou masquer des colonnes, cliquez sur l'icône **Afficher/Masquer les colonnes**.
  - c. Pour télécharger le tableau, cliquez sur l'icône **Download**.
  - d. Pour ajouter ou modifier les informations d'identification BMC stockées pour un nœud de calcul avec des erreurs de connexion BMC, cliquez sur **Modifier les paramètres de connexion** dans le texte du message d'erreur de la colonne **état de connexion BMC**. Uniquement si la tentative de connexion échoue pour un nœud de calcul, un message d'erreur s'affiche dans cette colonne pour ce nœud.



Pour afficher le nombre de ressources de stockage et de calcul, consultez le tableau de bord NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Voir ["Surveillez les ressources de stockage et de calcul à l'aide du tableau de bord HCC"](#).



Pour gérer un nœud de calcul dans le contrôle de cloud hybride NetApp, vous devez ["Ajoutez le nœud de calcul à un cluster hôte vCenter"](#).

## Trouvez plus d'informations

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

## Modifier les informations de connexion du contrôleur de gestion de la carte mère

Vous pouvez modifier les identifiants d'administrateur BMC (Baseboard Management Controller) dans NetApp Hybrid Cloud Control pour chacun de vos nœuds de calcul. Vous devrez peut-être modifier les informations d'identification avant de mettre à niveau le micrologiciel BMC ou de résoudre un problème `Hardware ID not available` ou `Unable to Detect` Erreur indiquée dans le contrôle du cloud hybride NetApp.

### Ce dont vous avez besoin

Autorisations d'administrateur de cluster pour modifier les informations d'identification BMC.



Si vous définissez les informations d'identification du contrôleur BMC lors d'une vérification de l'état de fonctionnement, il peut y avoir un délai de 2 minutes avant que la modification ne soit reflétée dans la page **Nodes**.

### Options

Choisissez l'une des options suivantes pour modifier les informations d'identification BMC :

- [Utilisez NetApp Hybrid Cloud Control pour modifier les informations BMC](#)
- [Utilisez l'API REST pour modifier les informations BMC](#)

## Utilisez NetApp Hybrid Cloud Control pour modifier les informations BMC

Vous pouvez modifier les identifiants BMC stockés à l'aide du tableau de bord NetApp Hybrid Cloud Control Dashboard.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans la zone de navigation bleue de gauche, sélectionnez l'installation NetApp HCI.

Le tableau de bord NetApp de contrôle du cloud hybride s'affiche.

4. Dans le menu de navigation de gauche, cliquez sur **noeuds**.
5. Pour afficher les informations d'inventaire de calcul, cliquez sur **Compute**.

La liste de vos nœuds de calcul s'affiche. La colonne **BMC Connection Status** affiche le résultat des tentatives de connexion BMC pour chaque nœud de calcul. Si la tentative de connexion échoue pour un nœud de calcul, un message d'erreur s'affiche dans cette colonne pour ce nœud.

6. Pour ajouter ou modifier les informations d'identification BMC stockées pour un nœud de calcul avec des erreurs de connexion BMC, cliquez sur **Modifier les paramètres de connexion** dans le texte du message d'erreur.
7. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, ajoutez le nom d'utilisateur et le mot de passe administrateur corrects pour le contrôleur BMC de ce nœud de calcul.
8. Cliquez sur **Enregistrer**.
9. Répétez les étapes 6 à 8 pour tout nœud de calcul dont les informations d'identification BMC sont manquantes ou incorrectes.



La mise à jour des informations BMC actualise l'inventaire et garantit que les services de nœud de gestion connaissent tous les paramètres matériels nécessaires à la mise à niveau.

## Utilisez l'API REST pour modifier les informations BMC

Vous pouvez modifier les informations d'identification BMC stockées à l'aide de l'API REST NetApp Hybrid Cloud Control.

### Étapes

1. Recherchez la balise matérielle du nœud de calcul et les informations BMC :
  - a. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Cliquez sur **Authorise** et procédez comme suit :



- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations**.
  - d. Cliquez sur **essayez-le**.
  - e. Cliquez sur **Exécuter**.
  - f. Dans le cas d'une réponse, copiez l'ID de ressource d'installation (`id`).
  - g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, cliquez sur **OBTENIR /installations/{ID}**.
  - h. Cliquez sur **essayez-le**.
  - i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.
  - j. Cliquez sur **Exécuter**.
  - k. Dans la réponse, copiez et enregistrez l'ID de ressource de nœud (`id`), adresse IP BMC (`bmcAddress`) et le numéro de série du nœud (`chassisSerialNumber`) pour une utilisation ultérieure.

```
"nodes": [
  {
    "bmcDetails": {
      "bmcAddress": "10.117.1.111",
      "credentialsAvailable": false,
      "credentialsValidated": false
    },
    "chassisSerialNumber": "221111019323",
    "chassisSlot": "C",
    "hardwareId": null,
    "hardwareTag": "00000000-0000-0000-0000-ac1f6ab4ecf6",
    "id": "8cd91e3c-1b1e-1111-b00a-4c9c4900b000",
```

2. Ouvrez l'interface de l'API REST du service matériel sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/hardware/2/
```

3. Cliquez sur **Authorise** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
  - c. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
4. Cliquez sur **PUT /nodes/{Hardware\_ID}**.
5. Cliquez sur **essayez-le**.

6. Entrez l'ID de noeud que vous avez enregistré précédemment dans `hardware_id` paramètre.

7. Saisir les informations suivantes dans la charge utile :

Paramètre	Description
assetId	ID du document d'installation (id) que vous avez enregistré à l'étape 1(f).
bmcIp	Adresse IP du contrôleur BMC (bmcAddress) que vous avez enregistré à l'étape 1(k).
bmcPassword	Mot de passe mis à jour pour se connecter au contrôleur BMC.
bmcUsername	Nom d'utilisateur mis à jour pour se connecter au contrôleur BMC.
serialNumber	Numéro de série du châssis du matériel.

Exemple de charge utile :

```
{
  "assetId": "7bb41e3c-2e9c-2151-b00a-8a9b49c0b0fe",
  "bmcIp": "10.117.1.111",
  "bmcPassword": "mypassword1",
  "bmcUsername": "admin1",
  "serialNumber": "221111019323"
}
```

8. Cliquez sur **Exécuter** pour mettre à jour les informations d'identification BMC. Un résultat réussi renvoie une réponse similaire à ce qui suit :

```
{
  "credentialid": "33333333-cccc-3333-cccc-333333333333",
  "host_name": "hci-host",
  "id": "8cd91e3c-1b1e-1111-b00a-4c9c4900b000",
  "ip": "1.1.1.1",
  "parent": "abcd01y3-ab30-1ccc-11ee-11f123zx7d1b",
  "type": "BMC"
}
```

## Trouvez plus d'informations

- ["Problèmes connus et solutions de contournement pour les mises à niveau des nœuds de calcul"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

# Surveillez les volumes de votre cluster de stockage

Le système SolidFire provisionne le stockage à l'aide de volumes. Les volumes sont des périphériques de bloc accessibles sur le réseau par des clients iSCSI ou Fibre Channel. Vous pouvez surveiller des informations concernant les groupes d'accès, les comptes, les initiateurs, la capacité utilisée, l'état de la protection des données Snapshot, le nombre de sessions iSCSI et la stratégie de qualité de service associée au volume.

Vous pouvez également afficher des détails sur les volumes actifs et supprimés.

Avec cette vue, vous pouvez d'abord contrôler la colonne capacité utilisée.

Vous pouvez accéder à ces informations uniquement si vous disposez des privilèges d'administration NetApp Hybrid Cloud Control.

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

`https://<ManagementNodeIP>`

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans la zone de navigation bleue de gauche, sélectionnez l'installation NetApp HCI.

Le tableau de bord du contrôle du cloud hybride s'affiche.

4. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez le cluster et sélectionnez **Storage > volumes**.

ID	Name	Account	Access Groups	Access	Used	Size	Snapshots	QoS Policy	Min IOPS	Max IOPS	Burst IOPS	iSCSI Sessions	Actions
1	NetApp-HCI-Datastore-01	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	4%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	
2	NetApp-HCI-Datastore-02	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	0%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	
3	NetApp-HCI-credential...			Read/Write	0%	5.37 GB	0		1000	2000	4000	1	
4	NetApp-HCI-mnode-api			Read/Write	0%	53.69 GB	0		1000	2000	4000	1	
5	NetApp-HCI-hci-monitor			Read/Write	0%	1.07 GB	0		1000	2000	4000	1	

5. Sur la page volumes, utilisez les options suivantes :



- a. Pour filtrer les résultats, cliquez sur l'icône **Filter**.
- b. Masquer ou afficher les colonnes en cliquant sur l'icône **Masquer/Afficher**.
- c. Actualisez les données en cliquant sur l'icône **Actualiser**.
- d. Téléchargez un fichier CSV en cliquant sur l'icône **Download**.

6. Surveiller la colonne capacité utilisée. Si des seuils d'avertissement, d'erreur ou critiques sont atteints, la couleur représente l'état de la capacité utilisée :
  - a. Avertissement - jaune
  - b. Erreur - Orange
  - c. Critique - Rouge
7. Dans la vue volumes, cliquez sur les onglets pour afficher des informations supplémentaires sur les volumes :
  - a. **Access Groups** : vous pouvez voir les groupes d'accès aux volumes qui sont mappés d'initiateurs à une collection de volumes pour un accès sécurisé.  
  
Voir informations sur ["groupes d'accès de volume"](#).
  - b. **Comptes** : vous pouvez voir les comptes d'utilisateur, qui permettent aux clients de se connecter aux volumes d'un nœud. Lors de la création d'un volume, celui-ci est affecté à un compte utilisateur spécifique.  
  
Voir informations sur ["Comptes d'utilisateur NetApp HCI"](#).
  - c. **Initiateurs** : vous pouvez voir l'IQN de l'initiateur iSCSI ou les WWPN Fibre Channel pour le volume. Chaque IQN ajouté à un groupe d'accès peut accéder à chaque volume du groupe sans nécessiter d'authentification CHAP. Chaque WWPN ajouté à un groupe d'accès permet d'accéder au réseau Fibre Channel aux volumes du groupe d'accès.
  - d. **QoS Policies** : Vous pouvez voir la politique de QoS appliquée au volume. Une règle de QoS applique des paramètres standardisés pour les IOPS minimales, les IOPS maximales et en rafale à plusieurs volumes.  
  
Voir informations sur ["Performances et règles de QoS"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation sur SolidFire et Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

## Surveillez les performances, la capacité et l'état du cluster avec SolidFire Active IQ

En utilisant SolidFire Active IQ, vous pouvez surveiller les événements, les performances et la capacité des clusters. Accédez à SolidFire Active IQ à partir du tableau de bord NetApp de contrôle du cloud hybride.

### Avant de commencer

- Pour bénéficier de ce service, vous devez disposer d'un compte sur le site de support NetApp.
- Vous devez avoir l'autorisation d'utiliser les API REST de nœud de gestion.
- Vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 12.0 ou ultérieure.
- Votre version du cluster exécute NetApp Element 12.0 ou une version ultérieure.
- Vous avez accès à Internet. Le service Active IQ Collector ne peut pas être utilisé à partir de sites

sombres.

**À propos de cette tâche** vous pouvez obtenir des vues historiques continuellement mises à jour des statistiques à l'échelle du cluster. Vous pouvez configurer des notifications pour vous alerter des événements, seuils ou metrics définis sur un cluster, afin qu'ils puissent être traités rapidement.

Dans le cadre de votre contrat de support standard, le support NetApp surveille ces données et vous alerte en cas de problèmes système potentiels.

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans le Tableau de bord, sélectionnez le menu en haut à droite.
4. Sélectionnez **Afficher Active IQ**.

Le "[Tableau de bord de SolidFire Active IQ](#)" s'affiche.

5. Pour plus d'informations sur SolidFire Active IQ, consultez le "[Documentation SolidFire Active IQ](#)".

Vous pouvez également accéder à la documentation SolidFire Active IQ à partir du tableau de bord en sélectionnant l'icône de menu en haut à droite et en sélectionnant **Documentation**.

6. Depuis l'interface SolidFire Active IQ, vérifiez que les nœuds de calcul et de stockage NetApp HCI communiquent correctement les données de télémétrie à Active IQ :
  - a. Si vous avez plusieurs installations NetApp HCI, sélectionnez **Sélectionner un cluster** et choisissez le cluster dans la liste.
  - b. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **noeuds**.
7. Si un ou plusieurs nœuds ne figurent pas dans cette liste, contactez le support NetApp.



Pour afficher le nombre de ressources de stockage et de calcul, consultez le tableau de bord HCC (Hybrid Cloud Control). Voir "[Surveillez les ressources de stockage et de calcul à l'aide du tableau de bord HCC](#)".

## Trouvez plus d'informations

- "[Documentation NetApp SolidFire Active IQ](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"

## Collecte des journaux pour le dépannage

Si vous rencontrez des problèmes lors de l'installation d'un système de stockage 100 % Flash NetApp HCI ou SolidFire, vous pouvez collecter les journaux à envoyer au support NetApp pour vous aider à effectuer vos diagnostics. Vous pouvez utiliser NetApp Hybrid

Cloud Control ou l'API REST pour collecter les journaux sur les systèmes NetApp HCI ou Element.

#### Ce dont vous avez besoin

- Vérifiez que votre cluster de stockage exécute la version 11.3 ou ultérieure du logiciel NetApp Element.
- Vérifiez que vous avez déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.3 ou ultérieure.

#### Options de collecte de journaux

Choisissez l'une des options suivantes :

- [Utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour collecter les journaux](#)
- [Utilisez l'API REST pour collecter les journaux](#)

### Utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour collecter les journaux

Vous pouvez accéder à la zone de collecte des journaux à partir du tableau de bord NetApp de contrôle du cloud hybride.

#### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
3. Dans le Tableau de bord, cliquez sur le menu en haut à droite.
4. Sélectionnez **collecter les journaux**.

La page **recueillir les journaux** s'affiche. Si vous avez déjà collecté des journaux, vous pouvez télécharger le fichier journal existant ou commencer une nouvelle collecte de journaux.

5. Sélectionnez une plage de dates dans le menu déroulant **Plage de dates** pour spécifier les dates que les journaux doivent inclure.

Si vous spécifiez une date de début personnalisée, vous pouvez sélectionner la date pour commencer la plage de dates. Les journaux seront collectés à partir de cette date jusqu'à l'heure actuelle.

6. Dans la section **Log Collection**, sélectionnez les types de fichiers journaux que le package de journaux doit inclure.

Pour les journaux de stockage et de calcul, vous pouvez développer la liste des nœuds de stockage ou de calcul et sélectionner des nœuds individuels pour collecter les journaux (ou tous les nœuds de la liste).

7. Cliquez sur **collecter les journaux** pour démarrer la collecte de journaux.

La collecte des journaux s'exécute en arrière-plan et la page affiche la progression.



Selon les journaux que vous collectez, la barre de progression peut rester à un certain pourcentage pendant plusieurs minutes, ou progresser très lentement à certains points.

8. Cliquez sur **Télécharger les journaux** pour télécharger le fichier journal.

Le package de journaux est au format de fichier UNIX .tgz compressé.

## Utilisez l'API REST pour collecter les journaux

Vous pouvez utiliser l'API REST pour collecter les journaux NetApp HCI ou Element.

### Étapes

1. Recherchez l'ID de cluster de stockage :

a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/logs/1/
```

b. Cliquez sur **Authorise** et procédez comme suit :

i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.

ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.

iii. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.

2. Collectez des journaux depuis NetApp HCI ou Element :

a. Cliquez sur **POST /bundle**.

b. Cliquez sur **essayez-le**.

c. Modifiez les valeurs des paramètres suivants dans le champ **corps de la demande** en fonction du type de journal que vous devez collecter et de la plage de temps suivante :

Paramètre	Type	Description
modifiedSince	Chaîne de date	N'incluez les journaux modifiés qu'après cette date et cette heure. Par exemple, la valeur "2020-07-14T20:19:00.000Z" définit une date de début du 14 juillet 2020 à 20:19 UTC.
computeLogs	Booléen	Définissez ce paramètre sur <code>true</code> pour inclure les journaux de nœud de calcul.

Paramètre	Type	Description
computeIds	Matrice UUID	Si computeLogs est défini sur true, Remplissez ce paramètre avec les ID d'actifs de nœud de gestion des nœuds de calcul pour limiter la collecte de journaux à ces nœuds de calcul spécifiques. Utilisez le GET <a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/logs/1/bundle/options">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/logs/1/bundle/options</a> Point final pour voir tous les ID de nœud possibles que vous pouvez utiliser.
mnodeLogs	Booléen	Définissez ce paramètre sur true pour inclure les journaux du nœud de gestion.
storageCrashDumps	Booléen	Définissez ce paramètre sur true pour inclure les journaux de débogage de panne du nœud de stockage.
storageLogs	Booléen	Définissez ce paramètre sur true pour inclure les journaux du nœud de stockage.
storageNodeIds	Matrice UUID	Si storageLogs est défini sur true, Remplissez ce paramètre avec les ID de nœud du cluster de stockage pour limiter la collecte de journaux à ces nœuds de stockage spécifiques. Utilisez le GET <a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/logs/1/bundle/options">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/logs/1/bundle/options</a> Point final pour voir tous les ID de nœud possibles que vous pouvez utiliser.

- d. Cliquez sur **Exécuter** pour commencer la collecte de journaux. La réponse doit renvoyer une réponse similaire à ce qui suit :

```
{
  "_links": {
    "self": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
  },
  "taskId": "4157881b-z889-45ce-adb4-92b1843c53ee",
  "taskLink": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
}
```



3. Vérifier l'état de la tâche de collecte des journaux :
  - a. Cliquez sur **OBTENIR /bundle**.
  - b. Cliquez sur **essayez-le**.
  - c. Cliquez sur **Exécuter** pour revenir à l'état de la tâche de collecte.
  - d. Faites défiler jusqu'au bas du corps de réponse.

Vous devriez voir un `percentComplete` attribut détaillant la progression de la collection. Si la collection est terminée, le `downloadLink` attribut contient le lien de téléchargement complet incluant le nom du fichier du paquet de journal.

- e. Copiez le nom du fichier à la fin du `downloadLink` attribut.

4. Téléchargez le fichier journal collecté :
  - a. Cliquez sur **OBTENIR /bundle/{filename}**.
  - b. Cliquez sur **essayez-le**.
  - c. Collez le nom de fichier que vous avez copié précédemment dans l' `filename` champ de texte de paramètre.
  - d. Cliquez sur **Exécuter**.

Après exécution, un lien de téléchargement apparaît dans la zone du corps de réponse.

- e. Cliquez sur **Télécharger le fichier** et enregistrez le fichier résultant sur votre ordinateur.

Le package de journaux est au format de fichier UNIX .tgz compressé.

## Trouvez plus d'informations

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

# Mettez à niveau votre système NetApp HCI version 1.9 ou 1,9 P1

## Présentation de la séquence de mise à niveau

Vous pouvez maintenir votre système NetApp HCI à jour après son déploiement en mettant à niveau séquentiellement tous les composants logiciels NetApp HCI.

Ces composants incluent les services de gestion, HealthTools, NetApp Hybrid Cloud Control, le logiciel Element, le nœud de gestion, le firmware de calcul, les pilotes de calcul, Et le plug-in Element pour vCenter Server.



À partir du 2023 novembre, vous ne pouvez pas démarrer de mise à niveau de composant à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control ou de l'API REST, car les certificats de clé de signature (privé et public) ont expiré le 5 novembre 2023. Vous pouvez résoudre ce problème en suivant la solution de contournement décrite dans l'article de la base de connaissances ["Les mises à niveau de SolidFire et de HCI ne peuvent pas démarrer en raison d'une erreur de téléchargement du pack de mise à niveau"](#).

Le [séquence de mise à niveau du système](#) Le contenu décrit les tâches nécessaires à la mise à niveau d'un système NetApp HCI. Idéalement, vous devez effectuer ces procédures dans le cadre d'une séquence de mise à niveau plus importante et non isolément. Si une mise à niveau ou une mise à jour basée sur les composants est nécessaire, reportez-vous aux conditions préalables requises pour vous assurer que des complexités supplémentaires sont traitées.

Le [Séquence de mise à niveau de vSphere](#) L'ajout du contenu du plug-in Element pour vCenter Server décrit les étapes supplémentaires requises pour la préinstallation et la post-mise à niveau pour vCenter Server.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous exécutez le nœud de gestion 11.3 ou version ultérieure. Les dernières versions du nœud de gestion disposent d'une architecture modulaire qui fournit des services individuels.



Pour vérifier la version, connectez-vous à votre nœud de gestion et consultez le numéro de version d'élément dans la bannière de connexion. Si vous n'avez pas 11.3, voir ["Mettez à niveau le nœud de gestion"](#).

- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.1.326.

Les mises à niveau utilisant NetApp Hybrid Cloud Control ne sont pas disponibles dans les versions précédentes de Service bundle.

- Vous avez vérifié que l'heure du système sur tous les nœuds est synchronisée et que le protocole NTP est correctement configuré pour le cluster de stockage et les nœuds. Chaque nœud doit être configuré avec un serveur de noms DNS dans l'interface utilisateur Web par nœud (`https://[IP address]:442`) sans erreurs de cluster non résolues liées à l'inclinaison temporelle.

## séquence de mise à niveau du système

Vous pouvez utiliser la séquence suivante pour mettre à niveau votre système NetApp HCI.

### Étapes

1. ["Mise à jour des services de gestion à partir du cloud hybride Control"](#).



Si vous mettez à jour les services de gestion vers la version 2.16 ou ultérieure et que vous exécutez un nœud de gestion 11.3 à 11.8, vous devez augmenter la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion avant de mettre à jour les services de gestion.



Vous devez effectuer la mise à jour vers le dernier pack de services de gestion avant de mettre à niveau votre logiciel Element.

2. ["\(Facultatif\) mise à niveau vers les derniers outils de santé"](#).



La mise à niveau de HealthTools n'est nécessaire que si le nœud de gestion et le logiciel Element que vous exécutez sont 11.1 ou antérieurs. Les outils de stockage ne sont pas nécessaires pour effectuer des mises à niveau d'Element avec le contrôle de cloud hybride NetApp.

3. ["Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage"](#).

4. ["Mettez à niveau le firmware de stockage et le logiciel Element"](#).

5. ["\(Facultatif\) mettez uniquement à niveau le firmware de votre stockage Element"](#).



Cette tâche peut être effectuée lorsqu'une nouvelle mise à niveau du firmware de stockage est disponible en dehors d'une version majeure.

6. ["\(Facultatif\) mettre à niveau votre nœud de gestion"](#).



La mise à niveau du système d'exploitation du nœud de gestion n'est plus nécessaire pour mettre à niveau le logiciel Element sur le cluster de stockage. Si le nœud de gestion est la version 11.3 ou ultérieure, il vous suffit de mettre à niveau les services de gestion vers la dernière version pour effectuer les mises à niveau Element avec NetApp Hybrid Cloud Control. Suivez la procédure de mise à niveau du nœud de gestion pour votre scénario si vous souhaitez mettre à niveau le système d'exploitation du nœud de gestion pour d'autres raisons, telles que la résolution des problèmes de sécurité.

7. ["Mettez à niveau le plug-in Element pour vCenter Server"](#).

8. ["Exécutez des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware"](#).

9. ["Mettez à jour vos pilotes de nœud de calcul"](#).

10. ["Mettez à jour le firmware de nœud de calcul à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control"](#) ou ["Automatisez les mises à niveau du firmware de calcul avec Ansible"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Mettez à niveau un système de stockage 100 % Flash NetApp SolidFire"](#)

## Procédures de mise à niveau du système

## Services de gestion de la mise à jour

Après avoir installé le nœud de gestion 11.3 ou une version ultérieure, vous pouvez mettre à jour vos services de gestion avec la dernière version du pack.

Depuis la version Element 11.3, la conception du nœud de gestion a été modifiée en fonction d'une nouvelle architecture modulaire qui fournit des services individuels. Ces services modulaires prennent en charge des fonctionnalités de gestion centrales et étendues pour les systèmes NetApp HCI. Les services de gestion comprennent la télémétrie système, les services de journalisation et de mise à jour, le service QoSSIOC pour le plug-in Element pour vCenter Server, le contrôle du cloud hybride NetApp, et bien plus encore.

### Description de la tâche

- Vous devez effectuer la mise à niveau vers le dernier pack de services de gestion avant de mettre à niveau votre logiciel Element.



- Services de gestion 2.22.7 inclut Element Plug-in pour vCenter Server 5.0 qui contient le plug-in distant. Si vous utilisez le plug-in Element, vous devez effectuer une mise à niveau vers les services de gestion version 2.22.7 ou ultérieure pour vous conformer à la directive VMware qui supprime le support des plug-ins locaux. ["En savoir plus >>"](#).
- Pour connaître les dernières notes de version des services de gestion décrivant les principaux services, les nouvelles fonctionnalités, les correctifs et les solutions de contournement pour chaque offre de service, consultez la section ["les notes de version des services de gestion"](#)

### Ce dont vous avez besoin

Depuis les services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le contrat de licence utilisateur final (CLUF) avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau les services de gestion :

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

### Options de mise à jour

Vous pouvez mettre à jour les services de gestion via l'interface utilisateur NetApp de contrôle du cloud hybride ou l'API REST de nœud de gestion :

- [Mise à jour des services de gestion via le contrôle dans le cloud hybride](#) (Méthode recommandée)
- [Mettre à jour les services de gestion à l'aide de l'API de nœud de gestion](#)

### Mise à jour des services de gestion via le contrôle dans le cloud hybride

Vous pouvez mettre à jour les services de gestion NetApp à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

Les packs de services de gestion offrent des fonctionnalités améliorées et des correctifs pour votre installation en dehors des versions majeures.

### Avant de commencer

- Vous exécutez le nœud de gestion 11.3 ou version ultérieure.
- Si vous mettez à jour les services de gestion vers la version 2.16 ou ultérieure et que vous exécutez un nœud de gestion 11.3 à 11.8, vous devez augmenter la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion avant de mettre à jour les services de gestion :
  - a. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion hors tension.
  - b. Changer de mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion : 12 Go à 24 Go de RAM.
  - c. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion sous tension.
- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.1.326. Les mises à niveau de NetApp Cloud Control ne sont pas disponibles dans les premiers packs de services.



Pour obtenir la liste des services disponibles pour chaque version de pack de services, reportez-vous au ["Notes de version des services de gestion"](#).

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page mises à niveau, sélectionnez l'onglet **Services de gestion**.
5. Suivez les instructions de la page pour télécharger et enregistrer un package de mise à niveau des services de gestion sur votre ordinateur.
6. Sélectionnez **Parcourir** pour localiser le paquet que vous avez enregistré et le télécharger.

Une fois le package téléchargé, la mise à niveau démarre automatiquement.

Une fois la mise à niveau lancée, vous pouvez voir l'état de la mise à niveau sur cette page. Pendant cette mise à niveau, vous risquez de perdre la connexion avec NetApp Hybrid Cloud Control et d'être revenu à votre connexion pour consulter les résultats de l'mise à niveau.

### Mettre à jour les services de gestion à l'aide de l'API de nœud de gestion

Les utilisateurs doivent dans le meilleur des cas effectuer les mises à jour des services de gestion à partir de NetApp Hybrid Cloud Control. Vous pouvez cependant télécharger, extraire et déployer manuellement une mise à jour de bundle de services pour les services de gestion vers le nœud de gestion à l'aide de l'API REST. Vous pouvez exécuter chaque commande à partir de l'interface d'API REST pour le nœud de gestion.

### Avant de commencer

- Vous avez déployé un nœud de gestion du logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.

- Si vous mettez à jour les services de gestion vers la version 2.16 ou ultérieure et que vous exécutez un nœud de gestion 11.3 à 11.8, vous devez augmenter la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion avant de mettre à jour les services de gestion :
  - a. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion hors tension.
  - b. Changer de mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion : 12 Go à 24 Go de RAM.
  - c. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion sous tension.
- Votre version du cluster exécute NetApp Element 11.3 ou une version ultérieure.
- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.1.326. Les mises à niveau de NetApp Cloud Control ne sont pas disponibles dans les premiers packs de services.



Pour obtenir la liste des services disponibles pour chaque version de pack de services, reportez-vous au ["Notes de version des services de gestion"](#).

## Étapes

1. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST sur le nœud de gestion : <https://<ManagementNodeIP>/mnode>
2. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
  - c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre.
3. Téléchargez et extrayez le bundle de services sur le nœud de gestion à l'aide de la commande suivante :  
`PUT /services/upload`
4. Déployez les services de gestion sur le nœud de gestion : `PUT /services/deploy`
5. Surveiller l'état de la mise à jour : `GET /services/update/status`

Une mise à jour réussie renvoie un résultat similaire à l'exemple suivant :

```
{
  "current_version": "2.10.29",
  "details": "Updated to version 2.17.52",
  "status": "success"
}
```

## Trouvez plus d'informations

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

## Passez à la dernière version de HealthTools

Avant de commencer la mise à niveau du stockage Element à partir de la version 11.1 ou antérieure, nous vous recommandons de mettre à niveau la suite HealthTools. La mise à

niveau de HealthTools n'est nécessaire que si le nœud de gestion et le logiciel Element que vous exécutez sont 11.1 ou antérieurs. Les outils de santé ne sont pas requis pour ["Effectuer des mises à niveau d'Element avec NetApp Hybrid Cloud Control"](#).



Le logiciel Element 12.3.2 est la dernière version que vous pouvez mettre à niveau vers à l'aide de NetApp HealthTools. Si vous exécutez le logiciel Element 11.3 ou version ultérieure, nous vous recommandons d'utiliser NetApp Hybrid Cloud Control pour mettre à niveau le logiciel Element. Vous pouvez mettre à niveau Element version 11.1 ou antérieure à l'aide de NetApp HealthTools.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous exécutez le nœud de gestion 11.0, 11.1 ou version ultérieure.
- Vous avez mis à niveau vos services de gestion vers au moins la version 2.1.326.

Les mises à niveau de NetApp Hybrid Cloud Control ne sont pas disponibles dans les versions précédentes de packs de services.

- Vous avez téléchargé la dernière version de ["Outils de santé"](#) et copié le fichier d'installation sur le nœud de gestion.



Vous pouvez vérifier la version installée localement de HealthTools en exécutant le `sfupdate-healthtools -v` commande.

- Pour utiliser HealthTools avec des sites sombres, vous devez effectuer les étapes supplémentaires suivantes :
  - Télécharger un ["Fichier JSON"](#) Sur le site de support NetApp d'un ordinateur qui n'est pas le nœud de gestion, puis renommez-le en `metadata.json`.
  - Rendre le nœud de gestion opérationnel sur le site le plus sombre.

### Description de la tâche

Les commandes de la suite HealthTools nécessitent des privilèges escaladés pour s'exécuter. Soit des commandes de préface avec `sudo` ou faites remonter votre utilisateur aux privilèges root.



La version de HealthTools que vous utilisez peut être plus à jour que l'exemple d'entrée et la réponse ci-dessous.

### Étapes

1. Exécutez le `sfupdate-healthtools <path to install file>` Commande permettant d'installer le nouveau logiciel HealthTools.

Entrée d'échantillon :

```
sfupdate-healthtools /tmp/solidfire-healthtools-2020.03.01.09.tgz
```

Exemple de réponse :

```
Checking key signature for file /tmp/solidfirehealthtools-
2020.03.01.09/components.tgz
installing command sfupdate-healthtools
Restarting on version 2020.03.01.09
sfupdate-healthtools /sf/bin/sfupdate-healthtools -r 2020.03.01.09
installing command sfupgradecheck
installing command sfinstall
installing command sfresetupgrade
```

2. Exécutez le `sfupdate-healthtools -v` commande pour vérifier que la version installée a été mise à niveau.

Exemple de réponse :

```
Currently installed version of HealthTools:
2020.03.01.09
```

## Trouvez plus d'informations

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

## Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage

Vous devez exécuter des vérifications de l'état avant de mettre à niveau le stockage Element pour garantir que tous les nœuds de stockage du cluster sont prêts pour la prochaine mise à niveau du stockage Element.

### Ce dont vous avez besoin

- **Services de gestion:** Vous avez mis à jour le dernier bundle de services de gestion (2.10.27 ou version ultérieure).



Vous devez effectuer la mise à niveau vers le dernier pack de services de gestion avant de mettre à niveau votre logiciel Element.

- **Nœud de gestion :** vous exécutez le nœud de gestion 11.3 ou ultérieur.
- **Logiciel Element :** votre version de cluster exécute le logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF) :** à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de NetApp Hybrid Cloud Control pour exécuter les contrôles d'état du stockage d'Element :
  - a. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```



- b. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
- c. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- d. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

### Options de vérification de l'état

Vous pouvez exécuter des vérifications de l'état à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control (HCC), de l'API HCC ou de la suite HealthTools :

- [exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage](#) (Méthode préférée)
- [Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage](#)
- [Utilisez HealthTools pour exécuter les vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage](#)

Vous pouvez également en savoir plus sur les vérifications de l'état du stockage exécutées par ce service :

- [Vérifications de l'état du stockage effectuées par le service](#)


### Avec NetApp Hybrid Cloud Control, exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage

Avec NetApp Hybrid Cloud Control (HCC), vous pouvez vérifier qu'un cluster de stockage est prêt à être mis à niveau.

#### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez l'onglet **stockage**.
5.  Sélectionnez le bilan de santé pour le cluster, vérifiez que la mise à niveau est prête.
6. Sur la page **Storage Health Check**, sélectionnez **Run Health Check**.
7. En cas de problème, procédez comme suit :
  - a. Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.
  - b. Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.
  - c. Après avoir résolu les problèmes de cluster, sélectionnez **Re-Run Health Check**.

Une fois la vérification de l'état de santé terminée sans erreur, le cluster de stockage est prêt à être mis à niveau. Voir mise à niveau du nœud de stockage "[instructions](#)" pour continuer.

## Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage

Vous pouvez utiliser l'API REST pour vérifier qu'un cluster de stockage est prêt à être mis à niveau. Le contrôle de l'état vérifie qu'il n'existe aucun obstacle à la mise à niveau, par exemple les nœuds en attente, les problèmes d'espace disque et les défaillances de cluster.

### Étapes

1. Recherchez l'ID de cluster de stockage :

a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

b. Sélectionnez **Autoriser** et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
- iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.

c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez `GET /assets`.

d. Sélectionnez **essayez-le**.

e. Sélectionnez **Exécuter**.

f. Dans la réponse, copiez le "id" à partir du "storage" de la section du cluster que vous prévoyez de vérifier que la mise à niveau est prête.



N'utilisez pas le "parent" Valeur dans cette section car il s'agit de l'ID du nœud de gestion, et non de l'ID du cluster de stockage.

```
"config": {},  
"credentialid": "12bbb2b2-f1be-123b-1234-12c3d4bc123e",  
"host_name": "SF_DEMO",  
"id": "12cc3a45-e6e7-8d91-a2bb-0bdb3456b789",  
"ip": "10.123.12.12",  
"parent": "d123ec42-456e-8912-ad3e-4bd56f4a789a",  
"sshcredentialid": null,  
"ssl_certificate": null
```

2. Exécutez des vérifications d'état sur le cluster de stockage :

a. Ouvrez l'interface de l'API REST de stockage sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

b. Sélectionnez **Autoriser** et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Sélectionnez **POST /Health-chèques**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Dans le champ paramètre, entrez l'ID de cluster de stockage obtenu à l'étape 1.

```
{
  "config": {},
  "storageId": "123a45b6-1a2b-12a3-1234-1a2b34c567d8"
}
```

- f. Sélectionnez **Exécuter** pour exécuter un contrôle d'intégrité sur le cluster de stockage spécifié.

La réponse doit indiquer l'état comme `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks",
    "log": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc/log",
    "self": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc"
  },
  "config": {},
  "dateCompleted": null,
  "dateCreated": "2020-02-21T22:11:15.476937+00:00",
  "healthCheckId": "358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc",
  "state": "initializing",
  "status": null,
  "storageId": "c6d124b2-396a-4417-8a47-df10d647f4ab",
  "taskId": "73f4df64-bda5-42c1-9074-b4e7843dbb77"
}
```

- a. Copiez le `healthCheckID` cela fait partie de la réponse.
3. Vérifier les résultats des vérifications d'intégrité :
- a. Sélectionnez **GET /Health-checks/{healthCheckId}**.
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Entrez l'ID du contrôle de l'état dans le champ paramètre.
  - d. Sélectionnez **Exécuter**.

e. Faites défiler jusqu'au bas du corps de réponse.

Si toutes les vérifications de l'état réussissent, le retour est similaire à l'exemple suivant :

```
"message": "All checks completed successfully.",  
"percent": 100,  
"timestamp": "2020-03-06T00:03:16.321621Z"
```

4. Si le message « return » indique qu'un problème se produit au niveau de la santé du cluster, procédez comme suit :
  - a. Sélectionnez **GET /Health-checks/{healthCheckId}/log**
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Entrez l'ID du contrôle de l'état dans le champ paramètre.
  - d. Sélectionnez **Exécuter**.
  - e. Examinez toutes les erreurs spécifiques et obtenez les liens associés à l'article de la base de connaissances.
  - f. Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.
  - g. Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.
  - h. Après avoir résolu les problèmes de cluster, exécutez à nouveau **GET /Health-checks/{healthCheckId}/log**.

### Utilisez HealthTools pour exécuter les vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage

Vous pouvez vérifier que le cluster de stockage est prêt à être mis à niveau à l'aide du `sfupgradecheck` commande. Cette commande vérifie des informations, telles que les nœuds en attente, l'espace disque et les défaillances de cluster.

Si votre nœud de gestion se trouve sur un site sombre sans connectivité externe, la vérification de l'état de préparation de la mise à niveau a besoin de `metadata.json` fichier que vous avez téléchargé pendant "[Mises à niveau de HealthTools](#)" pour réussir l'exécution.

### Description de la tâche

Cette procédure explique comment gérer les contrôles de mise à niveau qui produisent l'un des résultats suivants :

- Exécution du `sfupgradecheck` exécution de la commande réussie. Votre cluster est prêt à être mis à niveau.
- Contrôles dans l' `sfupgradecheck` l'outil a échoué avec un message d'erreur. Votre cluster n'est pas prêt pour la mise à niveau et des étapes supplémentaires sont requises.
- Votre contrôle de mise à niveau échoue et un message d'erreur indique que HealthTools est obsolète.
- La vérification de la mise à niveau échoue car votre nœud de gestion se trouve sur un site sombre.

### Étapes

1. Exécutez le `sfupgradecheck` commande :

```
sfupgradecheck -u <cluster-user-name> MVIP
```



Pour les mots de passe contenant des caractères spéciaux, ajoutez une barre oblique inverse (\) avant chaque caractère spécial. Par exemple : `mypass!@1` doit être saisi comme `mypass\!\@`.

Exemple de commande d'entrée avec une sortie d'exemple dans laquelle aucune erreur n'apparaît et que vous êtes prêt à être mis à niveau :

```
sfupgradecheck -u admin 10.117.78.244
```

```

check_pending_nodes:
Test Description: Verify no pending nodes in cluster
More information:
https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tOQAAQ/pendingnodes
check_cluster_faults:
Test Description: Report any cluster faults
check_root_disk_space:
Test Description: Verify node root directory has at least 12 GBs of
available disk space
Passed node IDs: 1, 2, 3
More information:
https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tTQAAQ/
SolidFire-Disk-space-error
check_mnode_connectivity:
Test Description: Verify storage nodes can communicate with management
node
Passed node IDs: 1, 2, 3
More information:
https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tYQAAQ/mNodeconnecti
vity
check_files:
Test Description: Verify options file exists
Passed node IDs: 1, 2, 3
check_cores:
Test Description: Verify no core or dump files exists
Passed node IDs: 1, 2, 3
check_upload_speed:
Test Description: Measure the upload speed between the storage node and
the
management node
Node ID: 1 Upload speed: 90063.90 KBs/sec
Node ID: 3 Upload speed: 106511.44 KBs/sec
Node ID: 2 Upload speed: 85038.75 KBs/sec

```

2. En cas d'erreurs, des actions supplémentaires sont nécessaires. Voir les sous-sections suivantes pour plus de détails.

### **Votre cluster n'est pas prêt pour la mise à niveau**

Si un message d'erreur associé à l'une des vérifications de l'état s'affiche, effectuez la procédure suivante :

1. Vérifiez le `sfupgradecheck` message d'erreur.

Exemple de réponse :

The following tests failed:

check\_root\_disk\_space:

Test Description: Verify node root directory has at least 12 GBs of available disk space

Severity: ERROR

Failed node IDs: 2

Remedy: Remove unneeded files from root drive

More information:

<https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tTQAAQ/SolidFire-Disk-space-error>

check\_pending\_nodes:

Test Description: Verify no pending nodes in cluster

More information:

<https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tOQAAQ/pendingnodes>

check\_cluster\_faults:

Test Description: Report any cluster faults

check\_root\_disk\_space:

Test Description: Verify node root directory has at least 12 GBs of available disk space

Passed node IDs: 1, 3

More information:

<https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tTQAAQ/SolidFire-Disk-space-error>

check\_mnode\_connectivity:

Test Description: Verify storage nodes can communicate with management node

Passed node IDs: 1, 2, 3

More information:

<https://kb.netapp.com/support/s/article/ka11A000000081tYQAAQ/mNodeconnectivity>

check\_files:

Test Description: Verify options file exists

Passed node IDs: 1, 2, 3

check\_cores:

Test Description: Verify no core or dump files exists

Passed node IDs: 1, 2, 3

check\_upload\_speed:

Test Description: Measure the upload speed between the storage node and the management node

Node ID: 1 Upload speed: 86518.82 KBs/sec

Node ID: 3 Upload speed: 84112.79 KBs/sec

Node ID: 2 Upload speed: 93498.94 KBs/sec

Dans cet exemple, le nœud 1 est faible sur l'espace disque. Pour plus d'informations, consultez le "[base de connaissances](#)" (KB) article répertorié dans le message d'erreur.

## HealthTools est obsolète

Si un message d'erreur s'affiche indiquant que HealthTools n'est pas la dernière version, suivez ces instructions :

1. Vérifiez le message d'erreur et notez que la vérification de la mise à niveau a échoué.

Exemple de réponse :

```
sfupgradecheck failed: HealthTools is out of date:
installed version: 2018.02.01.200
latest version: 2020.03.01.09.
The latest version of the HealthTools can be downloaded from:
https://mysupport.netapp.com/NOW/cgi-bin/software/
Or rerun with the -n option
```

2. Suivez les instructions décrites dans la réponse.

## Votre nœud de gestion se trouve sur un site sombre

1. Vérifiez le message et notez que la vérification de la mise à niveau échoue :

Exemple de réponse :

```
sfupgradecheck failed: Unable to verify latest available version of
healthtools.
```

2. Télécharger un "[Fichier JSON](#)" Sur le site de support NetApp d'un ordinateur qui n'est pas le nœud de gestion, puis renommez-le en `metadata.json`.
3. Exécutez la commande suivante :

```
sfupgradecheck -l --metadata=<path-to-metadata-json>
```

4. Pour plus de détails, voir supplémentaire "[Mises à niveau de HealthTools](#)" informations pour les sites sombres.
5. Vérifiez que la suite HealthTools est à jour en exécutant la commande suivante :

```
sfupgradecheck -u <cluster-user-name> -p <cluster-password> MVIP
```

## Vérifications de l'état du stockage effectuées par le service

Les vérifications de l'état du stockage font les vérifications suivantes par cluster.



Vérifiez le nom	Nœud/Cluster	Description
vérifier_les_résultats_async	Cluster	Vérifie que le nombre de résultats asynchrones dans la base de données est inférieur à un nombre de seuils.
vérifier_les_défauts_cluster	Cluster	Vérifie qu'il n'y a pas d'erreur de blocage de mise à niveau (comme défini dans la source d'élément).
vérifier_la_vitesse_de_chargement	Nœud	Mesure la vitesse de chargement entre le nœud de stockage et le nœud de gestion.
contrôle_vitesse_connexion	Nœud	Vérifie que les nœuds sont connectés au nœud de gestion pour le service des packages de mise à niveau et estime la vitesse de connexion.
vérifier les noyaux	Nœud	Vérifie si le vidage de panne du noyau et les fichiers « core » du nœud. Le contrôle échoue pour les pannes d'une période récente (seuil de 7 jours).
check_root_disk_space	Nœud	Vérifie que le système de fichiers racine dispose de suffisamment d'espace libre pour effectuer une mise à niveau.
check_var_log_disk_space	Nœud	Vérifie cela /var/log l'espace libre atteint un certain seuil de pourcentage libre. Si ce n'est pas le cas, le contrôle tourne et purge les anciens journaux afin de tomber sous le seuil. La vérification échoue si la création d'un espace libre suffisant a échoué.
check_pending_nodes	Cluster	Vérifie qu'il n'y a aucun nœud en attente sur le cluster.

## Trouvez plus d'informations

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

## Mettez à niveau le logiciel Element

Pour mettre à niveau le logiciel NetApp Element, vous pouvez utiliser l'interface utilisateur de contrôle du cloud hybride NetApp, l'API REST ou la suite d'outils HealthTools. Certaines opérations sont supprimées lors de la mise à niveau du logiciel Element, telles que l'ajout et la suppression de nœuds, l'ajout et la suppression de disques, ainsi que les commandes associées aux initiateurs, aux groupes d'accès aux

volumes et aux réseaux virtuels, entre autres.

### Ce dont vous avez besoin

- **Privilèges d'administrateur** : vous disposez des autorisations d'administrateur du cluster de stockage pour effectuer la mise à niveau.
- **Chemin de mise à niveau valide** : vous avez vérifié les informations de chemin de mise à niveau pour la version d'élément vers laquelle vous effectuez la mise à niveau et vérifié que le chemin de mise à niveau est valide.  
[https://kb.netapp.com/Advice\\_and\\_Troubleshooting/Data\\_Storage\\_Software/Element\\_Software/What\\_is\\_the\\_upgrade\\_matrix\\_for\\_storage\\_clusters\\_running\\_NetApp\\_Element\\_software%3F](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F)["Base de connaissances NetApp : matrice de mise à niveau pour les clusters de stockage exécutant le logiciel NetApp Element"^]
- **Synchronisation de l'heure du système** : vous avez vérifié que l'heure du système sur tous les nœuds est synchronisée et que NTP est correctement configuré pour le cluster de stockage et les nœuds. Chaque nœud doit être configuré avec un serveur de noms DNS dans l'interface utilisateur Web par nœud ([https://\[IP\\_address\]:442](https://[IP_address]:442)) sans erreurs de cluster non résolues liées à l'inclinaison temporelle.
- **Ports système** : si vous utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour les mises à niveau, vous avez vérifié que les ports nécessaires sont ouverts. Voir "[Ports réseau](#)" pour en savoir plus.
- **Nœud de gestion** : pour l'interface utilisateur et l'API de contrôle de cloud hybride NetApp, le nœud de gestion de votre environnement exécute la version 11.3.
- **Services de gestion** : Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion à la dernière version.



Vous devez effectuer la mise à niveau vers le dernier bundle de services de gestion avant de mettre à niveau votre logiciel Element vers la version 12.3.x. Si vous mettez à jour votre logiciel Element vers la version 12.3.x, vous avez besoin des services de gestion version 2.14.60 ou ultérieure pour continuer.

- **Cluster Health** : Vous avez vérifié que le cluster est prêt à être mis à niveau. Voir "[Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage](#)".
- **Mise à jour de BMC pour les nœuds H610S** : Vous avez mis à niveau la version de BMC pour vos nœuds H610S. Voir la "[notes de version et instructions de mise à niveau](#)".
- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF)** : à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le logiciel Element :

- a. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
- c. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- d. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

### Options de mise à niveau

Sélectionnez l'une des options de mise à niveau du logiciel Element suivantes :

- Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le stockage Element
- Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le stockage Element
- Mettez à niveau le logiciel Element sur des sites connectés à l'aide de HealthTools
- Mettez à niveau le logiciel Element sur des sites sombres à l'aide de HealthTools



Si vous mettez à niveau un nœud de la série H610S vers Element 12.3.x et que le nœud exécute une version d'Element antérieure à 11.8, vous devrez effectuer des étapes de mise à niveau supplémentaires ([phase 2](#)) pour chaque nœud de stockage. Si vous exécutez Element 11.8 ou version ultérieure, les étapes de mise à niveau supplémentaires (phase 2) ne sont pas requises.

## Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le stockage Element

Avec l'interface utilisateur de NetApp Hybrid Cloud Control, vous pouvez mettre à niveau un cluster de stockage.



Pour les problèmes potentiels lors de la mise à niveau des clusters de stockage à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control et de solutions de contournement de ces problèmes, consultez le ["Article de la base de connaissances"](#).



Le processus de mise à niveau prend environ 30 minutes par nœud pour les plateformes non H610S.

### Étapes




1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez **stockage**.

L'onglet **Storage** répertorie les clusters de stockage qui font partie de votre installation. Si un cluster n'est pas accessible via NetApp Hybrid Cloud Control, il ne s'affiche pas sur la page **mises à niveau**.

5. Choisissez l'une des options suivantes et effectuez l'ensemble des étapes applicables au cluster :

Option	Étapes
Tous les clusters exécutant Element 11.8 et versions ultérieures	<p>a. Sélectionnez <b>Parcourir</b> pour télécharger le package de mise à niveau que vous avez téléchargé.</p> <p>b. Attendez la fin du chargement. Une barre de progression indique l'état du téléchargement.</p> <div data-bbox="922 411 976 464">  </div> <div data-bbox="1037 388 1453 485"> <p>Le téléchargement du fichier sera perdu si vous vous éloignez de la fenêtre du navigateur.</p> </div> <p>Un message à l'écran s'affiche une fois le fichier téléchargé et validé. La validation peut prendre plusieurs minutes. Si vous ne vous éloignez pas de la fenêtre du navigateur à ce stade, le téléchargement du fichier est conservé.</p> <p>c. Sélectionnez <b>commencer la mise à niveau</b>.</p> <div data-bbox="922 957 976 1010">  </div> <div data-bbox="1037 812 1453 1150"> <p>Le <b>Statut de mise à niveau</b> change pendant la mise à niveau pour refléter l'état du processus. Elle change également en réponse aux actions que vous avez effectuées, comme la mise en pause de la mise à niveau, ou si la mise à niveau renvoie une erreur. Voir <a href="#">Modifications du statut des mises à niveau</a>.</p> </div> <div data-bbox="922 1367 976 1419">  </div> <div data-bbox="1037 1207 1453 1581"> <p>Pendant que la mise à niveau est en cours, vous pouvez quitter la page et y revenir plus tard pour continuer à suivre la progression. La page ne met pas à jour dynamiquement l'état et la version actuelle si la ligne du cluster est réduite. La ligne du cluster doit être développée pour mettre à jour la table ou vous pouvez actualiser la page.</p> </div> <p>Vous pouvez télécharger les journaux une fois la mise à niveau terminée.</p>

Option	Étapes
Vous mettez à niveau un cluster H610S exécutant la version antérieure à la version 11.8 d'Element.	<p>a. Sélectionnez la flèche de liste déroulante située à côté du cluster que vous mettez à niveau et sélectionnez l'une des versions de mise à niveau disponibles.</p> <p>b. Sélectionnez <b>commencer la mise à niveau</b>. Une fois la mise à niveau terminée, l'interface utilisateur vous invite à effectuer la phase 2 du processus.</p> <p>c. Effectuez les étapes supplémentaires requises (phase 2) dans le <a href="#">"Article de la base de connaissances"</a>, Et reconnaissez dans l'interface utilisateur que vous avez terminé la phase 2.</p> <p>Vous pouvez télécharger les journaux une fois la mise à niveau terminée. Pour plus d'informations sur les différentes modifications de l'état de mise à niveau, reportez-vous à la section <a href="#">Modifications du statut des mises à niveau</a>.</p>

#### Modifications du statut des mises à niveau

Voici les différents États que la colonne **Upgrade Status** de l'interface utilisateur affiche avant, pendant et après le processus de mise à niveau :

État de mise à niveau	Description
À jour	Le cluster a été mis à niveau vers la dernière version d'Element disponible.
Versions disponibles	Des versions plus récentes du firmware Element et/ou de stockage sont disponibles pour la mise à niveau.
En cours	La mise à niveau est en cours. Une barre de progression indique l'état de la mise à niveau. Les messages à l'écran affichent également les défaillances au niveau du nœud et l'ID de nœud de chaque nœud du cluster au fur et à mesure de la mise à niveau. Vous pouvez contrôler l'état de chaque nœud via l'interface utilisateur Element ou le plug-in NetApp Element pour l'interface utilisateur de vCenter Server.

État de mise à niveau	Description
Mise à niveau en pause	Vous pouvez choisir d'interrompre la mise à niveau. Selon l'état du processus de mise à niveau, l'opération de pause peut réussir ou échouer. Une invite de l'interface utilisateur s'affiche pour vous demander de confirmer l'opération de pause. Pour vérifier que le cluster est bien en place avant d'interrompre une mise à niveau, il peut prendre jusqu'à deux heures pour que l'opération de mise à niveau soit complètement suspendue. Pour reprendre la mise à niveau, sélectionnez <b>reprendre</b> .
En pause	Vous avez interrompu la mise à niveau. Sélectionnez <b>reprendre</b> pour reprendre le processus.
Erreur	Une erreur s'est produite lors de la mise à niveau. Vous pouvez télécharger le journal des erreurs et l'envoyer au support NetApp. Après avoir résolu l'erreur, vous pouvez revenir à la page et sélectionner <b>reprendre</b> . Lorsque vous reprenez la mise à niveau, la barre de progression revient en arrière pendant quelques minutes pendant que le système exécute la vérification de l'état et vérifie l'état actuel de la mise à niveau.
Effectuez le suivi	Uniquement pour les nœuds H610S, mise à niveau à partir de la version Element de la version 11.8. Une fois la phase 1 du processus de mise à niveau terminée, cet état vous invite à effectuer la phase 2 de la mise à niveau (voir le " <a href="#">Article de la base de connaissances</a> "). Une fois que vous avez terminé la phase 2 et que vous avez reconnu que vous l'avez terminée, l'état devient <b>jusqu'à la date</b> .

## Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le stockage Element

Vous pouvez utiliser des API pour mettre à niveau les nœuds de stockage d'un cluster vers la version la plus récente du logiciel Element. Vous pouvez utiliser l'outil d'automatisation de votre choix pour exécuter les API. Le workflow d'API documenté ici utilise l'interface d'API REST disponible sur le nœud de gestion, par exemple.

### Étapes

1. Téléchargez le pack de mise à niveau du stockage sur un périphérique accessible au nœud de gestion ; accédez au logiciel NetApp HCI "[page de téléchargements](#)" et téléchargez la dernière image du nœud de stockage.
2. Charger le pack de mise à niveau du stockage sur le nœud de gestion :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.

- ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **POST /packages**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Sélectionnez **Parcourir** et sélectionnez le package de mise à niveau.
- f. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer le téléchargement.
- g. Dans la réponse, copiez et enregistrez l'ID de package ("`id`") pour une utilisation ultérieure.
- 3. Vérifiez l'état du chargement.
  - a. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /packages/{ID}/status**.
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Saisissez l'ID de paquet que vous avez copié à l'étape précédente dans **ID**.
  - d. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la demande d'état.

La réponse indique `state` comme `SUCCESS` une fois l'opération terminée.

- 4. Recherchez l'ID de cluster de stockage :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
    - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
    - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
    - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
    - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
  - c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
  - d. Sélectionnez **essayez-le**.
  - e. Sélectionnez **Exécuter**.
  - f. Dans le cas d'une réponse, copiez l'ID de ressource d'installation ("`id`").
  - g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /installations/{ID}**.
  - h. Sélectionnez **essayez-le**.
    - i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.
    - j. Sélectionnez **Exécuter**.
  - k. Dans le cas de, copiez et enregistrez l'ID de cluster de stockage ("`id`") du cluster que vous envisagez de mettre à niveau pour une utilisation ultérieure.
- 5. Exécuter la mise à niveau du stockage :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST de stockage sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. Sélectionnez **Authoriser** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Sélectionnez **POST /mises à niveau**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Saisissez l'ID du package de mise à niveau dans le champ des paramètres.
- f. Saisissez l'ID de cluster de stockage dans le champ paramètre.

La charge utile doit être similaire à l'exemple suivant :

```
{
  "config": {},
  "packageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4",
  "storageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4"
}
```

- g. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la mise à niveau.

La réponse doit indiquer l'état comme `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055`-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
  "config": {},
  "state": "initializing",
  "status": {
    "availableActions": [
      "string"
    ],
    "message": "string",
  }
}
```



```

    "nodeDetails": [
      {
        "message": "string",
        "step": "NodePreStart",
        "nodeID": 0,
        "numAttempt": 0
      }
    ],
    "percent": 0,
    "step": "ClusterPreStart",
    "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
    "failedHealthChecks": [
      {
        "checkID": 0,
        "name": "string",
        "displayName": "string",
        "passed": true,
        "kb": "string",
        "description": "string",
        "remedy": "string",
        "severity": "string",
        "data": {},
        "nodeID": 0
      }
    ]
  },
  "taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
  "dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

- a. Copiez l'ID de mise à niveau ("upgradeId") qui fait partie de la réponse.
6. Vérifier la progression et les résultats de la mise à niveau :
- a. Sélectionnez **GET /upgrades/{upseld}**.
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans **mise à niveau Id**.
  - d. Sélectionnez **Exécuter**.
  - e. Procédez de l'une des manières suivantes en cas de problème ou d'exigence spéciale lors de la mise à niveau :

Option	Étapes
<p>Vous devez corriger les problèmes de santé du cluster dus à <code>failedHealthChecks</code> message dans le corps de la réponse.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.</li> <li>Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.</li> <li>Après avoir résolu les problèmes de cluster, réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>PUT /upgrades/{upseld}</b>.</li> <li>Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</li> <li>Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans <b>mise à niveau Id</b>.</li> <li>Entrez <code>"action": "resume"</code> dans le corps de la demande. <div data-bbox="914 785 1487 966" data-label="Text"> <pre>{   "action": "resume" }</pre> </div> </li> <li>Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</li> </ol>
<p>Vous devez interrompre la mise à niveau, car la fenêtre de maintenance se ferme ou pour une autre raison.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>PUT /upgrades/{upseld}</b>.</li> <li>Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</li> <li>Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans <b>mise à niveau Id</b>.</li> <li>Entrez <code>"action": "pause"</code> dans le corps de la demande. <div data-bbox="914 1402 1487 1583" data-label="Text"> <pre>{   "action": "pause" }</pre> </div> </li> <li>Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</li> </ol>

Option	Étapes
Si vous mettez à niveau un cluster H610S exécutant une version d'Element antérieure à 11.8, vous voyez l'état <code>finishedNeedsAck</code> dans le corps de réponse. Vous devez effectuer des étapes de mise à niveau supplémentaires (phase 2) pour chaque nœud de stockage H610S.	<p>i. Voir <a href="#">[Upgrading H610S storage nodes to Element 12.3.x or later (phase 2)]</a> et terminez le processus pour chaque nœud.</p> <p>ii. Réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>PUT /upgrades/{upseld}</b>.</p> <p>iii. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</p> <p>iv. Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans <b>mise à niveau Id</b>.</p> <p>v. Entrez <code>"action": "acknowledge"</code> dans le corps de la demande.</p> <pre>{   "action": "acknowledge" }</pre> <p>vi. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</p>

- f. Exécutez l'API **GET /upgrades/{upseld}** plusieurs fois, selon les besoins, jusqu'à ce que le processus soit terminé.

Pendant la mise à niveau, le `status` indique `running` si aucune erreur n'est détectée. Lorsque chaque nœud est mis à niveau, le `step` la valeur passe à `NodeFinished`.

La mise à niveau a réussi une fois que l' `percent` la valeur est 100 et le `state` indique `finished`.

### Que se passe-t-il si une mise à niveau échoue avec NetApp Hybrid Cloud Control

En cas de panne d'un disque ou d'un nœud lors de la mise à niveau, l'interface d'Element affiche les défaillances de cluster. Le processus de mise à niveau ne se poursuit pas vers le nœud suivant et attend que les pannes du cluster soient résolues. La barre de progression dans l'interface utilisateur indique que la mise à niveau attend la résolution des pannes du cluster. À ce stade, la sélection de **Pause** dans l'interface utilisateur ne fonctionnera pas, car la mise à niveau attend que le cluster fonctionne correctement. Vous devrez faire appel au support NetApp pour résoudre le problème.

Le contrôle du cloud hybride NetApp offre une période d'attente prédéfinie de trois heures. Pour ce faire, vous pouvez utiliser l'un des scénarios suivants :

- Les pannes de cluster sont résolues dans une fenêtre de trois heures, puis une mise à niveau est rétablie. Vous n'avez pas besoin d'effectuer d'action dans ce scénario.
- Le problème persiste après trois heures et l'état de la mise à niveau affiche **erreur** avec une bannière rouge. Vous pouvez reprendre la mise à niveau en sélectionnant **reprendre** après la résolution du problème.
- Le support NetApp a déterminé que la mise à niveau doit être provisoirement abandonnée pour prendre une action corrective avant une fenêtre de trois heures. Le support utilisera l'API pour annuler la mise à niveau.



L'abandon de la mise à niveau du cluster pendant la mise à jour d'un nœud peut entraîner le retrait non normal des disques du nœud. Si la suppression des disques n'est pas normale, le support NetApp implique une intervention manuelle de chaque fois que vous ajoutez des disques lors d'une mise à niveau. Il est possible que le nœud mette plus de temps à effectuer des mises à jour de firmware ou à effectuer des activités de synchronisation post-mise à jour. Si la progression de la mise à niveau semble bloquée, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

## Mettez à niveau le logiciel Element sur des sites connectés à l'aide de HealthTools

### Étapes

1. Téléchargez le pack de mise à niveau du stockage ; consultez la page NetApp HCI "[page de téléchargements](#)" et téléchargez la dernière image du nœud de stockage sur un périphérique qui n'est pas le nœud de gestion.



Pour mettre à niveau le logiciel de stockage Element, vous avez besoin de la dernière version de HealthTools.

2. Copiez le fichier ISO vers le nœud de gestion dans un emplacement accessible tel que /tmp.

Lorsque vous téléchargez le fichier ISO, assurez-vous que le nom du fichier ne change pas, sinon les étapes ultérieures échoueront.

3. **Facultatif** : téléchargez l'ISO à partir du nœud de gestion sur les nœuds du cluster avant la mise à niveau.

Cette étape permet de réduire le temps de mise à niveau en prémettant l'ISO sur les nœuds de stockage et en exécutant des vérifications internes supplémentaires pour garantir que le cluster est dans un état satisfaisant à mettre à niveau. Cette opération ne met pas le cluster en mode « mise à niveau » ou ne limite aucune des opérations du cluster.

```
sfinstall <MVIP> -u <cluster_username> <path-toinstall-file-ISO> --stage
```



Omettez le mot de passe de la ligne de commande pour autoriser `sfinstall` pour demander les informations. Pour les mots de passe contenant des caractères spéciaux, ajoutez une barre oblique inverse (\) avant chaque caractère spécial. Par exemple : `mypass!@1` doit être saisi comme `mypass\!\@`.

**Exemple** Voir l'entrée d'échantillon suivante :

```
sfinstall 10.117.0.244 -u admin /tmp/solidfire-rtfisodium-11.0.0.345.iso  
--stage
```

Le résultat de l'échantillon indique que `sfinstall` tente de vérifier si une version plus récente de `sfinstall` est disponible :

```
sfinstall 10.117.0.244 -u admin
/tmp/solidfire-rtfisodium-11.0.0.345.iso 2018-10-01 16:52:15:
Newer version of sfinstall available.
This version: 2018.09.01.130, latest version: 2018.06.05.901.
The latest version of the HealthTools can be downloaded from:
https://mysupport.netapp.com/NOW/cgi-bin/software/
or rerun with --skip-version-check
```

Consultez l'extrait d'exemple suivant d'une opération préalable réussie :



Une fois la mise en scène terminée, le message s'affiche **Storage Node Upgrade Staging Successful** après la mise à niveau.

```
flabv0004 ~ # sfinstall -u admin
10.117.0.87 solidfire-rtfi-sodium-patch3-11.3.0.14171.iso --stage
2019-04-03 13:19:58: sfinstall Release Version: 2019.01.01.49 Management
Node Platform:
Ember Revision: 26b042c3e15a Build date: 2019-03-12 18:45
2019-04-03 13:19:58: Checking connectivity to MVIP 10.117.0.87
2019-04-03 13:19:58: Checking connectivity to node 10.117.0.86
2019-04-03 13:19:58: Checking connectivity to node 10.117.0.87
...
2019-04-03 13:19:58: Successfully connected to cluster and all nodes
...
2019-04-03 13:20:00: Do you want to continue? ['Yes', 'No']: Yes
...
2019-04-03 13:20:55: Staging install pack on cluster nodes
2019-04-03 13:20:55: newVersion: 11.3.0.14171
2019-04-03 13:21:01: nodeToStage: nlabp2814, nlabp2815, nlabp2816,
nlabp2813
2019-04-03 13:21:02: Staging Node nlabp2815 mip=[10.117.0.87] nodeID=[2]
(1 of 4 nodes)
2019-04-03 13:21:02: Node Upgrade serving image at
http://10.117.0.204/rtfi/solidfire-rtfisodium-
patch3-11.3.0.14171/filesystem.squashfs
...
2019-04-03 13:25:40: Staging finished. Repeat the upgrade command
without the --stage option to start the upgrade.
```

Les ISO par étape seront automatiquement supprimées une fois la mise à niveau terminée. Cependant, si la mise à niveau n'a pas démarré et doit être reprogrammée, les ordres de modification peuvent être démis manuellement à l'aide de la commande :

```
sfinstall <MVIP> -u <cluster_username> --destage
```

Une fois la mise à niveau démarrée, l'option de transfert n'est plus disponible.

4. Lancez la mise à niveau avec le `sfinstall` Commande et le chemin d'accès au fichier ISO :

```
sfinstall <MVIP> -u <cluster_username> <path-toinstall-file-ISO>
```

### Exemple

Reportez-vous à la commande d'entrée d'exemple suivante :

```
sfinstall 10.117.0.244 -u admin /tmp/solidfire-rtfi-sodium-11.0.0.345.iso
```

Le résultat de l'échantillon indique que `sfinstall` tente de vérifier si une version plus récente de `sfinstall` est disponible :

```
sfinstall 10.117.0.244 -u admin /tmp/solidfire-rtfi-sodium-11.0.0.345.iso
2018-10-01 16:52:15: Newer version of sfinstall available.
This version: 2018.09.01.130, latest version: 2018.06.05.901.
The latest version of the HealthTools can be downloaded from:
https://mysupport.netapp.com/NOW/cgi-bin/software/ or rerun with --skip-version-check
```

Consultez l'extrait suivant d'une mise à niveau réussie. Les événements de mise à niveau peuvent être utilisés pour surveiller la progression de la mise à niveau.

```
# sfinstall 10.117.0.161 -u admin solidfire-rtfi-sodium-11.0.0.761.iso
2018-10-11 18:28
Checking connectivity to MVIP 10.117.0.161
Checking connectivity to node 10.117.0.23
Checking connectivity to node 10.117.0.24
...
Successfully connected to cluster and all nodes
#####
You are about to start a new upgrade
10.117.0.161
10.3.0.161
solidfire-rtfi-sodium-11.0.0.761.iso
Nodes:
10.117.0.23 nlabp1023 SF3010 10.3.0.161
10.117.0.24 nlabp1025 SF3010 10.3.0.161
10.117.0.26 nlabp1027 SF3010 10.3.0.161
10.117.0.28 nlabp1028 SF3010 10.3.0.161
#####
```

```

Do you want to continue? ['Yes', 'No']: yes
...
Watching for new network faults. Existing fault IDs are set([]).
Checking for legacy network interface names that need renaming
Upgrading from 10.3.0.161 to 11.0.0.761 upgrade method=rtfi
Waiting 300 seconds for cluster faults to clear
Waiting for caches to fall below threshold
...
Installing mip=[10.117.0.23] nodeID=[1] (1 of 4 nodes)
Starting to move primaries.
Loading volume list
Moving primary slice=[7] away from mip[10.117.0.23] nodeID[1] ssid[11]
to new ssid[15]
Moving primary slice=[12] away from mip[10.117.0.23] nodeID[1] ssid[11]
to new ssid[15]
...
Installing mip=[10.117.114.24] nodeID=[2] (2 of 4 nodes)
Starting to move primaries.
Loading volume list
Moving primary slice=[5] away from mip[10.117.114.24] nodeID[2] ssid[7]
to new ssid[11]
...
Install of solidfire-rtfi-sodium-11.0.0.761 complete.
Removing old software
No staged builds present on nodeID=[1]
No staged builds present on nodeID=[2]
...
Starting light cluster block service check

```



Si vous mettez à niveau un nœud de la série H610S vers Element 12.3.x et que le nœud exécute une version d'Element antérieure à 11.8, vous devrez effectuer des étapes de mise à niveau supplémentaires ([phase 2](#)) pour chaque nœud de stockage. Si vous exécutez Element 11.8 ou version ultérieure, les étapes de mise à niveau supplémentaires (phase 2) ne sont pas requises.

## Mettez à niveau le logiciel Element sur des sites sombres à l'aide de HealthTools

Vous pouvez utiliser la suite d'outils HealthTools pour mettre à jour le logiciel NetApp HCI sur un site sombre qui n'a pas de connectivité externe.

### Ce dont vous avez besoin

1. Accédez au logiciel NetApp HCI ["page de téléchargements"](#).
2. Sélectionnez la version correcte du logiciel et téléchargez la dernière image du nœud de stockage sur un ordinateur qui n'est pas le nœud de gestion.



Pour mettre à niveau le logiciel de stockage Element, vous avez besoin de la dernière version de HealthTools.

3. Téléchargez-le "**Fichier JSON**" Sur le site de support NetApp d'un ordinateur qui n'est pas le nœud de gestion, puis renommez-le en `metadata.json`.
4. Copiez le fichier ISO vers le nœud de gestion dans un emplacement accessible comme `/tmp`.



Pour ce faire, vous pouvez utiliser, par exemple, SCP. Lorsque vous téléchargez le fichier ISO, assurez-vous que le nom du fichier ne change pas, sinon les étapes ultérieures échoueront.

## Étapes

1. Exécutez le `sfupdate-healthtools` commande :

```
sfupdate-healthtools <path-to-healthtools-package>
```

2. Vérifier la version installée :

```
sfupdate-healthtools -v
```

3. Vérifiez la dernière version par rapport au fichier JSON de métadonnées :

```
sfupdate-healthtools -l --metadata=<path-to-metadata-json>
```

4. Assurez-vous que le cluster est prêt :

```
sudo sfupgradecheck -u <cluster_username> -p <cluster_password> MVIP  
--metadata=<path-to-metadata-json>
```

5. Exécutez le `sfinstall` Commande avec le chemin d'accès au fichier ISO et au fichier JSON de métadonnées :

```
sfinstall -u <cluster_username> <MVIP> <path-toinstall-file-ISO>  
--metadata=<path-to-metadata-json-file>
```

Reportez-vous à la commande d'entrée d'exemple suivante :

```
sfinstall -u admin 10.117.78.244 /tmp/solidfire-rtfi-11.3.0.345.iso  
--metadata=/tmp/metadata.json
```

**Facultatif** vous pouvez ajouter le `--stage` marquer sur le `sfinstall` commande de pré-échelonnement



de la mise à niveau à l'avance.



Si vous mettez à niveau un nœud de la série H610S vers Element 12.3.x et que le nœud exécute une version d'Element antérieure à 11.8, vous devrez effectuer des étapes de mise à niveau supplémentaires ([phase 2](#)) pour chaque nœud de stockage. Si vous exécutez Element 11.8 ou version ultérieure, les étapes de mise à niveau supplémentaires (phase 2) ne sont pas requises.

### Que se passe-t-il si une mise à niveau échoue à l'aide de HealthTools

Si la mise à niveau du logiciel échoue, vous pouvez interrompre la mise à niveau.



Vous ne devez interrompre une mise à niveau qu'avec Ctrl-C. Ceci permet au système de se nettoyer.

Quand `sfinstall` attend que les pannes du cluster se effacent et si une défaillance entraîne la conservation des pannes, `sfinstall` ne va pas continuer sur le nœud suivant.

### Étapes

1. Vous devez arrêter `sfinstall` Avec Ctrl+C.
2. Contactez le support NetApp pour faire appel à l'assistance en cas de défaillance.
3. Reprenez la mise à niveau avec le même nom `sfinstall` commande.
4. Lorsqu'une mise à niveau est interrompue à l'aide de Ctrl+C, si la mise à niveau met actuellement un nœud à niveau, choisissez l'une des options suivantes :
  - **Wait:** Laissez le nœud de mise à niveau en cours se terminer avant de réinitialiser les constantes du cluster.
  - **Continuer :** Continuer la mise à niveau, ce qui annule la pause.
  - **Abort :** réinitialisez les constantes du cluster et interrompez la mise à niveau immédiatement.



L'abandon de la mise à niveau du cluster pendant la mise à jour d'un nœud peut entraîner le retrait non normal des disques du nœud. Si la suppression des disques n'est pas normale, le support NetApp implique une intervention manuelle de chaque fois que vous ajoutez des disques lors d'une mise à niveau. Il est possible que le nœud mette plus de temps à effectuer des mises à jour de firmware ou à effectuer des activités de synchronisation post-mise à jour. Si la progression de la mise à niveau semble bloquée, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

### Mise à niveau des nœuds de stockage H610S vers Element 12.3.x (phase 2)

Si vous mettez à niveau un nœud de série H610S vers Element 12.3.x et que le nœud exécute une version d'Element antérieure à 11.8, le processus de mise à niveau implique deux phases.

La phase 1, qui est effectuée en premier, suit les mêmes étapes que le processus de mise à niveau standard vers Element 12.3.x. Il installe le logiciel Element et les 5 mises à jour du firmware de manière propagée sur l'ensemble du cluster, à la fois par nœud. En raison de la charge du firmware, le processus est estimé à 1.5 à 2 heures par nœud H610S, y compris un cycle de démarrage à froid unique à la fin de la mise à niveau pour chaque nœud.

La phase 2 implique d'effectuer les étapes nécessaires à l'arrêt complet du nœud et à la déconnexion de

l'alimentation de chaque nœud H610S décrit dans un besoin "KO". Cette phase est estimée à prendre environ une heure par nœud H610S.



Une fois la phase 1 terminée, quatre des cinq mises à jour du micrologiciel sont activées pendant le démarrage à froid de chaque nœud H610S ; cependant, le micrologiciel complexe du périphérique logique programmable (CPLD) nécessite une déconnexion complète de l'alimentation et une reconnexion pour l'installation complète. La mise à jour du firmware CPLD protège le système des défaillances NVDIMM et de la suppression des disques de métadonnées lors des redémarrages futurs ou des cycles d'alimentation. Cette réinitialisation de l'alimentation est estimée à prendre environ une heure par nœud H610S. Il est nécessaire d'arrêter le nœud, de retirer les câbles d'alimentation ou de débrancher l'alimentation via une PDU intelligente, d'attendre environ 3 minutes et de reconnecter l'alimentation.

### Avant de commencer

- Vous avez terminé la phase 1 du processus de mise à niveau H610S et avez mis à niveau vos nœuds de stockage avec l'une des procédures de mise à niveau du stockage Element standard.



La phase 2 requiert du personnel sur site.

### Étapes

1. (Phase 2) terminez le processus de réinitialisation de l'alimentation requise pour chaque nœud H610S du cluster :



Si le cluster possède également des nœuds non H610S, ces nœuds non H610S sont exempts de la phase 2 et n'ont pas à être arrêtés ni à être mis hors tension.

1. Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide et planifier cette mise à niveau.
2. Suivez la procédure de mise à jour de la phase 2 dans ce document "KO" C'est nécessaire pour effectuer une mise à niveau de chaque nœud H610S.

### Trouvez plus d'informations

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

### Mettre à niveau le firmware du stockage

À partir d'Element 12.0 et des services de gestion version 2.14, vous pouvez effectuer des mises à niveau firmware uniquement sur vos nœuds de stockage à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control et de l'API REST. Cette procédure ne met pas à niveau le logiciel Element et vous permet de mettre à niveau le firmware du stockage en dehors de la version d'un élément majeur.

### Ce dont vous avez besoin

- **Privilèges d'administrateur** : vous disposez des autorisations d'administrateur du cluster de stockage pour effectuer la mise à niveau.
- **Synchronisation de l'heure du système** : vous avez vérifié que l'heure du système sur tous les nœuds est synchronisée et que NTP est correctement configuré pour le cluster de stockage et les nœuds. Chaque nœud doit être configuré avec un serveur de noms DNS dans l'interface utilisateur Web par nœud ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)) sans erreurs de cluster non résolues liées à l'inclinaison temporelle.

- **Ports système** : si vous utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour les mises à niveau, vous avez vérifié que les ports nécessaires sont ouverts. Voir ["Ports réseau"](#) pour en savoir plus.
- **Nœud de gestion** : pour l'interface utilisateur et l'API de contrôle de cloud hybride NetApp, le nœud de gestion de votre environnement exécute la version 11.3.
- **Services de gestion**: Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion à la dernière version.



Pour les nœuds de stockage H610S exécutant la version 12.0 du logiciel Element, vous devez appliquer le correctif SUST-909 avant de mettre à niveau le pack du firmware du stockage 2.27. Contactez le support NetApp pour obtenir le D-patch avant de procéder à la mise à niveau. Voir ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.27"](#).



Vous devez effectuer la mise à niveau vers le dernier bundle de services de gestion avant de mettre à niveau le firmware de vos nœuds de stockage. Si vous mettez à jour votre logiciel Element vers la version 12.2 ou ultérieure, vous avez besoin des services de gestion 2.14.60 ou version ultérieure pour continuer.



Pour mettre à jour le micrologiciel iDRAC/BIOS, contactez le support NetApp. Pour plus d'informations, reportez-vous à ce document ["Article de la base de connaissances"](#).

- **Cluster Health** : vous avez effectué des vérifications d'intégrité. Voir ["Exécutez des vérifications de l'état du stockage Element avant la mise à niveau du stockage"](#).
- **Mise à jour de BMC pour les nœuds H610S**: Vous avez mis à niveau la version de BMC pour vos nœuds H610S. Voir ["notes de version et instructions de mise à niveau"](#).



Pour obtenir une matrice complète de micrologiciel et de micrologiciel de pilote pour votre matériel, reportez-vous à la section ["Versions de firmware prises en charge pour les nœuds de stockage NetApp HCI"](#).

- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF)** : à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le micrologiciel de stockage :

- Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

`https://<ManagementNodeIP>`

- Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
- Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

## Options de mise à niveau

Choisissez l'une des options de mise à niveau du micrologiciel de stockage suivantes :

- [Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour la mise à niveau du firmware du stockage](#)
- [Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le firmware du stockage](#)

## Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour la mise à niveau du firmware du stockage

Vous pouvez utiliser l'interface utilisateur de NetApp Hybrid Cloud Control pour mettre à niveau le firmware des nœuds de stockage dans votre cluster.

### Ce dont vous avez besoin

Si votre nœud de gestion n'est pas connecté à Internet, vous l'avez "[Le pack du firmware de stockage des clusters de stockage NetApp HCI a été téléchargé](#)".



Pour les problèmes potentiels lors de la mise à niveau des clusters de stockage à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control et de solutions de contournement de ces problèmes, consultez le "[Article de la base de connaissances](#)".



Le processus de mise à niveau prend environ 30 minutes par nœud de stockage. Si vous mettez à niveau un cluster de stockage Element vers la version 2.76 du firmware du stockage, des nœuds de stockage individuels ne redémarreront que durant la mise à niveau si le nouveau firmware est écrit sur le nœud.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

`https://<ManagementNodeIP>`

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez **stockage**.



L'onglet **Storage** répertorie les clusters de stockage qui font partie de votre installation. Si un cluster n'est pas accessible via NetApp Hybrid Cloud Control, il ne s'affiche pas sur la page **mises à niveau**. Si vous avez des clusters exécutant Element 12.0 ou une version ultérieure, la version actuelle des packs de firmware est répertoriée pour ces clusters. Si les nœuds d'un cluster ont des versions de micrologiciel différentes ou lorsque la mise à niveau progresse, vous verrez **multiple** dans la colonne **version actuelle du bundle de micrologiciels**. Vous pouvez sélectionner **multiple** pour accéder à la page **Nodes** pour comparer les versions du micrologiciel. Si tous les clusters exécutent des versions Element avant la version 12.0, aucune information concernant les numéros de version des packs de firmware n'apparaît. Ces informations sont également disponibles sur la page **Nodes**. Voir "[Afficher votre inventaire](#)".

Si le cluster est à jour et/ou qu'aucun package de mise à niveau n'est disponible, les onglets **Element** et **Firmware Only** ne s'affichent pas. Ces onglets ne s'affichent pas également lorsqu'une mise à niveau est en cours. Si l'onglet **Element** est affiché mais pas l'onglet **Firmware Only**, aucun progiciel de microprogramme n'est disponible.

5. Sélectionnez la flèche de liste déroulante située à côté du cluster que vous mettez à niveau.
6. Sélectionnez **Parcourir** pour télécharger le package de mise à niveau que vous avez téléchargé.
7. Attendez la fin du chargement. Une barre de progression indique l'état du téléchargement.



Le téléchargement du fichier sera perdu si vous vous éloignez de la fenêtre du navigateur.

Un message à l'écran s'affiche une fois le fichier téléchargé et validé. La validation peut prendre plusieurs minutes. Si vous ne vous éloignez pas de la fenêtre du navigateur à ce stade, le téléchargement du fichier est conservé.

8. Sélectionnez **Firmware Only**, puis choisissez parmi les versions de mise à niveau disponibles.

9. Sélectionnez **commencer la mise à niveau**.



Le **Statut de mise à niveau** change pendant la mise à niveau pour refléter l'état du processus. Elle change également en réponse aux actions que vous avez effectuées, comme la mise en pause de la mise à niveau, ou si la mise à niveau renvoie une erreur. Voir [Modifications du statut des mises à niveau](#).



Pendant que la mise à niveau est en cours, vous pouvez quitter la page et y revenir plus tard pour continuer à suivre la progression. La page ne met pas à jour dynamiquement l'état et la version actuelle si la ligne du cluster est réduite. La ligne du cluster doit être développée pour mettre à jour la table ou vous pouvez actualiser la page.

Vous pouvez télécharger les journaux une fois la mise à niveau terminée.

#### Modifications du statut des mises à niveau

Voici les différents États que la colonne **Upgrade Status** de l'interface utilisateur affiche avant, pendant et après le processus de mise à niveau :

État de mise à niveau	Description
À jour	Le cluster a été mis à niveau vers la dernière version d'Element disponible ou le micrologiciel a été mis à niveau vers la dernière version.
Détection impossible	Cet état s'affiche lorsque l'API du service de stockage renvoie un état de mise à niveau qui ne figure pas dans la liste énumérée des États de mise à niveau possibles.
Versions disponibles	Des versions plus récentes du firmware Element et/ou de stockage sont disponibles pour la mise à niveau.
En cours	La mise à niveau est en cours. Une barre de progression indique l'état de la mise à niveau. Les messages à l'écran affichent également les défaillances au niveau du nœud et l'ID de nœud de chaque nœud du cluster au fur et à mesure de la mise à niveau. Vous pouvez contrôler l'état de chaque nœud via l'interface utilisateur Element ou le plug-in NetApp Element pour l'interface utilisateur de vCenter Server.

État de mise à niveau	Description
Mise à niveau en pause	Vous pouvez choisir d'interrompre la mise à niveau. Selon l'état du processus de mise à niveau, l'opération de pause peut réussir ou échouer. Une invite de l'interface utilisateur s'affiche pour vous demander de confirmer l'opération de pause. Pour vérifier que le cluster est bien en place avant d'interrompre une mise à niveau, il peut prendre jusqu'à deux heures pour que l'opération de mise à niveau soit complètement suspendue. Pour reprendre la mise à niveau, sélectionnez <b>reprendre</b> .
En pause	Vous avez interrompu la mise à niveau. Sélectionnez <b>reprendre</b> pour reprendre le processus.
Erreur	Une erreur s'est produite lors de la mise à niveau. Vous pouvez télécharger le journal des erreurs et l'envoyer au support NetApp. Après avoir résolu l'erreur, vous pouvez revenir à la page et sélectionner <b>reprendre</b> . Lorsque vous reprenez la mise à niveau, la barre de progression revient en arrière pendant quelques minutes pendant que le système exécute la vérification de l'état et vérifie l'état actuel de la mise à niveau.

### Que se passe-t-il si une mise à niveau échoue avec NetApp Hybrid Cloud Control

En cas de panne d'un disque ou d'un nœud lors de la mise à niveau, l'interface d'Element affiche les défaillances de cluster. Le processus de mise à niveau ne se poursuit pas vers le nœud suivant et attend que les pannes du cluster soient résolues. La barre de progression dans l'interface utilisateur indique que la mise à niveau attend la résolution des pannes du cluster. À ce stade, la sélection de **Pause** dans l'interface utilisateur ne fonctionnera pas, car la mise à niveau attend que le cluster fonctionne correctement. Vous devrez faire appel au support NetApp pour résoudre le problème.

Le contrôle du cloud hybride NetApp offre une période d'attente prédéfinie de trois heures. Pour ce faire, vous pouvez utiliser l'un des scénarios suivants :

- Les pannes de cluster sont résolues dans une fenêtre de trois heures, puis une mise à niveau est rétablie. Vous n'avez pas besoin d'effectuer d'action dans ce scénario.
- Le problème persiste après trois heures et l'état de la mise à niveau affiche **erreur** avec une bannière rouge. Vous pouvez reprendre la mise à niveau en sélectionnant **reprendre** après la résolution du problème.
- Le support NetApp a déterminé que la mise à niveau doit être provisoirement abandonnée pour prendre une action corrective avant une fenêtre de trois heures. Le support utilisera l'API pour annuler la mise à niveau.



L'abandon de la mise à niveau du cluster pendant la mise à jour d'un nœud peut entraîner le retrait non normal des disques du nœud. Si la suppression des disques n'est pas normale, le support NetApp implique une intervention manuelle de chaque fois que vous ajoutez des disques lors d'une mise à niveau. Il est possible que le nœud mette plus de temps à effectuer des mises à jour de firmware ou à effectuer des activités de synchronisation post-mise à jour. Si la progression de la mise à niveau semble bloquée, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

## Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le firmware du stockage

Vous pouvez utiliser des API pour mettre à niveau les nœuds de stockage d'un cluster vers la version la plus récente du logiciel Element. Vous pouvez utiliser l'outil d'automatisation de votre choix pour exécuter les API. Le workflow d'API documenté ici utilise l'interface d'API REST disponible sur le nœud de gestion, par exemple.

### Étapes

1. Téléchargez le pack de mise à niveau du firmware de stockage le plus récent sur un périphérique accessible au nœud de gestion ; allez à la "[Page de bundle du firmware du stockage du logiciel Element](#)" et téléchargez l'image la plus récente du firmware de stockage.
2. Téléchargez le pack de mise à niveau du firmware de stockage sur le nœud de gestion :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
      - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
      - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
      - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
      - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
    - c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **POST /packages**.
    - d. Sélectionnez **essayez-le**.
    - e. Sélectionnez **Parcourir** et sélectionnez le package de mise à niveau.
    - f. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer le téléchargement.
    - g. Dans la réponse, copiez et enregistrez l'ID de package ("`id`") pour une utilisation ultérieure.
  3. Vérifiez l'état du chargement.
    - a. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /packages/{ID}/status**.
    - b. Sélectionnez **essayez-le**.
    - c. Saisissez l'ID du progiciel de micrologiciel que vous avez copié à l'étape précédente dans **ID**.
    - d. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la demande d'état.

La réponse indique `state` comme `SUCCESS` une fois l'opération terminée.

4. Identifiez l'ID de ressource d'installation :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
      - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
      - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.

- iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Sélectionnez **Exécuter**.
- f. Dans le cas d'une réponse, copiez l'ID de ressource d'installation (id).

```
"id": "abcd01e2-xx00-4ccf-11ee-11f111xx9a0b",
"management": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "authoritativeClusterMvip": "10.111.111.111",
    "bundleVersion": "2.14.19",
    "managementIp": "10.111.111.111",
    "version": "1.4.12"
```

- g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /installations/{ID}**.
- h. Sélectionnez **essayez-le**.
- i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.
- j. Sélectionnez **Exécuter**.
- k. Dans le cas de, copiez et enregistrez l'ID de cluster de stockage ("id") du cluster que vous envisagez de mettre à niveau pour une utilisation ultérieure.

```
"storage": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "clusters": [
      {
        "clusterUuid": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-0a1111b1111x",
        "id": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-a1a1a111b012",
```

## 5. Exécutez la mise à niveau du micrologiciel de stockage :

- a. Ouvrez l'interface de l'API REST de stockage sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. Sélectionnez **Autorise** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.



- iv. Fermez la fenêtre.
- c. Sélectionnez **POST /mises à niveau**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Saisissez l'ID du package de mise à niveau dans le champ des paramètres.
- f. Saisissez l'ID de cluster de stockage dans le champ paramètre.
- g. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la mise à niveau.

La réponse doit indiquer l'état comme `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
  "config": {},
  "state": "initializing",
  "status": {
    "availableActions": [
      "string"
    ],
    "message": "string",
    "nodeDetails": [
      {
        "message": "string",
        "step": "NodePreStart",
        "nodeID": 0,
        "numAttempt": 0
      }
    ],
    "percent": 0,
    "step": "ClusterPreStart",
    "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
    "failedHealthChecks": [
      {
        "checkID": 0,
        "name": "string",
        "displayName": "string",
        "passed": true,
        "kb": "string",

```

```
        "description": "string",
        "remedy": "string",
        "severity": "string",
        "data": {},
        "nodeID": 0
    }
]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}
```

a. Copiez l'ID de mise à niveau ("upgradeId") qui fait partie de la réponse.

6. Vérifier la progression et les résultats de la mise à niveau :

a. Sélectionnez **GET /upgrades/{upseld}**.

b. Sélectionnez **essayez-le**.

c. Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans **mise à niveau Id**.

d. Sélectionnez **Exécuter**.

e. Procédez de l'une des manières suivantes en cas de problème ou d'exigence spéciale lors de la mise à niveau :

Option	Étapes
Vous devez corriger les problèmes de santé du cluster dus à <code>failedHealthChecks</code> message dans le corps de la réponse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.</li> <li>ii. Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.</li> <li>iii. Après avoir résolu les problèmes de cluster, réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>PUT /upgrades/{upseld}</b>.</li> <li>iv. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</li> <li>v. Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans <b>mise à niveau Id</b>.</li> <li>vi. Entrez <code>"action": "resume"</code> dans le corps de la demande. <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>{   "action": "resume" }</pre> </div> </li> <li>vii. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</li> </ul>
Vous devez interrompre la mise à niveau, car la fenêtre de maintenance se ferme ou pour une autre raison.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>PUT /upgrades/{upseld}</b>.</li> <li>ii. Sélectionnez <b>essayez-le</b>.</li> <li>iii. Saisissez l'ID de mise à niveau de l'étape précédente dans <b>mise à niveau Id</b>.</li> <li>iv. Entrez <code>"action": "pause"</code> dans le corps de la demande. <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>{   "action": "pause" }</pre> </div> </li> <li>v. Sélectionnez <b>Exécuter</b>.</li> </ul>

f. Exécutez l'API **GET /upgrades/{upseld}** plusieurs fois, selon les besoins, jusqu'à ce que le processus soit terminé.

Pendant la mise à niveau, le `status` indique `running` si aucune erreur n'est détectée. Lorsque chaque nœud est mis à niveau, le `step` la valeur passe à `NodeFinished`.

La mise à niveau a réussi une fois que l' `percent` la valeur est 100 et le `state` indique `finished`.

## Trouvez plus d'informations

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

## Mettre à niveau un nœud de gestion

Vous pouvez mettre à niveau votre nœud de gestion vers la version 12.3.x du nœud de gestion à partir de la version 11.0 ou ultérieure.

La mise à niveau du système d'exploitation du nœud de gestion n'est plus nécessaire pour mettre à niveau le logiciel Element sur le cluster de stockage. Si le nœud de gestion est la version 11.3 ou ultérieure, il vous suffit de mettre à niveau les services de gestion vers la dernière version pour effectuer les mises à niveau Element avec NetApp Hybrid Cloud Control. Suivez la procédure de mise à niveau du nœud de gestion pour votre scénario si vous souhaitez mettre à niveau le système d'exploitation du nœud de gestion pour d'autres raisons, telles que la résolution des problèmes de sécurité.



Le plug-in vCenter 4.4 ou version ultérieure requiert un nœud de gestion 11.3 ou version ultérieure créé avec une architecture modulaire et fournissant des services individuels.

### Options de mise à niveau

Choisissez l'une des options de mise à niveau de nœud de gestion suivantes :



- Le nœud de gestion 12.3.2 comprend une atténuation de la sécurité des clusters de stockage avec la fonctionnalité des volumes virtuels (VVol) activée. Si votre cluster de stockage est déjà à l'Element 12.3 et que la fonctionnalité VVol est activée, nous vous recommandons la mise à niveau vers la version 12.3.2.
- Il n'y a pas de changements de fonctionnalité ou de correctifs de bogues supplémentaires dans le nœud de gestion 12.3.1. Si vous exécutez déjà le nœud de gestion 12.3, vous n'avez pas besoin de le mettre à niveau vers la version 12.3.1.

- Si vous effectuez une mise à niveau depuis le nœud de gestion 12.3 : le nœud de gestion 12.3 ne contient aucune modification de fonctionnalité ni de correctifs supplémentaires. Si vous exécutez déjà le nœud de gestion 12.3, vous n'avez pas besoin de le mettre à niveau vers la version 12.3.1.



Si vous choisissez de continuer à effectuer une mise à niveau sur un nœud de gestion 12.3 déployé à l'aide de NDE, la mise à niveau vers la version 12.3.x sera terminée. Toutefois, la mise à niveau peut rencontrer une erreur lors du redémarrage. Dans ce cas, redémarrez le nœud de gestion pour qu'il affiche correctement la version 12.3.x.

- Si vous mettez à niveau à partir du nœud de gestion 12.2 : [Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 12.2](#)
- Si vous mettez à niveau à partir du nœud de gestion 12.0 : [Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 12.0](#)
- Si vous mettez à niveau à partir du nœud de gestion 11.3, 11.5, 11.7 ou 11.8 : [Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x de 11.3 à 11.8](#)
- Si vous mettez à niveau à partir du nœud de gestion 11.0 ou 11.1 : [Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 11.1 ou 11.0](#)
- Si vous effectuez une mise à niveau à partir d'un nœud de gestion version 10.x : [Migration du nœud de gestion version 10.x vers 11.x](#)

Choisissez l'option suivante si vous avez mis à jour **séquentiellement** (1) votre version de services de gestion et (2) votre version de stockage Element et que vous souhaitez **conserver** votre nœud de gestion existant :



Si vous ne mettez pas à jour les services de gestion suivis par le stockage Element, vous ne pouvez pas reconfigurer la reauthentification à l'aide de cette procédure. Suivez plutôt la procédure de mise à niveau appropriée.

- Si vous gardez un nœud de gestion existant : [Reconfigurez l'authentification à l'aide de l'API REST de nœud de gestion](#)

## Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 12.2

Vous pouvez effectuer une mise à niveau sans déplacement du nœud de gestion de la version 12.2 vers la version 12.3.x sans avoir à provisionner une nouvelle machine virtuelle de nœud de gestion.



Le nœud de gestion Element 12.3.x est une mise à niveau facultative. Elle n'est pas requise pour les déploiements existants.

### Ce dont vous avez besoin

- La mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion est de 24 Go.
- Le nœud de gestion que vous souhaitez mettre à niveau est la version 12.0 et utilise la mise en réseau IPv4. Le nœud de gestion version 12.3.x ne prend pas en charge IPv6.



Pour vérifier la version de votre nœud de gestion, connectez-vous à votre nœud de gestion et consultez le numéro de version d'élément dans la bannière de connexion.

- Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion vers la dernière version à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Vous pouvez accéder à HCC à partir de l'adresse IP suivante : `<a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;" class="bare">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;</a>`
- Si vous mettez à jour votre nœud de gestion vers la version 12.3.x, vous avez besoin des services de gestion 2.14.60 ou une version ultérieure pour continuer.
- Vous avez configuré une carte réseau supplémentaire (si nécessaire) en suivant les instructions de la section ["Configuration d'une carte réseau de stockage supplémentaire"](#).



Les volumes persistants peuvent nécessiter une carte réseau supplémentaire si eth0 n'est pas en mesure d'être acheminés vers SVIP. Configurez une nouvelle carte réseau sur le réseau de stockage iSCSI pour permettre la configuration de volumes persistants.

- Les nœuds de stockage exécutent Element 11.3 ou une version ultérieure.

### Étapes

1. Connectez-vous à la machine virtuelle du nœud de gestion via SSH ou l'accès à la console.
2. Téléchargez le ["ISO du nœud de gestion"](#) Pour NetApp HCI, accédez à la machine virtuelle du nœud de gestion depuis le site du support NetApp.



Le nom de l'ISO est similaire à `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

3. Vérifiez l'intégrité du téléchargement en exécutant md5sum sur le fichier téléchargé et comparez les résultats à ceux disponibles sur le site de support NetApp pour les logiciels NetApp HCI ou Element, comme dans l'exemple suivant :

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

4. Montez l'image ISO du nœud de gestion et copiez le contenu dans le système de fichiers à l'aide des commandes suivantes :

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

5. Accédez au répertoire de base et démontez le fichier ISO de /mnt:

```
sudo umount /mnt
```

6. Supprimez l'ISO pour économiser de l'espace sur le nœud de gestion :

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

7. Sur le nœud de gestion que vous mettez à niveau, exécutez la commande suivante pour mettre à niveau la version du système d'exploitation du nœud de gestion. Le script conserve tous les fichiers de configuration nécessaires après la mise à niveau, tels que les paramètres Active IQ Collector et proxy.

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```

Le nœud de gestion redémarre avec un nouveau système d'exploitation une fois le processus de mise à niveau terminé.



Après avoir exécuté la commande sudo décrite dans cette étape, la session SSH est arrêtée. Un accès à la console est nécessaire pour assurer une surveillance continue. Si aucun accès à la console n'est disponible lors de la mise à niveau, réessayez la connexion SSH et vérifiez la connectivité au bout de 15 à 30 minutes. Une fois connecté, vous pouvez confirmer la nouvelle version du système d'exploitation dans la bannière SSH qui indique que la mise à niveau a abouti.

8. Sur le nœud de gestion, exécutez la `redeploy-mnode` script pour conserver les paramètres de configuration précédents des services de gestion :



Le script conserve la configuration précédente des services de gestion, y compris la configuration du service Active IQ Collector, des contrôleurs (vCenters) ou du proxy, en fonction de vos paramètres.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



Si vous aviez précédemment désactivé la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion, vous devez "[Désactivez de nouveau SSH](#)" sur le nœud de gestion restauré. Fonctionnalité SSH disponible "[Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp](#)" est activé par défaut sur le nœud de gestion.

## Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 12.0

Vous pouvez effectuer une mise à niveau sans déplacement du nœud de gestion de la version 12.0 vers la version 12.3.x sans avoir à provisionner une nouvelle machine virtuelle de nœud de gestion.



Le nœud de gestion Element 12.3.x est une mise à niveau facultative. Elle n'est pas requise pour les déploiements existants.

### Ce dont vous avez besoin

- Le nœud de gestion que vous souhaitez mettre à niveau est la version 12.0 et utilise la mise en réseau IPv4. Le nœud de gestion version 12.3.x ne prend pas en charge IPv6.



Pour vérifier la version de votre nœud de gestion, connectez-vous à votre nœud de gestion et consultez le numéro de version d'élément dans la bannière de connexion.

- Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion vers la dernière version à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Vous pouvez accéder à HCC à partir de l'adresse IP suivante : `<a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;" class="bare">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;</a>`
- Si vous mettez à jour votre nœud de gestion vers la version 12.3.x, vous avez besoin des services de gestion 2.14.60 ou une version ultérieure pour continuer.
- Vous avez configuré une carte réseau supplémentaire (si nécessaire) en suivant les instructions de la section "[Configuration d'une carte réseau de stockage supplémentaire](#)".



Les volumes persistants peuvent nécessiter une carte réseau supplémentaire si `eth0` n'est pas en mesure d'être acheminés vers SVIP. Configurez une nouvelle carte réseau sur le réseau de stockage iSCSI pour permettre la configuration de volumes persistants.

- Les nœuds de stockage exécutent Element 11.3 ou une version ultérieure.

### Étapes

1. Configurez la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion :
  - a. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion hors tension.

- b. Changer de mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion : 12 Go à 24 Go de RAM.
- c. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion sous tension.
2. Connectez-vous à la machine virtuelle du nœud de gestion via SSH ou l'accès à la console.
3. Téléchargez le ["ISO du nœud de gestion"](#) Pour NetApp HCI, accédez à la machine virtuelle du nœud de gestion depuis le site du support NetApp.



Le nom de l'ISO est similaire à `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

4. Vérifiez l'intégrité du téléchargement en exécutant `md5sum` sur le fichier téléchargé et comparez les résultats à ceux disponibles sur le site de support NetApp pour les logiciels NetApp HCI ou Element, comme dans l'exemple suivant :

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

5. Montez l'image ISO du nœud de gestion et copiez le contenu dans le système de fichiers à l'aide des commandes suivantes :

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

6. Accédez au répertoire de base et démontez le fichier ISO de `/mnt`:

```
sudo umount /mnt
```

7. Supprimez l'ISO pour économiser de l'espace sur le nœud de gestion :

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

8. Sur le nœud de gestion que vous mettez à niveau, exécutez la commande suivante pour mettre à niveau la version du système d'exploitation du nœud de gestion. Le script conserve tous les fichiers de configuration nécessaires après la mise à niveau, tels que les paramètres Active IQ Collector et proxy.

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```



Le nœud de gestion redémarre avec un nouveau système d'exploitation une fois le processus de mise à niveau terminé.



Après avoir exécuté la commande `sudo` décrite dans cette étape, la session SSH est arrêtée. Un accès à la console est nécessaire pour assurer une surveillance continue. Si aucun accès à la console n'est disponible lors de la mise à niveau, réessayez la connexion SSH et vérifiez la connectivité au bout de 15 à 30 minutes. Une fois connecté, vous pouvez confirmer la nouvelle version du système d'exploitation dans la bannière SSH qui indique que la mise à niveau a abouti.

9. Sur le nœud de gestion, exécutez la `redeploy-mnode` script pour conserver les paramètres de configuration précédents des services de gestion :



Le script conserve la configuration précédente des services de gestion, y compris la configuration du service Active IQ Collector, des contrôleurs (vCenters) ou du proxy, en fonction de vos paramètres.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



Fonctionnalité SSH disponible "[Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp](#)" est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 et versions ultérieures. Si vous aviez précédemment activé la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion, vous devrez peut-être la activer "[Désactivez de nouveau SSH](#)" sur le nœud de gestion mis à niveau.

## Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x de 11.3 à 11.8

Vous pouvez effectuer une mise à niveau sans déplacement du nœud de gestion de la version 11.3, 11.5, 11.7 ou 11.8 vers la version 12.3.x, sans avoir à provisionner une nouvelle machine virtuelle de nœud de gestion.



Le nœud de gestion Element 12.3.x est une mise à niveau facultative. Elle n'est pas requise pour les déploiements existants.

### Ce dont vous avez besoin

- Le nœud de gestion que vous souhaitez mettre à niveau est la version 11.3, 11.5, 11.7 ou 11.8 et utilise la mise en réseau IPv4. Le nœud de gestion version 12.3.x ne prend pas en charge IPv6.



Pour vérifier la version de votre nœud de gestion, connectez-vous à votre nœud de gestion et consultez le numéro de version d'élément dans la bannière de connexion.

- Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion vers la dernière version à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Vous pouvez accéder à HCC à partir de l'adresse IP suivante : `<a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;" class="bare">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;</a>`
- Si vous mettez à jour votre nœud de gestion vers la version 12.3.x, vous avez besoin des services de gestion 2.14.60 ou une version ultérieure pour continuer.
- Vous avez configuré une carte réseau supplémentaire (si nécessaire) en suivant les instructions de la section "[Configuration d'une carte réseau de stockage supplémentaire](#)".



Les volumes persistants peuvent nécessiter une carte réseau supplémentaire si eth0 n'est pas en mesure d'être acheminés vers SVIP. Configurez une nouvelle carte réseau sur le réseau de stockage iSCSI pour permettre la configuration de volumes persistants.

- Les nœuds de stockage exécutent Element 11.3 ou une version ultérieure.

## Étapes

1. Configurez la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion :
  - a. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion hors tension.
  - b. Changer de mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion : 12 Go à 24 Go de RAM.
  - c. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion sous tension.
2. Connectez-vous à la machine virtuelle du nœud de gestion via SSH ou l'accès à la console.
3. Téléchargez le **"ISO du nœud de gestion"** Pour NetApp HCI, accédez à la machine virtuelle du nœud de gestion depuis le site du support NetApp.



Le nom de l'ISO est similaire à `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

4. Vérifiez l'intégrité du téléchargement en exécutant md5sum sur le fichier téléchargé et comparez les résultats à ceux disponibles sur le site de support NetApp pour les logiciels NetApp HCI ou Element, comme dans l'exemple suivant :

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

5. Montez l'image ISO du nœud de gestion et copiez le contenu dans le système de fichiers à l'aide des commandes suivantes :

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

6. Accédez au répertoire de base et démontez le fichier ISO de /mnt:

```
sudo umount /mnt
```

7. Supprimez l'ISO pour économiser de l'espace sur le nœud de gestion :

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-  
XX.X.X.XXXX.iso
```

8. Sur le nœud de gestion 11.3, 11.5, 11.7 ou 11.8, exécutez la commande suivante pour mettre à niveau la version du système d'exploitation du nœud de gestion. Le script conserve tous les fichiers de configuration nécessaires après la mise à niveau, tels que les paramètres Active IQ Collector et proxy.

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```

Le nœud de gestion redémarre avec un nouveau système d'exploitation une fois le processus de mise à niveau terminé.



Après avoir exécuté la commande sudo décrite dans cette étape, la session SSH est arrêtée. Un accès à la console est nécessaire pour assurer une surveillance continue. Si aucun accès à la console n'est disponible lors de la mise à niveau, réessayez la connexion SSH et vérifiez la connectivité au bout de 15 à 30 minutes. Une fois connecté, vous pouvez confirmer la nouvelle version du système d'exploitation dans la bannière SSH qui indique que la mise à niveau a abouti.

9. Sur le nœud de gestion, exécutez la `redeploy-mnode` script pour conserver les paramètres de configuration précédents des services de gestion :



Le script conserve la configuration précédente des services de gestion, y compris la configuration du service Active IQ Collector, des contrôleurs (vCenters) ou du proxy, en fonction de vos paramètres.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



Fonctionnalité SSH disponible "[Accès à la session de tunnel de support à distance \(RST\) de NetApp](#)" est désactivé par défaut sur les nœuds de gestion exécutant les services de gestion 2.18 et versions ultérieures. Si vous aviez précédemment activé la fonctionnalité SSH sur le nœud de gestion, vous devrez peut-être la activer "[Désactivez de nouveau SSH](#)" sur le nœud de gestion mis à niveau.

## Mettez à niveau un nœud de gestion vers la version 12.3.x à partir de la version 11.1 ou 11.0

Vous pouvez effectuer une mise à niveau sans déplacement du nœud de gestion de la version 11.0 ou 11.1 vers la version 12.3.x sans avoir à provisionner une nouvelle machine virtuelle de nœud de gestion.

### Ce dont vous avez besoin

- Les nœuds de stockage exécutent Element 11.3 ou une version ultérieure.



Utilisez la dernière version de HealthTools pour mettre à niveau le logiciel Element.

- Le nœud de gestion que vous souhaitez mettre à niveau est la version 11.0 ou 11.1 et utilise la mise en

réseau IPv4. Le nœud de gestion version 12.3.x ne prend pas en charge IPv6.



Pour vérifier la version de votre nœud de gestion, connectez-vous à votre nœud de gestion et consultez le numéro de version d'élément dans la bannière de connexion.

- Pour le nœud de gestion 11.0, la mémoire des machines virtuelles doit être augmentée manuellement à 12 Go.
- Vous avez configuré une carte réseau supplémentaire (si nécessaire) à l'aide des instructions de configuration d'une carte réseau de stockage (eth1) dans le guide d'utilisation du nœud de gestion de votre produit.



Les volumes persistants peuvent nécessiter une carte réseau supplémentaire si eth0 n'est pas en mesure d'être acheminés vers SVIP. Configurez une nouvelle carte réseau sur le réseau de stockage iSCSI pour permettre la configuration de volumes persistants.

## Étapes

1. Configurez la RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion :
  - a. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion hors tension.
  - b. Changer de mémoire RAM de la machine virtuelle du nœud de gestion : 12 Go à 24 Go de RAM.
  - c. Mettez la machine virtuelle du nœud de gestion sous tension.
2. Connectez-vous à la machine virtuelle du nœud de gestion via SSH ou l'accès à la console.
3. Téléchargez le **"ISO du nœud de gestion"** Pour NetApp HCI, accédez à la machine virtuelle du nœud de gestion depuis le site du support NetApp.



Le nom de l'ISO est similaire à `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

4. Vérifiez l'intégrité du téléchargement en exécutant `md5sum` sur le fichier téléchargé et comparez les résultats à ceux disponibles sur le site de support NetApp pour les logiciels NetApp HCI ou Element, comme dans l'exemple suivant :

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

5. Montez l'image ISO du nœud de gestion et copiez le contenu dans le système de fichiers à l'aide des commandes suivantes :

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso /mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

6. Accédez au répertoire racine et démontez le fichier ISO de /mnt :

```
sudo umount /mnt
```

7. Supprimez l'ISO pour économiser de l'espace sur le nœud de gestion :

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-  
XX.X.X.XXXX.iso
```

8. Exécutez l'un des scripts suivants avec des options de mise à niveau de la version du système d'exploitation du nœud de gestion. Exécutez uniquement le script approprié pour votre version. Chaque script conserve tous les fichiers de configuration nécessaires après la mise à niveau, tels que les paramètres Active IQ Collector et proxy.

a. Sur un nœud de gestion 11.1 (11.1.0.73), exécutez la commande suivante :

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1  
sf_keep_paths="/sf/packages/solidfire-sioc-4.2.3.2288  
/sf/packages/solidfire-nma-1.4.10/conf /sf/packages/sioc  
/sf/packages/nma"
```

b. Sur un nœud de gestion 11.1 (11.1.0.72), exécutez la commande suivante :

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1  
sf_keep_paths="/sf/packages/solidfire-sioc-4.2.1.2281  
/sf/packages/solidfire-nma-1.4.10/conf /sf/packages/sioc  
/sf/packages/nma"
```

c. Sur un nœud de gestion 11.0 (11.0.0.781), exécutez la commande suivante :

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1  
sf_keep_paths="/sf/packages/solidfire-sioc-4.2.0.2253  
/sf/packages/solidfire-nma-1.4.8/conf /sf/packages/sioc  
/sf/packages/nma"
```

Le nœud de gestion redémarre avec un nouveau système d'exploitation une fois le processus de mise à niveau terminé.



Après avoir exécuté la commande sudo décrite dans cette étape, la session SSH est arrêtée. Un accès à la console est nécessaire pour assurer une surveillance continue. Si aucun accès à la console n'est disponible lors de la mise à niveau, réessayez la connexion SSH et vérifiez la connectivité au bout de 15 à 30 minutes. Une fois connecté, vous pouvez confirmer la nouvelle version du système d'exploitation dans la bannière SSH qui indique que la mise à niveau a abouti.

9. Sur le nœud de gestion 12.3.x, exécutez le `upgrade-mnode` script pour conserver les paramètres de configuration précédents.



Si vous effectuez une migration à partir d'un nœud de gestion 11.0 ou 11.1, le script copie le collecteur Active IQ dans le nouveau format de configuration.

- a. Pour un seul cluster de stockage géré par un nœud de gestion 11.0 ou 11.1 avec des volumes persistants :

```
sudo /sf/packages/mnode/upgrade-mnode -mu <mnode user> -pv <true -  
persistent volume> -pva <persistent volume account name - storage  
volume account>
```

- b. Pour un seul cluster de stockage géré par un nœud de gestion existant 11.0 ou 11.1 sans volumes persistants :

```
sudo /sf/packages/mnode/upgrade-mnode -mu <mnode user>
```

- c. Pour plusieurs clusters de stockage gérés par un nœud de gestion existant 11.0 ou 11.1 avec des volumes persistants :

```
sudo /sf/packages/mnode/upgrade-mnode -mu <mnode user> -pv <true -  
persistent volume> -pva <persistent volume account name - storage  
volume account> -pvm <persistent volumes mvip>
```

- d. Pour plusieurs clusters de stockage gérés par un nœud de gestion existant 11.0 ou 11.1 sans volumes persistants (la `-pvm` Flag doit fournir l'une des adresses MVIP du cluster) :

```
sudo /sf/packages/mnode/upgrade-mnode -mu <mnode user> -pvm <mvip for  
persistent volumes>
```

10. (Pour toutes les installations NetApp HCI avec le plug-in NetApp Element pour vCenter Server) mettez à jour le plug-in vCenter sur le nœud de gestion 12.3.x en suivant les étapes de la section ["Mettez à niveau le plug-in Element pour vCenter Server"](#) sujet.
11. Recherchez l'ID de ressource pour votre installation à l'aide de l'API de nœud de gestion :
  - a. Dans un navigateur, connectez-vous à l'interface de l'API REST du nœud de gestion :
    - i. Accédez au MVIP de stockage et connectez-vous. Cette action entraîne l'acceptation du certificat

pour l'étape suivante.

- b. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- c. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
- Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - Fermez la fenêtre.
- d. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
- e. Sélectionnez **essayez-le**.
- f. Sélectionnez **Exécuter**.
- g. À partir du corps de réponse du code 200, copiez le `id` pour l'installation.

Votre installation dispose d'une configuration de ressource de base créée lors de l'installation ou de la mise à niveau.

12. Identifiez le balisage matériel de votre nœud de calcul dans vSphere :
- Sélectionnez l'hôte dans le navigateur vSphere Web client.
  - Sélectionnez l'onglet **moniteur** et sélectionnez **Santé du matériel**.
  - Le fabricant et le numéro de modèle du BIOS du nœud sont répertoriés. Copier et enregistrer la valeur pour `tag` à utiliser dans une étape ultérieure.
13. Ajoutez une ressource de contrôleur vCenter pour le contrôle de l'infrastructure HCI et le contrôle du cloud hybride aux ressources connues du nœud de gestion :
- Sélectionnez **POST /Assets/{ASSET\_ID}/contrôleurs** pour ajouter un sous-actif de contrôleur.
  - Sélectionnez **essayez-le**.
  - Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset\_ID**.
  - Saisissez les valeurs de charge utile requises avec le type `vCenter` Et `vCenter`.
  - Sélectionnez **Exécuter**.
14. Ajoutez une ressource de nœud de calcul au nœud de gestion des ressources connues :
- Sélectionnez **POST /Assets/{ASSET\_ID}/Compute-nodes** pour ajouter un sous-actif de nœud de calcul avec les informations d'identification pour l'actif de nœud de calcul.
  - Sélectionnez **essayez-le**.
  - Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset\_ID**.
  - Dans la charge utile, saisissez les valeurs de charge utile requises telles que définies dans l'onglet modèle. Entrez `ESXi Host` comme `type` et collez la balise matérielle que vous avez enregistrée lors d'une étape précédente pour `hardware_tag`.
  - Sélectionnez **Exécuter**.

## Migration du nœud de gestion version 10.x vers 11.x

Si vous disposez d'un nœud de gestion sous la version 10.x, vous ne pouvez pas effectuer la mise à niveau de 10.x vers 11.x. Vous pouvez utiliser cette procédure de migration pour copier la configuration de 10.x vers un nœud de gestion 11.1 récemment déployé. Si votre nœud de gestion est actuellement à 11.0 ou supérieur, vous devez ignorer cette procédure. Vous avez besoin du nœud de gestion 11.0 ou 11.1 et du ["Derniers outils de santé"](#) De mise à niveau du logiciel Element de 10.3 + à 11.x.

### Étapes

1. Depuis l'interface VMware vSphere, déployer le nœud de gestion 11.1 OVA et le mettre sous tension.
2. Ouvrez la console VM du nœud de gestion qui ouvre l'interface utilisateur du terminal (TUI).
3. Utilisez la TUI pour créer un nouvel ID administrateur et attribuer un mot de passe.
4. Dans le nœud de gestion TUI, connectez-vous au nœud de gestion avec le nouvel ID et le nouveau mot de passe, puis vérifiez son fonctionnement.
5. Depuis vCenter ou le nœud de gestion TUI, procurez-vous l'adresse IP du nœud de gestion 11.1 et recherchez l'adresse IP sur le port 9443 pour ouvrir l'interface utilisateur du nœud de gestion.

```
https://<mNode 11.1 IP address>:9443
```

6. Dans vSphere, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres nœud M**. (Dans les versions antérieures, le menu principal est **Configuration NetApp SolidFire**.)
7. Sélectionnez **actions > Effacer**.
8. Pour confirmer, sélectionnez **Oui**. Le champ État du nœud M ne doit pas être configuré.



Lorsque vous accédez à l'onglet **Paramètres du nœud M** pour la première fois, le champ État du nœud M peut s'afficher comme **non configuré** au lieu du **UP** attendu ; il se peut que vous ne puissiez pas choisir **actions > Clear**. Actualisez le navigateur. Le champ État du nœud M s'affiche par la suite **UP**.

9. Déconnexion de vSphere.
10. Dans un navigateur Web, ouvrez l'utilitaire d'enregistrement des nœuds de gestion et sélectionnez **QoSSIOC Service Management**:

```
https://<mNode 11.1 IP address>:9443
```

11. Définissez le nouveau mot de passe QoSSIOC.



Le mot de passe par défaut est `solidfire`. Ce mot de passe est requis pour définir le nouveau mot de passe.

12. Sélectionnez l'onglet **enregistrement du plug-in vCenter**.
13. Sélectionnez **mettre à jour le plug-in**.
14. Saisissez les valeurs requises. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez **UPDATE**.
15. Connectez-vous à vSphere et sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres nœud M**.
16. Sélectionnez **actions > configurer**.



17. Indiquez l'adresse IP du nœud de gestion, l'ID utilisateur du nœud de gestion (le nom d'utilisateur est `admin`), le mot de passe que vous avez défini dans l'onglet **QoSSIOC Service Management** de l'utilitaire d'enregistrement, ainsi que l'ID utilisateur et le mot de passe vCenter.

Dans vSphere, l'onglet **mNode Settings** (Paramètres du nœud M) doit afficher l'état du nœud M sous la forme **UP**, ce qui indique que le nœud de gestion 11.1 est enregistré dans vCenter.

18. À partir de l'utilitaire d'enregistrement de nœud de gestion (<https://<mNode 11.1 IP address>:9443>), redémarrez le service SIOC depuis **QoSSIOC Service Management**.
19. Attendez une minute et vérifiez l'onglet **Configuration NetApp Element > Paramètres mNode**. Cela devrait afficher l'état du nœud M comme **UP**.

Si l'état est **DOWN**, vérifiez les autorisations pour `/sf/packages/sioc/app.properties`. Le fichier doit avoir des autorisations de lecture, d'écriture et d'exécution pour le propriétaire du fichier. Les autorisations correctes doivent apparaître comme suit :

```
-rwx-----
```

20. Une fois le processus SIOC démarré et vCenter affiche l'état du nœud M sous **UP**, vérifiez les journaux de l' `sf-hci-nma` service sur le nœud de gestion. Il ne devrait y avoir aucun message d'erreur.
21. (Pour le nœud de gestion 11.1 uniquement) SSH dans le nœud de gestion version 11.1 avec privilèges root et démarrer le service NMA avec les commandes suivantes :

```
# systemctl enable /sf/packages/nma/systemd/sf-hci-nma.service
```

```
# systemctl start sf-hci-nma21
```

22. Effectuez des actions depuis vCenter pour supprimer un disque, ajouter un disque ou redémarrer les nœuds. Cela déclenche des alertes de stockage, qui doivent être signalées dans vCenter. Si cela fonctionne, les alertes système NMA fonctionnent comme prévu.
23. Si ONTAP Select est configuré dans vCenter, configurez les alertes ONTAP Select dans NMA en copiant `.ots.properties` fichier du nœud de gestion précédent vers la version 11.1 du nœud de gestion `/sf/packages/nma/conf/.ots.properties` Et redémarrez le service NMA à l'aide de la commande suivante :

```
systemctl restart sf-hci-nma
```

24. Vérifiez que ONTAP Select fonctionne en affichant les journaux à l'aide de la commande suivante :

```
journalctl -f | grep -i ots
```

25. Configurez Active IQ en procédant comme suit :
  - a. SSH dans la version 11.1 du nœud de gestion et accédez au `/sf/packages/collector` répertoire.

b. Exécutez la commande suivante :

```
sudo ./manage-collector.py --set-username netapp --set-password --set-mvip <MVIP>
```

c. Entrez le mot de passe de l'interface utilisateur du nœud de gestion lorsque vous y êtes invité.

d. Exécutez les commandes suivantes :

```
./manage-collector.py --get-all
```

```
sudo systemctl restart sfcollector
```

e. La vérification `sfcollector` journaux pour confirmer que le système fonctionne.

26. Dans vSphere, l'onglet **Configuration NetApp Element > Paramètres du nœud M** doit afficher l'état du nœud M sous **UP**.
27. Vérifiez que NMA signale les alertes système et ONTAP Select.
28. Si tout fonctionne comme prévu, arrêtez et supprimez le nœud de gestion 10.x VM.

## Reconfigurez l'authentification à l'aide de l'API REST de nœud de gestion

Vous pouvez conserver votre nœud de gestion existant si vous disposez de services de gestion mis à niveau séquentiellement (1) votre système de stockage Element. Si vous avez suivi un ordre de mise à niveau différent, reportez-vous aux procédures de mise à niveau des nœuds de gestion sur place.

### Avant de commencer

- Vous avez mis à jour vos services de gestion sur 2.10.29 ou une version ultérieure.
- Votre cluster de stockage exécute Element 12.0 ou une version ultérieure.
- Votre nœud de gestion est version 11.3 ou ultérieure.
- Vous avez mis à jour vos services de gestion de façon séquentielle, puis mis à niveau votre stockage Element. Vous ne pouvez pas reconfigurer l'authentification à l'aide de cette procédure à moins que vous ayez terminé les mises à niveau dans l'ordre décrit.

### Étapes

1. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :

- a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
- c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.

3. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **POST /services/reconfigure-auth**.
4. Sélectionnez **essayez-le**.
5. Pour le paramètre **load\_images**, sélectionnez `true`.
6. Sélectionnez **Exécuter**.

Le corps de réponse indique que la reconfiguration a réussi.

## Trouvez plus d'informations

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

## Mettez à niveau le plug-in Element pour vCenter Server

Pour les environnements vSphere existants équipés d'un plug-in NetApp Element enregistré pour VMware vCenter Server, vous pouvez mettre à jour votre enregistrement de plug-in après la première mise à jour du package de services de gestion contenant le service de plug-in.

Vous pouvez mettre à jour l'enregistrement du plug-in sur vCenter Server Virtual Appliance (vCSA) ou Windows à l'aide de l'utilitaire d'enregistrement. Vous devez modifier votre inscription au plug-in vCenter sur chaque serveur vCenter où vous devez utiliser le plug-in.



Services de gestion 2.22.7 inclut Element Plug-in pour vCenter Server 5.0 qui contient le plug-in distant. Si vous utilisez le plug-in Element, vous devez effectuer une mise à niveau vers les services de gestion version 2.22.7 ou ultérieure pour vous conformer à la directive VMware qui supprime le support des plug-ins locaux. ["En savoir plus >>"](#).

### Plug-in Element pour vCenter 5.0 et versions ultérieures

Cette procédure de mise à niveau couvre les scénarios de mise à niveau suivants :

- Vous effectuez une mise à niveau vers Element Plug-in pour vCenter Server 5.3, 5.2, 5.1 ou 5.0.
- Vous mettez à niveau vers un client Web HTML5 8.0 ou 7.0.



Le plug-in Element pour vCenter 5.0 ou version ultérieure n'est pas compatible avec vCenter Server 6.7 et 6.5.



Lorsque vous effectuez une mise à niveau d'Element Plug-in pour vCenter Server 4.x vers 5.x, les clusters déjà configurés avec le plug-in sont perdus car les données ne peuvent pas être copiées d'une instance vCenter vers un plug-in distant. Vous devez ajouter à nouveau les clusters au plug-in distant. Il s'agit d'une activité ponctuelle lors de la mise à niveau d'un plug-in local vers un plug-in distant.

### Plug-in Element pour vCenter 4.10 et versions antérieures

Cette procédure de mise à niveau couvre les scénarios de mise à niveau suivants :

- Vous allez effectuer la mise à niveau vers le plug-in Element pour VMware vCenter Server 4.10, 4.9, 4.8, 4.7, 4.6, 4.5 ou 4.4.
- Vous mettez à niveau vers un client Web HTML5 7.0, 6.7 ou 6.5.

- Le plug-in n'est pas compatible avec VMware vCenter Server 8.0 pour le plug-in Element pour VMware vCenter Server 4.x.
- Le plug-in n'est pas compatible avec VMware vCenter Server 6.5 pour le plug-in Element pour VMware vCenter Server 4.6, 4.7 et 4.8.

- Vous effectuez la mise à niveau vers un client Web 6.7 Flash vSphere.



Le plug-in n'est pas compatible avec la version 6.7 U2 build 13007421 du client Web HTML5 vSphere et avec les autres versions 6.7 U2 publiées avant la mise à jour 2a (build 13643870). Pour plus d'informations sur les versions vSphere prises en charge, consultez les notes de version pour "[votre version du plug-in](#)".

### Ce dont vous avez besoin

- **Privilèges d'administrateur** : vous disposez des privilèges de rôle d'administrateur vCenter pour installer un plug-in.
- **Mises à niveau vSphere** : vous avez effectué toutes les mises à niveau vCenter nécessaires avant de mettre à niveau le plug-in NetApp Element pour vCenter Server. Cette procédure suppose que les mises à niveau de vCenter sont déjà terminées.
- **vCenter Server** : votre plug-in vCenter version 5.x ou 4.x est enregistré auprès d'un serveur vCenter. À partir de l'utilitaire d'enregistrement ([https://\[management node IP\]:9443](https://[management node IP]:9443)), sélectionnez **Statut d'enregistrement**, renseignez les champs nécessaires et sélectionnez **vérifier l'état** pour vérifier que le plug-in vCenter est déjà enregistré et le numéro de version de l'installation actuelle.
- **Mises à jour des services de gestion** : Vous avez mis à jour votre "[pack de services de gestion](#)" à la

dernière version. Les mises à jour du plug-in vCenter sont distribuées par le biais de mises à jour de services de gestion publiées en dehors des principales versions des produits pour NetApp HCI.

- **Mises à niveau des nœuds de gestion :**

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, vous exécutez un nœud de gestion qui a été "mise à niveau" à la version 12.3.x ou ultérieure.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.4 à 4.10, vous exécutez un nœud de gestion "mise à niveau" à la version 11.3 ou ultérieure. Le plug-in vCenter 4.4 ou version ultérieure requiert un nœud de gestion 11.3 ou version ultérieure doté d'une architecture modulaire fournissant des services individuels. Votre nœud de gestion doit être mis sous tension avec son adresse IP ou son adresse DHCP configurée.

- **Mises à niveau du stockage Element :**

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, un cluster exécute le logiciel NetApp Element 12.3.x ou une version ultérieure.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 ou version antérieure, un cluster exécute le logiciel NetApp Element 11.3 ou version ultérieure.

- **VSphere Web client** : vous êtes déconnecté du client Web vSphere avant de commencer une mise à niveau de plug-in. Si vous ne vous déconnectez pas, le client Web ne reconnaîtra pas les mises à jour effectuées au cours de ce processus.

## Étapes

1. Entrez l'adresse IP de votre nœud de gestion dans un navigateur, y compris le port TCP pour l'enregistrement :  
`https://[management node IP]:9443` L'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement s'ouvre sur la page **Manage QoSSIOC Service Credentials** du plug-in.

NetApp

Element Plug-in for vCenter Server Management Node

QoSSIOC Service Management

vCenter Plug-in Registration

QoSSIOC Management

Manage Credentials

Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like # \$ % & ' ( ) ~ / ^ + ! @ " \_

Confirm Password

Confirm New Password


New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

## 2. Sélectionnez **enregistrement du plug-in vCenter**.

- Page d'enregistrement du plug-in vCenter pour Element Plug-in pour vCenter Server 5.x :

 **NetApp**

Element Plug-in for vCenter Server Management Node

GoSSIOC Service Management

vCenter Plug-in Registration

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in

Update Plug-in

Unregister Plug-in

Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version 5.0.0 of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.  
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

**vCenter Address**

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

**vCenter User Name**

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

**vCenter Password**

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

**Plug-in Zip URL**

https://10.117.227.44:8333/vcp-ui/plugin.json

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

- La page d'inscription du plug-in vCenter pour le plug-in Element pour vCenter Server 4.10 ou version antérieure :

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in
Update Plug-in
Unregister Plug-in
Registration Status

### vCenter Plug-in - Registration

Register version  of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.  
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL  
Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

<https://10.117.227.12-9443/solidfire-plugin-4.5.0-bin.zip>  
URL of XML initialization file.

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

3. Dans **Manage vCenter Plug-in**, sélectionnez **Update Plug-in**.

4. Confirmez ou mettez à jour les informations suivantes :

- L'adresse IPv4 ou le FQDN du service vCenter sur lequel vous enregistrez votre plug-in.
- Nom d'utilisateur de vCenter Administrator.



Le nom d'utilisateur et les informations d'identification du mot de passe que vous entrez doivent correspondre à un utilisateur disposant des privilèges de rôle d'administrateur vCenter.

- Mot de passe de l'administrateur vCenter.
- (Pour les serveurs internes/sites distants) selon la version du plug-in Element pour vCenter, une URL personnalisée pour le fichier JSON ou le plug-in ZIP :
  - Depuis le plug-in Element pour vCenter Server 5.0, une URL personnalisée pour le fichier JSON du plug-in.



Vous pouvez sélectionner **URL personnalisée** pour personnaliser l'URL si vous utilisez un serveur HTTP ou HTTPS (site sombre) ou si vous avez modifié le nom de fichier JSON ou les paramètres réseau. Pour plus d'informations sur la configuration d'une URL, reportez-vous à la documentation du plug-in Element pour vCenter Server sur la modification des propriétés vCenter d'un serveur HTTP interne (site sombre).

- Pour le plug-in Element pour vCenter Server 4.10 ou version antérieure, une URL personnalisée pour le plug-in ZIP.



Vous pouvez sélectionner **URL personnalisée** pour personnaliser l'URL si vous utilisez un serveur HTTP ou HTTPS (site sombre) ou si vous avez modifié le nom de fichier ZIP ou les paramètres réseau. Pour plus d'informations sur la configuration d'une URL, reportez-vous à la documentation du plug-in Element pour vCenter Server sur la modification des propriétés vCenter d'un serveur HTTP interne (site sombre).

5. Sélectionnez **mettre à jour**.

Une bannière apparaît dans l'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement lorsque l'enregistrement a réussi.

6. Connectez-vous au client Web vSphere en tant qu'administrateur vCenter. Si vous êtes déjà connecté au client Web vSphere, vous devez d'abord vous déconnecter, attendre deux à trois minutes, puis vous reconnecter.



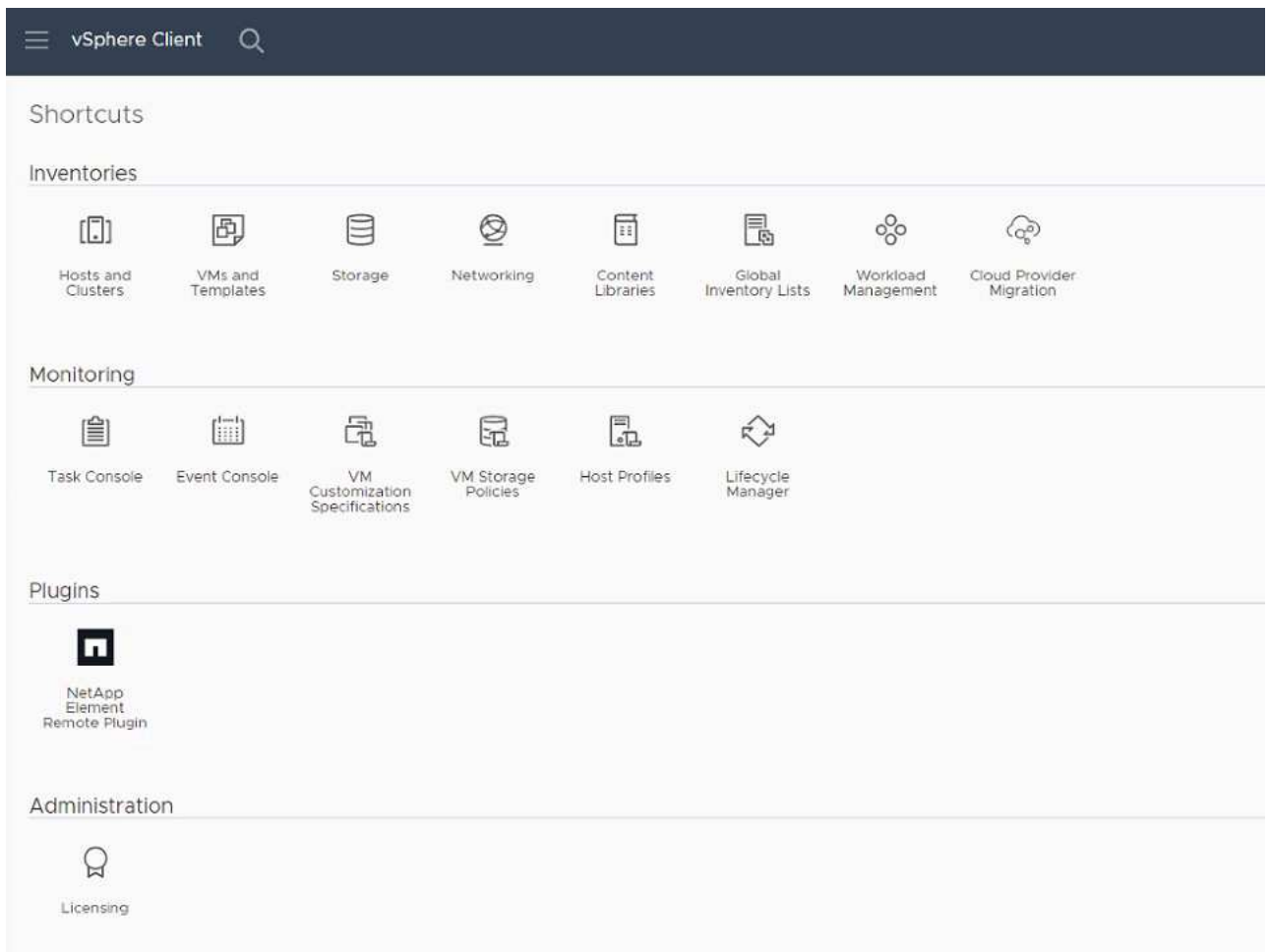
Cette action crée une nouvelle base de données et termine l'installation dans vSphere Web client.

7. Dans le client Web vSphere, recherchez les tâches terminées suivantes dans le moniteur des tâches pour vous assurer que l'installation est terminée : Download plug-in et Deploy plug-in.

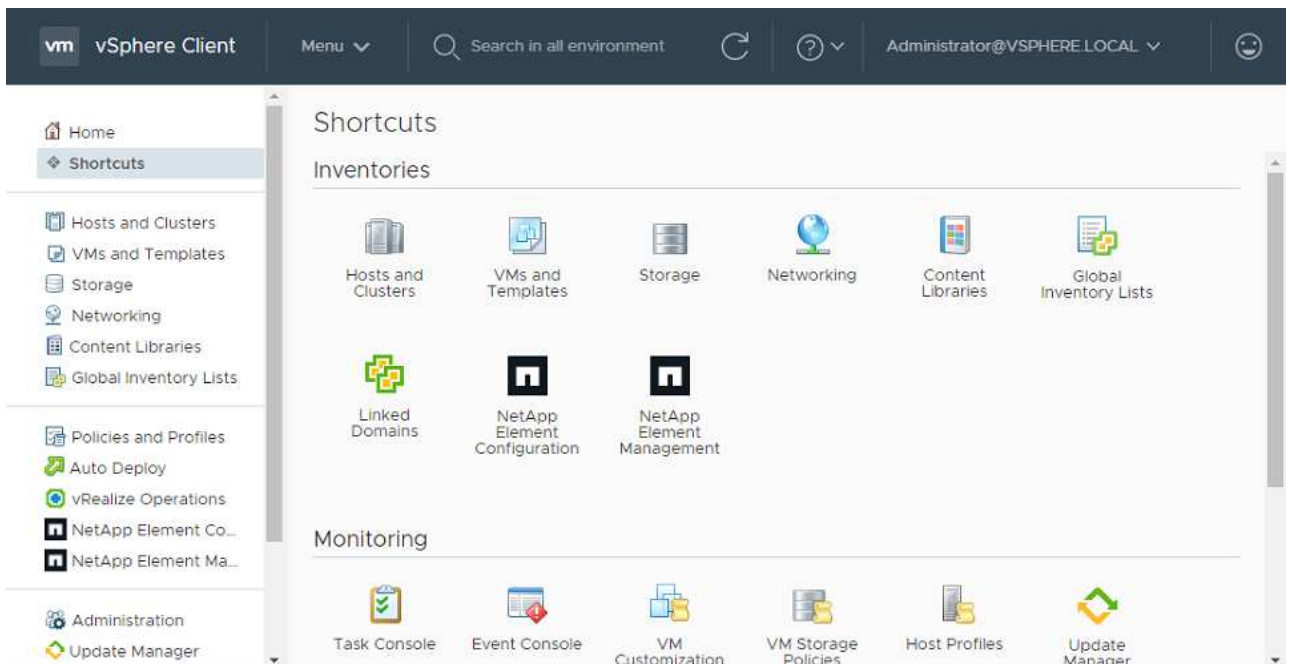
8. Vérifiez que les points d'extension du plug-in apparaissent dans l'onglet **raccourcis** de vSphere Web client et dans le panneau latéral.

- Depuis le plug-in Element pour vCenter Server 5.0, le point d'extension du plug-in distant NetApp Element apparaît :





- Pour le plug-in Element pour vCenter Server 4.10 ou version antérieure, les points d'extension NetApp Element Configuration and Management apparaissent :



Si les icônes du plug-in vCenter ne sont pas visibles, reportez-vous à la section "[Plug-in Element pour vCenter Server](#)" documentation sur le dépannage du plug-in.



Après la mise à niveau vers le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.8 ou version ultérieure avec VMware vCenter Server 6.7U1, si les clusters de stockage ne sont pas répertoriés ou si une erreur de serveur apparaît dans les sections **clusters** et **Paramètres QoSSIOC** de la configuration NetApp Element, voir "[Plug-in Element pour vCenter Server](#)" documentation sur le dépannage de ces erreurs.

9. Vérifiez le changement de version dans l'onglet **About** du point d'extension **NetApp Element Configuration** du plug-in.

Vous devriez voir les détails de la version suivante ou les détails d'une version plus récente :

```
NetApp Element Plug-in Version: 5.3
NetApp Element Plug-in Build Number: 9
```



Le plug-in vCenter contient du contenu de l'aide en ligne. Pour vous assurer que votre aide contient le contenu le plus récent, effacez le cache de votre navigateur après la mise à niveau de votre plug-in.

## Trouvez plus d'informations

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

## Exécutez des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware

Vous devez exécuter des vérifications de l'état avant de mettre à niveau le firmware du calcul afin de vous assurer que tous les nœuds de calcul du cluster sont prêts à être mis à niveau. Les vérifications de l'état des nœuds de calcul ne peuvent être exécutées que sur des clusters de calcul d'un ou de plusieurs nœuds de calcul NetApp HCI gérés.

### Ce dont vous avez besoin

- **Services de gestion**: Vous avez mis à jour le dernier bundle de services de gestion (2.11 ou version ultérieure).
- **Nœud de gestion** : vous exécutez le nœud de gestion 11.3 ou ultérieur.
- **Logiciel Element** : votre cluster de stockage exécute le logiciel NetApp Element version 11.3 ou ultérieure.
- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF)** : à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour exécuter les contrôles d'état du nœud de calcul :
  - a. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur

du cluster de stockage.

- c. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- d. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

### Options de vérification de l'état

Vous pouvez exécuter des vérifications de l'état avec l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp ou l'API de contrôle du cloud hybride NetApp :

- Utilisez [NetApp Hybrid Cloud Control pour exécuter des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware](#) (Méthode préférée)
- Utilisez l'API pour exécuter des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware

Vous pouvez également en savoir plus sur les vérifications de l'état des nœuds de calcul exécutées par le service :

- [Vérifications de l'état du nœud de calcul effectuées par le service](#)

### Utilisez NetApp Hybrid Cloud Control pour exécuter des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware

Avec NetApp Hybrid Cloud Control, vous pouvez vérifier qu'un nœud de calcul est prêt pour la mise à niveau du firmware.




Si vous disposez de plusieurs configurations de cluster de stockage à deux nœuds, chacune d'elles doit être intégrée dans son propre vCenter. Les vérifications de l'état des nœuds Witness ne seront pas effectuées avec précision. Par conséquent, lorsque vous êtes prêt à mettre à niveau les hôtes ESXi, vous devez arrêter uniquement le nœud témoin sur l'hôte ESXi en cours de mise à niveau. Vous devez vous assurer qu'un nœud témoin est toujours exécuté dans votre installation NetApp HCI en mettant hors tension les nœuds témoin.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>/hcc
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez l'onglet **Compute Firmware**.
5.  Sélectionnez le bilan de santé pour le cluster, vérifiez que la mise à niveau est prête.
6. Sur la page **Compute Health Check**, sélectionnez **Run Health Check**.
7. En cas de problème, la page fournit un rapport. Procédez comme suit :
  - a. Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.
  - b. Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant

de la base de connaissances.

- c. Après avoir résolu les problèmes de cluster, sélectionnez **Re-Run Health Check**.

Une fois le contrôle de l'état terminé et sans erreur, les nœuds de calcul du cluster sont prêts à être mis à niveau. Voir "[Met à jour le firmware du nœud de calcul](#)" pour continuer.

### Utilisez l'API pour exécuter des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware

Vous pouvez utiliser l'API REST pour vérifier que les nœuds de calcul d'un cluster sont prêts à être mis à niveau. Le contrôle d'état vérifie qu'il n'y a aucun obstacle à la mise à niveau, tel que les problèmes d'hôte ESXi ou tout autre problème vSphere. Vous devez exécuter des vérifications de l'état de santé des nœuds de calcul pour chaque cluster de calcul de votre environnement.

#### Étapes

1. Recherchez l'ID de contrôleur et l'ID de cluster :
  - a. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
      - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
      - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
      - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
    - c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
    - d. Sélectionnez **essayez-le**.
    - e. Sélectionnez **Exécuter**.
    - f. À partir du corps de réponse du code 200, copiez le `"id"` pour l'installation que vous prévoyez d'utiliser pour les vérifications de l'état de santé.
    - g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations/{ID}**.
    - h. Sélectionnez **essayez-le**.
      - i. Entrez l'ID d'installation.
    - j. Sélectionnez **Exécuter**.
    - k. À partir du corps de réponse du code 200, copiez les ID pour chacun des éléments suivants :
      - i. ID de cluster (`"clusterID"`)
      - ii. Un ID de contrôleur (`"controllerId"`)

```
{
  "_links": {
    "collection":
      "https://10.117.187.199/inventory/1/installations",
    "self":
      "https://10.117.187.199/inventory/1/installations/xx94f6f0-12a6-412f-8b5e-4cf2z58329x0"
  },
  "compute": {
    "errors": [],
    "inventory": {
      "clusters": [
        {
          "clusterId": "domain-1",
          "controllerId": "abc12c3a-aa87-4e33-9f94-xx588c2cdcf6",
          "datacenterName": "NetApp-HCI-Datacenter-01",
          "installationId": "xx94f6f0-12a6-412f-8b5e-4cf2z58329x0",
          "installationName": "test-nde-mnode",
          "inventoryType": "managed",
          "name": "NetApp-HCI-Cluster-01",
          "summary": {
            "nodeCount": 2,
            "virtualMachineCount": 2
          }
        }
      ]
    }
  },
}
```

2. Exécutez des vérifications de l'état sur les nœuds de calcul du cluster :

a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service de calcul sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/vcenter/1/
```

b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
- iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.

c. Sélectionnez **POST /compute/{CONTROLLER\_ID}/Health-chèques**.

d. Sélectionnez **essayez-le**.

e. Entrez le "controllerId" Vous avez copié à partir de l'étape précédente dans le champ du paramètre **Controller\_ID**.

- f. Dans la charge utile, entrez le "clusterId" que vous avez copié à partir de l'étape précédente comme "cluster" et supprimer le "nodes" paramètre.

```
{
  "cluster": "domain-1"
}
```

- g. Sélectionnez **Exécuter** pour exécuter un contrôle d'intégrité sur le cluster.

La réponse du code 200 donne un "resourceLink" URL avec l'ID de tâche ajouté qui est nécessaire pour confirmer les résultats de la vérification de l'état.

```
{
  "resourceLink": "https://10.117.150.84/vcenter/1/compute/tasks/[This
is the task ID for health check task results]",
  "serviceName": "vcenter-v2-svc",
  "taskId": "ab12c345-06f7-42d7-b87c-7x64x56x321x",
  "taskName": "VCenter service health checks"
}
```

- a. Copiez la partie ID tâche du "resourceLink" URL pour vérifier le résultat de la tâche.

3. Vérifier le résultat des vérifications d'état :

- a. Revenir à l'interface de l'API REST du service de calcul sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/vcenter/1/
```

- b. Sélectionnez **LIRE /compute/tâches/{ID\_tâche}**.

- c. Sélectionnez **essayez-le**.

- d. Entrez la partie ID tâche du "resourceLink" URL de la réponse **POST /compute /{CONTROLLER\_ID}/Health-chèques** code 200 dans le task\_id champ de paramètre.

- e. Sélectionnez **Exécuter**.

- f. Si le status renvoyé indique qu'il y a des problèmes concernant l'intégrité du nœud de calcul. procédez comme suit :

- Consultez l'article de la base de connaissances (KbLink) pour chaque problème ou effectuez la réparation indiquée.
- Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.
- Après avoir résolu les problèmes de cluster, exécutez à nouveau **POST /compute /{CONTROLLER\_ID}/Health-chèques** (voir étape 2).

Si les contrôles d'intégrité sont terminés sans problème, le code de réponse 200 indique que le résultat a réussi.

## Vérifications de l'état du nœud de calcul effectuées par le service

Les vérifications de l'état du calcul, qu'elles soient réalisées par les méthodes NetApp Hybrid Cloud Control ou API, effectuent les vérifications suivantes par nœud. Selon votre environnement, certaines de ces vérifications peuvent être ignorées. Vous devez relancer les contrôles d'intégrité après avoir résolu tout problème détecté.

Vérifiez la description	Nœud/cluster	Action requise pour résoudre	Article de la base de connaissances avec procédure
DRS est-il activé et entièrement automatisé ?	Cluster	Activez DRS et assurez-vous qu'il est entièrement automatisé.	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a> . REMARQUE : si vous disposez d'une licence standard, mettez l'hôte ESXi en mode maintenance et ignorez cet avertissement d'échec du contrôle d'intégrité.
DPM est-il désactivé dans vSphere ?	Cluster	Désactivez Distributed Power Management.	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a> .
Le contrôle d'admission HA est-il désactivé dans vSphere ?	Cluster	Désactivez le contrôle d'admission HA.	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a> .
Est-ce que FT est activé pour une machine virtuelle sur un hôte du cluster ?	Nœud	Suspendre la tolérance aux pannes sur toutes les machines virtuelles affectées.	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a> .
Le système vCenter comporte-t-il des alarmes critiques pour le cluster ?	Cluster	Lancez vSphere et résolvez et/ou acceptez toutes les alertes avant de poursuivre.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
VCenter émet-il des alertes d'information génériques/globales ?	Cluster	Lancez vSphere et résolvez et/ou acceptez toutes les alertes avant de poursuivre.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
Les services de gestion sont-ils à jour ?	Système HCI	Vous devez mettre à jour les services de gestion avant d'effectuer une mise à niveau ou d'effectuer des vérifications avant mise à niveau.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème. Voir <a href="#">"cet article"</a> pour en savoir plus.
Y a-t-il des erreurs sur le nœud ESXi actuel dans vSphere ?	Nœud	Lancez vSphere et résolvez et/ou acceptez toutes les alertes avant de poursuivre.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
Un support virtuel est-il monté sur une VM sur un hôte du cluster ?	Nœud	Démontez tous les disques de média virtuel (CD/DVD/disquette) des machines virtuelles.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.

Vérifiez la description	Nœud/cluster	Action requise pour résoudre	Article de la base de connaissances avec procédure
La version de BMC est-elle la version minimale requise pour la prise en charge des produits de sébasto ?	Nœud	Mettez à jour manuellement le micrologiciel du contrôleur BMC.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
L'hôte ESXi est-il opérationnel ?	Nœud	Démarrez votre hôte ESXi.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
Certaines machines virtuelles résident-elles sur le stockage ESXi local ?	Nœud/VM	Suppression ou migration d'un stockage local rattaché à des machines virtuelles	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
BMC est-il à la hausse ?	Nœud	Mettez votre contrôleur BMC sous tension et assurez-vous qu'il est connecté à un réseau auquel ce nœud de gestion peut accéder.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
Existe-t-il des hôtes partenaires ESXi ?	Nœud	Rendre un ou plusieurs hôtes ESXi disponibles en cluster (pas en mode maintenance) pour migrer des machines virtuelles.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
Pouvez-vous vous connecter à BMC via le protocole IPMI ?	Nœud	Activez le protocole IPMI sur le contrôleur BMC (Baseboard Management Controller).	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème.
L'hôte ESXi est-il correctement mappé sur l'hôte matériel (BMC) ?	Nœud	L'hôte ESXi n'est pas correctement mappé au contrôleur BMC (Baseboard Management Controller). Corrigez le mappage entre l'hôte ESXi et l'hôte matériel.	Aucune base de connaissances requise pour résoudre le problème. Voir <a href="#">"cet article"</a> pour en savoir plus.
Quel est l'état des nœuds témoins dans le cluster ? Aucun des nœuds témoins identifiés n'est opérationnel.	Nœud	Un nœud témoin ne s'exécute pas sur un autre hôte ESXi. Mettez le nœud témoin sous tension sur un autre hôte ESXi et exécutez de nouveau le contrôle d'état. <b>Un nœud témoin doit s'exécuter en permanence dans l'installation de HCI.</b>	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a>



Vérifiez la description	Nœud/cluster	Action requise pour résoudre	Article de la base de connaissances avec procédure
Quel est l'état des nœuds témoins dans le cluster ? Le nœud témoin est opérationnel sur cet hôte ESXi et le nœud témoin secondaire n'est pas opérationnel.	Nœud	Un nœud témoin ne s'exécute pas sur un autre hôte ESXi. Mettez le nœud témoin sous tension sur un autre hôte ESXi. Lorsque vous êtes prêt à mettre à niveau cet hôte ESXi, arrêtez le nœud témoin exécuté sur cet hôte ESXi et relancez le contrôle d'état. <b>Un nœud témoin doit s'exécuter en permanence dans l'installation de HCI.</b>	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a>
Quel est l'état des nœuds témoins dans le cluster ? Le nœud témoin est opérationnel sur cet hôte ESXi et le nœud secondaire est opérationnel, mais s'exécute sur le même hôte ESXi.	Nœud	Les deux nœuds témoin s'exécutent sur cet hôte ESXi. Déplacez un nœud témoin vers un autre hôte ESXi. Lorsque vous êtes prêt à mettre à niveau cet hôte ESXi, arrêtez le nœud témoin restant sur cet hôte ESXi et relancez le contrôle d'état. <b>Un nœud témoin doit s'exécuter en permanence dans l'installation de HCI.</b>	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a>
Quel est l'état des nœuds témoins dans le cluster ? Le nœud témoin est opérationnel sur cet hôte ESXi et le nœud témoin secondaire est opérationnel sur un autre hôte ESXi.	Nœud	Un nœud témoin s'exécute localement sur cet hôte ESXi. Lorsque vous êtes prêt à mettre à niveau cet hôte ESXi, arrêtez le nœud témoin uniquement sur cet hôte ESXi et relancez le contrôle d'état. <b>Un nœud témoin doit s'exécuter en permanence dans l'installation de HCI.</b>	<a href="#">"Voir cette base de connaissances"</a>

## Trouvez plus d'informations

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

## Mettez à jour les pilotes des nœuds de calcul

Pour tout nœud de calcul H-Series, vous pouvez mettre à jour les pilotes utilisés sur les

nœuds à l'aide de VMware Update Manager.

### Ce dont vous avez besoin

Reportez-vous à la matrice du micrologiciel et du pilote de votre matériel à l'adresse "[Versions de micrologiciel et de pilote ESXi prises en charge](#)".

### Description de la tâche

Effectuez une seule opération de mise à jour à la fois.

Vous devez vérifier la version actuelle du pilote VMware ESXi avant de tenter de calculer les mises à niveau du micrologiciel. Si le pilote est obsolète, mettez-le d'abord à niveau. Mettez ensuite à niveau le firmware de calcul de vos nœuds de calcul.

### Étapes

1. Accédez au "[Les téléchargements de logiciels NetApp HCI](#)" Page et sélectionnez le lien de téléchargement pour obtenir la version correcte de NetApp HCI.
2. Sélectionnez **ESXI\_drivers** dans la liste déroulante.
3. Acceptez le contrat de licence de l'utilisateur final.
4. Téléchargez le package de pilotes pour votre type de nœud et la version ESXi.
5. Extrayez le kit de pilotes téléchargé sur votre ordinateur local.



Le pack de pilotes NetApp inclut un ou plusieurs fichiers ZIP Pack hors ligne VMware ; ne extrayez pas ces fichiers ZIP.

6. Accédez à **VMware Update Manager** dans VMware vCenter.
7. Importez le fichier de bundle hors ligne du pilote pour les nœuds de calcul dans **Patch Repository**.
  - Pour VMware ESXi 7.0, tous les pilotes nécessaires aux nœuds de calcul NetApp H610C, H615C, H410C et Hx00E et à leur système de développement sont inclus dans l'image ISO d'installation standard de VMware ESXi 7.0. Aucun pilote supplémentaire ou mis à jour n'est nécessaire pour les nœuds de calcul NetApp HCI exécutant VMware ESXi 7.0 (et les mises à jour).
  - Pour VMware ESXi 6.x, procédez comme suit pour importer le fichier bundle hors ligne du pilote :
    - i. Sélectionnez l'onglet **mises à jour**.
    - ii. **SÉLECTIONNEZ TÉLÉCHARGER À PARTIR DU FICHIER.**
    - iii. Naviguez jusqu'au bundle hors ligne qui a été téléchargé précédemment et sélectionnez **IMPORT**.
8. Créer une nouvelle base d'hôte pour le nœud de calcul.
9. Choisissez **extension hôte** pour Nom et Type et sélectionnez tous les packages de pilotes importés à inclure dans la nouvelle ligne de base.
10. Dans le menu **hôte et clusters** de vCenter, sélectionnez le cluster avec les nœuds de calcul que vous souhaitez mettre à jour et accédez à l'onglet **Update Manager**.
11. Sélectionnez **remédier** et sélectionnez la ligne de base de l'hôte nouvellement créée. Assurez-vous que les pilotes inclus dans la ligne de base sont sélectionnés.
12. Passez par l'assistant à **Options de correction hôte** et assurez-vous que l'option **ne pas modifier l'état d'alimentation VM** est sélectionnée pour que les machines virtuelles restent en ligne pendant la mise à jour du pilote.



Si VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) est activé sur le cluster (il s'agit de la valeur par défaut dans les installations NetApp HCI), les machines virtuelles seront automatiquement migrées vers d'autres nœuds du cluster.

13. Passez à la page **Ready to Complete** de l'assistant et sélectionnez **Finish**.

Les pilotes de tous les nœuds de calcul du cluster sont mis à jour un nœud à la fois pendant que les machines virtuelles restent en ligne.

## Trouvez plus d'informations

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

## Met à niveau le firmware des nœuds de calcul

Pour les nœuds de calcul H-Series, vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel pour des composants matériels tels que le BMC, le BIOS et la carte réseau. Pour mettre à niveau le firmware des nœuds de calcul, vous pouvez utiliser l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control, l'API REST, un lecteur USB avec l'image de firmware la plus récente ou l'interface utilisateur BMC.

Une fois la mise à niveau effectuée, le nœud de calcul démarre dans ESXi et fonctionne comme avant, en conservant la configuration.

### Ce dont vous avez besoin

- **Pilotes de calcul** : vous avez mis à niveau vos pilotes de nœud de calcul. Si les pilotes de nœud de calcul ne sont pas compatibles avec le nouveau micrologiciel, la mise à niveau ne démarre pas. Voir la ["Matrice d'interopérabilité \(IMT\)"](#) pour obtenir des informations sur la compatibilité des pilotes et des micrologiciels, et vérifiez la dernière version ["notes de version du firmware du nœud de calcul"](#) pour obtenir des informations importantes concernant le micrologiciel et le pilote de dernière minute.
- **Privilèges d'administrateur** : vous disposez des autorisations d'administrateur de cluster et d'administrateur BMC pour effectuer la mise à niveau.
- **Ports système** : si vous utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour les mises à niveau, vous avez vérifié que les ports nécessaires sont ouverts. Voir ["Ports réseau"](#) pour en savoir plus.
- **Versions minimales de BMC et de BIOS** : le nœud que vous envisagez de mettre à niveau avec NetApp Hybrid Cloud Control respecte les exigences minimales suivantes :

Modèle	Version minimale du contrôleur BMC	Version minimale du BIOS
H410C	Toutes les versions prises en charge (aucune mise à niveau requise)	Toutes les versions prises en charge (aucune mise à niveau requise)
H610C	3.96.07	3B01
H615C	4.68.07	3B08.CO



Les nœuds de calcul H615C doivent mettre à jour le firmware du BMC vers la version 4.68 à l'aide du ["pack du firmware des calculs 2.27"](#) Pour permettre au contrôle du cloud hybride NetApp d'effectuer des mises à niveau de firmware futures.



Pour obtenir une matrice complète de micrologiciel et de micrologiciel de pilote pour votre matériel, reportez-vous à la section "[Versions de micrologiciel et de pilote ESXi prises en charge](#)".

- **Ordre de démarrage du BIOS** : modifiez manuellement l'ordre de démarrage dans la configuration du BIOS pour chaque nœud pour vous assurer USB CD/DVD apparaît dans la liste de démarrage. Voir ceci "[article](#)" pour en savoir plus.
- **Informations d'identification BMC** : mettez à jour les informations d'identification utilisées par NetApp Hybrid Cloud Control pour se connecter au nœud de calcul BMC. Pour ce faire, vous pouvez utiliser NetApp Hybrid Cloud Control "[INTERFACE UTILISATEUR](#)" ou "[API](#)". La mise à jour des informations BMC avant la mise à niveau actualise l'inventaire et garantit que les services de nœud de gestion connaissent tous les paramètres matériels nécessaires à la mise à niveau.
- **Support connecté** : déconnectez tout port USB ou ISO physique avant de démarrer une mise à niveau de nœud de calcul.
- **Console KVM ESXi** : fermez toutes les sessions Serial-over-LAN (sol) ouvertes et toutes les sessions KVM actives dans l'interface utilisateur du contrôleur BMC avant de démarrer une mise à niveau du nœud de calcul.
- **Configuration requise pour Witness Node** : dans les clusters de stockage à deux et trois nœuds, un "[Nœud témoin](#)" Doit toujours être exécuté dans l'installation NetApp HCI.
- **Contrôle d'intégrité du nœud de calcul** : vous avez vérifié que le nœud est prêt à être mis à niveau. Voir "[Exécutez des vérifications de l'état du nœud de calcul avant la mise à niveau du firmware](#)".
- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF)** : à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau le micrologiciel du nœud de calcul :
  - a. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
- c. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- d. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

## Description de la tâche

Dans les environnements de production, mettez à niveau le firmware sur un nœud de calcul à la fois.



L'hôte ESXi doit être mis hors mode de verrouillage avant d'exécuter un contrôle d'intégrité et de procéder à la mise à niveau du micrologiciel. Voir "[Comment désactiver le mode de verrouillage sur l'hôte VMware ESXi](#)" et "[Comportement du mode de verrouillage VMware](#)" pour en savoir plus.

Pour les mises à niveau de l'interface ou des API de contrôle de cloud hybride NetApp, votre hôte ESXi est automatiquement mis en mode de maintenance pendant le processus de mise à niveau si vous disposez de la fonctionnalité DRS et du licence requis. Le nœud est redémarré et une fois le processus de mise à niveau terminé, l'hôte ESXi sera mis hors mode de maintenance. Pour les options USB et BMC UI, vous devez placer l'hôte ESXi en mode maintenance manuellement, comme décrit dans chaque procédure.



Avant de procéder à la mise à niveau, vérifiez la version actuelle du pilote VMware ESXi. Si le pilote est obsolète, mettez-le d'abord à niveau. Mettez ensuite à niveau le firmware de calcul de vos nœuds de calcul.

## Options de mise à niveau

Choisissez l'option qui correspond à votre scénario de mise à niveau :

- Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un nœud de calcul (Recommandé)
- Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un nœud de calcul
- Utilisez un lecteur USB imagé avec la dernière offre de microprogramme de calcul
- Utilisation de l'interface utilisateur (UI) du contrôleur de gestion de la carte mère (BMC)

## Utilisez l'interface de contrôle du cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un nœud de calcul

Depuis les services de gestion 24h/2.14, 7j/7, vous pouvez mettre à niveau un nœud de calcul à l'aide de l'interface utilisateur NetApp de contrôle du cloud hybride. Dans la liste des nœuds, vous devez sélectionner le nœud à mettre à niveau. L'onglet **versions actuelles** affiche les versions actuelles du micrologiciel et l'onglet **versions proposées** affiche les versions de mise à niveau disponibles, le cas échéant.



Pour une mise à niveau réussie, assurez-vous que la vérification de l'état du cluster vSphere a réussi.



La mise à niveau de la carte réseau, du BIOS et du contrôleur BMC peut prendre environ 60 minutes par nœud en fonction de la vitesse de la connectivité réseau entre le nœud de gestion et l'hôte BMC.



Les nœuds de calcul H300E/H500E/H700E ne sont plus pris en charge grâce à l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control. Pour mettre à niveau, vous devez utiliser un [Lecteur USB](#) ou le [INTERFACE UTILISATEUR BMC](#) pour monter le bundle de firmware de calcul.

## Ce dont vous avez besoin

- Si votre nœud de gestion n'est pas connecté à Internet, vous avez téléchargé le bundle du firmware de calcul à partir du ["Site de support NetApp"](#).



Vous devez extraire le TAR.GZ fichier à un TAR puis extrayez le TAR fichier dans le pack du micrologiciel de calcul.

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.

4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez **Compute Firmware**.

5. Sélectionnez le cluster que vous mettez à niveau.

Vous verrez que les nœuds du cluster sont répertoriés ainsi que les versions de firmware actuelles et les plus récentes, le cas échéant, à mettre à niveau.

6. Sélectionnez **Browse** pour télécharger le bundle de microprogramme de calcul que vous avez téléchargé à partir du "[Site de support NetApp](#)".

7. Attendez la fin du chargement. Une barre de progression indique l'état du téléchargement.



Le téléchargement du fichier se fera en arrière-plan si vous vous éloignez de la fenêtre du navigateur.

Un message à l'écran s'affiche une fois le fichier téléchargé et validé. La validation peut prendre plusieurs minutes.

8. Sélectionnez le bundle de firmware de calcul.

9. Sélectionnez **commencer la mise à niveau**.

Une fois que vous avez sélectionné **Begin Upgrade**, la fenêtre affiche les vérifications d'intégrité ayant échoué, le cas échéant.



La mise à niveau ne peut pas être interrompue après le démarrage. Le micrologiciel sera mis à jour séquentiellement dans l'ordre suivant : carte réseau, BIOS et BMC. Ne vous connectez pas à l'interface utilisateur du contrôleur BMC pendant la mise à niveau. La connexion au contrôleur BMC met fin à la session sol (Serial-over-LAN) de contrôle du cloud hybride qui surveille le processus de mise à niveau.

10. Si les vérifications d'intégrité au niveau du cluster ou du nœud ont réussi avec des avertissements, mais sans échecs critiques, vous verrez **prêt à être mis à niveau**. Sélectionnez **Upgrade Node**.



Pendant que la mise à niveau est en cours, vous pouvez quitter la page et y revenir plus tard pour continuer à suivre la progression. Pendant la mise à niveau, l'interface utilisateur affiche différents messages relatifs à l'état de la mise à niveau.



Lors de la mise à niveau du micrologiciel sur les nœuds de calcul H610C et H615C, n'ouvrez pas la console série sur LAN (sol) via l'interface utilisateur Web du BMC. Ceci peut entraîner l'échec de la mise à niveau.

L'interface utilisateur affiche un message une fois la mise à niveau terminée. Vous pouvez télécharger les journaux une fois la mise à niveau terminée. Pour plus d'informations sur les différentes modifications de l'état de mise à niveau, reportez-vous à la section [Modifications du statut des mises à niveau](#).



En cas de défaillance pendant la mise à niveau, NetApp Hybrid Cloud Control redémarre le nœud, puis le mode de maintenance est désactivé et affiche le statut de la panne via un lien vers le journal des erreurs. Vous pouvez télécharger le journal des erreurs, qui contient des instructions spécifiques ou des liens vers des articles de la base de connaissances, pour diagnostiquer et corriger tout problème. Pour en savoir plus sur les problèmes de mise à niveau du firmware des nœuds de calcul avec NetApp Hybrid Cloud Control, consultez cette section "[KO](#)" article.

## Modifications du statut des mises à niveau

Voici les différents États que l'interface utilisateur affiche avant, pendant et après le processus de mise à niveau :

État de mise à niveau	Description
Échec d'une ou de plusieurs vérifications de l'état du nœud. Développez pour afficher les détails.	Échec d'un ou plusieurs vérifications de l'état.
Erreur	Une erreur s'est produite lors de la mise à niveau. Vous pouvez télécharger le journal des erreurs et l'envoyer au support NetApp.
Détection impossible	Cet état est affiché si NetApp Hybrid Cloud Control ne peut pas interroger le nœud de calcul lorsque la ressource de nœud de calcul ne possède pas d'étiquette matérielle.
Prêt à être mis à niveau.	Tous les vérifications de l'état sont effectuées avec succès, et le nœud est prêt à être mis à niveau.
Une erreur s'est produite lors de la mise à niveau.	La mise à niveau échoue avec cette notification lorsqu'une erreur critique se produit. Téléchargez les journaux en sélectionnant le lien <b>Télécharger les journaux</b> pour aider à résoudre l'erreur. Vous pouvez réessayer de mettre à niveau une fois l'erreur résolu.
La mise à niveau du nœud est en cours.	La mise à niveau est en cours. Une barre de progression indique l'état de la mise à niveau.

## Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un nœud de calcul

Vous pouvez utiliser des API pour mettre à niveau chaque nœud de calcul d'un cluster vers la version la plus récente du firmware. Vous pouvez utiliser l'outil d'automatisation de votre choix pour exécuter les API. Le workflow d'API documenté ici utilise l'interface d'API REST disponible sur le nœud de gestion, par exemple.



Les nœuds de calcul H300E/H500E/H700E ne sont plus pris en charge grâce à l'interface utilisateur NetApp Hybrid Cloud Control. Pour mettre à niveau, vous devez utiliser un [Lecteur USB](#) ou le [INTERFACE UTILISATEUR BMC](#) pour monter le bundle de firmware de calcul.

### Ce dont vous avez besoin

Les ressources de nœud de calcul, y compris vCenter et matérielles, doivent être connues des ressources de nœud de gestion. Vous pouvez utiliser les API du service d'inventaire pour vérifier les ressources (<https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/>).

### Étapes

1. Accédez au logiciel NetApp HCI "[télécharger la page](#)" téléchargez le dernier bundle de firmware de calcul sur un périphérique accessible au nœud de gestion.
2. Téléchargez le bundle du firmware de calcul sur le nœud de gestion :
  - a. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
    - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
    - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
    - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
    - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
  - c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **POST /packages**.
  - d. Sélectionnez **essayez-le**.
  - e. Sélectionnez **Browse** et sélectionnez le pack de microprogramme de calcul.
  - f. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer le téléchargement.
  - g. Dans la réponse, copiez et enregistrez l'ID du bundle du firmware de calcul ("`id`") pour une utilisation ultérieure.
3. Vérifiez l'état du chargement.
- a. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /packages/{ID}/status**.
  - b. Sélectionnez **essayez-le**.
  - c. Saisissez l'ID de paquet que vous avez copié à l'étape précédente dans **ID**.
  - d. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la demande d'état.

La réponse indique `state` comme `SUCCESS` une fois l'opération terminée.

- e. Dans la réponse, copiez et enregistrez le nom du bundle du firmware de calcul ("`name`") et version ("`version`") pour une utilisation ultérieure.
4. Recherchez l'ID du contrôleur de calcul et l'ID matériel de nœud pour le nœud que vous envisagez de mettre à niveau :
- a. Ouvrez l'interface utilisateur de l'API REST du service d'inventaire sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **OBTENIR /installations**.
- d. Sélectionnez **essayez-le**.
- e. Sélectionnez **Exécuter**.
- f. Dans le cas d'une réponse, copiez l'ID de ressource d'installation ("`id`").
- g. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /installations/{ID}**.
- h. Sélectionnez **essayez-le**.
- i. Collez l'ID de ressource d'installation dans le champ **ID**.



j. Sélectionnez **Exécuter**.

k. Depuis le réponse, copiez et enregistrez l'ID du contrôleur du cluster ("controllerId") Et ID matériel du nœud ("hardwareId") pour une utilisation ultérieure :

```
"compute": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "clusters": [
      {
        "clusterId": "Test-1B",
        "controllerId": "a1b23456-c1d2-11e1-1234-a12bcdef123a",
```

```
"nodes": [
  {
    "bmcDetails": {
      "bmcAddress": "10.111.0.111",
      "credentialsAvailable": true,
      "credentialsValidated": true
    },
    "chassisSerialNumber": "111930011231",
    "chassisSlot": "D",
    "hardwareId": "123a4567-01b1-1243-a12b-11ab11ab0a15",
    "hardwareTag": "00000000-0000-0000-0000-ab1c2de34f5g",
    "id": "e1111d10-1a1a-12d7-1a23-ab1cde23456f",
    "model": "H410C",
```

5. Exécutez la mise à niveau du firmware des nœuds de calcul :

a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service matériel sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/hardware/2/
```

b. Sélectionnez **Autoriser** et procédez comme suit :

- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- ii. Saisissez l'ID client en tant que mnode-client.
- iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.

c. Sélectionnez **POST /nodes/{Hardware\_ID}/upgrades**.

d. Sélectionnez **essayez-le**.

e. Saisissez l'ID de l'actif hôte matériel ("hardwareId" enregistré à partir d'une étape précédente) dans le champ de paramètre.

f. Effectuer les opérations suivantes avec les valeurs de charge utile :

- i. Conserver les valeurs "force": false et "maintenanceMode": true" Les vérifications de l'état de santé sont effectuées sur le nœud et l'hôte ESXi est défini en mode de maintenance.
- ii. Indiquez l'ID de contrôleur du cluster ("controllerId" enregistré à partir d'une étape précédente).
- iii. Saisissez le nom et la version du groupe de microprogramme de calcul que vous avez enregistrés à partir d'une étape précédente.

```
{
  "config": {
    "force": false,
    "maintenanceMode": true
  },
  "controllerId": "a1b23456-c1d2-11e1-1234-a12bcdef123a",
  "packageName": "compute-firmware-12.2.109",
  "packageVersion": "12.2.109"
}
```

g. Sélectionnez **Exécuter** pour lancer la mise à niveau.



La mise à niveau ne peut pas être interrompue après le démarrage. Le micrologiciel sera mis à jour séquentiellement dans l'ordre suivant : carte réseau, BIOS et BMC. Ne vous connectez pas à l'interface utilisateur du contrôleur BMC pendant la mise à niveau. La connexion au contrôleur BMC met fin à la session sol (Serial-over-LAN) de contrôle du cloud hybride qui surveille le processus de mise à niveau.

h. Copiez l'ID de tâche de mise à niveau qui fait partie du lien de ressource ("resourceLink") URL dans la réponse.

6. Vérifier la progression et les résultats de la mise à niveau :

- a. Sélectionnez **OBTENIR /tâche/{ID\_tâche}/logs**.
- b. Sélectionnez **essayez-le**.
- c. Saisissez l'ID de tâche à partir de l'étape précédente dans **ID\_tâche**.
- d. Sélectionnez **Exécuter**.
- e. Procédez de l'une des manières suivantes en cas de problème ou d'exigence spéciale lors de la mise à niveau :

Option	Étapes
Vous devez corriger les problèmes de santé du cluster dus à <code>failedHealthChecks</code> message dans le corps de la réponse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Consultez l'article de la base de connaissances spécifique répertorié pour chaque problème ou effectuez la solution spécifiée.</li> <li>ii. Si vous spécifiez une base de connaissances, suivez la procédure décrite dans l'article correspondant de la base de connaissances.</li> <li>iii. Après avoir résolu les problèmes de cluster, réauthentifier si nécessaire et sélectionner <b>POST /nodes/{Hardware_ID}/upgrades</b>.</li> <li>iv. Répétez les étapes décrites précédemment dans l'étape de mise à niveau.</li> </ul>
La mise à niveau échoue et les étapes d'atténuation ne sont pas répertoriées dans le journal de mise à niveau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Voir ceci <a href="#">"Article de la base de connaissances"</a> (connexion requise).</li> </ul>

- f. Exécutez l'API **GET /Task/{Task\_ID}/logs** plusieurs fois, si nécessaire, jusqu'à ce que le processus soit terminé.

Pendant la mise à niveau, le `status` indique `running` si aucune erreur n'est détectée. À mesure que chaque étape se termine, le `status` la valeur passe à `completed`.

La mise à niveau a réussi lorsque l'état de chaque étape est `completed` et le `percentageCompleted` la valeur est 100.

7. (Facultatif) Confirmez les versions mises à niveau du micrologiciel pour chaque composant :

- a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service matériel sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/hardware/2/
```

- b. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
- i. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - ii. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - iii. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - iv. Fermez la fenêtre d'autorisation.
- c. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, sélectionnez **GET /nodes/{Hardware\_ID}/upgrades**.
- d. (Facultatif) Entrez les paramètres de date et d'état pour filtrer les résultats.
- e. Saisissez l'ID de l'actif hôte matériel ("`hardwareId`" enregistré à partir d'une étape précédente) dans le champ de paramètre.
- f. Sélectionnez **essayez-le**.
- g. Sélectionnez **Exécuter**.
- h. Vérifiez dans la réponse que le micrologiciel de tous les composants a été mis à niveau de la version

précédente vers la dernière version du micrologiciel.

## Utilisez un lecteur USB imagé avec la dernière offre de microprogramme de calcul

Vous pouvez insérer un lecteur USB avec le dernier pack de firmware de calcul téléchargé sur un port USB du nœud de calcul. Au lieu d'utiliser la méthode de la clé USB décrite dans cette procédure, vous pouvez monter l'ensemble du micrologiciel de calcul sur le nœud de calcul à l'aide de l'option **Virtual CD/DVD** de la console virtuelle dans l'interface BMC (Baseboard Management Controller). La méthode du contrôleur BMC prend beaucoup plus de temps que la méthode du lecteur USB. Assurez-vous que votre poste de travail ou serveur dispose de la bande passante réseau nécessaire et que votre session de navigateur avec le contrôleur BMC ne s'arrête pas.

### Ce dont vous avez besoin

- Si votre nœud de gestion n'est pas connecté à Internet, vous avez téléchargé le bundle du firmware de calcul à partir du ["Site de support NetApp"](#).



Vous devez extraire le TAR.GZ fichier à un TAR puis extrayez le TAR fichier dans le pack du micrologiciel de calcul.

### Étapes

1. Utilisez l'utilitaire Etcher pour flasher le pack du micrologiciel de calcul sur une clé USB.
2. Placez le nœud de calcul en mode maintenance à l'aide de VMware vCenter et évacuez toutes les machines virtuelles de l'hôte.



Si VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) est activé sur le cluster (il s'agit de la valeur par défaut dans les installations NetApp HCI), les machines virtuelles seront automatiquement migrées vers d'autres nœuds du cluster.

3. Insérez la clé USB dans un port USB du nœud de calcul et redémarrez le nœud de calcul à l'aide de VMware vCenter.
4. Pendant le POST-cycle du nœud de calcul, appuyez sur **F11** pour ouvrir Boot Manager. Vous devrez peut-être appuyer plusieurs fois sur **F11** en succession rapide. Vous pouvez effectuer cette opération en connectant une vidéo/un clavier ou en utilisant la console dans BMC.
5. Sélectionnez **One Shot > USB Flash Drive** dans le menu qui s'affiche. Si le lecteur USB n'apparaît pas dans le menu, vérifiez que le lecteur flash USB fait partie de l'ordre de démarrage hérité dans le BIOS du système.
6. Appuyez sur **entrée** pour démarrer le système à partir de la clé USB. Le processus de flash du micrologiciel commence.

Une fois le clignotement du firmware et le redémarrage du nœud, le démarrage de ESXi peut prendre quelques minutes.

7. Une fois le redémarrage terminé, quittez le mode de maintenance sur le nœud de calcul mis à niveau à l'aide de vCenter.
8. Retirez le lecteur flash USB du nœud de calcul mis à niveau.
9. Répétez cette tâche pour les autres nœuds de calcul de votre cluster ESXi jusqu'à la mise à niveau de tous les nœuds de calcul.

## Utilisation de l'interface utilisateur (UI) du contrôleur de gestion de la carte mère (BMC)

Vous devez effectuer les étapes séquentielles pour charger le pack du firmware de calcul et redémarrer le nœud dans le bundle du firmware de calcul afin de garantir la réussite de la mise à niveau. Le bundle de firmware de calcul doit se trouver sur le système ou la machine virtuelle hébergeant le navigateur Web. Vérifiez que vous avez téléchargé le pack du firmware de calcul avant de lancer le processus.



Il est recommandé de disposer du système ou de la machine virtuelle et du nœud sur le même réseau.



La mise à niveau via l'interface utilisateur BMC prend environ 25 à 30 minutes.

- [Mise à niveau du firmware sur les nœuds H410C/H500E/H700E](#)
- [Mise à niveau du firmware sur les nœuds H610C/H615C](#)

### Mise à niveau du firmware sur les nœuds H410C/H500E/H700E

Si votre nœud fait partie d'un cluster, vous devez placer le nœud en mode maintenance avant la mise à niveau et le mettre à niveau hors mode de maintenance après la mise à niveau.



Ignorez le message d'information suivant que vous voyez pendant le processus : `Untrusty Debug Firmware Key is used, SecureFlash is currently in Debug Mode`

### Étapes

1. Si votre nœud fait partie d'un cluster, placez-le en mode maintenance comme suit. Si ce n'est pas le cas, passez à l'étape 2.
  - a. Connectez-vous au client Web VMware vCenter.
  - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de l'hôte (nœud de calcul) et sélectionnez **Maintenance mode > Enter Maintenance mode**.
  - c. Sélectionnez **OK**. Les machines virtuelles de l'hôte seront migrées vers un autre hôte disponible. La migration d'un ordinateur virtuel peut prendre du temps en fonction du nombre de machines virtuelles à migrer.



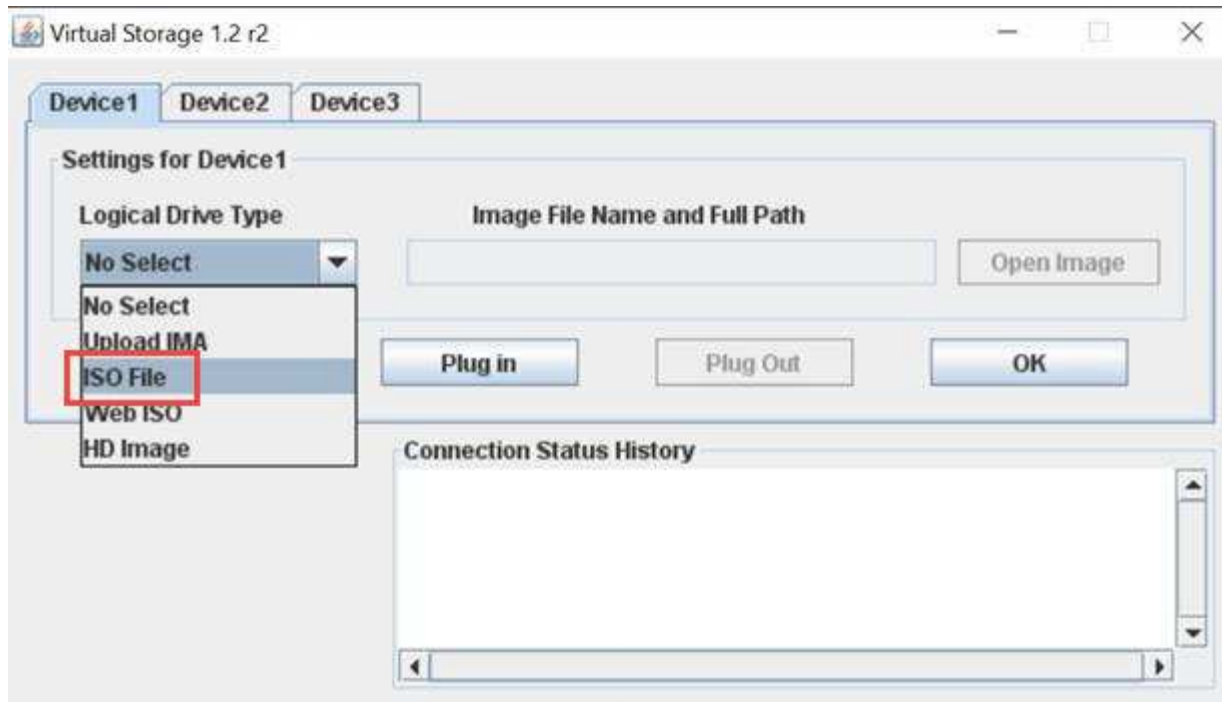
Assurez-vous que toutes les machines virtuelles de l'hôte sont migrées avant de continuer.

2. Accédez à l'interface utilisateur du contrôleur BMC, <https://BMCIP/#login>, Où BMCIP est l'adresse IP du BMC.
3. Connectez-vous à l'aide de vos informations d'identification.
4. Sélectionnez **télécommande > Redirection de console**.
5. Sélectionnez **lancer la console**.



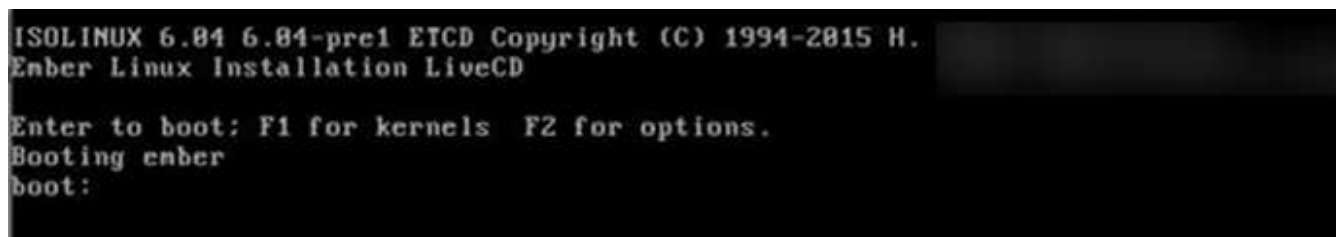
Vous devrez peut-être installer Java ou le mettre à jour.

6. Lorsque la console s'ouvre, sélectionnez **Virtual Media > Virtual Storage**.
7. Sur l'écran **Virtual Storage**, sélectionnez **Logical Drive Type** et **ISO File**.



8. Sélectionnez **Ouvrir image** pour accéder au dossier dans lequel vous avez téléchargé le fichier de bundle de microprogramme de calcul, puis sélectionnez le fichier de bundle de microprogramme de calcul.
9. Sélectionnez **Plug in**.
10. Lorsque l'état de la connexion s'affiche Device#: VM Plug-in OK!!, Sélectionnez **OK**.
11. Redémarrez le nœud en appuyant sur **F12** et en sélectionnant **redémarrer** ou en sélectionnant **contrôle d'alimentation > définir réinitialisation d'alimentation**.
12. Au cours du redémarrage, appuyez sur **F11** pour sélectionner les options de démarrage et charger le pack du micrologiciel de calcul. Vous devrez peut-être appuyer plusieurs fois sur F11 avant que le menu de démarrage ne s'affiche.

L'écran suivant s'affiche :



13. Sur l'écran ci-dessus, appuyez sur **entrée**. En fonction de votre réseau, la mise à niveau peut prendre quelques minutes après avoir appuyé sur **entrée**.



Certaines mises à niveau du micrologiciel peuvent provoquer la déconnexion de la console et/ou la déconnexion de votre session sur le contrôleur BMC. Vous pouvez vous reconnecter au contrôleur BMC, mais certains services, tels que la console, peuvent ne pas être disponibles en raison des mises à niveau du micrologiciel. Une fois les mises à niveau effectuées, le nœud procède à un redémarrage à froid qui peut prendre environ cinq minutes.

14. Connectez-vous à nouveau à l'interface utilisateur du contrôleur BMC et sélectionnez **System** pour vérifier

la version du BIOS et le temps de construction après le démarrage du système d'exploitation. Si la mise à niveau s'est terminée correctement, les nouvelles versions BIOS et BMC s'affichent.



La version du BIOS n'affiche pas la version mise à niveau tant que le démarrage complet du nœud n'est pas terminé.

15. Si le nœud fait partie d'un cluster, effectuez la procédure ci-dessous. S'il s'agit d'un nœud autonome, aucune action supplémentaire n'est requise.
  - a. Connectez-vous au client Web VMware vCenter.
  - b. Sortir l'hôte du mode de maintenance. Cela peut afficher un indicateur rouge déconnecté. Attendre que tous les États soient effacés.
  - c. Mettez sous tension l'un des serveurs virtuels restants qui ont été mis hors tension.

#### Mise à niveau du firmware sur les nœuds H610C/H615C

Les étapes varient selon que le nœud est autonome ou fait partie d'un cluster. La procédure peut prendre environ 25 minutes et inclut la mise hors tension du nœud, le téléchargement du bundle de firmware de calcul, le flashage des périphériques et la remise sous tension du nœud après la mise à niveau.

#### Étapes

1. Si votre nœud fait partie d'un cluster, placez-le en mode maintenance comme suit. Si ce n'est pas le cas, passez à l'étape 2.
  - a. Connectez-vous au client Web VMware vCenter.
  - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de l'hôte (nœud de calcul) et sélectionnez **Maintenance mode > Enter Maintenance mode**.
  - c. Sélectionnez **OK**. Les machines virtuelles de l'hôte seront migrées vers un autre hôte disponible. La migration d'un ordinateur virtuel peut prendre du temps en fonction du nombre de machines virtuelles à migrer.



Assurez-vous que toutes les machines virtuelles de l'hôte sont migrées avant de continuer.

2. Accédez à l'interface utilisateur du contrôleur BMC, <https://BMCIP/#login>, Où BMC IP est l'adresse IP du BMC.
3. Connectez-vous à l'aide de vos informations d'identification.
4. Sélectionnez **Remote Control > Launch KVM (Java)**.
5. Dans la fenêtre de la console, sélectionnez **Média > Assistant média virtuel**.



6. Sélectionnez **Parcourir** et sélectionnez le micrologiciel de calcul .iso fichier.
7. Sélectionnez **connexion**. Une fenêtre contextuelle indiquant la réussite s'affiche, ainsi que le chemin et le périphérique affichés en bas. Vous pouvez fermer la fenêtre **Virtual Media**.



8. Redémarrez le nœud en appuyant sur **F12** et en sélectionnant **redémarrer** ou en sélectionnant **contrôle d'alimentation > définir réinitialisation d'alimentation**.
9. Au cours du redémarrage, appuyez sur **F11** pour sélectionner les options de démarrage et charger le pack du micrologiciel de calcul.
10. Sélectionnez **CD-ROM virtuel ami** dans la liste affichée et sélectionnez **entrée**. Si vous ne voyez pas ami Virtual CDROM dans la liste, allez dans le BIOS et activez-le dans la liste de démarrage. Le nœud redémarre après l'enregistrement. Pendant le redémarrage, appuyez sur **F11**.



11. Sur l'écran affiché, sélectionnez **entrée**.



Certaines mises à niveau du micrologiciel peuvent provoquer la déconnexion de la console et/ou la déconnexion de votre session sur le contrôleur BMC. Vous pouvez vous reconnecter au contrôleur BMC, mais certains services, tels que la console, peuvent ne pas être disponibles en raison des mises à niveau du micrologiciel. Une fois les mises à niveau effectuées, le nœud procède à un redémarrage à froid qui peut prendre environ cinq minutes.

12. Si vous êtes déconnecté de la console, sélectionnez **Remote Control** et sélectionnez **Launch KVM** ou **Launch KVM (Java)** pour vous reconnecter et vérifier lorsque le nœud a terminé la sauvegarde. Vous pourriez avoir besoin de plusieurs reconnections pour vérifier que le nœud a bien démarré.





Pendant le processus de mise sous tension, pendant environ cinq minutes, la console KVM affiche **pas de signal**.

13. Une fois le nœud sous tension, sélectionnez **Tableau de bord > informations sur le périphérique > plus d'informations** pour vérifier les versions du BIOS et du BMC. Les versions mises à niveau du BIOS et du BMC sont affichées. La version mise à niveau du BIOS ne s'affiche qu'après le démarrage complet du nœud.
14. Si vous avez placé le nœud en mode maintenance, après le démarrage du nœud sur ESXi, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom de l'hôte (nœud de calcul), puis sélectionnez **Maintenance mode > Exit Maintenance mode** (mode de maintenance) et faites migrer les machines virtuelles vers l'hôte.
15. Dans vCenter, avec le nom d'hôte sélectionné, configurez et vérifiez la version du BIOS.

## Trouvez plus d'informations

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

## Automatisez les mises à niveau du firmware des nœuds de calcul avec Ansible

Vous pouvez mettre à jour le firmware du système sur les nœuds de calcul NetApp HCI, y compris les firmwares des composants tels que BMC, BIOS et NIC, à l'aide des workflows du contrôle du cloud hybride NetApp. Pour les installations avec de grands clusters de calcul, vous pouvez automatiser les workflows à l'aide d'Ansible, afin d'effectuer une mise à niveau propagée de l'ensemble du cluster.



Le rôle Ansible qui permet d'automatiser les mises à niveau du firmware des nœuds de calcul est disponible auprès de NetApp. Cependant, l'automatisation est un composant auxiliaire qui requiert une configuration et des composants logiciels supplémentaires. La modification de l'automatisation Ansible est uniquement prise en charge avec les meilleurs efforts.



Le rôle Ansible pour les mises à niveau fonctionne uniquement sur les nœuds de calcul NetApp HCI H-Series. Vous ne pouvez pas utiliser ce rôle pour mettre à niveau des nœuds de calcul tiers.

## Ce dont vous avez besoin

- **Préparation et conditions préalables pour les mises à niveau du micrologiciel** : votre installation NetApp HCI doit être prête pour la mise à niveau du micrologiciel, comme indiqué dans les instructions pour ["effectuer des mises à niveau du firmware"](#).
- **Préparation à l'exécution de l'automatisation sur le nœud de contrôle Ansible** : un serveur physique ou virtuel pour exécuter l'automatisation des mises à jour de firmware dans Ansible.

## Description de la tâche

Dans un environnement de production, il est recommandé de mettre à jour les nœuds de calcul d'un cluster d'installation NetApp HCI de manière propagée. Les nœuds de calcul de cette installation sont installés à la fois, sur un nœud après l'autre. Les API de NetApp Hybrid Cloud Control permettent d'orchestrer la mise à niveau du firmware du nœud de calcul en général pour un nœud de calcul unique, notamment en exécutant des vérifications de l'état, en plaçant ESXi sur les nœuds de calcul en maintenance et en redémarrant le nœud de calcul afin d'appliquer les mises à niveau du firmware. Le rôle Ansible offre la possibilité d'orchestrer la mise à niveau de firmware pour un groupe de nœuds de calcul ou de clusters entiers.

## Commencez par l'automatisation des mises à niveau des firmwares

Pour commencer, accédez au ["Référentiel NetApp Ansible sur GitHub"](#) et téléchargez le `nar_compute_nodes_firmware_upgrades` rôle et documentation.

## Mettez à niveau les composants vSphere d'un système NetApp HCI avec le plug-in Element pour vCenter Server

Lorsque vous mettez à niveau les composants VMware vSphere de votre installation NetApp HCI, vous devez suivre d'autres étapes pour le plug-in Element pour vCenter Server.

### Étapes

1. Pour les mises à niveau vCSA, ["clair"](#) Paramètres QoSSIOC dans le plug-in (**Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**). Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche `Not Configured` une fois le processus terminé.
2. Pour les mises à niveau de vCSA et Windows, ["annuler l'enregistrement"](#) Le plug-in de vCenter Server auquel il est associé à l'aide de l'utilitaire d'enregistrement.
3. ["Mise à niveau de vSphere, comprenant vCenter Server, ESXi, les machines virtuelles et les autres composants VMware"](#).



Vous devez effectuer une mise à niveau vers le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0 ou version ultérieure pour pouvoir déployer le plug-in avec VMware vCenter 7.0 Update 3 sans avoir à appliquer de solution de contournement.

Avec le plug-in Element pour vCenter Server 4.x, lorsque vous effectuez une mise à niveau vers VMware vCenter Server 7.0 Update 3, le plug-in 4.x ne parvient pas à se déployer. Pour résoudre ce problème à l'aide de Spring Framework 4, voir ["Article de cette base de connaissances"](#).



Lors de la mise à niveau d'ESXi pour ["cluster à deux nœuds"](#) les nœuds de calcul d'un, mettez à niveau un seul nœud de calcul à la fois de sorte qu'un seul nœud témoin soit temporairement indisponible et que le quorum du cluster puisse être maintenu.

4. ["S'inscrire"](#) Le plug-in Element pour vCenter Server à nouveau avec vCenter.
5. ["Ajouter des clusters"](#) utilisation du plug-in.
6. ["Configurez les paramètres QoSSIOC"](#) utilisation du plug-in.
7. ["Activez QoSSIOC"](#) pour tous les datastores contrôlés par le plug-in.

### Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Rapport technique NetApp HCI sur le cluster de stockage à deux nœuds"](#)

# Étendez votre système NetApp HCI

## Présentation de l'extension

Vous pouvez étendre votre système NetApp HCI à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control. Vous pouvez développer les ressources de stockage ou de calcul de manière indépendante ou les développer simultanément.



Les nœuds de stockage nouveaux et H610S de rechange peuvent avoir des exigences d'installation supplémentaires en fonction de la version logicielle Element existante du cluster de stockage. Contactez le support NetApp pour plus d'informations.

Une fois le nœud installé dans le châssis NetApp HCI, configurez NetApp HCI en vue d'utiliser les nouvelles ressources à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control. NetApp HCI détecte la configuration réseau existante et propose, le cas échéant, des options de configuration au sein des réseaux et VLAN existants.



Si vous avez récemment étendu votre installation et que les nouvelles ressources n'ont pas été ajoutées automatiquement à votre configuration, vous devrez peut-être ajouter les ressources manuellement. Voir "[Présentation du nœud de gestion](#)".

NetApp HCI utilise VMware Enhanced vMotion Compatibility (EVC) pour garantir la fonctionnalité vMotion lorsqu'il existe des nœuds de calcul avec différentes générations de processeurs dans le cluster vSphere. Lorsque EVC est nécessaire pour l'extension, NetApp HCI l'active automatiquement lorsque cela est possible.

Dans les situations suivantes, vous devrez peut-être modifier manuellement les paramètres EVC dans le client vSphere pour terminer l'extension :

- Les nœuds de calcul existants disposent d'une génération de CPU plus récente que les nœuds de calcul que vous essayez d'ajouter.
- L'instance vCenter de contrôle ne prend pas en charge le niveau EVC requis.
- Les nœuds de calcul que vous essayez d'ajouter ont une génération de CPU plus ancienne que le paramètre EVC de l'instance vCenter de contrôle.



Lors de l'extension des ressources de calcul ou de stockage NetApp HCI dans le moteur de déploiement NetApp, vous devez vous connecter à l'instance vCenter qui gère vos nœuds de calcul NetApp HCI existants.

## Trouvez plus d'informations

- "[Étendez les ressources de calcul NetApp HCI](#)"
- "[L'extension des ressources de stockage NetApp HCI](#)"
- "[Étendez simultanément les ressources de stockage et de calcul NetApp HCI](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"

## L'extension des ressources de stockage NetApp HCI

Une fois le déploiement NetApp HCI terminé, vous pouvez étendre et configurer les

## ressources de stockage NetApp HCI à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Assurez-vous que vous disposez de l'un des types suivants de comptes de cluster de stockage SolidFire :
  - Compte administrateur natif créé lors du déploiement initial
  - Compte utilisateur personnalisé avec les autorisations Cluster Admin, Drives, volumes et Nodes
- Vérifiez que vous avez effectué les actions suivantes avec chaque nouveau nœud :
  - Installez le nouveau nœud dans le châssis NetApp HCI en suivant la "[instructions d'installation](#)".
  - Câblage et mise sous tension du nouveau nœud
- Vérifiez que vous disposez de l'adresse IPv4 de gestion d'un nœud de stockage déjà installé. L'adresse IP se trouve dans l'onglet **NetApp Element Management** > **Cluster** > **Nodes** du plug-in NetApp Element pour vCenter Server.
- Assurez-vous que chaque nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de calcul ou de stockage existants.



Lorsque vous étendez vos ressources de stockage, la capacité de stockage doit être répartie de façon homogène dans tous les châssis pour une fiabilité optimale.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Cliquez sur **Expand** dans le coin supérieur droit de l'interface.

Le navigateur ouvre le moteur de déploiement NetApp.

4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page **Bienvenue**, cliquez sur **non** et cliquez sur **Continuer**.
6. Sur la page **Inventaire disponible**, sélectionnez les nœuds de stockage que vous souhaitez ajouter et cliquez sur **Continuer**.
7. Sur la page **Paramètres réseau**, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de stockage est répertorié par numéro de série, et vous devez lui attribuer les nouvelles informations réseau. Pour chaque nouveau nœud de stockage, procédez comme suit :

- a. **Nom d'hôte** : si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom d'hôte, copiez-le à partir du champ préfixe de nom d'hôte détecté et insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
- b. **Adresse de gestion** : saisissez une adresse IP de gestion pour le nouveau nœud de stockage dans le sous-réseau du réseau de gestion.
- c. **Adresse IP de stockage (iSCSI)** : saisissez une adresse IP iSCSI pour le nouveau nœud de stockage qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
- d. Cliquez sur **Continuer**.



NetApp HCI peut prendre un certain temps pour valider les adresses IP que vous entrez. Le bouton Continuer devient disponible une fois la validation de l'adresse IP terminée.

8. Sur la page **Revue** de la section Paramètres réseau, les nouveaux nœuds sont affichés en gras. Pour apporter des modifications dans n'importe quelle section, procédez comme suit :
  - a. Cliquez sur **Modifier** pour cette section.
  - b. Une fois que vous avez terminé, cliquez sur **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
9. **Facultatif** : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de cluster et les informations de support aux serveurs Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale.

Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'en soit affectée.

10. Cliquez sur **Ajouter des nœuds**.

Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.

11. **Facultatif** : vérifiez que tous les nouveaux nœuds de stockage sont visibles dans le plug-in Element pour vCenter Server.



Si vous avez étendu un cluster de stockage à deux nœuds à quatre nœuds ou plus, la paire de nœuds témoins précédemment utilisés par le cluster de stockage est toujours visible en tant que serveurs virtuels de secours dans vSphere. Le cluster de stockage étendu ne les utilise pas ; si vous souhaitez récupérer des ressources de machines virtuelles, vous pouvez "[suppression manuelle](#)" Machines virtuelles Witness Node.

## Trouvez plus d'informations

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

## Étendez les ressources de calcul NetApp HCI

Une fois le déploiement NetApp HCI terminé, vous pouvez étendre et configurer les ressources de calcul NetApp HCI avec NetApp Hybrid Cloud Control.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que l'instance vSphere de NetApp HCI utilise une licence vSphere Enterprise plus si vous

étendez un déploiement avec des commutateurs distribués virtuels.

- Assurez-vous qu'aucune des instances vCenter ou vSphere utilisées avec NetApp HCI n'a expiré.
- Assurez-vous que vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Assurez-vous que les informations d'identification du compte administrateur vCenter sont prêtes.
- Vérifiez que vous avez effectué les actions suivantes avec chaque nouveau nœud :
  - Installez le nouveau nœud dans le châssis NetApp HCI en suivant la "[instructions d'installation](#)".
  - Câblage et mise sous tension du nouveau nœud
- Assurez-vous que chaque nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de calcul ou de stockage existants.

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Cliquez sur **Expand** dans le coin supérieur droit de l'interface.

Le navigateur ouvre le moteur de déploiement NetApp.

4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page **Bienvenue**, cliquez sur **Oui** et cliquez sur **Continuer**.
6. Sur la page **Licence utilisateur final**, lisez le Contrat de licence utilisateur final VMware et cliquez sur **J'accepte** pour accepter les termes et cliquez sur **Continuer**.
7. Sur la page **vCenter**, procédez comme suit :
  - a. Entrez un nom de domaine complet ou une adresse IP et les informations d'identification d'administrateur pour l'instance vCenter associée à votre installation NetApp HCI.
  - b. Cliquez sur **Continuer**.
  - c. Sélectionnez un datacenter vSphere où vous souhaitez ajouter les nœuds de calcul ou cliquez sur **Créer un nouveau datacenter** pour ajouter les nœuds de calcul à un nouveau datacenter.



Si vous cliquez sur Créer un nouveau centre de données, le champ Cluster est automatiquement renseigné.

- d. Si vous avez sélectionné un datacenter existant, sélectionnez un cluster vSphere auquel les nouveaux nœuds de calcul doivent être associés.



Si NetApp HCI ne reconnaît pas les paramètres réseau du cluster que vous avez sélectionné pour l'extension, assurez-vous que le mappage vmkernel et vmnic pour la gestion, le stockage et les réseaux vMotion sont définis sur les valeurs par défaut du déploiement. Voir "[modifications de mise en réseau prises en charge](#)" pour en savoir plus.

e. Cliquez sur **Continuer**.

8. Sur la page **informations d'identification ESXi**, entrez un mot de passe racine ESXi pour le ou les nœuds de calcul que vous ajoutez.

Vous devez utiliser le même mot de passe que celui créé lors du déploiement NetApp HCI initial.

9. Cliquez sur **Continuer**.

10. Si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page **topologie réseau**, sélectionnez une topologie réseau correspondant aux nouveaux nœuds de calcul que vous ajoutez.



Vous sélectionnez l'option à deux câbles uniquement si vos nœuds de calcul utilisent la topologie à deux câbles et que le déploiement NetApp HCI existant est configuré avec des ID de VLAN.

11. Sur la page **Inventaire disponible**, sélectionnez les nœuds que vous souhaitez ajouter à l'installation NetApp HCI existante.



Pour certains nœuds de calcul, il peut être nécessaire d'activer EV au niveau le plus élevé pris en charge par votre version de vCenter avant de pouvoir les ajouter à votre installation. Vous devez utiliser le client vSphere pour activer EVC pour ces nœuds de calcul. Une fois que vous avez activé cette option, actualisez la page Inventaire et réessayez d'ajouter les nœuds de calcul.

12. Cliquez sur **Continuer**.

13. **Facultatif** : si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page **Paramètres réseau**, importez les informations réseau à partir d'un déploiement NetApp HCI existant en cochant la case **Copier le paramètre à partir d'un cluster existant**.

Ce paramètre renseigne les informations de passerelle et de sous-réseau par défaut pour chaque réseau.

14. Sur la page **Paramètres réseau**, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de calcul est indiqué par le numéro de série et vous devez lui attribuer des informations de nouveau réseau. Pour chaque nouveau nœud de calcul, procédez comme suit :

- Nom d'hôte** : si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le à partir du champ **préfixe de nom d'hôte détecté** et insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte.
- Adresse IP de gestion** : saisissez une adresse IP de gestion pour le nouveau nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau de gestion.
- Adresse IP vMotion** : saisissez une adresse IP vMotion pour le nouveau nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau vMotion.
- iSCSI A - adresse IP** : saisissez une adresse IP pour le premier port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
- iSCSI B - adresse IP** : saisissez une adresse IP pour le deuxième port iSCSI du nœud de calcul qui se



trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI

f. Cliquez sur **Continuer**.

15. Sur la page **Revue** de la section Paramètres réseau, les nouveaux nœuds sont affichés en gras. Pour apporter des modifications dans n'importe quelle section, procédez comme suit :
  - a. Cliquez sur **Modifier** pour cette section.
  - b. Une fois que vous avez terminé, cliquez sur **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page **Revue**.
16. **Facultatif** : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de cluster et les informations de support aux serveurs SolidFire Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale.

Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'en soit affectée.

17. Cliquez sur **Ajouter des nœuds**.

Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.

18. **Facultatif** : vérifiez que tous les nouveaux nœuds de calcul sont visibles dans le client Web VMware vSphere.

## Trouvez plus d'informations

- ["Instructions d'installation et de configuration des nœuds de calcul et de stockage NetApp HCI"](#)
- ["Base de connaissances VMware : prise en charge améliorée du processeur EVC \(Enhanced vMotion Compatibility\)"](#)

## Étendez simultanément les ressources de stockage et de calcul NetApp HCI

Une fois le déploiement NetApp HCI terminé, vous pouvez étendre et configurer simultanément les ressources de stockage et de calcul NetApp HCI en utilisant NetApp Hybrid Cloud Control.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que l'instance vSphere de NetApp HCI utilise une licence vSphere Enterprise plus si vous étendez un déploiement avec des commutateurs distribués virtuels.
- Assurez-vous qu'aucune des instances vCenter ou vSphere utilisées avec NetApp HCI n'a expiré.
- Assurez-vous que les informations d'identification du compte administrateur vCenter sont prêtes.
- Assurez-vous que vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Assurez-vous que vous disposez de l'un des types suivants de comptes de cluster de stockage SolidFire :
  - Compte administrateur natif créé lors du déploiement initial
  - Compte utilisateur personnalisé avec les autorisations Cluster Admin, Drives, volumes et Nodes
- Vérifiez que vous avez effectué les actions suivantes avec chaque nouveau nœud :



- Installez le nouveau nœud dans le châssis NetApp HCI en suivant la "[instructions d'installation](#)".
- Câblage et mise sous tension du nouveau nœud
- Vérifiez que vous disposez de l'adresse IPv4 de gestion d'un nœud de stockage déjà installé. L'adresse IP se trouve dans l'onglet **NetApp Element Management > Cluster > Nodes** du plug-in NetApp Element pour vCenter Server.
- Assurez-vous que chaque nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de calcul ou de stockage existants.

### Description de la tâche

- Vous pouvez associer le nœud de calcul H410C aux nœuds de stockage et de calcul NetApp HCI existants dans le même châssis et le même cluster.
- Vous ne pouvez pas combiner des nœuds de calcul et des nœuds de calcul compatibles BPU dans le même cluster. Si vous sélectionnez un nœud de calcul compatible avec le GPU, les nœuds de calcul avec processeur uniquement ne peuvent pas être sélectionnés, et inversement.
- Si vous ajoutez des nœuds de calcul avec des générations de CPU différentes de celles des nœuds de calcul existants et que la compatibilité EVC (Enhanced vMotion Compatibility) est désactivée sur l'instance vCenter contrôlant, vous devez activer EVC avant de continuer. La fonctionnalité vMotion est ainsi garantie une fois l'extension terminée.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Cliquez sur **Expand** dans le coin supérieur droit de l'interface.

Le navigateur ouvre le moteur de déploiement NetApp.

4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page **Bienvenue**, cliquez sur **Oui** et cliquez sur **Continuer**.
6. Sur la page **Licence utilisateur final**, lisez le Contrat de licence utilisateur final VMware et cliquez sur **J'accepte** pour accepter les termes et cliquez sur **Continuer**.
7. Sur la page **vCenter**, procédez comme suit :
  - a. Entrez un nom de domaine complet ou une adresse IP et les informations d'identification d'administrateur pour l'instance vCenter associée à votre installation NetApp HCI.
  - b. Cliquez sur **Continuer**.
  - c. Sélectionnez un datacenter vSphere où vous souhaitez ajouter les nœuds de calcul ou cliquez sur **Créer un nouveau datacenter** pour ajouter les nœuds de calcul à un nouveau datacenter.



Si vous cliquez sur Créer un nouveau centre de données, le champ Cluster est automatiquement renseigné.

- d. Si vous avez sélectionné un datacenter existant, sélectionnez un cluster vSphere auquel les nouveaux nœuds de calcul doivent être associés.



Si NetApp HCI ne reconnaît pas les paramètres réseau du cluster que vous avez sélectionné pour l'extension, assurez-vous que le mappage vmkernel et vmnic pour la gestion, le stockage et les réseaux vMotion sont définis sur les valeurs par défaut du déploiement. Voir "[modifications de mise en réseau prises en charge](#)" pour en savoir plus.

- e. Cliquez sur **Continuer**.

8. Sur la page **informations d'identification ESXi**, entrez un mot de passe racine ESXi pour le ou les nœuds de calcul que vous ajoutez.

Vous devez utiliser le même mot de passe que celui créé lors du déploiement NetApp HCI initial.

9. Cliquez sur **Continuer**.

10. Si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page **topologie réseau**, sélectionnez une topologie réseau correspondant aux nouveaux nœuds de calcul que vous ajoutez.



Vous sélectionnez l'option à deux câbles uniquement si vos nœuds de calcul utilisent la topologie à deux câbles et que le déploiement NetApp HCI existant est configuré avec des ID de VLAN.

11. Sur la page **Inventaire disponible**, sélectionnez les nœuds de stockage et de calcul que vous souhaitez ajouter, puis cliquez sur **Continuer**.



Pour certains nœuds de calcul, il peut être nécessaire d'activer EV au niveau le plus élevé pris en charge par votre version de vCenter avant de pouvoir les ajouter à votre installation. Vous devez utiliser le client vSphere pour activer EVC pour ces nœuds de calcul. Une fois que vous avez activé cette option, actualisez la page Inventaire et réessayez d'ajouter les nœuds de calcul.

12. Cliquez sur **Continuer**.

13. **Facultatif** : si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page **Paramètres réseau**, importez les informations réseau à partir d'un déploiement NetApp HCI existant en cochant la case **Copier le paramètre à partir d'un cluster existant**.

Ce paramètre renseigne les informations de passerelle et de sous-réseau par défaut pour chaque réseau.

14. Sur la page **Paramètres réseau**, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de stockage est répertorié par numéro de série, et vous devez lui attribuer les nouvelles informations réseau. Pour chaque nouveau nœud de stockage, procédez comme suit :

- a. **Nom d'hôte** : si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom d'hôte, copiez-le à partir du champ préfixe de nom d'hôte détecté et insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
- b. **Adresse de gestion** : saisissez une adresse IP de gestion pour le nouveau nœud de stockage dans le

sous-réseau du réseau de gestion.

- c. **Adresse IP de stockage (iSCSI)** : saisissez une adresse IP iSCSI pour le nouveau nœud de stockage qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
- d. Cliquez sur **Continuer**.



NetApp HCI peut prendre un certain temps pour valider les adresses IP que vous entrez. Le bouton Continuer devient disponible une fois la validation de l'adresse IP terminée.

15. Sur la page **Revue** de la section Paramètres réseau, les nouveaux nœuds sont affichés en gras. Pour apporter des modifications dans n'importe quelle section, procédez comme suit :
  - a. Cliquez sur **Modifier** pour cette section.
  - b. Une fois que vous avez terminé, cliquez sur **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
16. **Facultatif** : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de cluster et les informations de support aux serveurs Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale.

Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'en soit affectée.

17. Cliquez sur **Ajouter des nœuds**.

Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.

18. **Facultatif** : vérifiez que les nouveaux nœuds sont visibles dans le client Web VMware vSphere (pour les nœuds de calcul) ou dans le plug-in Element pour vCenter Server (pour les nœuds de stockage).



Si vous avez étendu un cluster de stockage à deux nœuds à quatre nœuds ou plus, la paire de nœuds témoins précédemment utilisés par le cluster de stockage est toujours visible en tant que serveurs virtuels de secours dans vSphere. Le cluster de stockage étendu ne les utilise pas ; si vous souhaitez récupérer des ressources de machines virtuelles, vous pouvez "[suppression manuelle](#)" Machines virtuelles Witness Node.

## Trouvez plus d'informations

- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"
- "[Instructions d'installation et de configuration des nœuds de calcul et de stockage NetApp HCI](#)"
- "[Base de connaissances VMware : prise en charge améliorée du processeur EVC \(Enhanced vMotion Compatibility\)](#)"

## Supprimez les nœuds témoins après l'extension du cluster

Lorsque vous développez un cluster de stockage à deux nœuds sur quatre nœuds ou plus, vous pouvez supprimer la paire de nœuds Witness pour libérer des ressources de calcul dans votre installation NetApp HCI. Les nœuds témoins précédemment utilisés par le cluster de stockage sont toujours visibles en tant que serveurs virtuels de secours dans le client Web vSphere.

## Description de la tâche

Les nœuds témoins ne sont pas requis dans les clusters dotés de plus de quatre nœuds de stockage. Cette procédure est facultative si vous souhaitez libérer le CPU et la mémoire après avoir déployé votre cluster à deux nœuds sur au moins quatre nœuds.



Vérifier qu'aucune défaillance ou erreur du bloc d'instruments n'est signalée. Pour plus d'informations sur les alertes système, cliquez sur **Rapport > alertes** dans le point d'extension NetApp Element Management de vSphere.

## Étapes

1. Depuis vSphere, accédez au point d'extension NetApp Element Management à partir de l'onglet **raccourcis** ou du panneau latéral.
2. Sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster > nœuds**.

### NetApp Element Management

Cluster SFP5-CLUSTER MVIP: 10.146 SVIP: 10.84 vCenter: 10.140											
Getting Started Reporting Management Protection Cluster VVoIs											
<input type="checkbox"/>	Node ID	Node Name	Node State	Available 4k IOPS	Node Role	Node Type	Active Drives	Management IP	Storage IP	Management VLAN ID	Storage VLAN
<input type="checkbox"/>	1	sfps-stg-01	Active	50000	Ensemble Node	H410S-0	6	10.147	10.85	0	101
<input type="checkbox"/>	2	sfps-stg-02	Active	50000	Ensemble Node, Cluster Master	H410S-0	6	10.148	10.86	0	101
<input checked="" type="checkbox"/>	3	sfps-witness-01	Active	0		SFVIRT	0	10.142	10.90		
<input checked="" type="checkbox"/>	4	sfps-witness-02	Active	0		SFVIRT	0	10.143	10.91		
<input type="checkbox"/>	5	sfps-stg-03	Active	50000	Ensemble Node	H410S-0	6	10.149	10.87	0	101
<input type="checkbox"/>	6	sfps-stg-04	Active	50000		H410S-0	6	10.150	10.88	0	101

3. Cochez la case correspondant au nœud témoin que vous souhaitez supprimer, puis cliquez sur **actions > Supprimer**.
4. Confirmez l'action dans l'invite.
5. Cliquez sur **hôtes et clusters**.
6. Accédez à la machine virtuelle Witness Node que vous avez supprimée précédemment.
7. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle et mettez-la hors tension.
8. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle que vous avez mise hors tension, puis cliquez sur **Supprimer du disque**.
9. Confirmez l'action dans l'invite.

## Trouvez plus d'informations

- ["Cluster de stockage à deux nœuds NetApp HCI | TR-4823"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

# Utiliser Rancher sur NetApp HCI

## Présentation du rancher sur NetApp HCI

Rancher est une pile logicielle complète qui permet aux équipes d'adopter des conteneurs. Éleveur relève les défis en matière de sécurité et d'exploitation liés à la gestion de plusieurs clusters Kubernetes dans différentes infrastructures, tout en offrant aux équipes DevOps des outils intégrés pour l'exécution de workloads conteneurisés.

Déployer Rancher sur NetApp HCI déploie le plan de contrôle Rancher, également appelé *Rancher Server*, et vous permet de créer des clusters Kubernetes sur site. Déployez le plan de contrôle Rancher à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control.

Une fois le déploiement effectué, en utilisant le plan de contrôle Rancher, vous provisionnez, gérez et surveillez les clusters Kubernetes utilisés par les équipes de développement et des opérations. Les équipes de développement et des opérations peuvent utiliser Rancher pour effectuer des activités sur des clusters utilisateur qui résident sur NetApp HCI lui-même, un fournisseur de cloud public ou toute autre infrastructure qu'autorise Rancher.

## Avantages de Rancher sur NetApp HCI

- Facilité d'installation : inutile d'apprendre à installer et à configurer Rancher. Vous pouvez déployer une implémentation basée sur des modèles, qui a été développée conjointement par NetApp HCI et Rancher.
- Gestion du cycle de vie : dans une implémentation Rancher manuelle, les mises à jour pour l'application serveur Rancher ou le cluster Rancher Kubernetes Engine (RKE) ne sont pas automatisées. Rancher sur NetApp HCI offre la possibilité de mettre à jour le cluster de gestion, qui comprend le serveur Rancher et le RKE.

## Ce que vous pouvez faire avec Rancher sur NetApp HCI

Avec Rancher sur NetApp HCI, vous pouvez :

- Déployez les services des différents fournisseurs cloud et votre cloud privé.
- Port des applications et des données dans une architecture de cloud hybride, quel que soit l'emplacement du cloud, sans compromettre les niveaux de service.
- Déployez vos applications cloud vous-même.
- Centralisation de la gestion de plusieurs clusters (nouveaux et existants).
- Orchestration des applications basées sur Kubernetes de cloud hybride

## Option de support technique

L'utilisation de Rancher sur des logiciels open source NetApp HCI et Kubernetes inclut un déploiement et une utilisation gratuits. Les clés de licence ne sont pas requises.

Vous pouvez choisir une option de support NetApp Rancher pour obtenir un support d'entreprise basé sur des cœurs et Rancher.

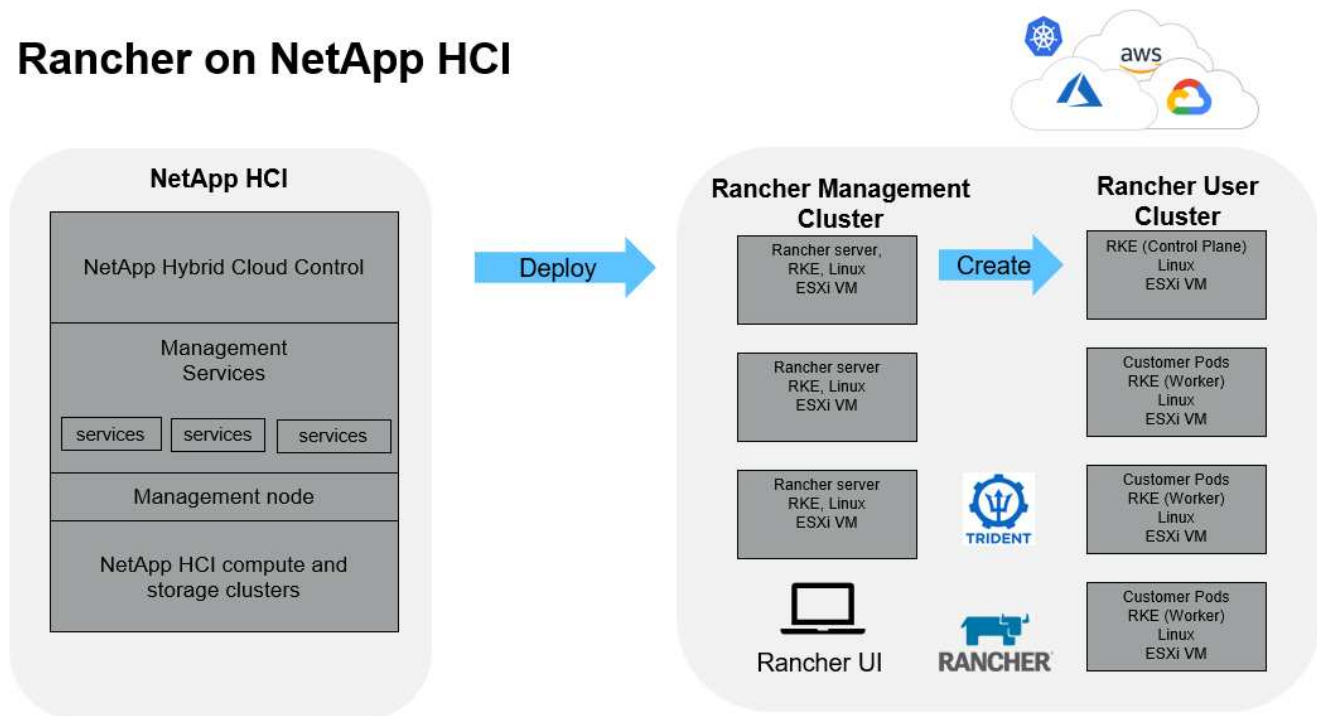


Le support rancher n'est pas inclus dans votre contrat NetApp support Edge. Contactez le service commercial de NetApp ou votre revendeur pour plus d'informations. Si vous achetez le support Rancher auprès de NetApp, vous recevrez un e-mail avec des instructions.

## Ranger sur l'architecture et les composants NetApp HCI

Voici un aperçu des différents composants de Rancher sur NetApp HCI :

### Rancher on NetApp HCI



- **Contrôle de cloud hybride NetApp** : cette interface vous permet de déployer Rancher sur des logiciels NetApp HCI et NetApp Element, requis pour Rancher sur NetApp HCI.



Vous pouvez utiliser NetApp Hybrid Cloud Control pour mettre à niveau vos services de gestion, développer votre système, collecter des journaux et surveiller l'installation.

- **Services de gestion** : les services de gestion s'exécutent sur le nœud de gestion et vous permettent de déployer Rancher sur NetApp HCI avec le contrôle de cloud hybride NetApp.
- **Cluster de gestion** : rancher sur NetApp HCI déploie trois machines virtuelles sur le cluster de gestion Rancher, ce qui vous permet d'utiliser le contrôle de cloud hybride NetApp, vCenter Server ou l'interface utilisateur Rancher. Les machines virtuelles des clusters de gestion hébergent le serveur Rancher, le moteur RKE Rancher Kubernetes et le système d'exploitation Linux.



Pour des performances optimales et une sécurité accrue, envisagez l'utilisation d'un cluster Kubernetes dédié pour le serveur de gestion Rancher. Vous ne devez pas exécuter vos workloads utilisateurs sur le cluster de gestion.

- **Clusters d'utilisateurs** : les clusters d'utilisateurs Kubernetes en aval exécutent vos applications et services. Tout cluster que vous déployez depuis Rancher ou que vous importez dans Rancher est un cluster utilisateur.
- **Trident** : un catalogue Trident est disponible pour Rancher sur NetApp HCI et s'exécute dans les clusters

utilisateur. L'inclusion de ce catalogue simplifie le déploiement Trident dans les clusters utilisateur.

## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Rancher sur les concepts NetApp HCI

Apprenez les concepts de base relatifs à Rancher sur NetApp HCI.

- **Rancher Server** ou **Plan de contrôle** : le plan de contrôle Rancher, parfois appelé *Rancher Server*, provisionne, gère et surveille les clusters Kubernetes utilisés par les équipes de développement et d'opérations.
- **Catalogues** : les catalogues sont des référentiels GitHub ou Helm Chart remplis d'applications prêtes à être déployées. Rancher permet d'utiliser un catalogue de graphiques Helm pour déployer facilement les applications à plusieurs reprises. Rancher inclut deux types de catalogues : catalogues globaux intégrés et catalogues personnalisés. Trident est déployé en tant que catalogue. Voir ["Documentation du rancher sur les catalogues"](#).
- **Cluster de gestion** : rancher sur NetApp HCI déploie trois machines virtuelles sur le cluster de gestion Rancher, ce qui vous permet d'utiliser Rancher, le contrôle de cloud hybride et le plug-in vCenter. Les machines virtuelles des clusters de gestion hébergent le serveur Rancher, le moteur RKE Rancher Kubernetes et le système d'exploitation Linux.
- **Clusters utilisateur** : ces clusters Kubernetes en aval exécutent vos applications et services. Dans les installations Kubernetes de Rancher, le cluster de gestion doit être distinct des clusters utilisateur. Tout cluster qu'un utilisateur Rancher déploie depuis Rancher ou importe dans Rancher est considéré comme un cluster utilisateur.
- **Modèle de nœud Rancher** : le contrôle de cloud hybride utilise un modèle de nœud Rancher pour simplifier le déploiement.

Voir ["Documentation de l'opérateur de rancher sur les modèles de nœud"](#).

## Concepts relatifs au logiciel Trident et au stockage persistant

Trident, une application Kubernetes native, s'exécute directement dans un cluster Kubernetes. Avec Trident, les utilisateurs de Kubernetes (développeurs, data Scientists et administrateurs Kubernetes) peuvent créer, gérer et interagir avec les volumes de stockage persistant dans le format Kubernetes standard qu'ils connaissent déjà. Avec Trident, les solutions NetApp peuvent répondre aux demandes de volume persistant des clusters Kubernetes.

Rancher permet d'utiliser un volume persistant, qui existe indépendamment de n'importe quel pod spécifique et sa propre durée de vie. L'utilisation de Trident pour gérer les demandes de volume persistant isole les développeurs qui créent des pods à partir des détails d'implémentation de niveau inférieur du stockage auxquels ils accèdent.

Lorsqu'une application conteneurisée émet une demande de demande de volume persistant, Trident provisionne le stockage dynamiquement selon les paramètres requis par rapport à la couche de stockage du logiciel NetApp Element dans NetApp HCI.

Un catalogue Trident est disponible pour Rancher sur NetApp HCI et s'exécute dans les clusters utilisateurs. Dans le cadre de l'implémentation Rancher sur NetApp HCI, un installateur Trident est disponible par défaut



dans le catalogue Rancher. L'inclusion de ce catalogue simplifie le déploiement Trident dans les clusters utilisateur.

Voir ["Installez Trident avec Rancher sur NetApp HCI"](#).

Pour plus d'informations, consultez la ["Documentation Trident"](#).

### Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Exigences pour Rancher sur NetApp HCI

Avant d'installer Rancher sur NetApp HCI, assurez-vous que votre environnement et votre système NetApp HCI répondent à ces exigences.



Si vous déployez accidentellement Rancher sur NetApp HCI avec des informations incorrectes (par exemple un FQDN de serveur Rancher incorrect), il n'y a aucun moyen de corriger le déploiement sans le supprimer et le redéployer. Vous devrez supprimer le Rancher sur l'instance NetApp HCI, puis redéployer Rancher sur NetApp HCI depuis l'interface utilisateur de contrôle de cloud hybride NetApp. Voir ["Déposez une installation Rancher sur NetApp HCI"](#) pour en savoir plus.

### Exigences en matière de nœuds

- Assurez-vous que votre système NetApp HCI dispose d'au moins trois nœuds de calcul, ce qui est nécessaire pour assurer la résilience totale. Rancher sur NetApp HCI n'est pas pris en charge dans les configurations de stockage uniquement.
- Assurez-vous que le datastore que vous prévoyez d'utiliser pour le déploiement Rancher sur NetApp HCI dispose d'au moins 60 Go d'espace libre.
- Assurez-vous que votre cluster NetApp HCI exécute des services de gestion version 2.17 ou ultérieure.

### Détails du nœud

Rancher sur NetApp HCI déploie un cluster de gestion à trois nœuds.

Tous les nœuds présentent les caractéristiques suivantes :

VCPU	MÉMOIRE VIVE (GO)	Disque (Go)
2	8	20

### Exigences liées au réseau

- Assurez-vous que le réseau que vous prévoyez de déployer le Rancher sur des clusters de gestion NetApp HCI dispose d'une route vers le réseau de gestion des nœuds.
- Rancher sur NetApp HCI prend en charge les adresses DHCP pour le plan de contrôle (serveur Rancher) et les clusters utilisateur, mais nous recommandons des adresses IP statiques pour les environnements de

production. Vérifiez que vous avez alloué les adresses IP statiques nécessaires si vous déployez dans un environnement de production.

- Le serveur de rancher nécessite trois adresses IP statiques.
- Chaque cluster utilisateur nécessite autant d'adresses IP statiques que de nœuds dans le cluster. Par exemple, un cluster utilisateur avec quatre nœuds nécessite quatre adresses IP statiques.
- Si vous prévoyez d'utiliser un adressage DHCP pour le plan de contrôle Rancher ou les clusters utilisateurs, assurez-vous que la durée de location DHCP est d'au moins 24 heures.
- Si vous avez besoin d'utiliser un proxy HTTP pour activer l'accès Internet pour Rancher sur NetApp HCI, vous devez modifier le pré-déploiement du nœud de gestion. Connectez-vous au nœud de gestion à l'aide de SSH et suivez le ["instructions"](#) Dans la documentation de Docker pour mettre à jour manuellement les paramètres proxy de Docker.
- Si vous activez et configurez un serveur proxy pendant le déploiement, les plages d'adresses IP et les domaines suivants sont automatiquement ajoutés aux paramètres noProxy du serveur Rancher :

```
127.0.0.0/8, 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16, .svc,  
.cluster.local
```

- Assurez-vous que votre nœud de gestion peut utiliser DNS pour résoudre le nom d'hôte <any IP address>.nip.io À une adresse IP. Il s'agit du fournisseur DNS utilisé pendant le déploiement ; si le nœud de gestion ne parvient pas à résoudre cette URL, le déploiement échouera.
- Assurez-vous d'avoir configuré des enregistrements DNS pour chaque adresse IP statique dont vous avez besoin.

## Configuration requise pour VMware vSphere

- Assurez-vous que l'instance VMware vSphere que vous utilisez est la version 6.5, 6.7 ou 7.0.
- Vous pouvez utiliser une configuration réseau de switchs standard vSphere (VSS), mais, si c'est le cas, vous pouvez vous assurer que les switchs virtuels et les hôtes physiques utilisés pour les VM Rancher peuvent accéder à tous les mêmes groupes de ports, de la même manière que vous garantiriez l'utilisation de machines virtuelles régulières.

## Considérations relatives au déploiement

Il serait intéressant de prendre en compte les considérations suivantes :

- Types de déploiements
  - Déploiements de démonstration
  - Déploiements en production
- FQDN de rancher



Rancher sur NetApp HCI n'est pas résilient aux pannes de nœuds, sauf si vous configurez un certain type d'équilibrage de charge réseau. Pour une solution simple, créez une entrée DNS Round Robin pour les trois adresses IP statiques réservées au serveur Rancher. Ces entrées DNS doivent se résoudre au FQDN du serveur Rancher que vous utiliserez pour accéder à l'hôte du serveur Rancher, qui sert l'interface utilisateur Web Rancher une fois le déploiement terminé.

## Types de déploiements

Vous pouvez déployer Rancher sur NetApp HCI de plusieurs manières :

- **Déploiements de démonstration**: Si DHCP est disponible dans l'environnement de déploiement ciblé et que vous voulez tester les capacités Rancher sur NetApp HCI, alors un déploiement DHCP est le plus logique.

Dans ce modèle de déploiement, l'interface utilisateur Rancher est accessible depuis chacun des trois nœuds du cluster de gestion.

Si votre entreprise n'utilise pas DHCP, vous pouvez toujours l'essayer en utilisant quatre adresses IP statiques allouées avant le déploiement, comme dans le cas d'un déploiement en production.

- **Déploiements de production** : pour les déploiements de production ou lorsque DHCP n'est pas disponible dans l'environnement de déploiement ciblé, un peu plus de travail de pré-déploiement est nécessaire. La première étape consiste à obtenir trois adresses IP consécutives. Vous entrez le premier pendant le déploiement.

Nous recommandons d'utiliser l'équilibrage de charge L4 ou la configuration DNS Round-Robin pour les environnements de production. Ceci nécessite une quatrième adresse IP et une entrée séparée dans votre configuration DNS.

- **L4 load balancing** : il s'agit d'une technique dans laquelle une machine virtuelle ou un conteneur hébergeant une application comme nginx est configuré pour distribuer des requêtes entre les trois nœuds du cluster de gestion.
- **DNS Round-Robin** : il s'agit d'une technique où un seul nom d'hôte est configuré dans le système DNS qui fait pivoter les demandes parmi les trois hôtes qui forment le cluster de gestion.

## FQDN de rancher

L'installation nécessite l'affectation d'une URL Rancher, qui inclut le nom de domaine complet (FQDN) de l'hôte où l'interface utilisateur Rancher sera desservie une fois l'installation terminée.

Dans tous les cas, l'interface utilisateur Rancher est accessible dans votre navigateur via le protocole https (port 443).

Pour les déploiements de production, un FQDN configuré pour équilibrer les charges sur les nœuds du cluster de gestion doit être configuré. Sans nom de domaine complet ni équilibrage de charge, l'environnement n'est pas résilient et ne convient qu'aux environnements de démonstration.

## Ports requis

Assurez-vous que la liste des ports dans la section "ports pour nœuds de serveur Rancher sur RKE" de la section **nœuds Rancher** du fonctionnaire "[Documentation de l'éleveur](#)" Sont ouverts dans votre configuration de pare-feu vers et depuis les nœuds exécutant le serveur Rancher.

## URL requises

Les URL suivantes doivent être accessibles depuis les hôtes où réside le plan de contrôle Rancher :

URL	Description
<a href="https://charts.jetstack.io/">https://charts.jetstack.io/</a>	Intégration Kubernetes

URL	Description
<a href="https://releases.rancher.com/server-charts/stable">https://releases.rancher.com/server-charts/stable</a>	Téléchargements de logiciels de rancher
<a href="https://entropy.ubuntu.com/">https://entropy.ubuntu.com/</a>	Service d'entropie Ubuntu pour la génération de nombres aléatoires
<a href="https://raw.githubusercontent.com/vmware/cloud-init-vmware-guestinfo/v1.3.1/install.sh">https://raw.githubusercontent.com/vmware/cloud-init-vmware-guestinfo/v1.3.1/install.sh</a>	Ajouts d'invités VMware
<a href="https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg">https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg</a>	Clé publique Docker Ubuntu GPG
<a href="https://download.docker.com/linux/ubuntu">https://download.docker.com/linux/ubuntu</a>	Lien de téléchargement Docker
<a href="https://hub.docker.com/">https://hub.docker.com/</a>	Docker Hub pour le contrôle du cloud hybride NetApp

## Déployez Rancher sur NetApp HCI

Pour utiliser Rancher sur votre environnement NetApp HCI, vous devez d'abord déployer Rancher sur NetApp HCI.



Avant de démarrer le déploiement, assurez-vous de vérifier l'espace libre du datastore et autre "Exigences pour Rancher sur NetApp HCI".



Le support rancher n'est pas inclus dans votre contrat NetApp support Edge. Contactez le service commercial de NetApp ou votre revendeur pour plus d'informations. Si vous achetez le support Rancher auprès de NetApp, vous recevrez un e-mail avec des instructions.

## Que se passe-t-il lorsque vous déployez Rancher sur NetApp HCI ?

Le déploiement implique les étapes suivantes, décrites chacune ultérieurement :

- Utilisez le contrôle de cloud hybride NetApp pour initier le déploiement.
- Le déploiement Rancher crée un cluster de gestion, qui inclut trois machines virtuelles.

Chaque machine virtuelle est affectée à tous les rôles Kubernetes du plan de contrôle et du travail. Cela signifie que l'interface utilisateur Rancher est disponible sur chaque nœud.

- Le plan de contrôle Rancher (ou *Rancher Server*) est également installé, en utilisant le modèle de nœud NetApp HCI dans Rancher pour faciliter le déploiement. Le plan de contrôle Rancher fonctionne automatiquement avec la configuration utilisée dans le moteur de déploiement NetApp, qui a été utilisée pour créer l'infrastructure NetApp HCI.
- Après le déploiement, vous recevrez un e-mail de NetApp vous offrant la possibilité de vous inscrire au support NetApp sur les déploiements Rancher sur NetApp HCI.
- Après le déploiement, les équipes Dev et Ops peuvent ensuite déployer des clusters utilisateurs, comme n'importe quel déploiement Rancher.

## Étapes de déploiement de Rancher sur NetApp HCI

- [Accédez au contrôle du cloud hybride NetApp](#)
- [Déployez Rancher sur NetApp HCI](#)

- Vérifiez votre déploiement à l'aide de vCenter Server

## Accédez au contrôle du cloud hybride NetApp

Pour commencer le déploiement, accédez à NetApp Hybrid Cloud Control.

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

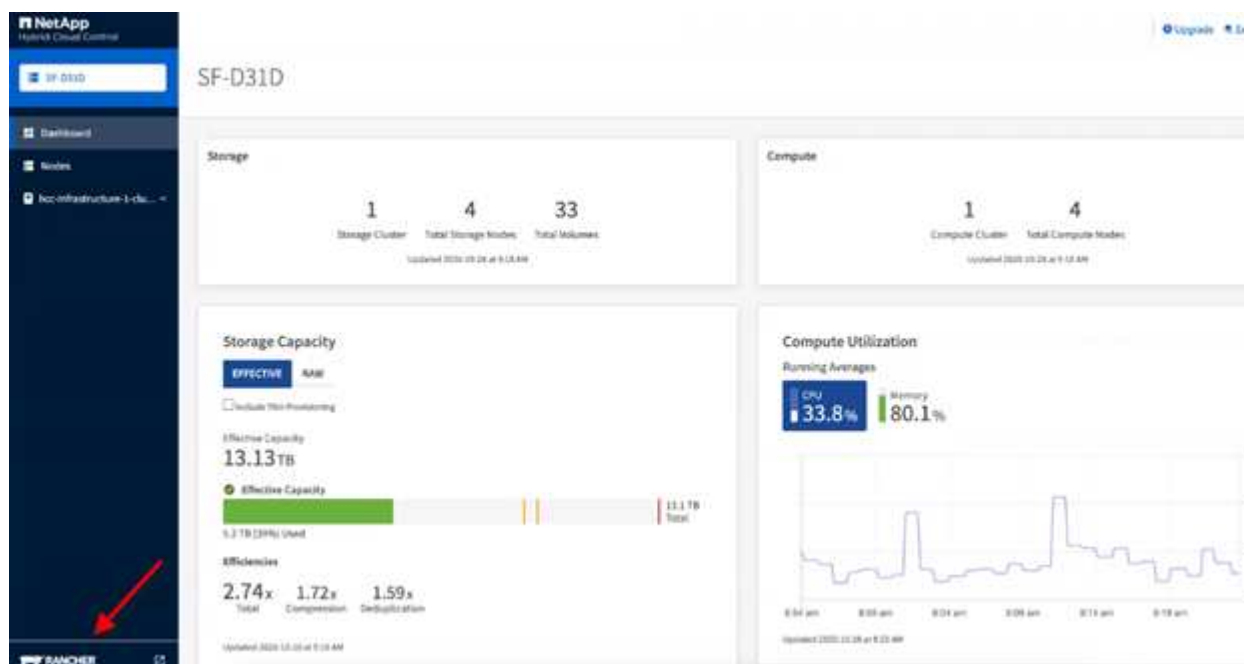
```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.

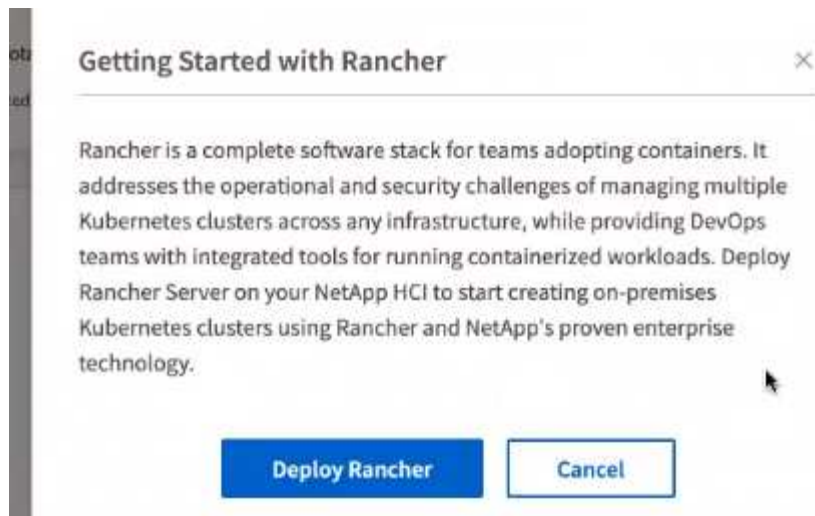
L'interface NetApp Hybrid Cloud Control apparaît.

## Déployez Rancher sur NetApp HCI

1. Dans le contrôle du cloud hybride, cliquez sur l'icône **Rancher** en bas à gauche de la barre de navigation.

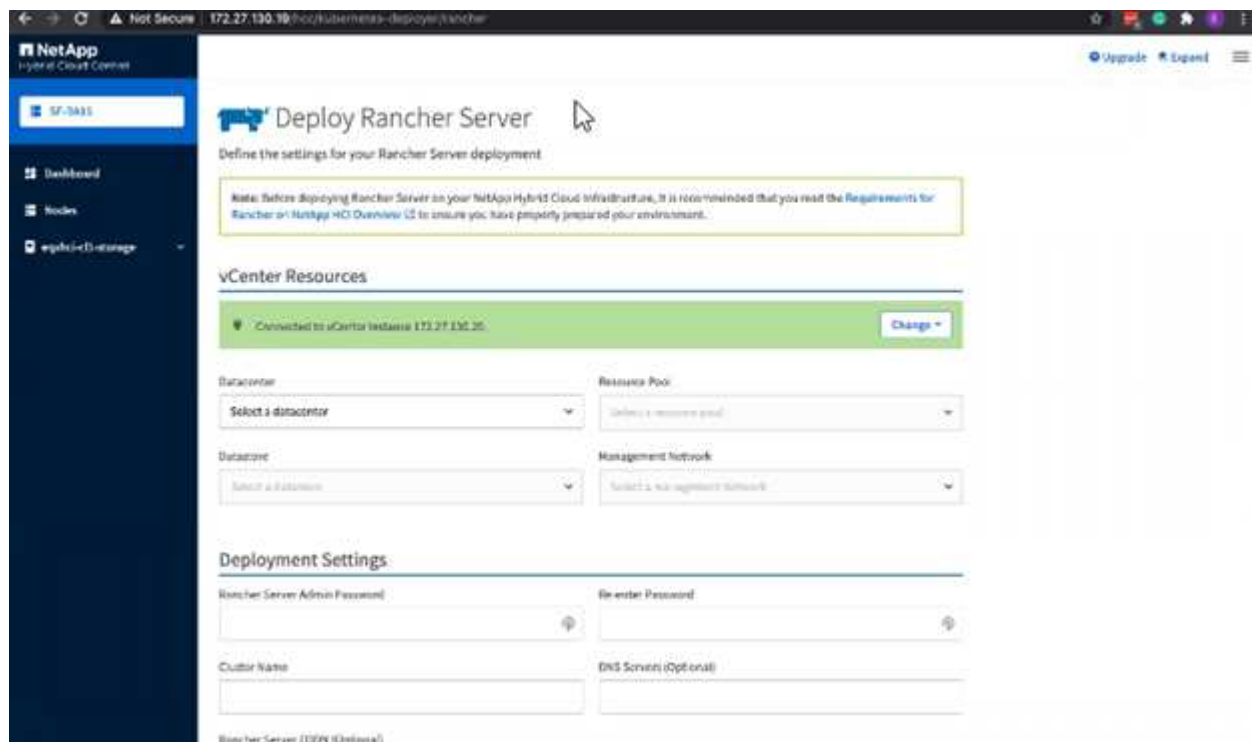


Une fenêtre contextuelle affiche un message sur la mise en route avec Rancher.



2. Cliquez sur **déployer Rancher**.

L'interface Rancher s'affiche.



Vos identifiants vCenter sont collectés en fonction de votre installation du moteur de déploiement NetApp.

3. Entrez les informations **Ressources vCenter**. Certains champs sont décrits ci-après.

- **Datacenter** : sélectionnez un centre de données. Après avoir sélectionné le centre de données, tous les autres champs sont préremplis, mais vous pouvez les modifier.
- **Datastore** : sélectionnez un datastore sur les nœuds de stockage NetApp HCI. Ce datastore doit être résilient et accessible pour tous les hôtes VMware. Ne sélectionnez pas un datastore local accessible à un seul des hôtes.
- **Réseau de gestion** : il devrait être accessible à partir des stations de gestion et du réseau de machines virtuelles sur lequel les clusters d'utilisateurs seront hébergés.

#### 4. Entrer les informations **Paramètres de déploiement** :

- **Serveurs DNS** : facultatif. Si vous utilisez l'équilibrage de la charge, entrez les informations du serveur DNS interne.
- **FQDN serveur Rancher** : pour s'assurer que le serveur Rancher reste disponible pendant les pannes de nœud, fournissez un nom de domaine complet (FQDN) que votre serveur DNS peut résoudre à n'importe quelle adresse IP attribuée aux nœuds du cluster Rancher Server. Ce FQDN avec le préfixe « https » devient l'URL Rancher que vous utiliserez pour accéder à votre implémentation Rancher.

Si aucun nom de domaine n'est fourni, le DNS générique sera utilisé à la place et vous pourrez accéder au serveur Rancher à l'aide de l'une des URL présentées une fois le déploiement terminé.

#### 5. Entrer **Paramètres avancés** informations :

- **Affecter des adresses IP statiques** : si vous activez l'adressage IP statique, indiquez les adresses IP de départ pour trois adresses IPv4 dans l'ordre, une pour chaque machine virtuelle de cluster de gestion. Rancher sur NetApp HCI déploie trois machines virtuelles de clusters de gestion.
- **Configurer le serveur proxy** :

#### 6. Vérifiez et cochez la case correspondant au contrat de licence utilisateur final Rancher.

#### 7. Vérifiez et cochez la case pour confirmer les informations sur le logiciel Rancher.

#### 8. Cliquez sur **déployer**.

Une barre indique la progression du déploiement.



Le déploiement de Rancher peut prendre environ 15 minutes.

Une fois le déploiement terminé, Rancher affiche un message sur l'achèvement et fournit une URL Rancher.



#### 9. Notez cette URL Rancher qui s'affiche à la fin du déploiement. Vous utiliserez cette URL pour accéder à l'interface utilisateur Rancher.

### Vérifiez votre déploiement à l'aide de vCenter Server

Dans votre client vSphere, vous pouvez voir le cluster de gestion Rancher, qui inclut trois machines virtuelles.



Une fois le déploiement terminé, ne modifiez pas la configuration des clusters de machines virtuelles de serveurs Rancher ou ne supprimez pas les machines virtuelles. Le rancher sur NetApp HCI s'appuie sur la configuration du cluster de gestion RKE déployée pour fonctionner normalement.

## Et la suite ?

Après le déploiement, vous pouvez :

- ["Effectuer les tâches post-déploiement"](#)
- ["Installez Trident avec Rancher sur NetApp HCI"](#)
- ["Déploiement de clusters et d'applications utilisateur"](#)
- ["Gérez Rancher sur NetApp HCI"](#)
- ["Moniteur Rancher sur NetApp HCI"](#)

## Trouvez plus d'informations

- ["Dépannage du déploiement de l'éleveur"](#)
- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

# Tâches post-déploiement

## Présentation des tâches post-déploiement

Une fois que vous avez déployé Rancher sur NetApp HCI, vous devez continuer vos activités de post-déploiement.

- ["Parité du support Rancher"](#)
- ["Améliorez la résilience des machines virtuelles Rancher"](#)
- ["Configurez la surveillance"](#)
- ["Installation de Trident"](#)
- ["Activez la prise en charge de Trident pour les clusters utilisateur"](#)

## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Parité du support Rancher

Une fois que vous avez déployé Rancher sur NetApp HCI, vous devez vérifier que le nombre de cœurs de support Rancher que vous avez achetés correspond au nombre de cœurs de CPU que vous utilisez pour les machines virtuelles et les clusters d'utilisateurs de gestion Rancher.

Si vous avez acheté le support Rancher pour une seule partie de vos ressources de calcul NetApp HCI, vous



devez agir dans VMware vSphere pour assurer que Rancher sur NetApp HCI et ses clusters utilisateurs gérés s'exécutent uniquement sur des hôtes pour lesquels vous avez acheté le support Rancher. Reportez-vous à la documentation de VMware vSphere pour plus d'informations sur la manière d'assurer cette opération en limitant les charges de travail de calcul à des hôtes spécifiques.

### Trouvez plus d'informations

- ["Règles d'affinité vSphere HA et DRS"](#)
- ["Créer des règles anti-affinité VM"](#)
- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Améliorez la résilience des machines virtuelles Rancher

Une fois que vous avez déployé Rancher sur NetApp HCI, votre environnement vSphere contiendra trois nouveaux nœuds en tant que machines virtuelles pour héberger l'environnement Rancher. L'interface utilisateur web Rancher est disponible depuis chacun de ces nœuds. Pour une résilience totale, chacune des trois machines virtuelles et les disques virtuels correspondants doivent résider sur un hôte physique différent après des événements tels que les cycles de mise sous tension et les basculements.

Pour vous assurer que chaque machine virtuelle et ses ressources restent sur un hôte physique différent, vous pouvez créer des règles anti-affinité VMware vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS). Ce modèle n'est pas automatisé dans le cadre du déploiement de Rancher sur NetApp HCI.

Pour obtenir des instructions sur la configuration des règles d'anti-affinité DRS, consultez les ressources de documentation VMware suivantes :

["Créer des règles anti-affinité VM"](#)

["Règles d'affinité vSphere HA et DRS"](#)

### Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Activer la surveillance

Une fois que vous avez déployé Rancher sur NetApp HCI, vous pouvez activer la surveillance du stockage Active IQ (pour les systèmes de stockage 100 % Flash SolidFire et NetApp HCI) et la surveillance des ressources de calcul NetApp HCI (pour NetApp HCI uniquement) si ce n'est pas déjà le cas pendant l'installation ou la mise à niveau.

Pour obtenir des instructions sur l'activation de la surveillance, reportez-vous à la section ["Activation de la surveillance Active IQ et NetApp HCI"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Installation de Trident

Découvrez comment installer Trident après l'installation de Rancher sur NetApp HCI. Trident est un orchestrateur de stockage qui s'intègre avec Docker et Kubernetes, ainsi que des plateformes basées sur ces technologies, telles que Red Hat OpenShift, Rancher et IBM Cloud Private. L'objectif de Trident est de rendre le provisionnement, la connexion et la consommation du stockage transparents et fluides pour les applications. Trident est un projet open source entièrement pris en charge et géré par NetApp. Trident vous permet de créer, de gérer et d'interagir avec les volumes de stockage persistant dans le format Kubernetes standard que vous connaissez bien.



Pour plus d'informations sur Trident, consultez le ["Documentation Trident"](#).

### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez installé Rancher sur NetApp HCI.
- Vous avez déployé vos clusters utilisateur.
- Vous avez configuré les réseaux de clusters utilisateur pour Trident. Voir ["Activez la prise en charge de Trident pour les clusters utilisateur"](#) pour obtenir des instructions.
- Vous avez terminé les étapes de prérequis pour la préparation du nœud de travail pour Trident. Voir la ["Documentation Trident"](#).

### Description de la tâche

Le catalogue d'installation de Trident est installé dans le cadre de l'installation de Rancher avec NetApp Hybrid Cloud Control. Dans cette tâche, vous utilisez le catalogue d'installation pour installer et configurer Trident. Dans le cadre de l'installation Rancher, NetApp fournit un modèle de nœuds. Si vous n'envisagez pas d'utiliser le modèle de nœud fourni par NetApp et que vous souhaitez provisionner sur RHEL ou CentOS, des exigences supplémentaires peuvent être possibles. Si vous remplacez le nœud de travail par RHEL ou CentOS, plusieurs conditions doivent être respectées. Voir la ["Documentation Trident"](#).

### Étapes

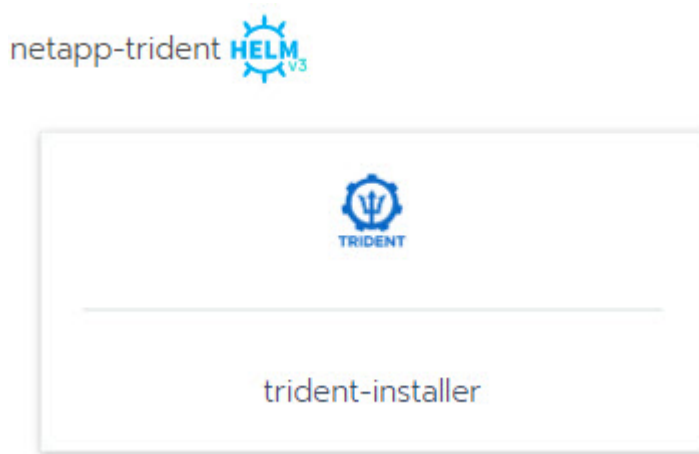
1. Dans l'interface utilisateur Rancher, sélectionnez un projet pour votre cluster utilisateur.



Pour plus d'informations sur les projets et les espaces de noms, reportez-vous au ["Documentation de l'éleveur"](#).

2. Sélectionnez **applications**, puis **lancer**.

3. Sur la page **Catalog**, sélectionnez le programme d'installation Trident.



Sur la page qui s'ouvre, vous pouvez sélectionner la flèche **descriptions détaillées** pour en savoir plus sur l'application Trident et aussi pour trouver le lien vers le "[Documentation Trident](#)".

4. Sélectionnez la flèche **Options de configuration** et entrez les informations d'identification et de configuration de stockage.

STORAGECONFIGURATION

<p>Storage Tenant *</p> <input type="text" value="NetApp-HCI"/> <p><small>The name of the tenant that is already present on the SolidFire AFA.</small></p>	<p>SVIP *</p> <input type="text" value="10.10.10.10"/> <p><small>The virtual/cluster IP address for data (I/O).</small></p>
<p>MVIP *</p> <input type="text" value="10.10.10.10"/> <p><small>The virtual/cluster IP address for management.</small></p>	<p>Trident Backend Name *</p> <input type="text" value="solidfire"/> <p><small>The name of this Trident backend configuration.</small></p>
<p>Trident Storage Driver *</p> <input type="text" value="solidfire-san"/> <p><small>The name of the Trident storage driver.</small></p>	







Le locataire de stockage par défaut est NetApp HCI. Vous pouvez modifier cette valeur. Vous pouvez également modifier le nom du back-end. Cependant, ne modifiez pas la valeur du pilote de stockage par défaut, qui est **solidfire-san**.

5. Sélectionnez **lancer**.

Cela installe la charge de travail Trident sur l'espace de noms **trident**.

6. Sélectionnez **Ressources > charges de travail** et vérifiez que l'espace de noms **trident** inclut les composants suivants :

Namespace: trident		
<input type="checkbox"/>	▶	Active trident-csi 
<input type="checkbox"/>	▶	Active trident-csi 
<input type="checkbox"/>	▶	Active trident-installer 
<input type="checkbox"/>	▶	Active trident-operator 

7. (Facultatif) sélectionnez **Storage** pour le cluster d'utilisateurs pour afficher les classes de stockage que vous pouvez utiliser pour vos volumes persistants.



Les trois classes de stockage sont **solidfire-Gold**, **solidfire-Silver** et **solidfire-bronze**. Vous pouvez définir l'une de ces classes de stockage par défaut en sélectionnant l'icône sous la colonne **default**.

### Trouvez plus d'informations

- ["Activez la prise en charge de Trident pour les clusters utilisateur"](#)
- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Activez la prise en charge de Trident pour les clusters utilisateur

Si votre environnement NetApp HCI ne dispose pas d'un itinéraire entre les réseaux de stockage et de gestion et que vous déployez les clusters utilisateur nécessitant une prise en charge de Trident, vous devez configurer davantage les réseaux de clusters utilisateur après l'installation de Trident. Pour chaque cluster utilisateur, il faut activer la communication entre les réseaux de stockage et de gestion. Pour ce faire, vous pouvez modifier la configuration réseau de chaque nœud du cluster utilisateur.

### Description de la tâche

Procédez comme suit pour modifier la configuration réseau de chaque nœud du cluster utilisateur. Ces étapes supposent que vous avez créé le cluster utilisateur avec le modèle de nœud par défaut installé avec Rancher sur NetApp HCI.



Vous pouvez effectuer ces modifications dans le cadre d'un modèle de nœud personnalisé à utiliser pour les futurs clusters utilisateur.

### Étapes

1. Déployer un cluster utilisateur avec un modèle par défaut existant.
2. Connectez le réseau de stockage au cluster utilisateur.
  - a. Ouvrez le client Web VMware vSphere pour l'instance vCenter connectée.
  - b. Dans l'arborescence d'inventaire hôtes et clusters, sélectionnez un nœud dans le cluster utilisateur récemment déployé.
  - c. Modifiez les paramètres du nœud.
  - d. Dans la boîte de dialogue des paramètres, ajoutez une nouvelle carte réseau.
  - e. Dans la liste déroulante **Nouveau réseau**, recherchez un réseau et sélectionnez **HCI\_Internal\_Storage\_Data\_Network**.
  - f. Développez la section carte réseau et enregistrez l'adresse MAC de la nouvelle carte réseau.
  - g. Cliquez sur **OK**.
3. Dans Rancher, téléchargez le fichier de clé privée SSH pour chaque nœud du cluster utilisateur.
4. Connectez-vous à l'aide de SSH à un nœud du cluster utilisateur à l'aide du fichier de clé privée que vous avez téléchargé pour ce nœud :

```
ssh -i <private key filename> <ip address>
```

5. En tant que superutilisateur, modifiez et enregistrez `/etc/netplan/50-cloud-init.yaml` fichier de sorte qu'il inclut le `ens224` similaire à l'exemple suivant. Remplacement `<MAC address>` Avec l'adresse MAC enregistrée précédemment :

```
network:
  ethernets:
    ens192:
      dhcp4: true
      match:
        macaddress: 00:50:56:91:1d:41
      set-name: ens192
    ens224:
      dhcp4: true
      match:
        macaddress: <MAC address>
      set-name: ens224
  version: 2
```

6. Utiliser la commande suivante pour reconfigurer le réseau :

```
`netplan try`
```

7. Répétez les étapes 4 à 6 pour chaque nœud restant du cluster utilisateur.
8. Une fois que vous avez reconfiguré le réseau pour chaque nœud du cluster utilisateur, vous pouvez déployer des applications dans le cluster utilisateur qui utilise Trident.

# Déploiement de clusters et d'applications utilisateur

Une fois Rancher déployé sur NetApp HCI, vous pouvez configurer des clusters utilisateur et ajouter des applications à ces clusters.

## Déployer les clusters utilisateur

Après le déploiement, les équipes Dev et Ops peuvent ensuite déployer des clusters utilisateur Kubernetes, comme n'importe quel déploiement Rancher, sur lesquels elles peuvent déployer des applications.

1. Accédez à l'interface utilisateur Rancher à l'aide de cette URL fournie à la fin du déploiement Rancher.
2. Création de clusters utilisateur. Voir la documentation Rancher à propos de ["déploiement des workloads"](#).
3. Provisionnez les clusters utilisateur dans Rancher sur NetApp HCI. Voir la documentation Rancher à propos de ["Configuration des clusters Kubernetes dans Rancher"](#).

## Déploiement des applications sur les clusters des utilisateurs

Comme tous les déploiements Rancher, vous ajoutez des applications sur les clusters Kubernetes.

Voir la documentation Rancher à propos de ["déploiement des applications dans les clusters"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

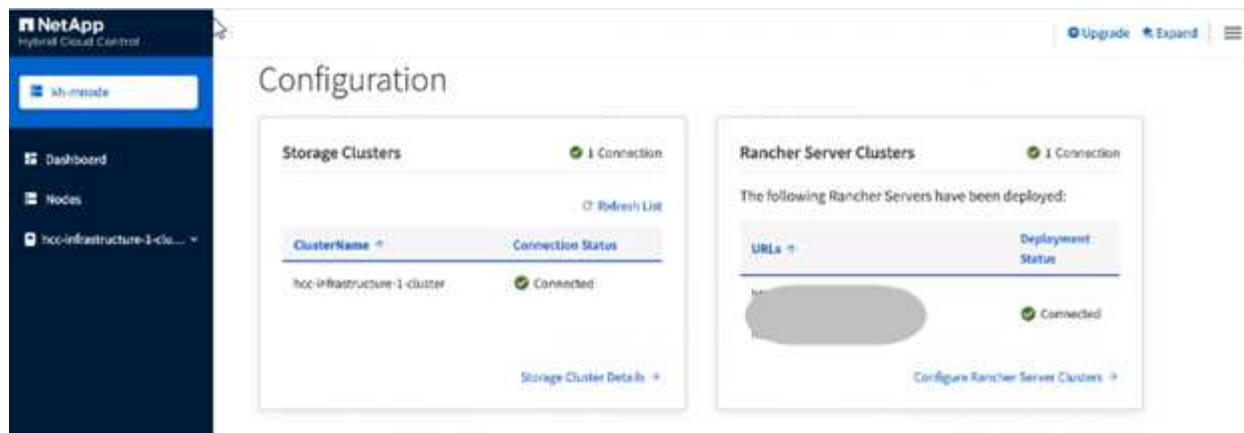
## Gérez Rancher sur NetApp HCI

Après avoir déployé Rancher sur NetApp HCI, vous pouvez afficher les URL et l'état des clusters de serveurs Rancher. Vous pouvez également supprimer le serveur Rancher.

## Identifiez les URL et l'état des clusters de serveurs Rancher

Vous pouvez identifier les URL de cluster de serveurs Rancher et déterminer l'état du serveur.

1. Connectez-vous au cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI ou Element.
2. Dans le Tableau de bord, sélectionnez l'icône Options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.



La page Rancher Server clusters affiche une liste des clusters de serveurs Rancher qui ont été déployés, l'URL associée et l'état.

## Trouvez plus d'informations

- ["Déposer le Rancher"](#)
- ["Documentation de l'éleveur sur l'architecture"](#)
- ["Terminologie Kubernetes pour Rancher"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)

## Surveillez un Rancher sur l'implémentation de NetApp HCI

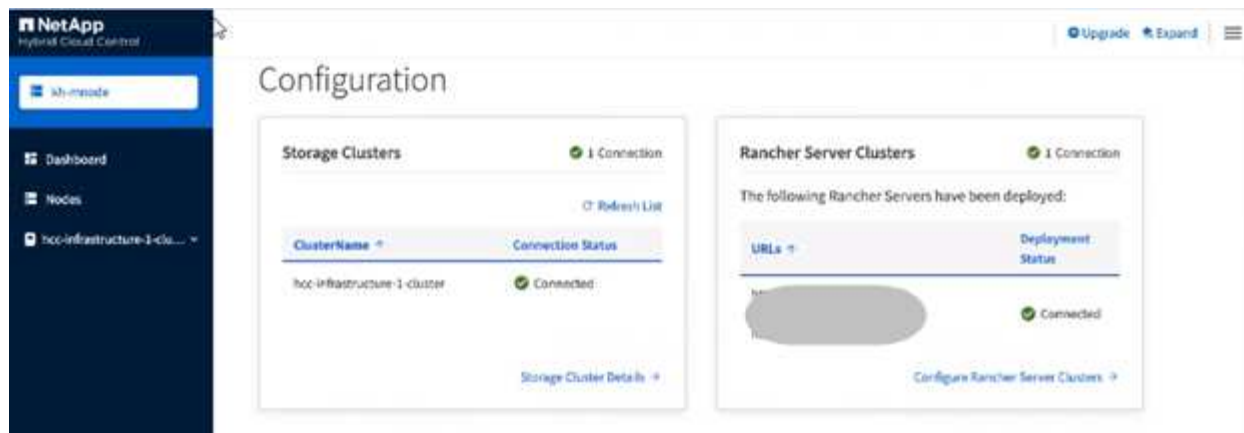
Il existe plusieurs façons de surveiller les serveurs Rancher, les clusters de gestion et d'autres détails.

- Le contrôle des clouds hybrides NetApp
- Interface utilisateur du rancher
- NetApp Active IQ
- Serveur vCenter

## Surveillez Rancher avec le contrôle des clouds hybrides NetApp

En utilisant le contrôle de cloud hybride NetApp, vous pouvez afficher l'état des clusters des serveurs Rancher et Rancher. Vous pouvez également surveiller les nœuds dans lesquels Rancher fonctionne.

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le tableau de bord, cliquez sur l'icône Options en haut à droite et sélectionnez **configurer**.



3. Pour afficher les informations sur les nœuds, développez le nom de votre cluster de stockage à partir du tableau de bord de contrôle du cloud hybride, puis cliquez sur **nœuds**.

## Moniteur Rancher en utilisant l'interface utilisateur Rancher

Grâce à l'interface utilisateur Rancher, vous pouvez afficher des informations sur Rancher sur les clusters de gestion NetApp HCI et les clusters utilisateurs.



Dans l'interface utilisateur Rancher, les clusters de gestion sont appelés « clusters locaux ».

1. Accédez à l'interface utilisateur Rancher à l'aide de cette URL fournie à la fin du déploiement Rancher.
2. Voir "[Surveillance dans Rancher v2.5](#)".

## Surveillez Rancher à l'aide de NetApp Active IQ

Avec NetApp Active IQ, vous pouvez afficher les données de télémétrie Rancher, notamment des informations sur l'installation, des nœuds, des clusters, l'état, des informations sur l'espace de noms, entre autres.

1. Connectez-vous à NetApp Hybrid Cloud Control en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage Element.
2. Dans le menu supérieur droit, sélectionnez **NetApp Active IQ**.

## Surveillez Rancher à l'aide de vCenter Server

Avec vCenter Server, vous pouvez surveiller les machines virtuelles Rancher.

## Trouvez plus d'informations

- "[Documentation de l'éleveur sur l'architecture](#)"
- "[Terminologie Kubernetes pour Rancher](#)"
- "[Plug-in NetApp Element pour vCenter Server](#)"
- "[Page Ressources NetApp HCI](#)"

## Rancher mise à niveau sur NetApp HCI

Pour mettre à niveau le logiciel Rancher, vous pouvez utiliser l'interface utilisateur et l'API



REST de NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). HCC offre un processus simple de mise à niveau des composants de votre déploiement Rancher, y compris le serveur Rancher, le moteur Kubernetes Rancher (RKE) et l'OS de nœuds du cluster de gestion (pour les mises à jour de sécurité). Vous pouvez également utiliser l'API pour automatiser les mises à niveau.

Les mises à niveau sont disponibles par composant au lieu d'un package cumulatif. En tant que telles, certaines mises à niveau de composants telles que le système d'exploitation Ubuntu sont disponibles dans une cadence plus rapide. Les mises à niveau n'affectent que votre instance de serveur Rancher et le cluster de gestion sur lequel Rancher Server est déployé. Les mises à niveau vers le système d'exploitation Ubuntu du nœud de cluster de gestion ne concernent que les correctifs de sécurité critiques et ne mettent pas à niveau le système d'exploitation. Les clusters d'utilisateurs ne peuvent pas être mis à niveau à partir de NetApp Hybrid Cloud Control.

### Ce dont vous avez besoin

- **Privilèges d'administrateur** : vous disposez des autorisations d'administrateur du cluster de stockage pour effectuer la mise à niveau.
- **Services de gestion** : Vous avez mis à jour votre bundle de services de gestion à la dernière version.



Vous devez effectuer une mise à niveau vers les derniers packs de services de gestion 2.17 ou version ultérieure pour bénéficier des fonctionnalités Rancher.

- **Ports système** : si vous utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour les mises à niveau, vous avez vérifié que les ports nécessaires sont ouverts. Voir "[Ports réseau](#)" pour en savoir plus.
- **Contrat de licence utilisateur final (CLUF)** : à partir des services de gestion 2.20.69, vous devez accepter et enregistrer le CLUF avant d'utiliser l'interface utilisateur ou l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un déploiement Rancher :

- a. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
- c. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
- d. Le CLUF s'affiche. Faites défiler vers le bas, sélectionnez **J'accepte les mises à jour actuelles et futures**, puis sélectionnez **Enregistrer**.

### Options de mise à niveau

Choisissez l'un des processus de mise à niveau suivants :

- Utilisez l'[interface utilisateur de contrôle de cloud hybride NetApp](#) pour mettre à niveau un déploiement Rancher
- Utilisez l'[API de contrôle de cloud hybride NetApp](#) pour mettre à niveau un déploiement Rancher

## Utilisez l'interface utilisateur de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un déploiement Rancher

Grâce à l'interface utilisateur de contrôle des clouds hybrides NetApp, vous pouvez mettre à niveau tous ces composants dans votre déploiement Rancher :

- Serveur de rancher
- Rancher Kubernetes Engine (RKE)
- Mises à jour de sécurité du système d'exploitation des nœuds

### Ce dont vous avez besoin

- Une bonne connexion Internet. Les mises à niveau des sites sombres (mises à niveau sur un site sans connectivité externe) ne sont pas disponibles.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Sélectionnez **Upgrade** en haut à droite de l'interface.
4. Sur la page **mises à niveau**, sélectionnez **Rancher**.
5. Sélectionnez le menu **actions** pour le logiciel que vous souhaitez mettre à niveau.
  - Serveur de rancher
  - Rancher Kubernetes Engine (RKE)
  - Mises à jour de sécurité du système d'exploitation des nœuds
6. Sélectionnez **Upgrade** pour les mises à niveau Rancher Server ou RKE ou **Apply Upgrade** pour les mises à jour de sécurité des systèmes d'exploitation de nœud.



Pour le système d'exploitation de nœud, les mises à niveau sans surveillance des correctifs de sécurité sont exécutées quotidiennement, mais le nœud n'est pas redémarré automatiquement. En appliquant des mises à niveau, vous redémarrez chaque nœud pour que les mises à jour de sécurité prennent effet.

Une bannière s'affiche pour indiquer que la mise à niveau du composant a réussi. Un délai de 2 minutes peut s'avérer nécessaire avant que l'interface utilisateur de NetApp Hybrid Cloud Control affiche le numéro de version mis à jour.

## Utilisez l'API de contrôle de cloud hybride NetApp pour mettre à niveau un déploiement Rancher

Vous pouvez utiliser des API pour mettre à niveau tous ces composants dans votre déploiement Rancher :

- Serveur de rancher
- Rancher Kubernetes Engine (RKE)

- Nœud OS (pour les mises à jour de sécurité)

Vous pouvez utiliser un outil d'automatisation de votre choix pour exécuter les API ou l'interface utilisateur de l'API REST disponible sur le nœud de gestion.

### Options

- [Mettre à niveau Rancher Server](#)
- [Mise à niveau de la télécommande RKE](#)
- [Appliquer les mises à jour de sécurité du système d'exploitation des nœuds](#)



Pour le système d'exploitation de nœud, les mises à niveau sans surveillance des correctifs de sécurité sont exécutées quotidiennement, mais le nœud n'est pas redémarré automatiquement. En appliquant des mises à niveau, vous redémarrez chaque nœud pour que les mises à jour de sécurité prennent effet.

### Mettre à niveau Rancher Server

#### Commandes d'API

1. Lancez la demande de mise à niveau de la liste :

```
curl -X POST "https://<managementNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rancher-versions" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous ["autoriser"](#). Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

2. Obtenir l'état de la tâche à l'aide de l'ID de tâche de la commande précédente et copier le numéro de version le plus récent de la réponse :

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

3. Lancez une demande de mise à niveau de serveur Rancher :

```
curl -X PUT "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rancher/<version number>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```

4. Obtenir le statut de la tâche à l'aide de l'ID de tâche à partir de la réponse de la commande de

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

2. Sélectionnez **Authorise** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre d'autorisation.
3. Recherchez la dernière mise à niveau :
  - a. À partir de l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **POST /upgrade/rancher-versions**.
  - b. Dans la réponse, copiez l'ID de tâche.
  - c. Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.
4. À partir de la réponse **/task/{taskID}**, copiez le numéro de version le plus récent que vous souhaitez utiliser pour la mise à niveau.
5. Exécutez la mise à niveau Rancher Server :
  - a. À partir de l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **PUT /upgrade/rancher/{version}** avec le numéro de version le plus récent de l'étape précédente.
  - b. Dans la réponse, copiez l'ID de tâche.
  - c. Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.

La mise à niveau a réussi une fois que l' `PercentComplete` indique 100 et `results` indique le numéro de version mis à niveau.

## Mise à niveau de la télécommande RKE

### Commandes d'API

1. Lancez la demande de mise à niveau de la liste :

```
curl -X POST "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rke-versions" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous **"autoriser"**. Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

2. Obtenir l'état de la tâche à l'aide de l'ID de tâche de la commande précédente et copier le numéro de version le plus récent de la réponse :

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

### 3. Lancez la demande de mise à niveau de la télécommande de télédéverrouillage

```
curl -X PUT "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rke/<version number>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```

### 4. Obtenir le statut de la tâche à l'aide de l'ID de tâche à partir de la réponse de la commande de

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

### 1. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

### 2. Sélectionnez **Autoriser** et procédez comme suit :

- Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
- Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
- Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
- Fermez la fenêtre d'autorisation.

### 3. Recherchez la dernière mise à niveau :

- À partir de l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **POST /upgrade/rke-versions**.
- Dans la réponse, copiez l'ID de tâche.
- Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.

### 4. À partir de la réponse **/task/{taskID}**, copiez le numéro de version le plus récent que vous souhaitez utiliser pour la mise à niveau.

### 5. Exécutez la mise à jour RKE :

- À partir de l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **PUT /upgrade/rke/{version}** avec le numéro de version le plus récent de l'étape précédente.
- Copiez l'ID de tâche depuis la réponse.
- Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.

La mise à niveau a réussi une fois que l' `PercentComplete` indique 100 et `results` indique le numéro de version mis à niveau.

## Appliquer les mises à jour de sécurité du système d'exploitation des nœuds

### Commandes d'API

### 1. Lancez la demande de vérification des mises à niveau :

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/checkNodeUpdates"  
-H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Vous pouvez trouver le porteur `${TOKEN}` Utilisé par la commande API lorsque vous "[autoriser](#)". Le porteur `${TOKEN}` est dans la réponse curl.

2. Obtenir l'état de la tâche à l'aide de l'ID de tâche de la commande précédente et vérifier qu'un numéro de version plus récent est disponible à partir de la réponse :

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:  
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

3. Appliquer les mises à jour du nœud :

```
curl -X POST "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/applyNodeUpdates"  
-H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```



Pour le système d'exploitation de nœud, les mises à niveau sans surveillance des correctifs de sécurité sont exécutées quotidiennement, mais le nœud n'est pas redémarré automatiquement. En appliquant des mises à niveau, vous redémarrerez chaque nœud de façon séquentielle afin que les mises à jour de sécurité prennent effet.

4. Obtenir le statut de la tâche à l'aide de l'ID de tâche de la mise à niveau `applyNodeUpdates` réponse :

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:  
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

## ÉTAPES DE L'INTERFACE UTILISATEUR DE L'API REST

1. Ouvrez l'interface de l'API REST du nœud de gestion sur le nœud de gestion :

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

2. Sélectionnez **Autoriser** et procédez comme suit :
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client`.
  - c. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.
  - d. Fermez la fenêtre d'autorisation.
3. Vérifiez si un package de mise à niveau est disponible :
  - a. Dans l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **GET /upgrade/checkNodeUpdates**.

- b. Dans la réponse, copiez l'ID de tâche.
  - c. Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.
  - d. Dans la réponse **/task/{taskID}**, vérifiez que le numéro de version est plus récent que celui actuellement appliqué à vos nœuds.
4. Appliquer les mises à niveau du système d'exploitation des nœuds :



Pour le système d'exploitation de nœud, les mises à niveau sans surveillance des correctifs de sécurité sont exécutées quotidiennement, mais le nœud n'est pas redémarré automatiquement. En appliquant des mises à niveau, vous redémarrez chaque nœud de façon séquentielle afin que les mises à jour de sécurité prennent effet.

- a. À partir de l'interface utilisateur de l'API REST, exécutez **POST /upgrade/applyNodeUpdates**.
- b. Dans la réponse, copiez l'ID de tâche.
- c. Exécutez **GET /task/{taskID}** avec l'ID de tâche de l'étape précédente.
- d. Dans la réponse **/task/{taskID}**, vérifiez que la mise à niveau a été appliquée.

La mise à niveau a réussi une fois que l' `PercentComplete` indique 100 et `results` indique le numéro de version mis à niveau.

## Trouvez plus d'informations

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

## Déposez une installation Rancher sur NetApp HCI

Si vous déployez accidentellement Rancher sur NetApp HCI avec des informations incorrectes (par exemple un FQDN de serveur Rancher incorrect), vous devez supprimer l'installation, puis redéployer. Suivez ces étapes pour supprimer l'installation Rancher sur l'instance NetApp HCI.

Cette action ne supprime pas les clusters utilisateur.



Vous pouvez conserver les clusters utilisateur. Si vous les conservez, vous pouvez les migrer ultérieurement vers une autre implémentation Rancher. Si vous souhaitez supprimer les clusters d'utilisateurs, vous devez le faire avant de supprimer le serveur Rancher ; sinon, la suppression des clusters d'utilisateurs après la suppression du serveur Rancher est plus difficile.

### Options

- [Optimisez le Rancher sur NetApp HCI avec le contrôle des clouds hybrides NetApp](#) (Recommandé)
- [Supprimez Rancher sur NetApp HCI à l'aide de l'API REST](#)

## Optimisez le Rancher sur NetApp HCI avec le contrôle des clouds hybrides NetApp

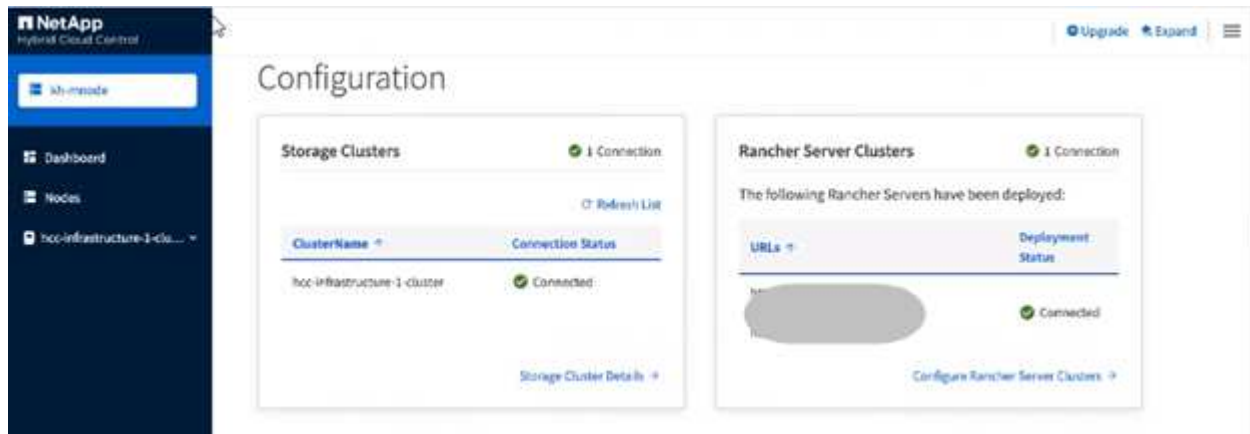
Vous pouvez utiliser l'interface utilisateur Web NetApp Hybrid Cloud Control pour supprimer les trois machines virtuelles qui ont été configurées pendant le déploiement afin d'héberger le serveur Rancher.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les identifiants de l'administrateur du cluster de stockage.
3. Dans le Tableau de bord, cliquez sur le menu en haut à droite.
4. Sélectionnez **configurer**.



5. Dans le volet **Rancher Server clusters**, cliquez sur **Configure Rancher Server clusters**.
6. Sélectionnez le menu **actions** pour l'installation Rancher que vous devez supprimer.



Lorsque vous cliquez sur **Delete**, le Rancher est immédiatement supprimé du cluster de gestion NetApp HCI.

7. Sélectionnez **Supprimer**.

## Supprimez Rancher sur NetApp HCI à l'aide de l'API REST

Vous pouvez utiliser l'API REST NetApp Hybrid Cloud Control pour supprimer les trois machines virtuelles qui ont été configurées pendant le déploiement et héberger le serveur Rancher.

### Étapes

1. Saisissez l'adresse IP du nœud de gestion suivie de `/k8sdeployer/api/`:

```
https://[IP address]/k8sdeployer/api/
```

2. Cliquez sur **Autoriser** ou sur une icône de verrouillage et entrez les informations d'identification d'administrateur de cluster pour les autorisations d'utilisation des API.
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Sélectionnez **corps de demande** dans la liste déroulante type si la valeur n'est pas déjà sélectionnée.
  - c. Saisissez l'ID client en tant que `mnode-client` si la valeur n'est pas déjà renseignée.
  - d. N'entrez pas de valeur pour le secret client.



- e. Cliquez sur **Autoriser** pour démarrer une session.
- f. Fermez la fenêtre.
3. Fermez la boîte de dialogue **autorisations disponibles**.
4. Cliquez sur **POST/détruire**.
5. Cliquez sur **essayez-le**.
6. Dans la zone de texte corps de la demande, entrez le FQDN du serveur Rancher comme `serverURL` valeur.
7. Cliquez sur **Exécuter**.

Après plusieurs minutes, les machines virtuelles du serveur Rancher ne devraient plus être visibles dans la liste hôtes et clusters du client vSphere. Une fois le retrait terminé, vous pouvez utiliser le contrôle de cloud hybride NetApp pour redéployer Rancher sur NetApp HCI.

## En savoir plus

- ["Dépannage du déploiement de l'éleveur"](#)
- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)

# Maintenance du matériel H-series

## Présentation de la maintenance matérielle H-series

Il est recommandé d'effectuer les tâches de maintenance matérielles, comme remplacer les nœuds défectueux ou remplacer les disques défectueux dans les nœuds de stockage, etc. Afin d'assurer le fonctionnement optimal de votre système.

Voici les liens vers les tâches de maintenance du matériel :

- ["Remplacement du châssis 2U H-Series"](#)
- ["Remplacement des unités d'alimentation CC dans les nœuds H615C et H610S"](#)
- ["Remplacez les modules DIMM dans les nœuds de calcul"](#)
- ["Remplacement des disques par des nœuds de stockage"](#)
- ["Remplacement des nœuds H410C"](#)
- ["Remplacer les nœuds H410S"](#)
- ["Remplacer les nœuds H610C et H615C"](#)
- ["Remplacer les nœuds H610S"](#)
- ["Remplacez les unités d'alimentation"](#)
- ["Remplacer les commutateurs SN2010, SN2100 et SN2700"](#)
- ["Remplacement d'un nœud de stockage dans un cluster à deux nœuds"](#)

### Trouvez plus d'informations

- ["Plug-in NetApp Element pour vCenter Server"](#)
- ["TR-4820 : Guide de planification rapide du réseau NetApp HCI"](#)
- ["NetApp Configuration Advisor"](#) outil de validation réseau 5.8.1 ou version ultérieure

## Remplacement du châssis 2U H-Series

Si votre châssis présente une panne de ventilateur ou un problème d'alimentation, vous devez le remplacer dès que possible. Les étapes de la procédure de remplacement du châssis dépendent de la capacité du cluster et de la configuration NetApp HCI, qui nécessite une analyse approfondie et une planification minutieuse. Vous devez contacter le support NetApp pour obtenir des conseils et commander un châssis de remplacement.

### Description de la tâche

Avant de remplacer le châssis, tenez compte des points suivants :

- Votre rack dispose-t-il d'espace supplémentaire pour un nouveau châssis ?
- L'un des châssis de votre déploiement reste-t-il des emplacements de nœud inutilisés ?
- Si votre rack dispose d'un espace supplémentaire, pouvez-vous déplacer chacun des nœuds du châssis défectueux vers le nouveau châssis, un à la fois ? Vous devez garder à l'esprit que ce processus peut prendre du temps.

- Votre cluster de stockage peut-il rester en ligne lorsque vous supprimez les nœuds qui font partie du châssis défectueux ?
- Vos machines virtuelles et votre cluster ESXi sont-ils en mesure de gérer la charge de travail lorsque vous supprimez les nœuds de calcul qui font partie du châssis défaillant ?

### Options de remplacement

Choisissez l'une des options suivantes : [Remplacez le châssis lorsque de l'espace inutilisé supplémentaire est disponible dans le rack](#)

[Remplacez le châssis lorsque de l'espace non utilisé supplémentaire n'est pas disponible dans le rack](#)

## Remplacez le châssis lorsque de l'espace inutilisé supplémentaire est disponible dans le rack

Si votre rack dispose d'espace supplémentaire, vous pouvez installer le nouveau châssis et déplacer les nœuds un par un vers le nouveau châssis. Si l'un des châssis installés contient des emplacements de nœud inutilisés, vous pouvez déplacer les nœuds du châssis défectueux vers les emplacements inutilisés un par un, puis retirer le châssis défectueux. Avant d'effectuer la procédure, s'assurer que les longueurs de câble sont suffisantes et que les ports de commutateur sont disponibles.



Les étapes de déplacement des nœuds de calcul sont différentes des étapes de déplacement des nœuds de stockage. Assurez-vous que les nœuds sont correctement arrêtés avant de les déplacer. Une fois que vous avez déplacé tous les nœuds du châssis défaillant, vous devez retirer le châssis du rack et le renvoyer à NetApp.

### Installez le nouveau châssis

Vous pouvez installer le nouveau châssis dans l'espace rack disponible, et y déplacer les nœuds.

#### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez un bracelet antistatique (ESD) ou vous avez pris une autre protection antistatique.
- Vous avez le châssis de remplacement.
- Vous avez un ascenseur ou deux personnes ou plus pour effectuer les étapes.
- Vous avez un tournevis cruciforme n° 1.

#### Étapes

1. Mettre en place une protection antistatique.
2. Déballez le châssis de remplacement. Conservez l'emballage à partir de quand vous renvoyez le châssis défectueux à NetApp.
3. Insérez les rails qui vous ont été livrés avec le châssis.
4. Faites glisser le châssis de remplacement dans le rack.



Utilisez toujours suffisamment de main-d'œuvre ou un lève-personnes lors de l'installation du châssis.

5. Fixez le châssis sur le rack à l'aide des vis de fixation avant, puis serrez les vis à l'aide du tournevis.

### Déplace un nœud de calcul

Avant de déplacer un nœud de calcul vers le nouveau châssis ou vers un châssis existant doté de slots

supplémentaires inutilisés, vous devez migrer les machines virtuelles (VM), arrêter correctement le nœud et étiqueter les câbles insérés dans le nœud.



Assurez-vous de disposer d'une protection antistatique lorsque vous déplacez le nœud.

### Étapes

1. Noter le numéro de série du nœud depuis l'autocollant situé à l'arrière du nœud.
2. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **hôtes et clusters**, sélectionnez un nœud (hôte), puis sélectionnez **moniteur > État du matériel > capteurs**.
3. Dans la section **capteurs**, recherchez le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.
4. Une fois le numéro de série correspondant trouvé, migrez ces machines virtuelles vers un autre hôte disponible.



Pour connaître les étapes de migration, reportez-vous à la documentation VMware.

5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud et sélectionnez **alimentation > Arrêter**. Vous êtes maintenant prêt à retirer physiquement le nœud du châssis.
6. Etiqueter le nœud et tous les câbles à l'arrière du nœud.
7. Retirez le nœud du châssis en tirant la poignée de came sur le côté droit de chaque nœud et en tirant le nœud vers l'extérieur à l'aide des deux poignées de came.
8. Réinstallez le nœud dans le nouveau châssis en poussant le nœud vers l'intérieur jusqu'à ce que vous entendiez un clic. Les étiquettes que vous aviez attachées au nœud avant que vous n'ayez supprimé ce guide d'aide. Le nœud s'allume automatiquement lorsque vous l'installez correctement.



Assurez-vous que vous prenez en charge le nœud depuis le dessous lorsque vous l'installez. N'utilisez pas de force excessive tout en poussant le nœud dans le châssis.



Si vous installez le nœud dans le nouveau châssis, assurez-vous d'en installer le dans son slot d'origine dans le châssis.

9. Reconnectez les câbles aux mêmes ports à l'arrière du nœud. Les étiquettes que vous aviez sur les câbles lorsque vous les avez débranchées vous guident.



Veillez à ne pas forcer les câbles dans les ports, car vous pourriez endommager les câbles, les ports ou les deux.

10. Vérifiez que le nœud de calcul (hôte) est répertorié dans le cluster ESXi dans le client Web VMware vSphere.
11. Effectuez ces étapes pour tous les nœuds de calcul du châssis défaillant.

### Déplace un nœud de stockage

Avant de déplacer les nœuds de stockage vers le nouveau châssis, vous devez retirer les disques, arrêter les nœuds correctement et étiqueter tous les composants.

### Étapes

1. Identifiez le nœud que vous allez supprimer, comme suit :

- a. Notez le numéro de série du nœud depuis l'autocollant situé à l'arrière du nœud.
  - b. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **NetApp Element Management** et copiez l'adresse IP MVIP.
  - c. Utilisez l'adresse IP MVIP d'un navigateur Web pour vous connecter à l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element avec le nom d'utilisateur et le mot de passe que vous avez configurés dans le moteur de déploiement NetApp.
  - d. Sélectionnez **Cluster > nœuds**.
  - e. Faites correspondre le numéro de série que vous avez indiqué avec le numéro de série (numéro de série) indiqué.
  - f. Noter l'ID du nœud.
2. Une fois le nœud identifié, éloignez les sessions iSCSI du nœud à l'aide de l'appel d'API suivant :  

```
`wget --no-check-certificate -q --user=<USER> --password=<PASS> -O - --post-data '{
"method":"MovePrimariesAwayFromNode", "params":{"nodeID":<NODEID>}}' https://<MVIP>/json-rpc/8.0`
```

 MVIP est l'adresse IP MVIP, NODEID est l'ID de nœud, UTILISATEUR est le nom d'utilisateur que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lorsque vous configurez NetApp HCI et LE MOT de passe QUE vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI.
  3. Sélectionnez **Cluster > lecteurs** pour supprimer les lecteurs associés au nœud.



Attendez que les disques que vous avez supprimés s'affichent comme disponibles avant de supprimer le nœud.

4. Sélectionnez **Cluster > nœuds > actions > Supprimer** pour supprimer le nœud.
5. Utilisez l'appel d'API suivant pour arrêter le nœud :  

```
`wget --no-check-certificate -q --user=<USER> --password=<PASS> -O - --post-data '{
"method":"Shutdown", "params":{"option":"halt", "nodes":[ <NODEID>]}}' https://<MVIP>/json-rpc/8.0`
```

 MVIP est l'adresse IP MVIP, NODEID est l'ID de nœud, UTILISATEUR est le nom d'utilisateur que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lorsque vous configurez NetApp HCI et LE MOT de passe QUE vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI. Une fois le nœud arrêté, vous êtes prêt à le retirer physiquement du châssis.
6. Retirez les disques du nœud du châssis en procédant comme suit :
  - a. Retirez le panneau.
  - b. Etiqueter les disques.
  - c. Ouvrez la poignée de came et faites glisser chaque entraînement avec précaution à l'aide des deux mains.
  - d. Placez les disques sur une surface plane et antistatique.
7. Retirez le nœud du châssis en procédant comme suit :
  - a. Etiqueter le nœud et les câbles qui y sont reliés.
  - b. Abaissez la poignée de came sur le côté droit de chaque nœud et tirez le nœud vers l'extérieur à l'aide des deux poignées de came.
8. Réinstallez le nœud dans le châssis en poussant le nœud vers l'intérieur jusqu'à ce que vous entendiez un clic. Les étiquettes que vous aviez attachées au nœud avant que vous n'ayez supprimé ce guide d'aide.



Assurez-vous que vous prenez en charge le nœud depuis le dessous lorsque vous l'installez. N'utilisez pas de force excessive tout en poussant le nœud dans le châssis.



Si vous installez le nœud dans le nouveau châssis, assurez-vous d'en installer le dans son slot d'origine dans le châssis.

9. Installez les disques dans leurs emplacements respectifs du nœud en appuyant sur la poignée de came de chaque disque jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
10. Reconnectez les câbles aux mêmes ports à l'arrière du nœud. Les étiquettes que vous aviez attachées aux câbles lorsque vous les avez débranchées vous guideront.



Veillez à ne pas forcer les câbles dans les ports, car vous pourriez endommager les câbles, les ports ou les deux.

11. Une fois le nœud mis sous tension, ajoutez-le au cluster.



L'ajout du nœud peut prendre jusqu'à 2 minutes et s'afficher sous **noeuds > Active**.

12. Ajoutez les lecteurs.
13. Effectuez ces étapes pour tous les nœuds de stockage du châssis.

## Remplacez le châssis lorsque de l'espace non utilisé supplémentaire n'est pas disponible dans le rack

Si votre rack ne dispose pas d'espace supplémentaire et si aucun châssis ne comporte de logements de nœud inutilisés dans votre déploiement, vous devez déterminer ce qui peut rester en ligne, le cas échéant, avant de procéder au remplacement.

### Description de la tâche

Prenez en compte les points suivants avant d'effectuer le remplacement du châssis :

- Votre cluster de stockage peut-il rester en ligne sans les nœuds de stockage du châssis défaillant ? Si la réponse est non, arrêtez tous les nœuds (à la fois de calcul et de stockage) dans votre déploiement NetApp HCI. Si la réponse est oui, vous pouvez arrêter uniquement les nœuds de stockage du châssis en panne.
- Vos machines virtuelles et votre cluster ESXi peuvent-ils rester en ligne sans les nœuds de calcul du châssis défaillant ? Si la réponse est non, vous devez arrêter ou migrer les machines virtuelles appropriées pour pouvoir arrêter les nœuds de calcul du châssis défaillant. Si la réponse est oui, vous pouvez arrêter uniquement les nœuds de calcul du châssis en panne.

### Arrêtez un nœud de calcul

Avant de déplacer le nœud de calcul vers le nouveau châssis, vous devez migrer les machines virtuelles, les arrêter correctement et étiqueter les câbles insérés dans le nœud.

### Étapes

1. Noter le numéro de série du nœud depuis l'autocollant situé à l'arrière du nœud.
2. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **hôtes et clusters**, sélectionnez un nœud (hôte), puis sélectionnez **moniteur > État du matériel > capteurs**.
3. Dans la section **capteurs**, recherchez le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.
4. Une fois le numéro de série correspondant trouvé, migrez ces machines virtuelles vers un autre hôte

disponible.



Pour connaître les étapes de migration, reportez-vous à la documentation VMware.

5. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud et sélectionnez **alimentation > Arrêter**. Vous êtes maintenant prêt à retirer physiquement le nœud du châssis.

## Arrêtez un nœud de stockage

Voir les étapes [ici](#).

## Ne supprime pas le nœud

Veillez à retirer soigneusement le nœud du châssis et à étiqueter tous les composants. Les étapes permettant de supprimer physiquement le nœud sont les mêmes pour les nœuds de stockage et de calcul. Pour un nœud de stockage, retirez le lecteur avant de supprimer le nœud.

### Étapes

1. Pour un nœud de stockage, retirer les disques du nœud du châssis en procédant comme suit :
  - a. Retirez le panneau.
  - b. Etiqueter les disques.
  - c. Ouvrez la poignée de came et faites glisser chaque entraînement avec précaution à l'aide des deux mains.
  - d. Placez les disques sur une surface plane et antistatique.
2. Retirez le nœud du châssis en procédant comme suit :
  - a. Etiqueter le nœud et les câbles qui y sont reliés.
  - b. Abaissez la poignée de came sur le côté droit de chaque nœud et tirez le nœud vers l'extérieur à l'aide des deux poignées de came.
3. Procédez comme suit pour tous les nœuds que vous souhaitez supprimer. Vous êtes maintenant prêt à retirer le châssis défectueux.

## Remplacez le châssis

Si votre rack ne dispose pas d'espace supplémentaire, désinstallez le châssis défectueux et remplacez-le par le nouveau châssis.

### Étapes

1. Mettre en place une protection antistatique.
2. Déballer le châssis de remplacement et conservez-le sur une surface plane. Conservez l'emballage à partir du moment où vous renvoyez l'unité défectueuse à NetApp.
3. Retirez le châssis défectueux du rack et placez-le sur une surface plane.



Utilisez suffisamment de main-d'œuvre ou un ascenseur lors du déplacement d'un châssis.

4. Déposer les rails.
5. Installez les nouveaux rails qui vous ont été livrés avec le châssis de remplacement.
6. Faites glisser le châssis de remplacement dans le rack.

7. Fixez le châssis sur le rack à l'aide des vis de fixation avant, puis serrez les vis à l'aide du tournevis.

8. Installez les nœuds sur le nouveau châssis comme suit :

- a. Réinstallez le nœud dans son slot d'origine dans le châssis en poussant le nœud vers l'intérieur jusqu'à ce que vous entendiez un clic. Les étiquettes que vous avez attachées au nœud avant que vous n'ayez supprimé ce guide d'aide.




Assurez-vous que vous prenez en charge le nœud depuis le dessous lorsque vous l'installez. N'utilisez pas de force excessive tout en poussant le nœud dans le châssis.

- b. Pour les nœuds de stockage, installez les disques dans leurs emplacements respectifs du nœud en appuyant sur la poignée de came de chaque disque jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- c. Reconnectez les câbles aux mêmes ports à l'arrière du nœud. Les étiquettes que vous avez fixées aux câbles lorsque vous les avez débranchées vous guident.



Veillez à ne pas forcer les câbles dans les ports, car vous pourriez endommager les câbles, les ports ou les deux.

9. Assurez-vous que les nœuds sont en ligne comme suit :

Option	Étapes
Si vous avez réinstallé tous les nœuds (de stockage et de calcul) dans votre déploiement NetApp HCI	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Dans le client Web VMware vSphere, vérifiez que les nœuds de calcul (hôtes) sont répertoriés dans le cluster ESXi.</li><li>b. Dans le plug-in Element pour serveur vCenter, vérifiez que les nœuds de stockage sont répertoriés comme actifs.</li></ol>
Si vous avez réinstallé uniquement les nœuds du châssis défaillant	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Dans le client Web VMware vSphere, vérifiez que les nœuds de calcul (hôtes) sont répertoriés dans le cluster ESXi.</li><li>b. Dans le plug-in Element pour serveur vCenter, sélectionnez <b>Cluster &gt; nœuds &gt; en attente</b>.</li><li>c. Sélectionnez le nœud et sélectionnez <b>Ajouter</b>.</li></ol> <div><p>L'ajout du nœud peut prendre jusqu'à 2 minutes et s'afficher sous <b>noeuds &gt; Active</b>.</p></div> <ol style="list-style-type: none"><li>d. Sélectionnez <b>lecteurs</b>.</li><li>e. Dans la liste disponible, ajoutez les lecteurs.</li><li>f. Procédez comme suit pour tous les noeuds de stockage que vous avez réinstallés.</li></ol>

10. Vérification que les volumes et les datastores sont en service et accessibles



## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

# Remplacement des unités d'alimentation CC dans les nœuds H615C et H610S

Les nœuds H615C et H610S prennent en charge deux unités d'alimentation c.c. de –48 à –60 V. Ces unités sont disponibles en tant qu'add-ons facultatifs lorsque vous commandez des nœuds H615C ou H610S. Vous pouvez utiliser ces instructions pour retirer les unités d'alimentation CA du châssis et les remplacer par des unités d'alimentation CC, ou pour remplacer une unité d'alimentation CC défectueuse par une nouvelle unité d'alimentation CC.

### Ce dont vous avez besoin

- Si vous remplacez une unité d'alimentation CC défectueuse, vous avez acheté une unité d'alimentation CC de remplacement.
- Si vous échangez les blocs d'alimentation CA de votre châssis avec des unités CC, vous avez pris en compte les temps d'arrêt de la procédure.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD), ou vous avez pris d'autres précautions antistatiques.
- Vous avez vérifié que les exigences d'alimentation sont respectées :
  - Tension d'alimentation : – (48-60) V CC
  - Consommation de courant : 37A (maximum)
  - Exigences du disjoncteur : disjoncteur 40A
- Vous avez vérifié que les matériaux de votre environnement sont conformes aux spécifications RoHS.
- Vous avez vérifié que les exigences en matière de câbles sont respectées :
  - Un câble noir UL 10 AWG, 2 m maximum (multibrins) [–(48-60) V DC]
  - Un câble rouge UL 10 AWG, 2 m maximum (multibrins) [retour V DC]
  - Un câble UL 10 AWG, 2 m maximum vert/jaune, vert avec une bande jaune, toron (masse de sécurité)

### Description de la tâche

La procédure s'applique aux modèles de nœud suivants :

- Un châssis de calcul en unité de rack (1U) H615C
- Châssis de stockage 1U H610S



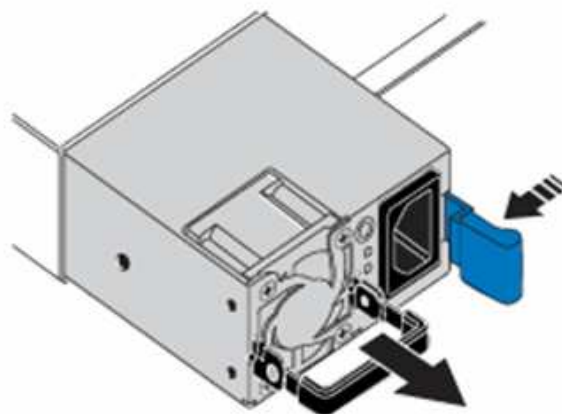
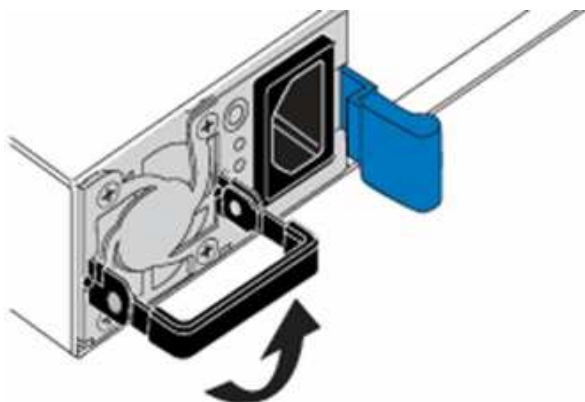
Dans le cas des modules H615C et H610S, les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable, parce que les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts, contrairement à ceux du châssis 2U à quatre nœuds.



Vous ne pouvez pas combiner des unités d'alimentation CA et CC dans votre installation.

### Étapes

1. Eteindre les unités d'alimentation en panne et débrancher les cordons d'alimentation. Si vous remplacez une unité d'alimentation CC défectueuse, éteignez la source d'alimentation et retirez tous les câbles insérés dans le connecteur bleu.
2. Soulevez la poignée de came et appuyez sur le loquet bleu pour faire glisser l'unité d'alimentation.

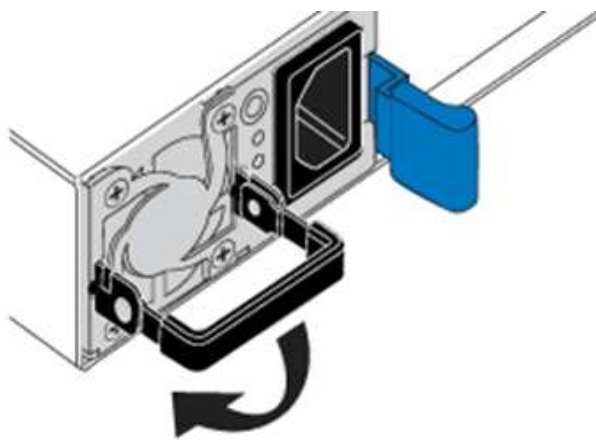
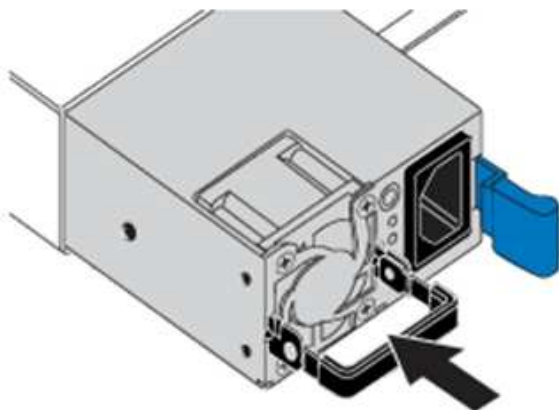


L'illustration en est un exemple. L'emplacement du bloc d'alimentation dans le châssis et la couleur du bouton de déverrouillage varient en fonction du type de châssis que vous avez.



Veillez à utiliser les deux mains pour supporter le poids de l'unité d'alimentation.

3. À l'aide des deux mains, alignez les bords de l'unité d'alimentation avec l'ouverture du châssis, poussez doucement l'unité dans le châssis à l'aide de la poignée de came jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et remettez la poignée de came en position verticale.



4. Branchez les câbles des unités d'alimentation CC. Assurez-vous que la source d'alimentation est éteinte pendant le câblage de l'unité d'alimentation CC et de la source d'alimentation.
  - a. Insérez les câbles noir, rouge et vert/jaune dans les connecteurs bleus.
  - b. Insérez le connecteur bleu dans les unités d'alimentation CC et la source d'alimentation.



5. Mettez les unités d'alimentation CC sous tension.



Les voyants du bloc d'alimentation sont allumés lorsque l'unité d'alimentation CC est en ligne. Les voyants verts indiquent que les unités d'alimentation fonctionnent correctement.

6. Retournez l'unité défectueuse à NetApp en suivant les instructions dans la boîte qui vous a été expédiée.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacez les modules DIMM dans les nœuds de calcul

Vous pouvez remplacer un module DIMM (Dual Inline Memory module) défectueux dans les nœuds de calcul NetApp HCI au lieu de remplacer le nœud entier.

### Ce dont vous avez besoin

- Avant de commencer cette procédure, vous devez avoir contacté le support NetApp et reçu une pièce de rechange. Le support sera impliqué pendant l'installation du remplacement. Si ce n'est déjà fait, contactez ["Assistance"](#).
- Vous avez planifié de temps d'indisponibilité du système, car vous devez mettre le nœud hors tension ou le mettre hors tension puis sous tension et démarrer le nœud en mode sans échec NetApp pour accéder à l'interface utilisateur du terminal (TUI).

### Description de la tâche

Cette procédure s'applique aux modèles de nœud de calcul suivants :

- Nœuds H410C. Un nœud H410C est inséré dans un châssis NetApp HCI 2U.
- Nœud H610C Un nœud H610C est intégré dans le châssis.
- Nœud H615C. Un nœud H615C est intégré au châssis.



Les nœuds H410C et H615C incluent les modules DIMM de différents fournisseurs. Veillez à ne pas mélanger des modules DIMM de différents fournisseurs dans un châssis.



Les termes « châssis » et « nœud » sont utilisés de manière interchangeable dans les cas de H610C et de l'H615C, car les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts.

Voici les étapes du remplacement des modules DIMM dans les nœuds de calcul :

- [Préparez-vous à remplacer le module DIMM](#)
- [Remplacez le module DIMM du châssis](#)

## Préparez-vous à remplacer le module DIMM

En cas de problème avec le module DIMM, VMware ESXi affiche des alertes, par exemple `Memory Configuration Error`, `Memory Uncorrectable ECC`, `Memory Transition to Critical`, et `Memory Critical Overtemperature`. Même si les alertes disparaissent après un certain temps, le problème matériel peut persister. Vous devez diagnostiquer et corriger le module DIMM défectueux. Vous pouvez obtenir des informations sur le module DIMM défectueux à partir de vCenter Server. Si vous avez besoin de plus d'informations que ce qui est disponible dans vCenter Server, vous devez exécuter la vérification matérielle dans l'interface TUI.

### Étapes

1. Identifiez l'emplacement qui a consigné l'erreur comme suit :

a. Pour l'H615C :

- Connectez-vous à l'interface utilisateur du contrôleur BMC.
- Sélectionnez **journaux et rapports > Journal d'événements IPMI**.
- Dans le journal des événements, recherchez l'erreur de mémoire et identifiez l'emplacement sur lequel l'erreur est consignée.



b. Pour H410C, procédez comme suit :

- Connectez-vous à l'interface utilisateur du contrôleur BMC.
- Sélectionnez **Server Health > Health Event Log**.
- Dans le journal des événements, recherchez l'erreur de mémoire et identifiez l'emplacement sur lequel l'erreur est consignée.

Severity	Time Stamp	Sensor	Description
1		BIOS OEM(Memory Error)	DIMM Receive Enable training is failed. (P2-DIMMF1) - Assertion

2. Procédez comme suit pour identifier le numéro de référence du fabricant du module DIMM.



Les nœuds H410C et H615C incluent des modules DIMM provenant de différents fabricants. Vous ne devez pas combiner différents types de modules DIMM dans le même châssis. Vous devez identifier le fabricant du module DIMM défectueux et commander un remplacement du même type.

- a. Connectez-vous au BMC pour lancer la console sur le nœud.
- b. Appuyez sur **F2** sur le clavier pour accéder au menu **Personnaliser le système/Afficher les journaux**.
- c. Saisissez le mot de passe lorsque vous y êtes invité.



Le mot de passe doit correspondre à celui que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI.



- a. Dans le menu Personnalisation du système, appuyez sur la flèche vers le bas pour accéder aux Options de dépannage, puis appuyez sur **entrée**.



- b. Dans le menu Options du mode de dépannage, utilisez la flèche vers le haut ou vers le bas pour activer le shell ESXi et SSH, qui sont désactivés par défaut.
- c. Appuyez deux fois sur la touche <Esc> pour quitter les options de dépannage.
- d. Exécutez le `smbiosDump` utilisez l'une des options suivantes :

Option	Étapes
Option A	<p>i. Connectez-vous à l'hôte ESXi (nœud de calcul) à l'aide de l'adresse IP de l'hôte et des informations d'identification root que vous avez définies.</p> <p>ii. Exécutez le <code>smbiosDump</code> commande. Voir l'exemple de sortie suivant :</p> <pre> `Memory Device:#30 Location: "P1-DIMMA1" Bank: "P0_Node0_Channel0_Dimm0" Manufacturer:"Samsung" Serial: "38EB8380" Asset Tag: "P1-DIMMA1_AssetTag (date:18/15) " Part Number: "M393A4K40CB2-CTD" Memory Array: #29 Form Factor: 0x09 (DIMM) Type: 0x1a (DDR4) Type Detail: 0x0080 (Synchronous) Data Width: 64 bits (+8 ECC bits) Size: 32 GB` </pre>
Option B	<p>i. Appuyez sur <b>Alt + F1</b> pour entrer le shell et connectez-vous au nœud pour exécuter la commande.</p>

3. Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide lors des étapes suivantes. Le support NetApp nécessite les informations suivantes pour traiter le remplacement d'une pièce :

- Numéro de série du nœud
- Nom du cluster
- Détails du journal des événements système à partir de l'interface utilisateur BMC
- Sortie du `smbiosDump` commande

## Remplacez le module DIMM du châssis

Avant de retirer et de remplacer physiquement le module DIMM défectueux dans le châssis, vérifiez que vous avez effectué toutes les opérations de ["étapes préparatoires"](#).



Les modules DIMM doivent être remplacés dans les emplacements où ils ont été retirés.

### Étapes

1. Accédez au nœud en vous connectant à vCenter Server.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud signalant l'erreur, puis sélectionnez l'option pour placer le nœud en mode maintenance.
3. Migrez les machines virtuelles vers un autre hôte disponible.



Pour connaître les étapes de migration, reportez-vous à la documentation VMware.

4. Mettez le châssis ou le nœud hors tension.



Dans le cas d'un châssis H610C ou H615C, mettez le châssis hors tension. Pour les nœuds H410C dans un châssis 2U à quatre nœuds, mettez uniquement le nœud hors tension lorsque le module DIMM est défectueux.

5. Retirez les câbles d'alimentation et les câbles réseau, faites glisser avec précaution le nœud ou le châssis hors du rack et placez-le sur une surface plane et antistatique.



Pensez à utiliser des serre-câbles pour les câbles.

6. Mettez la protection antistatique avant d'ouvrir le capot du châssis pour remplacer le module DIMM.
7. Effectuez les étapes pertinentes pour votre modèle de nœud :



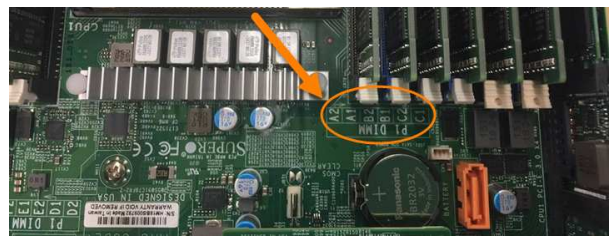
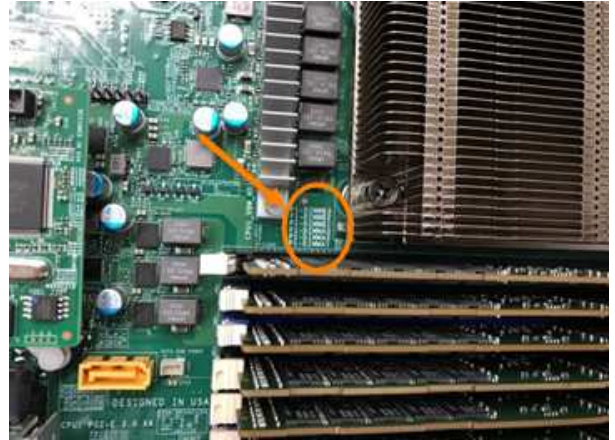


## Modèle de nœud

H410C

## Étapes

- a. Recherchez le module DIMM défectueux en faisant correspondre le numéro/l'ID de logement que vous avez noté précédemment avec la numérotation sur la carte mère. Voici quelques exemples d'images montrant les numéros des emplacements DIMM sur la carte mère :



- b. Appuyez sur les deux clips de fixation vers l'extérieur et tirez doucement le DIMM vers le haut. Voici un exemple d'image montrant les clips de retenue :

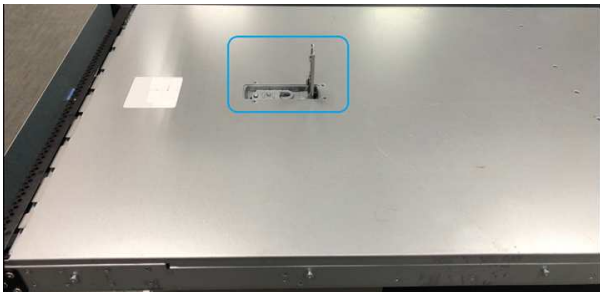

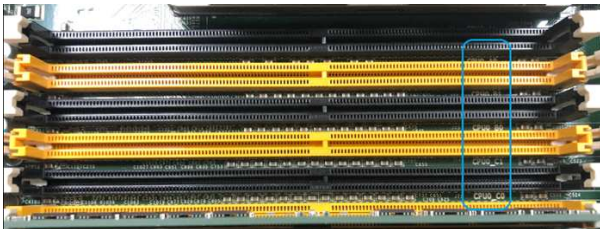


- c. Installez correctement le module DIMM de remplacement. Lorsque vous insérez correctement le DIMM dans le logement, les deux clips se verrouillent en place.



Assurez-vous que vous ne touchez que les extrémités arrière du module DIMM. Si vous appuyez sur d'autres parties du module DIMM, le matériel risque d'être endommagé.

Modèle de nœud	Étapes
H610C	<p data-bbox="857 155 1451 222">a. Soulevez le capot comme indiqué sur l'image suivante :</p>  <p data-bbox="857 625 1451 793">b. Desserrez les quatre vis de blocage bleues à l'arrière du nœud. Voici un exemple d'image montrant l'emplacement des deux vis de blocage ; vous trouverez les deux autres sur l'autre côté du nœud :</p>  <p data-bbox="857 1201 1357 1230">c. Retirez les deux caches de carte PCI.</p> <p data-bbox="857 1251 1370 1281">d. Retirez le GPU et le capot du flux d'air.</p> <p data-bbox="857 1302 1487 1537">e. Recherchez le module DIMM défectueux en faisant correspondre le numéro/l'ID de logement que vous avez noté précédemment avec la numérotation sur la carte mère. Voici un exemple d'image illustrant l'emplacement des numéros des connecteurs DIMM sur la carte mère :</p>

Modèle de nœud	Étapes
H615C	<p>a. Soulevez le capot comme indiqué sur l'image suivante :</p>  <p>b. Retirez le processeur graphique (si votre nœud H615C est équipé d'un processeur graphique) et du capot du flux d'air.</p>  <p>c. Recherchez le module DIMM défectueux en faisant correspondre le numéro/l'ID de logement que vous avez noté précédemment avec la numérotation sur la carte mère. Voici un exemple d'image illustrant l'emplacement des numéros des connecteurs DIMM sur la carte mère :</p>  <p>d. Appuyez sur les deux clips de fixation vers l'extérieur et tirez doucement le DIMM vers le haut.</p> <p>e. Installez correctement le module DIMM de remplacement. Lorsque vous insérez correctement le DIMM dans le logement, les deux clips se verrouillent en place.</p>

8. Insérez les câbles d'alimentation et les câbles réseau. Assurez-vous que tous les voyants des ports s'allument.
9. Appuyez sur le bouton d'alimentation situé à l'avant du nœud si celui-ci ne s'exécute pas automatiquement lors de l'installation.
10. Une fois le nœud affiché dans vSphere, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nom et sortez le menu contextuel. Cliquez sur **Informations** pour afficher les informations matérielles du nœud du mode de maintenance.
11. Vérifiez les informations matérielles comme suit :
  - a. Connectez-vous à l'interface utilisateur du contrôleur de gestion de la carte mère (BMC).
  - b. Sélectionnez **système > informations sur le matériel** et vérifiez les modules DIMM répertoriés.
  - c. Vérifiez la capacité de mémoire.
  - d. Vérifiez la température des modules DIMM.
  - e. Vérifiez la température du processeur.
  - f. Remettez en place le couvercle du débit d'air.
  - g. Replacer le capot sur le nœud.
  - h. Installez le châssis H610C sur le rack, en veillant à ce que le châssis s'enclenche lorsque vous le faites glisser.

Assurez-vous que vous ne touchez que les extrémités arrière du module DIMM. Si vous appuyez sur d'autres parties du module DIMM, le matériel risque d'être endommagé.

## Et la suite

Lorsque le nœud revient à un fonctionnement normal, dans vCenter, vérifiez l'onglet **Resumé** pour vous assurer que la capacité de mémoire est la bonne.



Si le module DIMM n'est pas installé correctement, le nœud fonctionne normalement mais avec une capacité de mémoire inférieure à la capacité prévue.



Après la procédure de remplacement du module DIMM, vous pouvez effacer les avertissements et erreurs de l'onglet **Etat du matériel** dans vCenter. Vous pouvez le faire si vous souhaitez effacer l'historique des erreurs liées au matériel que vous avez remplacé. ["En savoir plus >>"](#).

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

# Remplacement des disques par des nœuds de stockage

Si un entraînement est défectueux ou si le niveau d'usure de l'entraînement tombe en dessous d'un seuil, vous devez le remplacer. Les alarmes de l'interface utilisateur du logiciel Element et de VMware vSphere Web client vous avertissent en cas de défaillance ou d'échec d'un disque. Vous pouvez remplacer à chaud un disque défectueux.

## Description de la tâche

Cette procédure est destinée au remplacement des disques dans les nœuds de stockage H410S et H610S. Le retrait d'un lecteur met le lecteur hors ligne. Toutes les données du disque sont supprimées et migrées vers d'autres disques du cluster. La migration des données vers d'autres disques actifs du système peut prendre quelques minutes à une heure selon l'utilisation de la capacité et les E/S actives sur le cluster.

## Bonnes pratiques de gestion des disques

Suivez ces meilleures pratiques pour la gestion des disques :

- Conservez le lecteur dans le sac ESD jusqu'à ce que vous soyez prêt à l'installer.
- Ouvrez le sac ESD à la main ou coupez le dessus avec une paire de ciseaux.
- Portez toujours un bracelet antistatique relié à la terre sur une surface non peinte du châssis.

- Utilisez toujours les deux mains lors du retrait, de l'installation ou du transport d'un lecteur.
- Ne forcez jamais un lecteur dans le châssis.
- Lors de l'expédition des disques, utilisez toujours l'emballage approuvé.
- Ne pas empiler les disques les uns sur les autres.

## Pratiques d'excellence pour l'ajout et la suppression de disques


Pour ajouter des disques au cluster et supprimer de ce dernier, procédez comme suit :

- Ajoutez toutes les unités de bloc et assurez-vous que la synchronisation des blocs est terminée avant d'ajouter les unités de coupe.
- Pour le logiciel Element 10.x et versions ultérieures, ajoutez tous les disques de bloc à la fois. Assurez-vous de ne pas le faire pour plus de trois nœuds à la fois.
- Pour le logiciel Element 9.x et les versions antérieures, ajoutez trois disques à la fois. Vous pouvez ainsi synchroniser complètement vos données avant d'ajouter le groupe suivant de trois disques.
- Retirez l'entraînement de coupe et assurez-vous que la synchronisation de coupe est terminée avant de retirer les lecteurs de bloc.
- Supprimez tous les disques de bloc d'un seul nœud à la fois. Assurez-vous que la synchronisation des blocs est terminée avant de passer au nœud suivant.

### Étapes

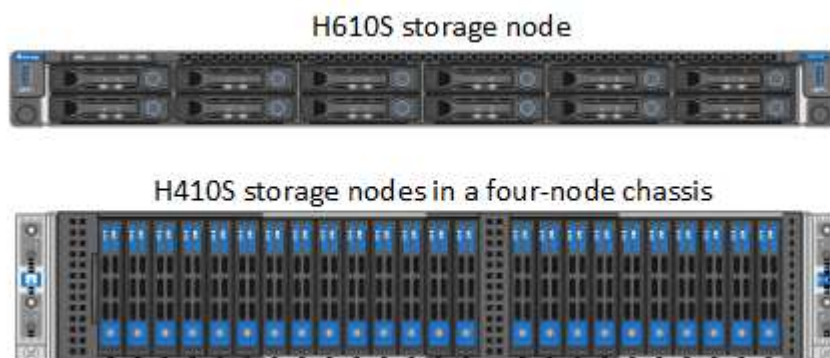
1. Retirez le lecteur du cluster à l'aide de l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element ou du point d'extension NetApp Element Management dans le plug-in Element pour le serveur vCenter.

Option	Étapes
Utilisation de l'interface utilisateur Element	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dans l'interface utilisateur de l'élément, sélectionnez <b>Cluster &gt; lecteurs</b>.</li> <li>b. Cliquez sur <b>FAILED</b> pour afficher la liste des disques défectueux.</li> <li>c. Notez le numéro de slot du disque défaillant. Vous avez besoin de ces informations pour localiser le lecteur défectueux dans le châssis.</li> <li>d. Cliquez sur <b>actions</b> pour le lecteur que vous souhaitez supprimer.</li> <li>e. Cliquez sur <b>Supprimer</b>.</li> </ol> <p>Vous pouvez maintenant retirer physiquement le lecteur du châssis.</p>

Option	Étapes
Utilisation du plug-in Element pour l'interface utilisateur du serveur vCenter	<p>a. Dans le point d'extension NetApp Element Management du client Web vSphere, sélectionnez <b>NetApp Element Management &gt; Cluster</b>.</p> <p>b. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.</p> <p>c. Sélectionnez <b>tous</b> dans la liste déroulante pour afficher la liste complète des lecteurs.</p> <p>d. Cochez la case correspondant à chaque lecteur que vous souhaitez supprimer.</p> <p>e. Sélectionnez <b>Supprimer les lecteurs</b>.</p> <p>f. Confirmez l'action.</p> <div>  <p>Si la capacité de retrait des disques actifs est insuffisante avant de supprimer un nœud, un message d'erreur s'affiche lorsque vous confirmez le retrait du disque. Après avoir résolu l'erreur, vous pouvez à présent retirer physiquement le lecteur du châssis.</p> </div>

## 2. Remplacez le lecteur du châssis :

- Déballez le lecteur de remplacement et placez-le sur une surface plane et sans électricité statique près du rack. Enregistrez les matériaux d'emballage lorsque vous renvoyez le disque défectueux à NetApp. Voici la vue avant des nœuds de stockage H610S et H410S avec les disques :



- Effectuez les étapes en fonction du modèle de nœud :





Modèle de nœud	Étapes
H410S	<p>i. Identifiez le nœud en faisant correspondre le numéro de série (numéro de service) avec le numéro que vous avez noté dans l'interface utilisateur de l'élément. Le numéro de série est apposé sur un autocollant à l'arrière de chaque nœud. Une fois le nœud identifié, vous pouvez utiliser les informations relatives à son slot pour identifier le slot dans lequel le disque défectueux est. Les lecteurs sont classés par ordre alphabétique de A à D et de 0 à 5.</p> <p>ii. Retirez le panneau.</p> <p>iii. Appuyez sur le bouton de déverrouillage du lecteur défectueux :</p> <div data-bbox="915 701 1289 1197" data-label="Image"> <p>The image shows a vertical server rack. The bottom-most drive bay is highlighted in blue. Inside this bay, there is a small, circular, silver-colored button. A line points from the text 'Release button' to this button.</p> </div> <p>Lorsque vous appuyez sur le bouton de déverrouillage, la poignée de came des ressorts d'entraînement s'ouvre partiellement et l'entraînement se relâche du fond de panier central.</p> <p>iv. Ouvrez la poignée de came et faites glisser l'entraînement avec précaution à l'aide des deux mains.</p> <p>v. Placer le disque sur une surface plane antistatique.</p> <p>vi. Insérez le lecteur de remplacement dans le slot complètement dans le châssis à l'aide des deux mains.</p> <p>vii. Appuyez sur la poignée de came jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.</p> <p>viii. Réinstallez le panneau.</p> <p>ix. Informer le support NetApp sur le remplacement des disques. Le support NetApp vous fournira des instructions pour renvoyer le disque défectueux.</p>

Modèle de nœud	Étapes
H610S	<p>i. Faites correspondre le numéro de slot du disque défectueux dans l'interface utilisateur d'Element avec le numéro sur le châssis. Le voyant du disque défectueux s'allume en orange.</p> <p>ii. Retirez le panneau.</p> <p>iii. Appuyez sur le bouton de déverrouillage et retirez le lecteur défectueux comme indiqué dans l'illustration suivante :</p> <div data-bbox="917 525 1489 926" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="943 1031 1000 1087" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1055 974 1429 1140" data-label="Text"> <p>Assurez-vous que la poignée du bac est complètement ouverte avant d'essayer de faire glisser le lecteur hors du châssis.</p> </div> <p>iv. Faites glisser l'entraînement et placez-le sur une surface plane et non statique.</p> <p>v. Appuyez sur le bouton de dégagement du lecteur de remplacement avant de l'insérer dans la baie. Les ressorts de la poignée du plateau d'entraînement s'ouvrent.</p> <div data-bbox="912 1436 1489 1822" data-label="Image"> </div> <p>vi. Insérez le lecteur de remplacement sans exercer de force excessive. Lorsque le lecteur est complètement inséré, vous entendez un clic.</p> <p>Fermez soigneusement la poignée du plateau du lecteur.</p>

3. Ajoutez le lecteur au cluster à l'aide de l'interface utilisateur Element ou du point d'extension NetApp Element Management dans le plug-in Element pour le serveur vCenter.

viii. Réinstallez le panneau.



Lorsque vous installez un nouveau lecteur dans un nœud existant, le NetApp s'enregistre automatiquement sous **disponible** dans l'interface utilisateur des disques. Vous devez ajouter le disque au cluster avant qu'il ne puisse être formaté. Vous pouvez trouver des instructions pour renvoyer le disque défectueux.

Option	Étapes
Utilisation de l'interface utilisateur Element	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dans l'interface utilisateur de l'élément, sélectionnez <b>Cluster &gt; lecteurs</b>.</li> <li>b. Sélectionnez <b>disponible</b> pour afficher la liste des lecteurs disponibles.</li> <li>c. Sélectionnez l'icône actions du lecteur que vous souhaitez ajouter et sélectionnez <b>Ajouter</b>.</li> </ol>
Utilisation du plug-in Element pour l'interface utilisateur du serveur vCenter	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dans le point d'extension NetApp Element Management du client Web vSphere, sélectionnez <b>NetApp Element Management &gt; Cluster &gt; Drives</b>.</li> <li>b. Dans la liste déroulante disponible, sélectionnez le lecteur et sélectionnez <b>Ajouter</b>.</li> <li>c. Confirmez l'action.</li> </ol>

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacement des nœuds H410C

Vous devez remplacer un nœud de calcul en cas de défaillance du processeur ou d'autres problèmes liés à la carte mère ou s'il ne s'active pas. Les instructions s'appliquent aux nœuds H410C. Si vous disposez d'un nœud de calcul H410C exécutant la version 1.6P1 ou ultérieure de NetApp HCI Bootstrap OS, vous n'avez pas besoin de remplacer le nœud en cas de panne de la mémoire DIMM. Vous devez remplacer uniquement le module DIMM défectueux. Si les modules DIMM de votre nœud ne sont pas défectueux, vous pouvez les utiliser dans le nœud de remplacement.



La version du nœud de remplacement doit être identique à celle du système d'exploitation NetApp HCI Bootstrap et aux autres nœuds de calcul de l'installation de NetApp HCI.

NetApp recommande d'utiliser le moteur de déploiement NetApp pour ajouter un nœud de calcul de remplacement. Si vous ne pouvez pas continuer à utiliser le moteur de déploiement NetApp pour l'installation de VMware ESXi, consultez l'article de la base de connaissances NetApp ["Comment installer manuellement ESXi sur le nœud de calcul NetApp HCI"](#).

## Ce dont vous avez besoin

- Vous avez déterminé que le nœud de calcul doit être remplacé.
- Vous avez remplacé un nœud de calcul. Pour commander un nœud de remplacement, contactez le support NetApp. Le nœud de calcul vous est livré avec le processus de démarrage installé. Les nœuds sont expédiés à partir d'usine avec la dernière version du système d'exploitation Bootstrap. Vous devrez peut-être effectuer le processus de retour à l'image d'usine (RTFI) sur le nœud dans les scénarios suivants :
  - Votre installation NetApp HCI actuelle exécute une version de Bootstrap OS antérieure à la dernière version. Dans ce cas, le processus RTFI va rétrograder le nouveau nœud à la version OS exécutée par votre installation NetApp HCI.
  - Le nœud de remplacement qui est livré exécute une version de système d'exploitation de démarrage antérieure à la dernière version, et l'installation de NetApp HCI où le nœud est remplacé exécute déjà la dernière version. Dans ce cas, le processus RTFI mettra à niveau la version du système d'exploitation du nouveau nœud vers la dernière version. Voir ["Comment RTFI à l'aide d'une clé USB \(connexion requise\)"](#) et ["Comment RTFI en utilisant le BMC \(connexion requise\)"](#).
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD), ou vous avez pris d'autres précautions antistatiques.
- Vous avez identifié chaque câble connecté au nœud de calcul.

## Description de la tâche

Les alarmes du client Web VMware vSphere vous avertissent en cas de défaillance d'un nœud. Vous devez correspondre au numéro de série du nœud défaillant du client Web VMware vSphere avec le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.

Lors du remplacement d'un nœud de calcul H410C, prenez en compte les points suivants :

- Vous pouvez associer le nœud de calcul H410C aux nœuds de stockage et de calcul NetApp HCI existants dans le même châssis et le même cluster.
- Le nœud de calcul H410C ne fonctionne que sur une tension de ligne élevée (200-240 VCA). Lorsque vous ajoutez des nœuds H410C à un système NetApp HCI existant, assurez-vous que les besoins en alimentation sont satisfaits.

## Présentation des étapes

Voici une présentation générale des étapes de cette procédure :

Étape 1 : [préparez-vous à remplacer le nœud de calcul](#)

Étape 2 : [remplacez le nœud de calcul dans le châssis](#)

Étape 3 : [supprimez la ressource de nœud de calcul dans NetApp HCI 1.7 et versions ultérieures](#)

Étape 4 : [ajoutez le nœud de calcul au cluster](#)

Étape 5 : [redéploiement des nœuds Witness pour les clusters de stockage à deux et trois nœuds](#)

Voici quelques tâches supplémentaires que vous devrez peut-être effectuer si votre système possède les conditions spécifiques qui lui sont applicables :


- ["Supprimez des nœuds de témoins pour libérer des ressources de calcul"](#)
- [Modifiez le mot de passe si vous avez reçu un nœud de remplacement avec un mot de passe BMC non standard](#)
- [Mettez à niveau le micrologiciel BMC de votre nœud](#)

## Étape 1 : préparez-vous à remplacer le nœud de calcul

Vous devez migrer les machines virtuelles hébergées sur le nœud vers un hôte disponible et supprimer le

nœud défaillant du cluster. Vous devez obtenir des informations détaillées sur le nœud défaillant, par exemple le numéro de série et les informations relatives à la mise en réseau.

Étapes

1. Dans le client Web VMware vSphere, procédez comme suit pour migrer les machines virtuelles vers un autre hôte disponible.
- 

Pour connaître les étapes de migration, reportez-vous à la documentation VMware.
2. Procédez comme suit pour supprimer le nœud de l'inventaire. La procédure dépend de la version de NetApp HCI de votre installation actuelle :

Numéro de version du NetApp HCI	Étapes
NetApp HCI 1.3 et versions ultérieures	<div>a. Sélectionnez le nœud défaillant et sélectionnez <b>moniteur &gt; État du matériel &gt; capteurs</b>.</div> <div>b. Notez le numéro de série du nœud défaillant. Cela permet d'identifier le nœud dans le châssis en indiquant le numéro de série qui figure sur l'autocollant à l'arrière du nœud et le numéro de série que vous avez indiqué.</div> <div>c. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le noeud défaillant et sélectionnez <b>connexion &gt; Déconnexion</b>.</div> <div>d. Sélectionnez <b>Oui</b> pour confirmer l'action.</div> <div>e. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le noeud en échec et sélectionnez <b>Supprimer de l'inventaire</b>.</div> <div>f. Sélectionnez <b>Oui</b> pour confirmer l'action.</div>
Versions NetApp HCI antérieures à 1.3	<div>a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud et sélectionnez <b>Supprimer de l'inventaire</b>.</div> <div>b. Sélectionnez le nœud défaillant et sélectionnez <b>moniteur &gt; État du matériel &gt; capteurs</b>.</div> <div>c. Notez le numéro de série du nœud 0, qui est le numéro de série du nœud défaillant. Cela permet d'identifier le nœud dans le châssis en indiquant le numéro de série qui figure sur l'autocollant à l'arrière du nœud et le numéro de série que vous avez indiqué.</div> <div>d. Lorsque le noeud défaillant est sélectionné, sélectionnez <b>gérer &gt; réseau &gt; adaptateurs VMkernel</b>, puis copiez les quatre adresses IP répertoriées. Vous pouvez réutiliser ces informations lorsque vous effectuez les étapes de configuration du réseau initiales dans VMware ESXi.</div>

## Étape 2 : remplacez le nœud de calcul dans le châssis

Après avoir retiré le nœud défectueux du cluster, vous pouvez supprimer le nœud du châssis et installer le nœud de remplacement.



Assurez-vous d'avoir une protection antistatique avant d'effectuer les étapes ci-dessous.

### Étapes

1. Mettre en place une protection antistatique.
2. Déballer le nouveau nœud et placez-le sur une surface plane à proximité du châssis. Conservez les éléments d'emballage pendant toute la renvoie du nœud défaillant à NetApp.
3. Étiqueter chaque câble inséré à l'arrière du nœud que vous souhaitez supprimer. Après avoir installé le nouveau nœud, vous devez réinsérer les câbles dans les ports d'origine.
4. Déconnectez tous les câbles du nœud.
5. Si vous souhaitez réutiliser les modules DIMM, retirez-les.
6. Abaissez la poignée de came sur le côté droit du nœud et tirez le nœud vers l'extérieur à l'aide des deux poignées de came. La poignée de came que vous devez tirer possède une flèche sur elle pour indiquer la direction dans laquelle elle se déplace. L'autre poignée de came ne se déplace pas et est là pour vous aider à extraire le nœud.



Soutenez le nœud avec vos deux mains lorsque vous sortez du châssis.

7. Placez le nœud sur une surface plane. Vous devez emballer le nœud et le renvoyer à NetApp.
8. Installez le nœud de remplacement.
9. Poussez le nœud jusqu'à ce qu'un déclic se soit entendre.



Veillez à ne pas exercer de force excessive lors de l'insertion du nœud dans le châssis.



Assurez-vous que le nœud est sous tension. S'il ne s'éteint pas automatiquement, appuyez sur le bouton d'alimentation situé à l'avant du nœud.

10. Si vous avez précédemment retiré des modules DIMM du nœud défaillant, insérez-les dans le nœud de remplacement.



Vous devez remplacer les modules DIMM dans les emplacements dont ils ont été retirés dans le nœud défaillant.

11. Reconnectez les câbles aux ports à partir desquels vous les avez déconnectés à l'origine. Les étiquettes que vous aviez attachées aux câbles lorsque vous les avez débranchées vous guident.



Si les événements d'aération situés à l'arrière du châssis sont bloqués par des câbles ou des étiquettes, ils peuvent provoquer des défaillances prématurées de composants en raison d'une surchauffe. Ne forcez pas les câbles dans les ports ; vous risquez d'endommager les câbles, les ports ou les deux.



Assurez-vous que le nœud de remplacement est câblé de la même manière que les autres nœuds du châssis.

## Étape 3 : supprimez la ressource de nœud de calcul dans NetApp HCI 1.7 et versions ultérieures

Dans NetApp HCI 1.7 et versions ultérieures, après le remplacement physique du nœud, vous devez supprimer les ressources du nœud de calcul à l'aide des API du nœud de gestion. Pour utiliser des API REST, votre cluster de stockage doit exécuter le logiciel NetApp Element version 11.5 ou ultérieure et vous devez avoir déployé un nœud de gestion exécutant la version 11.5 ou ultérieure.

### Étapes

1. Saisissez l'adresse IP du nœud de gestion suivie de /mnode :  
`https://[IP address]/mnode`
2. Sélectionnez **Authorise** ou toute icône de verrouillage et entrez les informations d'identification d'administrateur de cluster pour les autorisations d'utilisation des API.
  - a. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.
  - b. Sélectionnez corps de la demande dans la liste déroulante Type si la valeur n'est pas déjà sélectionnée.
  - c. Entrez l'ID client en tant que client mNode si la valeur n'est pas déjà renseignée. N'entrez pas de valeur pour le secret client.
  - d. Sélectionnez **Autoriser** pour démarrer une session.



Si vous obtenez le `Auth Error TypeError: Failed to fetch` Message d'erreur après avoir tenté d'autoriser, vous devrez peut-être accepter le certificat SSL pour le MVIP de votre cluster. Copiez l'adresse IP dans l'URL du token, collez l'adresse IP dans un autre onglet du navigateur et autorisez à nouveau. Si vous essayez d'exécuter une commande après l'expiration du token, vous obtenez un `Error: UNAUTHORIZED` erreur. Si vous recevez cette réponse, autorisez à nouveau.

3. Fermez la boîte de dialogue autorisations disponibles.
4. Sélectionnez **OBTENIR/actifs**.
5. Sélectionnez **essayez-le**.
6. Sélectionnez **Exécuter**. Faites défiler le corps de réponse vers le bas jusqu'à la section calcul et copiez les valeurs parent et ID du nœud de calcul défaillant.
7. Sélectionnez **DELETE/ASSET/{ASSET\_ID}/Compute-nodes/{Compute\_ID}**.
8. Sélectionnez **essayez-le**. Entrez les valeurs parent et ID que vous avez obtenues à l'étape 7.
9. Sélectionnez **Exécuter**.

## Étape 4 : ajoutez le nœud de calcul au cluster

Vous devez réajouter le nœud de calcul au cluster. Les étapes varient en fonction de la version de NetApp HCI que vous utilisez.

### NetApp HCI 1.6P1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser NetApp Hybrid Cloud Control uniquement si votre installation NetApp HCI s'exécute à partir de la version 1.6P1 ou ultérieure.

### Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que l'instance vSphere de NetApp HCI utilise une licence vSphere Enterprise plus si vous

étendez un déploiement avec des commutateurs distribués virtuels.

- Assurez-vous qu'aucune des instances vCenter ou vSphere utilisées avec NetApp HCI n'a expiré.
- Assurez-vous que vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Assurez-vous que les informations d'identification du compte administrateur vCenter sont prêtes.
- Assurez-vous que chaque nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de calcul ou de stockage existants.
- "[Gestion des initiateurs et des groupes d'accès aux volumes](#)" pour le nouveau nœud de calcul.

## Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans le volet développer l'installation, sélectionnez **développer**.
4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page Bienvenue, sélectionnez **Oui**.
6. Sur la page Licence utilisateur final, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final VMware.
  - b. Si vous acceptez les termes, sélectionnez **J'accepte** à la fin du texte du contrat.
7. Sélectionnez **Continuer**.
8. Sur la page vCenter, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Entrez un nom de domaine complet ou une adresse IP et les informations d'identification d'administrateur pour l'instance vCenter associée à votre installation NetApp HCI.
  - b. Sélectionnez **Continuer**.
  - c. Sélectionnez un centre de données vSphere existant auquel ajouter le nouveau nœud de calcul ou sélectionnez **Créer un nouveau datacenter** pour ajouter les nouveaux nœuds de calcul à un nouveau datacenter.



Si vous sélectionnez Créer un nouveau centre de données, le champ Cluster est automatiquement renseigné.

- d. Si vous avez sélectionné un datacenter existant, sélectionnez un cluster vSphere auquel les nouveaux nœuds de calcul doivent être associés.





Si NetApp HCI ne parvient pas à reconnaître les paramètres réseau du cluster que vous avez sélectionné, assurez-vous que le mappage vmkernel et vmnic pour les réseaux de gestion, de stockage et vMotion sont définis sur les valeurs par défaut du déploiement.

e. Sélectionnez **Continuer**.

9. Sur la page d'informations d'identification ESXi, entrez un mot de passe racine ESXi pour le ou les nœuds de calcul que vous ajoutez. Vous devez utiliser le même mot de passe que celui créé lors du déploiement NetApp HCI initial.

10. Sélectionnez **Continuer**.

11. Si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page topologie réseau, sélectionnez une topologie réseau correspondant aux nouveaux nœuds de calcul que vous ajoutez.



Vous pouvez uniquement sélectionner l'option à deux câbles si vos nœuds de calcul utilisent la topologie à deux câbles et si le déploiement NetApp HCI existant est configuré avec des ID de VLAN.

12. Sur la page Inventaire disponible, sélectionnez le nœud à ajouter à l'installation NetApp HCI existante.



Pour certains nœuds de calcul, vous devrez peut-être activer EVC au plus haut niveau pris en charge par votre version de vCenter avant de pouvoir les ajouter à votre installation. Vous devez utiliser le client vSphere pour activer EVC pour ces nœuds de calcul. Une fois que vous l'avez activé, actualisez la page **Inventory** et essayez à nouveau d'ajouter les nœuds de calcul.

13. Sélectionnez **Continuer**.

14. Facultatif : si vous avez créé un nouveau cluster de datacenter vSphere, sur la page Paramètres réseau, importez les informations réseau à partir d'un déploiement NetApp HCI existant en cochant la case **Copier le paramètre à partir d'un cluster existant**. Ce paramètre renseigne les informations de passerelle et de sous-réseau par défaut pour chaque réseau.

15. Sur la page Paramètres réseau, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Le nouveau nœud de calcul est indiqué par le numéro de série et vous devez lui attribuer des informations relatives au réseau. Pour le nouveau nœud de calcul, effectuez les opérations suivantes :

- Si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le dans le champ préfixe de nom d'hôte détecté et insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ **Nom d'hôte**.
- Dans le champ **adresse IP de gestion**, entrez une adresse IP de gestion pour le nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau de gestion.
- Dans le champ adresse IP vMotion, entrez une adresse IP vMotion pour le nœud de calcul situé dans le sous-réseau vMotion.
- Dans le champ iSCSI A - IP Address, entrez une adresse IP pour le premier port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
- Dans le champ iSCSI B - IP Address (adresse IP iSCSI B - adresse IP), entrez une adresse IP pour le deuxième port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.

16. Sélectionnez **Continuer**.

17. Sur la page Revue de la section Paramètres réseau, le nouveau nœud est affiché en gras. Si vous devez modifier les informations d'une section, effectuez les opérations suivantes :

- a. Sélectionnez **Modifier** pour cette section.
  - b. Lorsque vous avez terminé d'apporter des modifications, cliquez sur Continuer sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
18. Facultatif : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs SolidFire Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale. Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'soit affectée.
19. Sélectionnez **Ajouter des nœuds**. Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.
20. Facultatif : vérifiez que le nouveau nœud de calcul est visible dans vCenter.

## NetApp HCI 1.4 P2, 1.4 et 1.3

Si votre installation de NetApp HCI exécute la version 1.4P2, 1.4 ou 1.3, vous pouvez utiliser le moteur de déploiement NetApp pour ajouter le nœud au cluster.

### Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que l'instance vSphere de NetApp HCI utilise une licence vSphere Enterprise plus si vous étendez un déploiement avec des commutateurs distribués virtuels.
- Assurez-vous qu'aucune des instances vCenter ou vSphere utilisées avec NetApp HCI n'a expiré.
- Assurez-vous que vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Assurez-vous que les informations d'identification du compte administrateur vCenter sont prêtes.
- Assurez-vous que chaque nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de calcul ou de stockage existants.

### Étapes

1. Accéder à l'adresse IP de gestion d'un des nœuds de stockage existants :  
[http://<storage\\_node\\_management\\_IP\\_address>/](http://<storage_node_management_IP_address>/)
2. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

3. Sélectionnez **Elargir votre installation**.
4. Sur la page Bienvenue, sélectionnez **Oui**.
5. Sur la page Licence utilisateur final, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final VMware.
  - b. Si vous acceptez les termes, sélectionnez **J'accepte** à la fin du texte du contrat.
6. Sélectionnez **Continuer**.
7. Sur la page vCenter, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Entrez un nom de domaine complet ou une adresse IP et les informations d'identification d'administrateur pour l'instance vCenter associée à votre installation NetApp HCI.

- b. Sélectionnez **Continuer**.
- c. Sélectionnez un centre de données vSphere existant auquel ajouter le nouveau nœud de calcul.
- d. Sélectionnez un cluster vSphere auquel le nouveau nœud de calcul doit être associé.



Si vous ajoutez un nœud de calcul avec une génération de CPU différente de la génération de CPU des nœuds de calcul existants et que la compatibilité EVC (Enhanced vMotion Compatibility) est désactivée sur l'instance vCenter contrôlant, vous devez activer EVC avant de continuer. La fonctionnalité vMotion est ainsi garantie une fois l'extension terminée.

- e. Sélectionnez **Continuer**.
- 8. Sur la page informations d'identification ESXi, créez les informations d'identification de l'administrateur VMware ESXi pour le nœud de calcul que vous ajoutez. Vous devez utiliser les mêmes informations d'identification maître que celles créées lors du déploiement initial de NetApp HCI.
  - 9. Sélectionnez **Continuer**.
  - 10. Sur la page Inventaire disponible, sélectionnez le nœud à ajouter à l'installation NetApp HCI existante.



Pour certains nœuds de calcul, vous devrez peut-être activer EVC au plus haut niveau pris en charge par votre version de vCenter avant de pouvoir les ajouter à votre installation. Vous devez utiliser le client vSphere pour activer EVC pour ces nœuds de calcul. Une fois que vous avez activé cette option, actualisez la page Inventaire et réessayez d'ajouter les nœuds de calcul.

- 11. Sélectionnez **Continuer**.
- 12. Sur la page Paramètres réseau, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Vérifiez les informations détectées lors du déploiement initial.
  - b. Chaque nouveau nœud de calcul est indiqué par le numéro de série et vous devez lui attribuer des informations relatives au réseau. Pour chaque nouveau nœud de stockage, effectuez les opérations suivantes :
    - i. Si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le depuis le champ préfixe de nom détecté, puis insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
    - ii. Dans le champ adresse IP de gestion, entrez une adresse IP de gestion pour le nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau de gestion.
    - iii. Dans le champ adresse IP vMotion, entrez une adresse IP vMotion pour le nœud de calcul situé dans le sous-réseau vMotion.
    - iv. Dans le champ iSCSI A - IP Address, entrez une adresse IP pour le premier port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
    - v. Dans le champ iSCSI B - IP Address (adresse IP iSCSI B - adresse IP), entrez une adresse IP pour le deuxième port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
  - c. Sélectionnez **Continuer**.
- 13. Sur la page Revue de la section Paramètres réseau, le nouveau nœud est affiché en gras. Si vous souhaitez modifier les informations d'une section, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Sélectionnez **Modifier** pour cette section.

- b. Lorsque vous avez terminé d'apporter des modifications, sélectionnez **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
- 14. Facultatif : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale. Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'ait été affectée.
- 15. Sélectionnez **Ajouter des nœuds**. Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.
- 16. Facultatif : vérifiez que le nouveau nœud de calcul est visible dans vCenter.

## NetApp HCI 1.2, 1.1 et 1.0

Après avoir remplacé physiquement le nœud, vous devez l'ajouter au cluster VMware ESXi et effectuer plusieurs configurations réseau de manière à pouvoir utiliser toutes les fonctionnalités disponibles.



Vous devez disposer d'une console ou d'un clavier, d'une vidéo, d'une souris (KVM) pour effectuer ces opérations.

### Étapes

1. Installez et configurez VMware ESXi version 6.0.0 comme suit :
  - a. Sur l'écran de la console distante ou du KVM, sélectionnez **Power Control > Set Power Reset**. Le nœud redémarre.
  - b. Dans la fenêtre du menu de démarrage qui s'ouvre, sélectionnez **VMware ESXi Install** en appuyant sur la touche fléchée vers le bas.



Cette fenêtre reste ouverte pendant seulement cinq secondes. Si vous ne faites pas la sélection dans cinq secondes, vous devez redémarrer le nœud.

- c. Appuyez sur **entrée** pour lancer le processus d'installation.
  - d. Suivez les étapes de l'assistant d'installation.



Lorsqu'il vous est demandé de sélectionner le disque sur le système ESXi, vous devez sélectionner le deuxième lecteur de disque dans la liste en sélectionnant la touche flèche vers le bas. Lorsque vous êtes invité à saisir un mot de passe root, vous devez saisir le même mot de passe que celui que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI.

- e. Une fois l'installation terminée, appuyez sur **entrée** pour redémarrer le nœud.



Par défaut, le nœud redémarre avec le processus NetApp HCI Bootstrap OS. Vous devez effectuer une configuration ponctuelle sur le nœud pour qu'il utilise VMware ESXi.

2. Configurez VMware ESXi sur le nœud comme suit :
  - a. Dans la fenêtre de connexion à l'interface utilisateur du terminal NetApp HCI Bootstrap OS, entrez les informations suivantes :
    - i. Nom d'utilisateur : `élément`
    - ii. Mot de passe: `CapTheFire!`

- b. Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour sélectionner **OK**.
- c. Appuyez sur **entrée** pour vous connecter.
- d. Dans le menu principal, utilisez la touche fléchée vers le bas pour sélectionner **tunnel de support > tunnel de support ouvert**.
- e. Dans la fenêtre qui s'affiche, entrez les informations relatives au port.



Contactez le support NetApp pour obtenir ces informations. Le support NetApp se connecte au nœud pour définir le fichier de configuration de démarrage et effectuer la tâche de configuration.

- f. Redémarrez le nœud.

3. Configurez le réseau de gestion comme suit :

- a. Connectez-vous à VMware ESXi en saisissant les informations d'identification suivantes :
  - i. Nom d'utilisateur : root
  - ii. Mot de passe : mot de passe que vous avez défini lors de l'installation de VMware ESXi.



Le mot de passe doit correspondre à celui que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI.

- b. Sélectionnez **configurer le réseau de gestion** et appuyez sur **entrée**.
  - c. Sélectionnez **cartes réseau** et appuyez sur **entrée**.
  - d. Sélectionnez **vmnic2** et **vmnic3** et appuyez sur **entrée**.
  - e. Sélectionnez **Configuration IPv4**, puis appuyez sur la barre d'espace du clavier pour sélectionner l'option de configuration statique.
  - f. Entrez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et les informations de passerelle par défaut, puis appuyez sur **entrée**. Vous pouvez réutiliser les informations que vous avez copiées avant de supprimer le nœud. L'adresse IP que vous entrez ici correspond à l'adresse IP du réseau de gestion que vous avez copiée précédemment.
  - g. Appuyez sur **Esc** pour quitter la section configurer le réseau de gestion.
  - h. Sélectionnez **Oui** pour appliquer les modifications.
4. Configurez la mise en réseau de sorte que le nœud soit synchronisé avec les autres nœuds du cluster comme suit :

## Plug-in Element pour vCenter 5.0 et versions ultérieures

En commençant par Element Plug-in pour vCenter 5.0, ajoutez le nœud (hôte) au centre de données.

- a. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **Inventaire > hôtes et clusters**.
- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le centre de données et sélectionnez **Ajouter un hôte**.

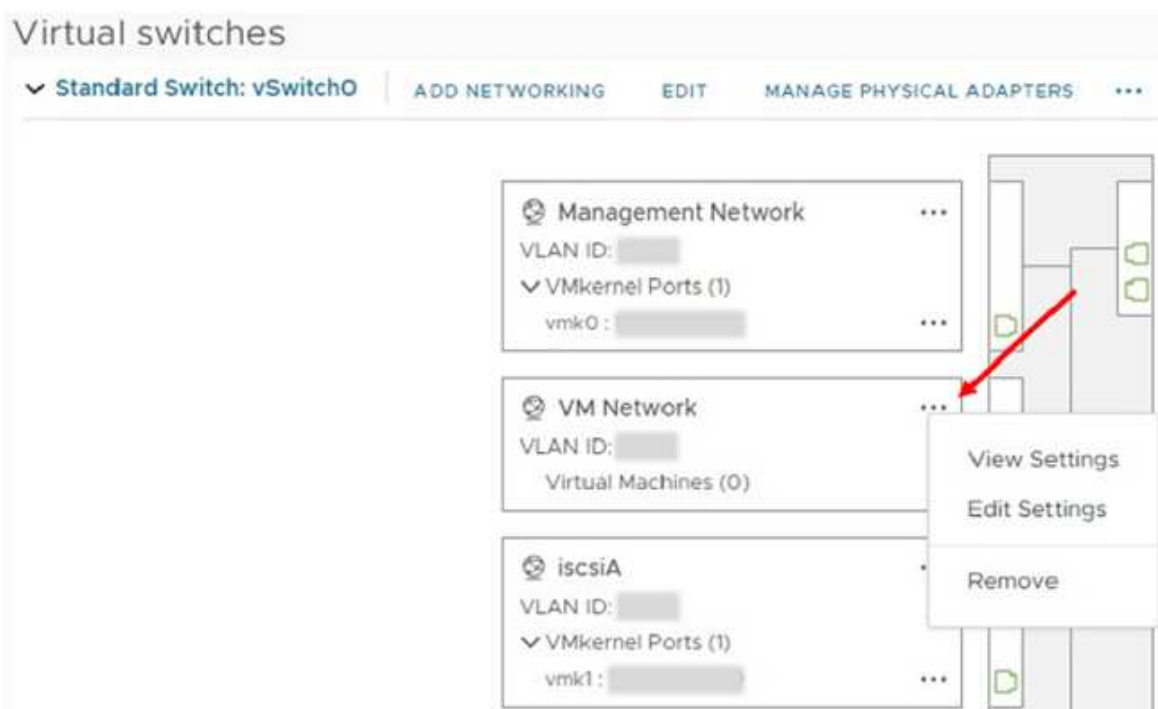
L'assistant vous guide tout au long de l'ajout de l'hôte.



Lorsque vous devez saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe, utilisez les informations d'identification suivantes : nom d'utilisateur : mot de passe root : le mot de passe que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI

L'ajout du nœud au cluster peut prendre quelques minutes. Une fois le processus terminé, le nouveau nœud ajouté est répertorié sous le cluster.

- c. Sélectionnez le nœud, puis sélectionnez **configurer > réseau > commutateurs virtuels** et effectuez les opérations suivantes :
  - i. Développez **vSwitch0**.
  - ii. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez le réseau VM ... Icône suivie de **Supprimer**.

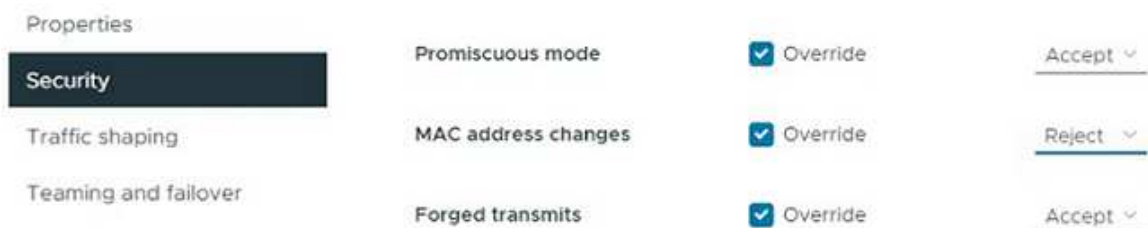


- iii. Confirmez l'action.
- iv. Sélectionnez **EDIT** sur l'en-tête vSwitch0.
- v. Dans la fenêtre vSwitch0 - Modifier les paramètres, sélectionnez **Teaming et Failover**.
- vi. Vérifiez que vmnic3 est répertorié sous cartes de secours, puis sélectionnez **OK**.
- d. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez le réseau de gestion ... Suivi de **Modifier les paramètres**.

## Virtual switches



- i. Dans la fenêtre réseau de gestion - Modifier les paramètres, sélectionnez **Teaming et Failover**.
- ii. Vérifiez que vmnic3 est répertorié sous cartes de secours, puis sélectionnez **OK**.
- e. Sélectionnez **Ajouter réseau** dans l'en-tête vSwitch0 et entrez les détails suivants dans la fenêtre qui s'affiche :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **Groupe de ports de machine virtuelle pour un commutateur standard**, puis **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez **Nouveau commutateur standard** et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous Créer un commutateur standard, déplacez vmnic0 et vmnic4 vers cartes actives, puis sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous Paramètres de connexion, vérifiez que VM Network est le libellé réseau et, si nécessaire, entrez l'ID VLAN.
  - v. Sélectionnez **Suivant**.
  - vi. Passez en revue l'écran prêt à terminer et sélectionnez **Terminer**.
- f. Développez vSwitch1 et sélectionnez **EDIT** pour modifier les paramètres comme suit :
  - i. Sous Propriétés, définissez MTU sur 9000 et sélectionnez **OK**.
- g. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez le réseau VM ... Icône suivie de **Modifier**.
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :



- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
- iii. Déplacez vmnic0 vers les cartes de secours.

- iv. Sélectionnez **OK**.
- h. Sélectionnez **ADD NETWORKING** dans l'en-tête vSwitch1 et entrez les détails suivants dans la fenêtre Add Networking :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour utiliser un commutateur standard existant, naviguez jusqu'au vSwitch1 et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous Créer un commutateur standard, déplacez vmnic1 et vmnic5 vers cartes actives, puis sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous propriétés des ports, définissez l'étiquette réseau sur vMotion, cochez la case trafic vMotion sous Activer les services et sélectionnez **Suivant**.
  - v. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**.
  - vi. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**.
- i. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez vMotion ... Icône suivie de **Modifier**.
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Properties			
Security	Promiscuous mode	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾
Traffic shaping	MAC address changes	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject ▾
Teaming and failover	Forged transmits	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
  - iii. Déplacez vmnic4 vers les cartes de secours.
  - iv. Sélectionnez **OK**.
- j. Sélectionnez **ADD NETWORKING** dans l'en-tête vSwitch1 et entrez les détails suivants dans la fenêtre Add Networking :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez **Nouveau commutateur standard** et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous Créer un commutateur standard, déplacez vmnic1 et vmnic5 vers cartes actives, puis sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous Propriétés du port, définissez le libellé réseau sur iSCSI-B et sélectionnez **Suivant**.
  - v. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**.
  - vi. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**.
- k. Développez **vSwitch2** et sélectionnez **EDIT**:
  - i. Sous Propriétés, définissez MTU sur 9000 et sélectionnez **OK**.
- l. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez iSCSI-B. ... Icône suivie de **Modifier**.
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

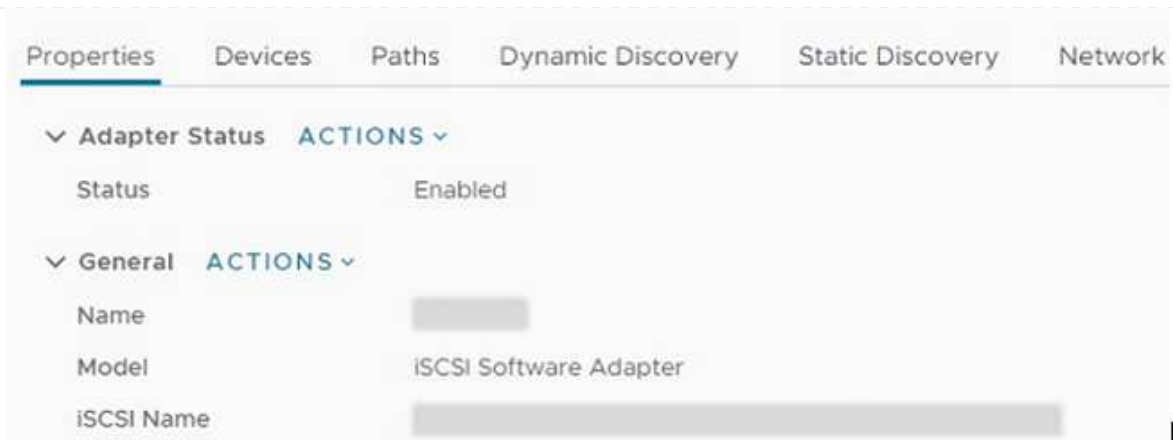


Properties			
Security	Promiscuous mode	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾
Traffic shaping	MAC address changes	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject ▾
Teaming and failover	Forged transmits	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
- iii. Déplacez vmnic1 vers les adaptateurs inutilisés.
- iv. Sélectionnez **OK**.
- m. Sélectionnez **ADD NETWORKING** dans l'en-tête vSwitch1 et entrez les détails suivants dans la fenêtre Add Networking :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour utiliser un commutateur standard existant, naviguez jusqu'au vSwitch2 et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous Propriétés du port, définissez le libellé réseau sur iSCSI-A et sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**.
  - v. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**.
- n. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez l'iSCSI-A. ... Icône suivie de **Modifier**.
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Properties			
Security	Promiscuous mode	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾
Traffic shaping	MAC address changes	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject ▾
Teaming and failover	Forged transmits	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept ▾

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
- iii. Déplacez vmnic5 vers des cartes inutilisées en utilisant l'icône de flèche.
- iv. Sélectionnez **OK**.
- o. Une fois le nœud nouvellement ajouté sélectionné et l'onglet configurer ouvert, sélectionnez **stockage > cartes de stockage** et effectuez les opérations suivantes :
  - i. Sélectionnez la liste **ADD SOFTWARE ADAPTER**.
  - ii. Sélectionnez **Ajouter une carte iSCSI**, puis sélectionnez **OK**.
  - iii. Sous cartes de stockage, sélectionnez la carte iSCSI
  - iv. Sous Propriétés > général, copiez le nom iSCSI.



Lorsque vous créez l'initiateur, vous avez besoin du nom iSCSI.

- p. Suivez les étapes ci-dessous dans le plug-in NetApp SolidFire vCenter :
  - i. Sélectionnez l'instance cible.
  - ii. Sélectionnez **gestion**.
  - iii. Sélectionnez le cluster cible.
  - iv. Sélectionnez **gestion > initiateurs**.
  - v. Sélectionnez **Créer initiateur**.
  - vi. Entrez l'adresse IQN que vous avez copiée précédemment dans le champ IQN/WWPN.
  - vii. Sélectionnez **OK**.
  - viii. Sélectionnez le nouvel initiateur.
  - ix. Sélectionnez **liste actions > actions groupées**, puis **Ajouter au groupe d'accès**.
  - x. Sélectionnez le groupe d'accès cible, puis sélectionnez **Ajouter**.
- q. Dans le client Web VMware vSphere, sous Storage Adapters, sélectionnez la carte iSCSI et effectuez les opérations suivantes :
  - i. Sélectionnez **découverte dynamique > Ajouter**.
  - ii. Saisissez l'adresse IP SVIP dans le champ serveur iSCSI.



Pour obtenir l'adresse IP SVIP, sélectionnez **gestion NetApp Element** et copiez l'adresse IP SVIP. Laissez le numéro de port par défaut tel quel. Il devrait être 3260.

- iii. Sélectionnez **OK**.
- iv. Sélectionnez **liaison de port réseau**, puis **AJOUTER**.
- v. Sélectionnez iSCSI-A et iSCSI-B, puis sélectionnez **OK**.
- vi. Sélectionnez **RESCAN ADAPTER**.
- vii. Sélectionnez **RESCAN STORAGE**. Recherchez de nouveaux volumes VMFS et sélectionnez **OK**.
- viii. Une fois la nouvelle analyse terminée, vérifiez si les volumes du cluster et les datastores sont visibles sur le nouveau nœud de calcul (hôte).

### Plug-in Element pour vCenter 4.10 et versions antérieures

Pour le plug-in Element pour vCenter 4.10 et les versions antérieures, ajoutez le nœud (hôte) au cluster.

- a. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **hôtes et clusters**.
- b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le cluster auquel vous souhaitez ajouter le nœud, puis sélectionnez **Ajouter hôte**.

L'assistant vous guide tout au long de l'ajout de l'hôte.

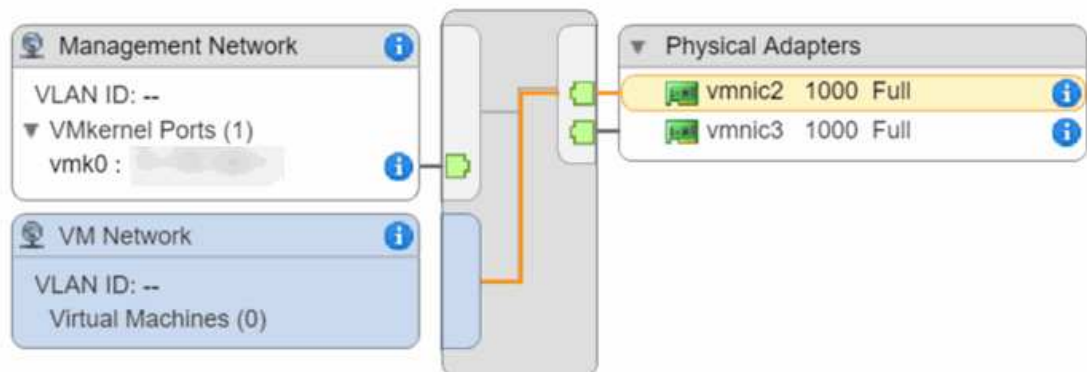


Lorsque vous devez saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe, utilisez les informations d'identification suivantes : nom d'utilisateur : mot de passe root : le mot de passe que vous avez configuré dans le moteur de déploiement NetApp lors de la configuration de NetApp HCI

L'ajout du nœud au cluster peut prendre quelques minutes. Une fois le processus terminé, le nouveau nœud ajouté est répertorié sous le cluster.

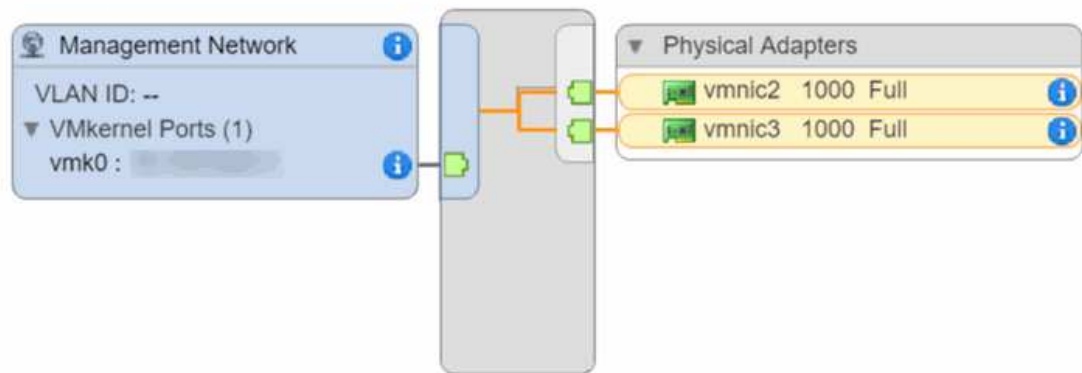
- c. Sélectionnez le nœud, puis sélectionnez **gérer > réseau > commutateurs virtuels** et effectuez les opérations suivantes :
  - i. Sélectionnez **vSwitch0**. Vous devez voir uniquement vSwitch0 répertorié dans le tableau qui s'affiche.
  - ii. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez **VM Network**, puis cliquez sur **X** pour supprimer le groupe de ports réseau VM.

Standard switch: vSwitch0 (VM Network)



- iii. Confirmez l'action.
- iv. Sélectionnez **vSwitch0**, puis sélectionnez l'icône crayon pour modifier les paramètres.
- v. Dans la fenêtre vSwitch0 - Modifier les paramètres, sélectionnez **Teaming et Failover**.
- vi. Assurez-vous que vmnic3 est répertorié sous cartes de secours et sélectionnez **OK**.
- vii. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez **Management Network** et sélectionnez l'icône crayon pour modifier les paramètres.

Standard switch: vSwitch0 (Management Network)



- viii. Dans la fenêtre réseau de gestion - Modifier les paramètres, sélectionnez **Teaming et Failover**.
- ix. Déplacez vmnic3 vers cartes de secours en utilisant l'icône de flèche et sélectionnez **OK**.
- d. Dans le menu déroulant actions, sélectionnez **Ajouter réseau** et entrez les informations suivantes dans la fenêtre qui s'affiche :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **Groupe de ports de machine virtuelle pour un commutateur standard**, puis **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour ajouter un nouveau commutateur standard et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sélectionnez **+**.
  - iv. Dans la fenêtre Ajouter des adaptateurs physiques au commutateur, sélectionnez vmnic0 et vmnic4, puis sélectionnez **OK**. Vmnic0 et vmnic4 sont désormais répertoriés sous adaptateurs actifs.
  - v. Sélectionnez **Suivant**.
  - vi. Sous Paramètres de connexion, vérifiez que VM Network est l'étiquette réseau et sélectionnez **Suivant**.
  - vii. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**. VSwitch1 s'affiche dans la liste des commutateurs virtuels.
- e. Sélectionnez **vSwitch1** et sélectionnez l'icône représentant un crayon pour modifier les paramètres comme suit :
  - i. Sous Propriétés, définissez MTU sur 9000 et sélectionnez **OK**. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez **VM Network**, puis cliquez sur l'icône crayon pour modifier les paramètres comme suit :
- f. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- i. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
  - ii. Déplacez vmnic0 vers les cartes de secours en utilisant l'icône de flèche.
  - iii. Sélectionnez **OK**.
- g. Lorsque l'option vSwitch1 est sélectionnée, dans le menu déroulant actions, sélectionnez **Ajouter réseau** et entrez les détails suivants dans la fenêtre qui s'affiche :
- i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour utiliser un commutateur standard existant, naviguez jusqu'au vSwitch1 et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous propriétés des ports, définissez l'étiquette réseau sur vMotion, cochez la case trafic vMotion sous Activer les services et sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**. L'adresse IP que vous entrez ici correspond à l'adresse IP vMotion que vous avez copiée précédemment.
  - v. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**.
- h. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez vMotion, puis l'icône représentant un crayon pour modifier les paramètres comme suit :
- i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
  - iii. Déplacez vmnic4 vers les cartes de secours en utilisant l'icône de flèche.
  - iv. Sélectionnez **OK**.
- i. Lorsque l'option vSwitch1 est sélectionnée, dans le menu déroulant actions, sélectionnez **Ajouter réseau** et entrez les détails suivants dans la fenêtre qui s'affiche :
- i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour ajouter un nouveau commutateur standard et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sélectionnez **+**.
  - iv. Dans la fenêtre Ajouter des adaptateurs physiques au commutateur, sélectionnez vmnic1 et vmnic5, puis sélectionnez **OK**. Vmnic1 et vmnic5 sont désormais répertoriés sous adaptateurs

actifs.

- v. Sélectionnez **Suivant**.
- vi. Sous Propriétés du port, définissez le libellé réseau sur iSCSI-B et sélectionnez **Suivant**.
- vii. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**. L'adresse IP que vous saisissez ici correspond à l'adresse IP iSCSI-B que vous avez copiée précédemment.
- viii. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**. VSwitch2 s'affiche dans la liste des commutateurs virtuels.
- j. Sélectionnez **vSwitch2**, puis l'icône représentant un crayon pour modifier les paramètres comme suit :
  - i. Sous Propriétés, définissez MTU sur 9000 et sélectionnez **OK**.
- k. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez **iSCSI-B** et sélectionnez l'icône crayon pour modifier les paramètres comme suit :
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
  - iii. Déplacez vmnic1 vers des cartes inutilisées en utilisant l'icône de flèche.
  - iv. Sélectionnez **OK**.
- l. Dans le menu déroulant actions, sélectionnez **Ajouter réseau** et entrez les informations suivantes dans la fenêtre qui s'affiche :
  - i. Pour le type de connexion, sélectionnez **VMkernel Network adapter** et sélectionnez **Suivant**.
  - ii. Pour le périphérique cible, sélectionnez l'option pour utiliser un commutateur standard existant, naviguez jusqu'au vSwitch2 et sélectionnez **Suivant**.
  - iii. Sous Propriétés du port, définissez le libellé réseau sur iSCSI-A et sélectionnez **Suivant**.
  - iv. Sous Paramètres IPv4, fournissez les informations IPv4 et sélectionnez **Suivant**. L'adresse IP que vous saisissez ici est l'adresse IP iSCSI-A que vous avez copiée précédemment.
  - v. Si vous êtes prêt à continuer, sélectionnez **Terminer**.
- m. Dans le graphique qui s'affiche, sélectionnez **iSCSI-A** et sélectionnez l'icône crayon pour modifier les paramètres comme suit :
  - i. Sélectionnez **sécurité** et effectuez les sélections suivantes :

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. Sélectionnez **Teaming et Failover**, puis cochez la case **Override**.
  - iii. Déplacez vmnic5 vers des cartes inutilisées en utilisant l'icône de flèche.
  - iv. Sélectionnez **OK**.
- n. Lorsque le nouveau nœud ajouté est sélectionné et que l'onglet gérer est ouvert, sélectionnez **stockage > adaptateurs de stockage** et effectuez les opérations suivantes :
- i. Sélectionnez **+** et **carte iSCSI logicielle**.
  - ii. Pour ajouter la carte iSCSI, sélectionnez **OK** dans la boîte de dialogue.
  - iii. Sous cartes de stockage, sélectionnez la carte iSCSI et, dans l'onglet Propriétés, copiez le nom iSCSI.

Properties	Devices	Paths	Targets	Network Port Binding	Advanced Options
Status	Enabled				
General					
Name	vmhba40				
Model	iSCSI Software Adapter				
iSCSI Name					
iSCSI Alias					



Lorsque vous créez l'initiateur, vous avez besoin du nom iSCSI.

- o. Suivez les étapes ci-dessous dans le plug-in NetApp SolidFire vCenter :
  - i. Sélectionnez **gestion > initiateurs > Créer**.
  - ii. Sélectionnez **Créer un seul initiateur**.
  - iii. Entrez l'adresse IQN que vous avez copiée précédemment dans le champ IQN/WWPN.
  - iv. Sélectionnez **OK**.
  - v. Sélectionnez **actions groupées**, puis **Ajouter au groupe d'accès de volume**.
  - vi. Sélectionnez **NetApp HCI**, puis **Ajouter**.
- p. Dans le client Web VMware vSphere, sous Storage Adapters, sélectionnez la carte iSCSI et effectuez les opérations suivantes :
  - i. Sous Détails de l'adaptateur, sélectionnez **cibles > découverte dynamique > Ajouter**.
  - ii. Saisissez l'adresse IP SVIP dans le champ serveur iSCSI.



Pour obtenir l'adresse IP SVIP, sélectionnez **gestion NetApp Element** et copiez l'adresse IP SVIP. Laissez le numéro de port par défaut tel quel. Il devrait être 3260.

- iii. Sélectionnez **OK**. Un message recommandant une nouvelle analyse de la carte de stockage s'affiche.
- iv. Sélectionnez l'icône de nouvelle analyse.



- v. Sous Détails de l'adaptateur, sélectionnez **liaison du port réseau** et sélectionnez **+**.
- vi. Cochez les cases iSCSI-B et iSCSI-A, puis cliquez sur OK. Un message recommandant une nouvelle analyse de la carte de stockage s'affiche.
- vii. Sélectionnez l'icône de nouvelle analyse. Une fois l'analyse à nouveau terminée, vérifiez si les volumes du cluster sont visibles sur le nouveau nœud de calcul (hôte).

## Étape 5 : redéploiement des nœuds Witness pour les clusters de stockage à deux et trois nœuds

Si vous remplacez physiquement le nœud de calcul défaillant, vous devez redéployer la machine virtuelle de NetApp HCI Witness Node si le nœud de calcul défaillant hébergeait le nœud de contrôle. Ces instructions s'appliquent uniquement aux nœuds de calcul qui font partie d'une installation NetApp HCI avec des clusters de stockage à deux ou trois nœuds.

### Ce dont vous avez besoin

- Rassemblez les informations suivantes :
  - Nom du cluster depuis le cluster de stockage
  - Masque de sous-réseau, adresse IP de la passerelle, serveur DNS et informations de domaine pour le réseau de gestion
  - Masque de sous-réseau du réseau de stockage
- Assurez-vous que vous avez accès au cluster de stockage pour pouvoir ajouter les nœuds Witness au cluster.
- Prenez en compte les conditions suivantes pour vous aider à décider si vous souhaitez supprimer le nœud témoin existant du client Web VMware vSphere ou du cluster de stockage :
  - Si vous souhaitez utiliser le même nom de machine virtuelle pour le nouveau nœud témoin, vous devez supprimer toutes les références à l'ancien nœud témoin de vSphere.
  - Si vous souhaitez utiliser le même nom d'hôte sur le nouveau nœud témoin, supprimez d'abord l'ancien nœud témoin du cluster de stockage.



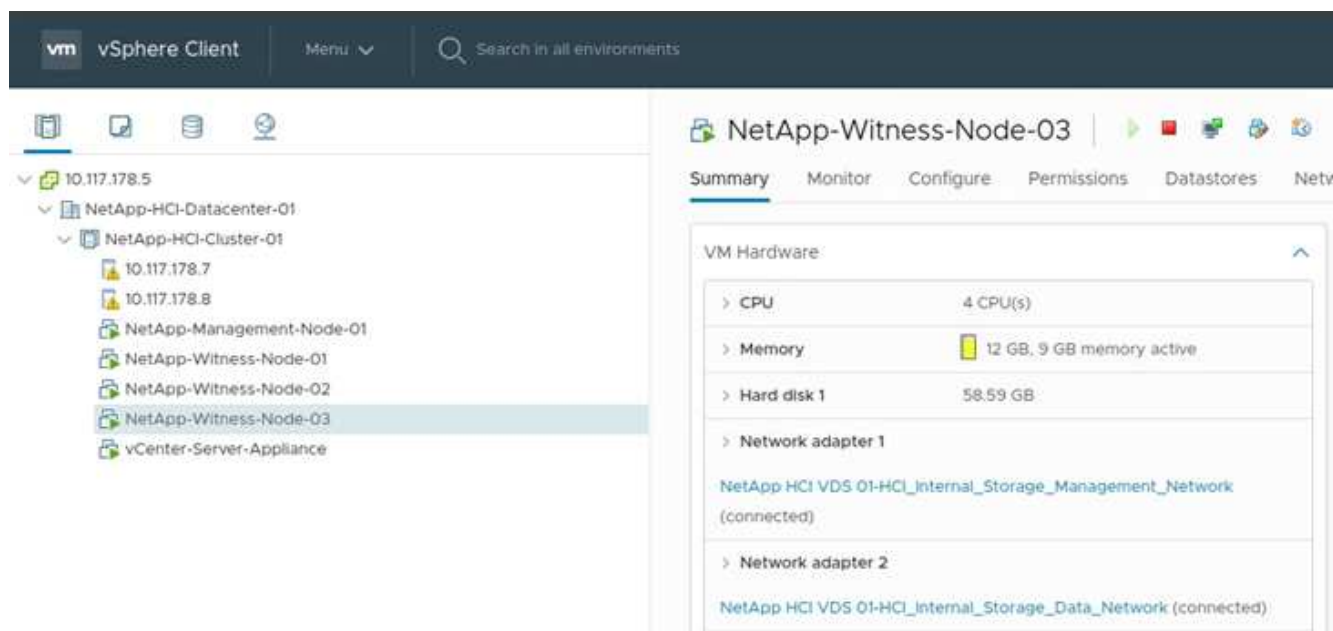


Vous ne pouvez pas supprimer l'ancien nœud témoin si votre cluster ne fonctionne que sur deux nœuds de stockage physiques (et aucun nœud témoin). Dans ce scénario, vous devez d'abord ajouter le nouveau nœud témoin au cluster avant de supprimer l'ancien. Vous pouvez supprimer le nœud témoin du cluster à l'aide du point d'extension NetApp Element Management.

### Quand faut-il redéployer des nœuds témoin ?

Vous devez redéployer des nœuds de témoins dans les scénarios suivants :

- Vous avez remplacé un nœud de calcul défectueux dans le cadre d'une installation NetApp HCI. Ce nœud de stockage comporte un cluster à deux ou trois nœuds et le nœud de calcul défaillant héberge une machine virtuelle Witness Node.
- Vous avez effectué la procédure de retour à l'image d'usine (RTFI) sur le nœud de calcul.
- La machine virtuelle du nœud témoin est corrompue.
- La machine virtuelle du nœud Witness a été accidentellement supprimée de ESXi. La machine virtuelle est configurée à l'aide du modèle créé dans le cadre du déploiement initial à l'aide du moteur de déploiement NetApp. Voici un exemple de ce à quoi ressemble une machine virtuelle de Witness Node :



Si vous avez supprimé le modèle de machine virtuelle, vous devez contacter le support NetApp pour obtenir l'image .ova du nœud témoin et la redéployer. Vous pouvez télécharger le modèle à partir de "[ici \(connexion requise\)](#)". Cependant, vous devez engager le support pour obtenir des conseils sur la configuration.

### Étapes

1. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **hôtes et clusters**.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud de calcul qui hébergera la VM Witness Node et sélectionnez **Nouvelle machine virtuelle**.
3. Sélectionnez **déployer à partir du modèle** et sélectionnez **Suivant**.
4. Suivez les étapes de l'assistant :

- a. Sélectionnez **Data Center**, localisez le modèle VM et sélectionnez **Suivant**.
- b. Entrez un nom pour la machine virtuelle au format suivant : NetApp-Witness-Node-#



## doit être remplacé par un numéro.

- c. Laissez la sélection par défaut pour l'emplacement VM tel quel et sélectionnez **Suivant**.
  - d. Laissez la sélection par défaut de la ressource de calcul de destination telle qu'elle est, puis sélectionnez **Suivant**.
  - e. Sélectionnez le datastore local et sélectionnez **Suivant**. L'espace libre sur le datastore local varie en fonction de la plateforme de calcul.
  - f. Sélectionnez **Power on Virtual machine après la création** dans la liste des options de déploiement et sélectionnez **Next**.
  - g. Vérifiez les sélections et sélectionnez **Terminer**.
5. Configurez les paramètres de gestion et de stockage du réseau et du cluster pour le nœud Witness comme suit :
- a. Dans le client Web VMware vSphere, sélectionnez **hôtes et clusters**.
  - b. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud témoin et mettez-le sous tension s'il n'est pas déjà sous tension.
  - c. Dans la vue Résumé du nœud témoin, sélectionnez **lancer la console Web**.
  - d. Attendez que le nœud témoin démarre dans le menu avec l'arrière-plan bleu.
  - e. Sélectionnez n'importe où dans la console pour accéder au menu.
  - f. Configurez le réseau de gestion comme suit :
    - i. Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour accéder à réseau, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
    - ii. Accédez à **Configuration réseau**, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
    - iii. Accédez à **net0**, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
    - iv. Appuyez sur **tab** jusqu'au champ IPv4, puis, le cas échéant, supprimez l'IP existante dans le champ et entrez les informations IP de gestion pour le nœud témoin. Vérifiez également le masque de sous-réseau et la passerelle.



Aucun marquage VLAN ne sera appliqué au niveau de l'hôte de la machine virtuelle ; le balisage sera géré au vSwitch.

- v. Appuyez sur **Tab** pour naviguer jusqu'à OK, puis appuyez sur **entrée** pour enregistrer les modifications. Après la configuration du réseau de gestion, l'écran revient au réseau.
- g. Configurez le réseau de stockage comme suit :
- i. Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour accéder à réseau, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
  - ii. Accédez à **Configuration réseau**, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
  - iii. Accédez à **net1**, puis appuyez sur **entrée** pour OK.
  - iv. Appuyez sur **Tab** jusqu'au champ IPv4, puis, le cas échéant, supprimez l'adresse IP existante dans le champ et entrez les informations d'adresse IP de stockage pour le nœud témoin.
  - v. Appuyez sur **Tab** pour naviguer jusqu'à OK, puis appuyez sur **entrée** pour enregistrer les

modifications.

vi. Définissez MTU sur 9000.



Si MTU n'est pas défini avant d'ajouter le nœud témoin au cluster, vous voyez les avertissements de cluster pour les paramètres MTU incohérents. Cela permet d'éviter que la collecte de données superflues soit en cours d'exécution et entraîne des problèmes de performances.

vii. Appuyez sur **Tab** pour naviguer jusqu'à OK, puis appuyez sur **entrée** pour enregistrer les modifications. Après la configuration du réseau de stockage, l'écran revient au réseau.

h. Configurez les paramètres du cluster comme suit :

i. Appuyez sur **Tab** pour naviguer jusqu'à Annuler, puis appuyez sur **entrée**.

ii. Accédez à **Paramètres du cluster**, puis appuyez sur **entrée** pour OK.

iii. Appuyez sur **Tab** pour naviguer jusqu'à Modifier les paramètres, puis appuyez sur **entrée** pour changer les paramètres.

iv. Appuyez sur **tab** pour accéder au champ Nom d'hôte et entrer le nom d'hôte.

v. Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour accéder au champ Cluster et saisir le nom du cluster depuis le cluster de stockage.

vi. Appuyez sur la touche **Tab** pour naviguer jusqu'au bouton OK, puis appuyez sur **entrée**.

6. Ajoutez le nœud Witness au cluster de stockage de la manière suivante :

a. À partir du client Web vSphere, accédez au point d'extension NetApp Element Management à partir de l'onglet **raccourcis** ou du panneau latéral.

b. Sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.

c. Sélectionnez le sous-onglet **nœuds**.

d. Sélectionnez **en attente** dans la liste déroulante pour afficher la liste des nœuds. Le nœud témoin doit apparaître dans la liste nœuds en attente.

e. Cochez la case correspondant au nœud que vous souhaitez ajouter et sélectionnez **Ajouter un nœud**. Une fois l'action terminée, le nœud apparaît dans la liste des nœuds actifs du cluster.

## Modifiez le mot de passe si vous avez reçu un nœud de remplacement avec un mot de passe BMC non standard

Certains nœuds de remplacement peuvent être livrés avec des mots de passe non standard pour l'interface utilisateur du contrôleur de gestion de la carte mère (BMC). Si vous recevez un nœud de remplacement avec un mot de passe BMC non standard, vous devez remplacer le mot de passe par défaut, ADMIN.

### Étapes

1. Identifiez si vous avez reçu un nœud de remplacement avec un mot de passe BMC non standard :

a. Recherchez un autocollant situé sous le port IPMI à l'arrière du nœud de remplacement que vous avez reçu. Si vous trouvez un autocollant sous le port IPMI, cela signifie que vous avez reçu un nœud avec un mot de passe BMC non standard. Consultez l'exemple d'image suivant :



- b. Notez le mot de passe.
2. Connectez-vous à l'interface utilisateur du BMC à l'aide du mot de passe unique indiqué sur l'autocollant.
3. Sélectionnez **usine par défaut**, puis sélectionnez **Supprimer les paramètres actuels et définissez les paramètres par défaut de l'utilisateur sur LE bouton d'option ADMIN/ADMIN** :
4. Sélectionnez **Restaurer**.
5. Déconnectez-vous puis reconnectez-vous pour confirmer que les informations d'identification sont à présent modifiées.

## Mettez à niveau le micrologiciel BMC de votre nœud

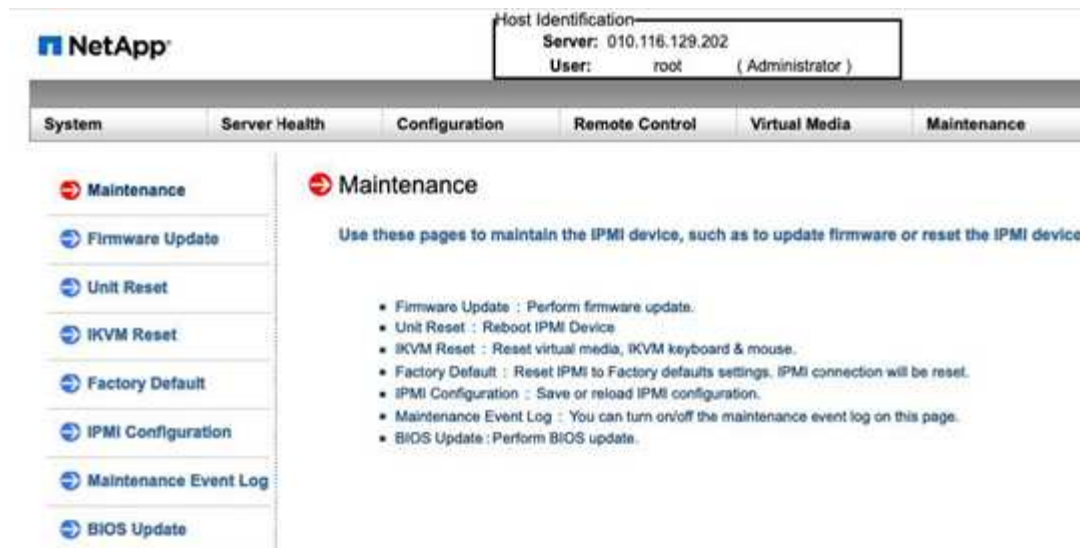
Une fois le nœud de calcul remplacé, la version du firmware peut être nécessaire. Vous pouvez télécharger le fichier de micrologiciel le plus récent à partir du menu déroulant du "[Site du support NetApp \(identifiant requis\)](#)".

### Étapes

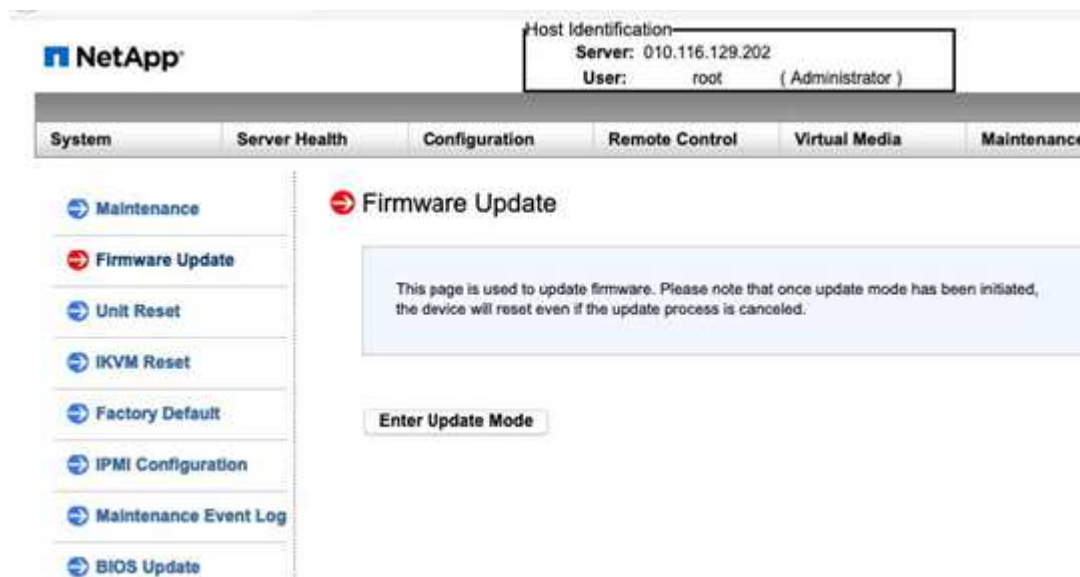
1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du contrôleur de gestion de la carte mère (BMC).
2. Sélectionnez **Maintenance > mise à jour du micrologiciel**.



3. Dans la console BMC, sélectionnez **Maintenance**.



4. Dans l'onglet Maintenance, sélectionnez **Firmware Update** dans le menu de navigation situé à gauche de l'interface utilisateur, puis sélectionnez **entrer le mode de mise à jour**.



5. Sélectionnez **Oui** dans la boîte de dialogue de confirmation.
6. Sélectionnez **Parcourir** pour sélectionner l'image du micrologiciel à télécharger et sélectionnez **Télécharger le micrologiciel**. Le chargement du firmware depuis un emplacement en dehors des environs directs du nœud peut entraîner des temps de charge prolongés et des retards potentiels.
7. Autoriser les vérifications de la configuration de conservation et sélectionner **Démarrer la mise à niveau**. La mise à niveau devrait prendre environ 5 minutes. Si le temps de chargement dépasse 60 minutes, annulez le téléchargement et transférez le fichier sur une machine locale à proximité du nœud. Si votre session est expirée, vous pouvez voir un certain nombre d'alertes lors de la tentative de vous reconnecter à la zone de mise à jour du micrologiciel de l'interface utilisateur du contrôleur BMC. Si vous annulez la mise à niveau, vous êtes redirigé vers la page de connexion.
8. Une fois la mise à jour terminée, sélectionnez **OK** et attendez que le nœud redémarre. Connectez-vous après la mise à niveau et sélectionnez **système** pour vérifier que la version **révision du micrologiciel** correspond à la version que vous avez téléchargée.



## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacer les nœuds H410S

Vous devez remplacer un nœud de stockage en cas de défaillance du module de mémoire en ligne (DIMM) double, de défaillance du processeur, de problèmes de carte Radian, d'autres problèmes liés à la carte mère ou s'il ne se met pas sous tension. Les alarmes du client Web VMware vSphere vous avertissent lorsqu'un nœud de stockage est défectueux. Vous devez utiliser l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element pour obtenir le numéro de série (numéro de service) du nœud défaillant. Vous avez besoin de ces informations pour localiser le nœud défectueux dans le châssis.

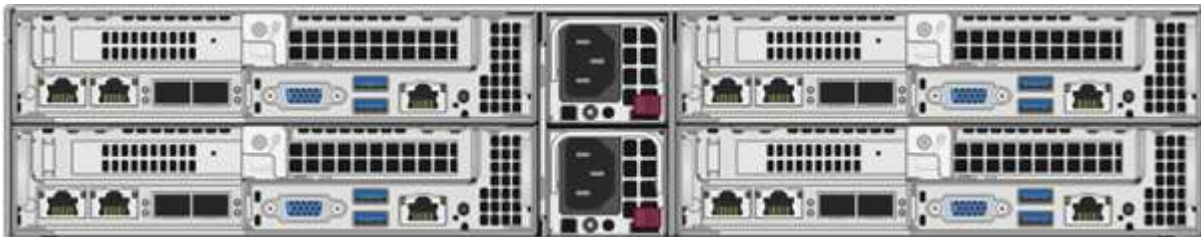
### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez déterminé que le nœud de stockage doit être remplacé.
- Vous avez remplacé un nœud de stockage.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD), ou vous avez pris d'autres précautions antistatiques.
- Chaque câble est identifié comme étant connecté au nœud de stockage.

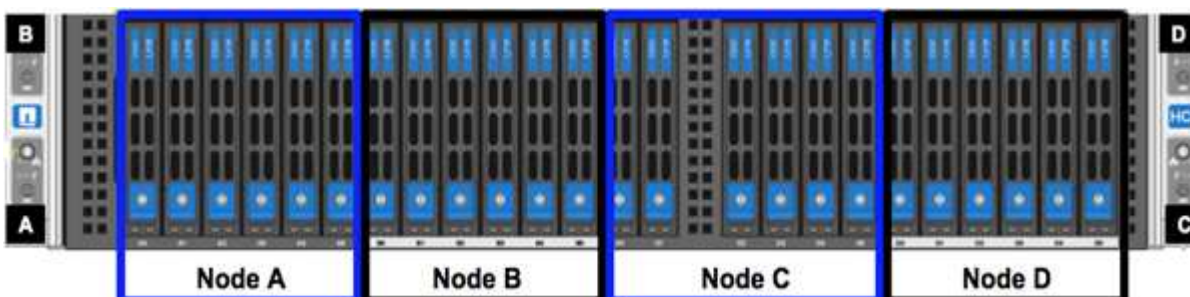
### Description de la tâche

La procédure de remplacement s'applique aux nœuds de stockage H410S dans un châssis NetApp HCI à deux unités de rack (2U) à quatre nœuds.

La vue arrière d'un châssis à quatre nœuds avec nœuds H410S :



La vue avant d'un châssis à quatre nœuds avec nœuds H410S présente les baies correspondant à chaque nœud :



### Présentation des étapes

Voici une présentation générale des étapes de cette procédure : [Préparez-vous à remplacer le nœud de](#)

## Préparez-vous à remplacer le nœud de stockage

Vous devez retirer correctement le nœud de stockage défectueux du cluster avant d'installer le nœud de remplacement. Vous pouvez le faire sans interrompre le service. Pour obtenir le numéro de série du nœud de stockage défectueux dans l'interface d'Element, il est recommandé de le trouver avec le numéro de série sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.



Dans le cas d'une panne de composant à l'endroit où le nœud est toujours en ligne et fonctionne, par exemple une panne de module de mémoire DIMM (Dual Inline Memory module), vous devez retirer les disques du cluster avant de retirer le nœud défaillant.

### Étapes

1. En cas de panne de module DIMM, retirez les lecteurs associés au nœud que vous allez remplacer du cluster. Avant de supprimer le nœud, vous pouvez utiliser soit l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element, soit le point d'extension NetApp Element Management dans le plug-in Element pour vCenter Server.
2. Supprimez les nœuds à l'aide de l'interface utilisateur NetApp Element ou du point d'extension de gestion NetApp Element dans le plug-in Element pour serveur vCenter :

Option	Étapes
Utilisation de l'interface utilisateur Element	<div><div>a. Dans l'interface utilisateur de l'élément, sélectionnez <b>Cluster &gt; nœuds</b>.</div><div>b. Notez le numéro de série (numéro de service) du nœud défectueux. Vous devez trouver ces informations à la correspondance avec le numéro de série indiqué sur l'autocollant à l'arrière du nœud.</div><div>c. Une fois le numéro de série spécifié, supprimez le nœud du cluster comme suit :</div><div>d. Sélectionnez <b>actions</b> pour le noeud que vous souhaitez supprimer.</div><div>e. Sélectionnez <b>Supprimer</b>.</div><div>Vous pouvez à présent retirer physiquement le nœud du châssis.</div></div>

Option	Étapes
Utilisation du plug-in Element pour l'interface utilisateur du serveur vCenter	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dans le point d'extension NetApp Element Management du client Web vSphere, sélectionnez <b>NetApp Element Management &gt; Cluster</b>.</li> <li>Sélectionnez le sous-onglet <b>nœuds</b>.</li> <li>Dans la vue active, cochez la case pour chaque nœud que vous souhaitez supprimer, sélectionnez <b>actions &gt; Supprimer</b>.</li> <li>Confirmez l'action. Tous les nœuds supprimés d'un cluster apparaissent dans la liste des nœuds en attente.</li> </ol>

## Remplacez le nœud de stockage dans le châssis

Vous devez installer le nœud de remplacement dans le même slot dans le châssis pour retirer le nœud défectueux. Vous devez utiliser le numéro de série indiqué dans l'interface utilisateur et le faire correspondre au numéro de série indiqué à l'arrière du nœud.



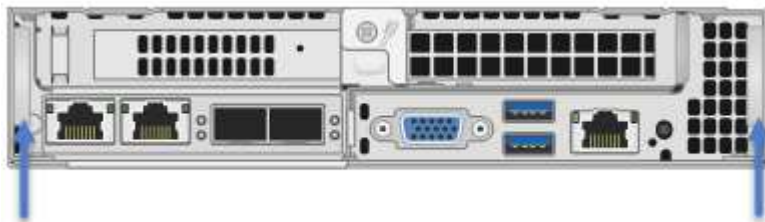
Assurez-vous d'avoir une protection antistatique avant d'effectuer les étapes ci-dessous.

### Étapes

- Déballiez le nouveau nœud de stockage et placez-le sur une surface plane à proximité du châssis. Conservez les éléments d'emballage pendant toute la renvoie du nœud défaillant à NetApp.
- Étiquetez chaque câble inséré à l'arrière du nœud de stockage que vous souhaitez supprimer. Une fois le nouveau nœud de stockage installé, vous devez insérer les câbles dans les ports d'origine.
- Déconnectez tous les câbles du nœud de stockage.
- Abaissez la poignée de came sur le côté droit du nœud et tirez le nœud vers l'extérieur à l'aide des deux poignées de came. La poignée de came que vous devez tirer possède une flèche sur elle pour indiquer la direction dans laquelle elle se déplace. L'autre poignée de came ne se déplace pas et est là pour vous aider à extraire le nœud.



Soutenez le nœud avec vos deux mains lorsque vous sortez du châssis.



- Placez le nœud sur une surface plane.
- Installez le nœud de remplacement.
- Poussez le nœud jusqu'à ce qu'un déclic se soit entendre.





Veillez à ne pas exercer de force excessive lors de l'insertion du nœud dans le châssis.

8. Reconnectez les câbles aux ports à partir desquels vous les avez déconnectés à l'origine. Les étiquettes que vous aviez attachées aux câbles lorsque vous les avez débranchées vous guident.



Si les événements d'aération situés à l'arrière du châssis sont bloqués par des câbles ou des étiquettes, ils peuvent provoquer des défaillances prématurées de composants en raison d'une surchauffe. Ne forcez pas les câbles dans les ports ; vous risquez d'endommager les câbles, les ports ou les deux.



Assurez-vous que le nœud de remplacement est câblé de la même manière que les autres nœuds du châssis.

9. Appuyez sur le bouton situé à l'avant du nœud pour le mettre sous tension.

## Ajoutez le nœud de stockage au cluster

Vous devez réintégrer le nœud de stockage dans le cluster. Les étapes varient en fonction de la version de NetApp HCI que vous utilisez.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (chaque nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Vous disposez de l'un des types suivants de comptes de cluster de stockage SolidFire :
  - Compte administrateur natif créé lors du déploiement initial
  - Compte utilisateur personnalisé avec les autorisations Cluster Admin, Drives, volumes et Nodes
- Vous avez câblé et mis le nouveau nœud sous tension.
- L'adresse IPv4 de gestion d'un nœud de stockage est déjà installé. L'adresse IP se trouve dans l'onglet **NetApp Element Management > Cluster > nœuds** du plug-in NetApp Element pour vCenter Server.
- Vous avez veillé à ce que le nouveau nœud utilise la même topologie réseau et le même câblage que les clusters de stockage existants.



Assurez-vous que la capacité de stockage est répartie uniformément sur tous les châssis pour une fiabilité optimale.

### NetApp HCI 1.6P1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser NetApp Hybrid Cloud Control uniquement si votre installation NetApp HCI s'exécute à partir de la version 1.6P1 ou ultérieure.

### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>/manager/login
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans le volet développer l'installation, sélectionnez **développer**.
4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page Bienvenue, sélectionnez **non**.
6. Sélectionnez **Continuer**.
7. Sur la page Inventaire disponible, sélectionnez le nœud de stockage à ajouter à l'installation NetApp HCI existante.
8. Sélectionnez **Continuer**.
9. Sur la page Paramètres réseau, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de stockage est indiqué par le numéro de série, et vous devez lui attribuer de nouvelles informations sur le réseau. Effectuez les opérations suivantes :
  - a. Si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le depuis le champ préfixe de nom détecté, puis insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
  - b. Dans le champ adresse IP de gestion, entrez une adresse IP de gestion pour le nouveau nœud de stockage dans le sous-réseau du réseau de gestion.
  - c. Dans le champ adresse IP de stockage (iSCSI), saisissez une adresse IP iSCSI pour le nouveau nœud de stockage qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
  - d. Sélectionnez **Continuer**.



NetApp HCI peut prendre un certain temps pour valider les adresses IP que vous entrez. Le bouton Continuer devient disponible lorsque la validation de l'adresse IP est terminée.

10. Sur la page Revue de la section Paramètres réseau, les nouveaux nœuds sont affichés en gras. Si vous devez apporter des modifications aux informations dans une section, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Sélectionnez **Modifier** pour cette section.
  - b. Lorsque vous avez terminé d'apporter des modifications, sélectionnez **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
11. Facultatif : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale. Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'ait été affectée.
12. Sélectionnez **Ajouter des nœuds**. Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.
13. Facultatif : vérifiez que tous les nouveaux nœuds de stockage sont visibles dans le client Web VMware vSphere.

## NetApp HCI 1.4 P2, 1.4 et 1.3

Si votre installation de NetApp HCI exécute la version 1.4P2, 1.4 ou 1.3, vous pouvez utiliser le moteur de déploiement NetApp pour ajouter le nœud au cluster.

### Étapes

1. Accéder à l'adresse IP de gestion d'un des nœuds de stockage existants :

[http://<storage\\_node\\_management\\_IP\\_address>/](http://<storage_node_management_IP_address>/)

2. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

3. Sélectionnez **Elargir votre installation**.

4. Sur la page Bienvenue, sélectionnez **non**.

5. Cliquez sur **Continuer**.

6. Sur la page Inventaire disponible, sélectionnez le nœud de stockage à ajouter à l'installation de NetApp HCI.

7. Sélectionnez **Continuer**.

8. Sur la page Paramètres réseau, effectuez les opérations suivantes :

- a. Vérifiez les informations détectées lors du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de stockage est indiqué par le numéro de série, et vous devez lui attribuer de nouvelles informations sur le réseau.

Pour chaque nouveau nœud de stockage, effectuez les opérations suivantes :

- i. Si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le depuis le champ préfixe de nom détecté, puis insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
- ii. Dans le champ adresse IP de gestion, entrez une adresse IP de gestion pour le nouveau nœud de stockage dans le sous-réseau du réseau de gestion.
- iii. Dans le champ adresse IP de stockage (iSCSI), saisissez une adresse IP iSCSI pour le nouveau nœud de stockage qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.

- b. Sélectionnez **Continuer**.

- c. Sur la page Revue de la section Paramètres réseau, le nouveau nœud est affiché en gras. Si vous souhaitez modifier les informations d'une section, effectuez les opérations suivantes :

- i. Sélectionnez **Modifier** pour cette section.
- ii. Lorsque vous avez terminé d'apporter des modifications, sélectionnez **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.

9. Facultatif : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale. Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'soit affectée.

10. Sélectionnez **Ajouter des nœuds**. Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.

11. Facultatif : vérifiez que tous les nouveaux nœuds de stockage sont visibles dans le client Web VMware vSphere.

## NetApp HCI 1.2, 1.1 et 1.0

Lorsque vous installez le nœud, l'interface utilisateur du terminal (TUI) affiche les champs nécessaires à la configuration du nœud. Vous devez entrer les informations de configuration nécessaires au nœud avant de poursuivre l'ajout du nœud au cluster.



Vous devez utiliser la TUI pour configurer les informations de réseau statique ainsi que les informations de cluster. Si vous utilisiez la gestion hors bande, vous devez la configurer sur le nouveau nœud.

Vous devez disposer d'une console ou d'un clavier, d'une vidéo, d'une souris (KVM) pour effectuer ces étapes et disposer des informations réseau et cluster nécessaires pour configurer le nœud.

### Étapes

1. Connectez un clavier et un moniteur au nœud. La TUI apparaît sur le terminal ty1 avec l'onglet Paramètres réseau.
2. Utilisez le système de navigation à l'écran pour configurer les paramètres réseau Bond1G et Bond10G du nœud. Vous devez entrer les informations suivantes pour Bond1G :
  - Adresse IP. Vous pouvez réutiliser l'adresse IP de gestion du nœud défaillant.
  - Masque de sous-réseau. Si vous ne savez pas, votre administrateur réseau peut fournir ces informations.
  - Adresse de passerelle. Si vous ne savez pas, votre administrateur réseau peut fournir ces informations. Vous devez saisir les informations suivantes pour Bond10G :
  - Adresse IP. Vous pouvez réutiliser l'adresse IP de stockage à partir du nœud défaillant.
  - Masque de sous-réseau. Si vous ne savez pas, votre administrateur réseau peut fournir ces informations.
3. Entrez `s` pour enregistrer les paramètres, puis entrez `y` pour accepter les modifications.
4. Entrez `c` Pour naviguer vers l'onglet Cluster.
5. Utilisez le système de navigation à l'écran pour définir le nom d'hôte et le cluster du nœud.



Si vous souhaitez modifier le nom d'hôte par défaut sur le nom du nœud que vous avez supprimé, vous devez le faire maintenant.



Il est préférable d'utiliser le même nom pour le nouveau nœud que le nœud que vous avez remplacé afin d'éviter toute confusion à l'avenir.

6. Entrez `s` pour enregistrer les paramètres. L'appartenance au cluster passe de disponible à en attente.
7. Dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster > Nodes**.
8. Sélectionnez **en attente** dans la liste déroulante pour afficher la liste des nœuds disponibles.
9. Sélectionnez le nœud que vous souhaitez ajouter et sélectionnez **Ajouter**.



L'ajout du nœud au cluster peut prendre jusqu'à 2 minutes et s'afficher sous nœuds > actif.



L'ajout unique de disques peut entraîner des interruptions. Pour connaître les meilleures pratiques relatives à l'ajout et au retrait de disques, reportez-vous à la section ["Article de cette base de connaissances"](#) (connexion requise).

10. Sélectionnez **lecteurs**.
11. Sélectionnez **Available** dans la liste déroulante pour afficher les lecteurs disponibles.
12. Sélectionnez les lecteurs que vous souhaitez ajouter et sélectionnez **Ajouter**.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacer les nœuds H610C et H615C

Vous devez remplacer un châssis pour réparer les pannes du nœud de calcul liées au processeur, à la carte mère ou s'il ne s'active pas. Si le nœud de calcul de votre H610C exécute NetApp HCI Bootstrap OS version 1.6 ou ultérieure, vous pouvez remplacer le DIMM sans avoir à remplacer le châssis. Dans le cas des nœuds H615C, vous ne devez pas remplacer le châssis en cas de panne d'un module DIMM. Vous pouvez remplacer uniquement le module DIMM en panne.



Pour H610C et H615C, les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable, car les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts.

NetApp recommande d'utiliser le moteur de déploiement NetApp pour ajouter un nœud de calcul de remplacement. Si vous ne pouvez pas continuer à utiliser le moteur de déploiement NetApp pour l'installation de VMware ESXi, consultez l'article de la base de connaissances NetApp ["Comment installer manuellement ESXi sur le nœud de calcul NetApp HCI"](#).

### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez vérifié que le nœud a échoué.
- Vous avez un châssis de remplacement. Pour commander un produit de remplacement, contactez le support NetApp.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD) ou vous avez pris une autre protection antistatique.
- Vous avez identifié chaque câble connecté au châssis.

### Description de la tâche

Les alarmes du client Web VMware vSphere vous avertissent en cas de défaillance d'un hôte. Vous devez correspondre au numéro de série de l'hôte défaillant à partir du client Web VMware vSphere avec le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.

## Étape 1 : préparez le remplacement du nœud

Avant de remplacer le nœud, vous devez migrer les machines virtuelles hébergées sur le nœud vers un hôte disponible et supprimer le nœud du cluster. Vous devez enregistrer des informations détaillées sur le nœud, telles que le numéro de série et les informations de mise en réseau. La migration des VM et l'enregistrement des détails du nœud s'appliquent également en cas de défaillance de composants lorsque le nœud est

toujours en ligne et fonctionne, par exemple en cas de défaillance d'un module DIMM (Dual Inline Memory module).

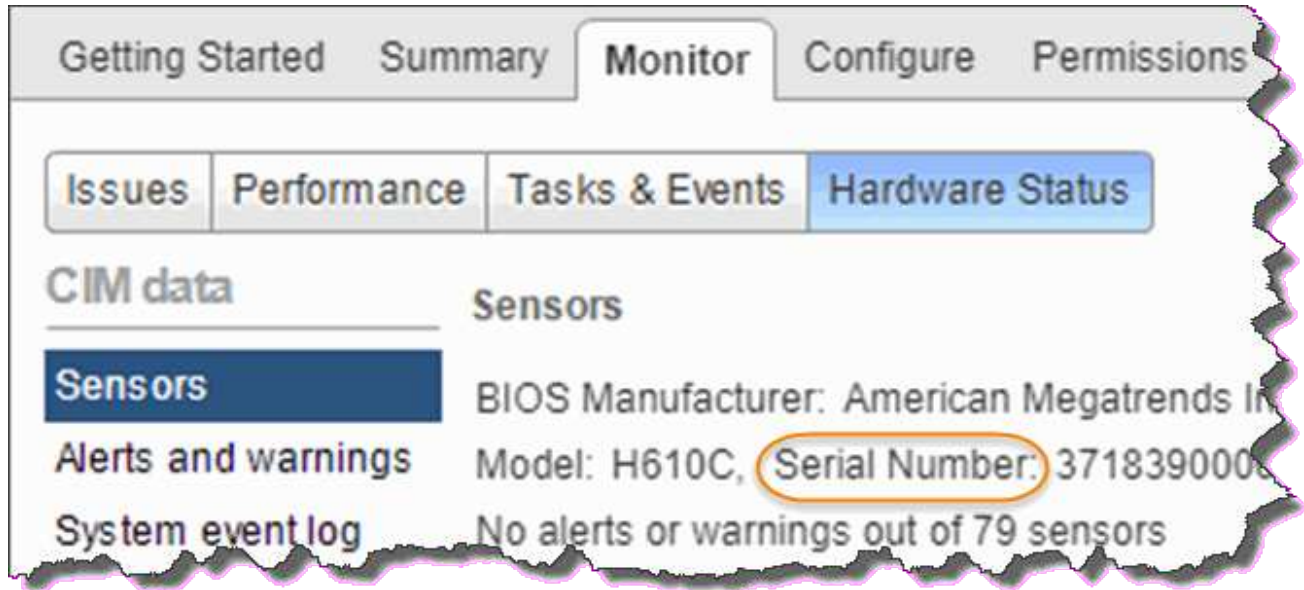
### Étapes

1. Dans le client Web VMware vSphere, procédez comme suit pour migrer les machines virtuelles vers un autre hôte disponible.



Pour connaître les étapes de migration, reportez-vous à la documentation VMware.

2. Sélectionnez le nœud défaillant et sélectionnez **moniteur > État du matériel > capteurs**.
3. Notez le numéro de série du nœud défaillant. La capture d'écran suivante n'est qu'un exemple :



Pour identifier le châssis, vous devez indiquer le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.

4. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud défaillant et sélectionnez **connexion > Déconnexion**.
5. Sélectionnez **Oui** pour confirmer l'action.
6. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud en échec et sélectionnez **Supprimer de l'inventaire**.
7. Cliquez sur **Oui** pour confirmer l'action.

## Étape 2 : remplacez le nœud

Après avoir retiré le nœud défectueux du cluster, vous pouvez retirer le châssis défectueux et installer le châssis de remplacement.



Assurez-vous d'avoir une protection antistatique avant d'effectuer les étapes ci-dessous.

### Étapes

1. Déballiez le nouveau châssis et posez-le sur une surface plane. Conservez le matériel d'emballage pendant lequel vous renvoyez le châssis défectueux à NetApp.
2. Etiqueter chaque câble inséré à l'arrière du châssis que vous allez retirer. Après avoir installé le nouveau

châssis, vous devez réinsérer les câbles dans les ports d'origine.

3. Débranchez tous les câbles de l'arrière du châssis.
4. Retirez le châssis en dévissant les vis moletées sur les oreilles de montage. Vous devez emballer le châssis défectueux et renvoyer à NetApp.
5. Faites glisser le châssis de remplacement sur les rails.



Veillez à ne pas exercer de force excessive lorsque vous faites glisser le châssis sur les rails.

6. Uniquement pour H615C. Retirez les modules DIMM du châssis défectueux et insérez-les dans le châssis de remplacement.



Vous devez remplacer les modules DIMM dans les emplacements dont ils ont été retirés dans le nœud défaillant.

7. Retirez les deux blocs d'alimentation de chaque côté du châssis défectueux et insérez-les dans le châssis de remplacement.
8. Reconnectez les câbles aux ports à partir desquels vous les avez déconnectés à l'origine. Les étiquettes que vous avez ajoutées sur les câbles lorsque vous les avez déconnectées vous aideront à vous guider.



Si les événements d'aération situés à l'arrière du châssis sont bloqués par des câbles ou des étiquettes, ils peuvent provoquer des défaillances prématurées de composants en raison d'une surchauffe. Ne forcez pas les câbles dans les ports ; vous risquez d'endommager les câbles, les ports ou les deux.

9. Mettez le châssis sous tension.

### Étape 3 : ajoutez le nœud au cluster

Vous devez configurer NetApp HCI de manière à utiliser le nouveau nœud de calcul.

#### Ce dont vous avez besoin

- L'instance vSphere NetApp HCI utilise avec une licence vSphere Enterprise plus si vous ajoutez le nœud à un déploiement avec des commutateurs virtuels distribués.
- Aucune des instances vCenter ou vSphere utilisées avec NetApp HCI n'a expiré.
- Vous disposez d'adresses IPv4 libres et inutilisées sur le même segment de réseau que les nœuds existants (le nouveau nœud doit être installé sur le même réseau que les nœuds existants de son type).
- Les informations d'identification du compte administrateur vCenter sont prêtes.

#### Étapes

1. Ouvrez l'adresse IP du nœud de gestion dans un navigateur Web. Par exemple :

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.
3. Dans le volet développer l'installation, sélectionnez **développer**.



Le navigateur ouvre le moteur de déploiement NetApp.

4. Connectez-vous au moteur de déploiement NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur local du cluster de stockage NetApp HCI.



Vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide des informations d'identification du protocole d'accès au répertoire léger.

5. Sur la page Bienvenue, sélectionnez **Oui**.
6. Sur la page Licence utilisateur final, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final VMware.
  - b. Si vous acceptez les termes, sélectionnez **J'accepte** à la fin du texte du contrat.
7. Cliquez sur Continuer .
8. Sur la page vCenter, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Entrez un nom de domaine complet ou une adresse IP et les informations d'identification d'administrateur pour l'instance vCenter associée à votre installation NetApp HCI.
  - b. Sélectionnez **Continuer**.
  - c. Sélectionnez un centre de données vSphere existant auquel ajouter les nouveaux nœuds de calcul ou sélectionnez Créer un nouveau centre de données pour ajouter les nouveaux nœuds de calcul à un nouveau centre de données.



Si vous sélectionnez Créer un nouveau centre de données, le champ Cluster est automatiquement renseigné.

- d. Si vous avez sélectionné un datacenter existant, sélectionnez un cluster vSphere auquel les nouveaux nœuds de calcul doivent être associés.



Si NetApp HCI ne reconnaît pas les paramètres réseau du cluster que vous avez sélectionné pour l'extension, assurez-vous que le mappage vmkernel et vmnic pour les réseaux de gestion, de stockage et vMotion sont définis sur les valeurs par défaut du déploiement.

- e. Sélectionnez **Continuer**.
9. Sur la page d'informations d'identification ESXi, entrez un mot de passe racine ESXi pour le ou les nœuds de calcul que vous ajoutez. Vous devez utiliser le même mot de passe que celui créé lors du déploiement NetApp HCI initial.
10. Sélectionnez **Continuer**.
11. Si vous avez créé un nouveau cluster vSphere Datacenter, sur la page topologie réseau, sélectionnez une topologie réseau correspondant aux nouveaux nœuds de calcul que vous ajoutez.



Vous pouvez uniquement sélectionner l'option à deux câbles si vos nœuds de calcul utilisent la topologie à deux câbles et si le déploiement NetApp HCI existant est configuré avec des ID de VLAN.

12. Sur la page Inventaire disponible, sélectionnez le nœud à ajouter à l'installation NetApp HCI existante.





Pour certains nœuds de calcul, vous devrez peut-être activer EVC au plus haut niveau pris en charge par votre version de vCenter avant de pouvoir les ajouter à votre installation. Vous devez utiliser le client vSphere pour activer EVC pour ces nœuds de calcul. Une fois que vous avez activé cette option, actualisez la page Inventaire et réessayez d'ajouter les nœuds de calcul.

13. Sélectionnez **Continuer**.
14. Facultatif : si vous avez créé un nouveau cluster de datacenter vSphere, sur la page Paramètres réseau, importez les informations réseau à partir d'un déploiement NetApp HCI existant en cochant la case **Copier le paramètre à partir d'un cluster existant**. Ce paramètre renseigne les informations de passerelle et de sous-réseau par défaut pour chaque réseau.
15. Sur la page Paramètres réseau, certaines informations sur le réseau ont été détectées à partir du déploiement initial. Chaque nouveau nœud de calcul est indiqué par le numéro de série et vous devez lui attribuer des informations relatives au réseau. Pour chaque nouveau nœud de calcul, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Si NetApp HCI a détecté un préfixe de nom, copiez-le depuis le champ préfixe de nom détecté, puis insérez-le comme préfixe du nouveau nom d'hôte unique que vous ajoutez dans le champ Nom d'hôte.
  - b. Dans le champ adresse IP de gestion, entrez une adresse IP de gestion pour le nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau de gestion.
  - c. Dans le champ adresse IP vMotion, entrez une adresse IP vMotion pour le nœud de calcul situé dans le sous-réseau vMotion.
  - d. Dans le champ iSCSI A - IP Address, entrez une adresse IP pour le premier port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
  - e. Dans le champ iSCSI B - IP Address (adresse IP iSCSI B - adresse IP), entrez une adresse IP pour le deuxième port iSCSI du nœud de calcul qui se trouve dans le sous-réseau du réseau iSCSI.
16. Sélectionnez **Continuer**.
17. Sur la page Revue de la section Paramètres réseau, le nouveau nœud est affiché en gras. Si vous devez apporter des modifications aux informations dans une section, effectuez les opérations suivantes :
  - a. Sélectionnez **Modifier** pour cette section.
  - b. Lorsque vous avez terminé d'apporter des modifications, sélectionnez **Continuer** sur les pages suivantes pour revenir à la page Revue.
18. Facultatif : si vous ne souhaitez pas envoyer les statistiques de clusters et les informations de support aux serveurs SolidFire Active IQ hébergés par NetApp, décochez la case finale. Cela désactive la surveillance de l'état et des diagnostics en temps réel pour NetApp HCI. La désactivation de cette fonctionnalité permet à NetApp de prendre en charge et de surveiller NetApp HCI de manière proactive afin de détecter et de résoudre les problèmes avant que la production n'soit affectée.
19. Sélectionnez **Ajouter des nœuds**. Vous pouvez contrôler la progression pendant l'ajout et la configuration de ressources par NetApp HCI.
20. Facultatif : vérifiez que tous les nouveaux nœuds de calcul sont visibles dans vCenter.

## Étape 4 : installez les pilotes GPU

Les nœuds de calcul avec les processeurs graphiques (GPU) NVIDIA, comme le nœud H610C, nécessitent l'installation des pilotes logiciels NVIDIA dans VMware ESXi afin de bénéficier de cette puissance de traitement accrue. Pour installer les pilotes GPU, le nœud de calcul doit disposer d'une carte GPU.

### Étapes

1. Ouvrez un navigateur et accédez au portail de licences NVIDIA à l'adresse suivante :  
<https://nvid.nvidia.com/dashboard/>
2. Téléchargez la version du package de pilotes sur votre ordinateur, en fonction de votre environnement.

L'exemple suivant montre la version du package de pilotes pour vSphere 6.0, 6.5 et 6.7 :

Version vSphere	Groupe de pilotes
VSphere 6.0	NVIDIA-GRID-vSphere-6.0-390.94-390.96-392.05.zip
VSphere 6.5	NVIDIA-GRID-vSphere-6.5-410.92-410.91-412.16.zip
VSphere 6.7	NVIDIA-GRID-vSphere-6.7-410.92-410.91-412.16.zip

3. Extrayez le package de pilotes de votre ordinateur. Le fichier .VIB résultant est le fichier de pilote non compressé.
4. Copiez le fichier du pilote .VIB de votre ordinateur vers ESXi exécuté sur le nœud de calcul. L'utilitaire SCP (Secure Copy Protocol) est disponible dans la plupart des distributions Linux, ou est disponible en tant qu'utilitaire téléchargeable pour toutes les versions de Windows.

L'exemple suivant montre les commandes pour ESXi 6.0, 6.5 et 6.7. Les commandes supposent que le pilote se trouve dans le répertoire \$HOME/NVIDIA/ESX6.x/ de l'hôte de gestion :

Option	Description
ESXi 6.0	<code>scp \$HOME/NVIDIA/ESX6.0/NVIDIA**.vib root@&lt;ESXi_IP_ADDR&gt;:./</code>
ESXi 6.5	<code>scp \$HOME/NVIDIA/ESX6.5/NVIDIA**.vib root@&lt;ESXi_IP_ADDR&gt;:./</code>
ESXi 6.7	<code>scp \$HOME/NVIDIA/ESX6.7/NVIDIA**.vib root@&lt;ESXi_IP_ADDR&gt;:./</code>

5. Procédez comme suit pour vous connecter en tant que root à l'hôte ESXi et installer le gestionnaire NVIDIA vGPU dans ESXi.
  - a. Exécutez la commande suivante pour vous connecter à l'hôte ESXi en tant qu'utilisateur root :  
`ssh root@<ESXi_IP_ADDRESS>`
  - b. Exécutez la commande suivante pour vérifier qu'aucun pilote de processeur graphique NVIDIA n'est actuellement installé :  
`nvidia-smi` Cette commande devrait renvoyer le message ``nvidia-smi: not found``.
  - c. Exécutez les commandes suivantes pour activer le mode maintenance sur l'hôte et installer NVIDIA vGPU Manager à partir du fichier VIB :  
`esxcli system maintenanceMode set --enable true`

```
esxcli software vib install -v /NVIDIA**.vib`Vous devriez voir le message  
`Operation finished successfully.
```

- d. Exécutez la commande suivante et vérifiez que les huit pilotes GPU sont répertoriés dans la sortie de la commande :

```
nvidia-smi
```

- e. Exécutez la commande suivante pour vérifier que le package NVIDIA vGPU a été installé et chargé correctement :

```
vmkload_mod -l | grep nvidia`La commande doit renvoyer des valeurs de sortie  
similaires à ce qui suit : `nvidia 816 13808
```

- f. Exécuter les commandes suivantes pour quitter le mode maintenance et redémarrer l'hôte :

```
esxcli system maintenanceMode set -enable false  
reboot -f
```

6. Répétez les étapes 4-6 à 5 pour tous les autres nœuds de calcul récemment déployés avec les processeurs graphiques NVIDIA.

7. Effectuez les tâches suivantes en suivant les instructions du site de documentation NVIDIA :

- Installez le serveur de licences NVIDIA.
- Configurez les invités de machine virtuelle pour le logiciel NVIDIA vGPU.
- Si vous utilisez des postes de travail vGPU dans un contexte d'infrastructure de postes de travail virtuels (VDI), configurez le logiciel VMware Horizon View pour NVIDIA vGPU.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacer les nœuds H610S

Vous devrez peut-être remplacer le châssis si le ventilateur, l'unité de traitement centrale (CPU) ou le module de mémoire DIMM (Dual Inline Memory module) tombe en panne, ou si vous devez résoudre les problèmes de surchauffe ou de démarrage. Le voyant orange clignotant à l'avant du châssis indique qu'il est possible de remplacer le châssis.

Contactez le support NetApp avant de continuer.



Voir la ["Article de la base de connaissances"](#) Pour plus d'informations sur les conditions d'installation des nœuds H610S Les nœuds de stockage nouveaux et H610S de rechange peuvent avoir des exigences d'installation supplémentaires en fonction de la version logicielle Element existante du cluster de stockage. Contactez le support NetApp pour plus d'informations.



Les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable dans les cas d'H610S, qui est un châssis 1U.

## Pratiques d'excellence pour l'ajout et la suppression de disques

Pour ajouter des disques au cluster, il est recommandé de suivre les meilleures pratiques suivantes :

- Ajoutez toutes les unités de bloc et assurez-vous que la synchronisation des blocs est terminée avant d'ajouter les unités de coupe.
- Pour le logiciel Element 10.x et versions ultérieures, ajoutez tous les disques de bloc à la fois. Assurez-vous de ne pas le faire pour plus de trois nœuds à la fois.
- Pour le logiciel Element 9.x et les versions antérieures, ajoutez trois disques à la fois. Vous pouvez ainsi synchroniser complètement vos données avant d'ajouter le groupe suivant de trois disques.
- Retirez l'entraînement de coupe et assurez-vous que la synchronisation de coupe est terminée avant de retirer les lecteurs de bloc.
- Supprimez tous les disques de bloc d'un seul nœud à la fois. Assurez-vous que la synchronisation des blocs est terminée avant de passer au nœud suivant.

### **Ce dont vous avez besoin**

- Vous avez contacté le service de support NetApp. Si vous commandez une solution de remplacement, vous devez ouvrir un dossier auprès du support NetApp.
- Vous avez obtenu le nœud de remplacement.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD) ou vous avez pris une autre protection antistatique.
- Si vous devez effectuer le processus de retour à l'image d'usine (RTFI), vous avez obtenu la clé USB. Le support NetApp peut vous aider à choisir si vous avez besoin d'effectuer le processus de retour sur IP.
- Vous avez un clavier et un moniteur.
- Vous avez correctement supprimé le nœud défectueux du cluster.
- Si un module DIMM est en panne, vous avez retiré les disques avant de retirer le nœud du cluster.

### **Description de la tâche**

Les alarmes du client Web VMware vSphere vous avertissent en cas de défaillance d'un hôte. Vous devez correspondre au numéro de série de l'hôte défaillant à partir du client Web VMware vSphere avec le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.

### **Étapes**

1. Localisez le numéro de service à l'avant du châssis défectueux.



2. Vérifiez que le numéro de série indiqué sur le numéro de série correspond au numéro de dossier de support NetApp lors de la commande du châssis de remplacement.
3. Branchez le clavier et le moniteur à l'arrière du châssis défectueux.
4. Vérifiez le numéro de série du nœud défaillant avec le support NetApp.
5. Mettez le châssis hors tension.
6. Etiqueter les disques à l'avant et les câbles à l'arrière de leur emplacement de manière à ce que vous puissiez les replacer aux mêmes emplacements après le remplacement.

Pour connaître le positionnement des disques dans le châssis, reportez-vous à l'image suivante :



7. Déposer les câbles.
8. Retirez le châssis en dévissant les vis moletées sur les oreilles de montage. Vous devez emballer le châssis défectueux et renvoyer à NetApp.
9. Installez le châssis de remplacement.
10. Retirez soigneusement les disques du châssis défectueux et insérez-les dans le châssis de remplacement.



Vous devez insérer les lecteurs dans les emplacements où ils se trouvaient avant de les retirer.

11. Retirez les blocs d'alimentation du châssis défectueux et insérez-les dans le châssis de remplacement.
12. Insérez les câbles d'alimentation et les câbles réseau dans leurs ports d'origine.
13. Des émetteurs-récepteurs SFP (Small form-factor pluggable) peuvent être insérés dans les ports 10GbE du nœud de remplacement. Vous devez les retirer avant de brancher les ports 10GbE.



Consultez la documentation du fournisseur de votre commutateur si votre commutateur ne reconnaît pas les câbles.

14. Mettez le châssis sous tension en appuyant sur le bouton d'alimentation situé à l'avant. Le démarrage du nœud prend environ cinq minutes et 30 secondes.
15. Effectuez les étapes de configuration.
  - Si le nœud H610S fait partie de l'installation de NetApp HCI, utilisez le contrôle du cloud hybride NetApp pour configurer la ressource de stockage. Voir "[L'extension des ressources de stockage NetApp HCI](#)".
  - Si le nœud H610S fait partie d'une installation du stockage 100 % Flash de SolidFire, configurez le nœud à l'aide de l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element. Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

## Trouvez plus d'informations

- "[Page Ressources NetApp HCI](#)"
- "[Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element](#)"

## Remplacez les unités d'alimentation

Chaque châssis comprend deux blocs d'alimentation pour la redondance de l'alimentation. Si un bloc d'alimentation est défectueux, remplacez-le dès que possible pour vous assurer que le châssis dispose d'une source d'alimentation redondante.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous avez déterminé que l'unité d'alimentation est défectueuse.
- Vous avez une unité d'alimentation de remplacement.
- Vous avez vérifié que le second bloc d'alimentation fonctionne.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD), ou vous avez pris d'autres précautions antistatiques.

### Description de la tâche

La procédure de remplacement s'applique aux modèles de nœuds suivants :

- Châssis NetApp HCI à deux unités de rack (2U) à quatre nœuds
- Châssis de calcul H610C 2U
- Un châssis de calcul en unité de rack (1U) H615C
- Châssis de stockage 1U H610S



Dans le cas de H610C, H615C et H610S, les termes « nœud » et « châssis » sont utilisés de manière interchangeable, parce que les nœuds et les châssis ne sont pas des composants distincts, contrairement au châssis 2U à quatre nœuds.

Les alarmes du client Web VMware vSphere fournissent des informations sur l'unité d'alimentation défectueuse, en la faisant référence à PS1 ou PS2. Dans un châssis NetApp HCI 2U à quatre nœuds, PS1 fait référence à l'unité située sur la ligne supérieure du châssis et PS2 à l'unité située sur la ligne inférieure du châssis. Vous pouvez remplacer l'unité d'alimentation défectueuse pendant que votre châssis est sous tension

et opérationnel, tant que l'unité d'alimentation redondante fonctionne.






Étapes

- 1. Localisez l'unité d'alimentation défectueuse dans le châssis. Le voyant de l'unité défectueuse s'allume en orange.



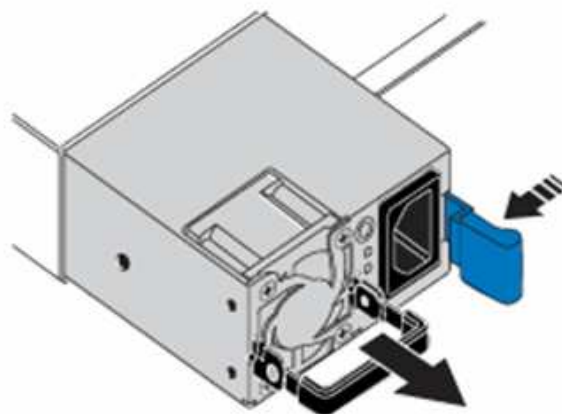
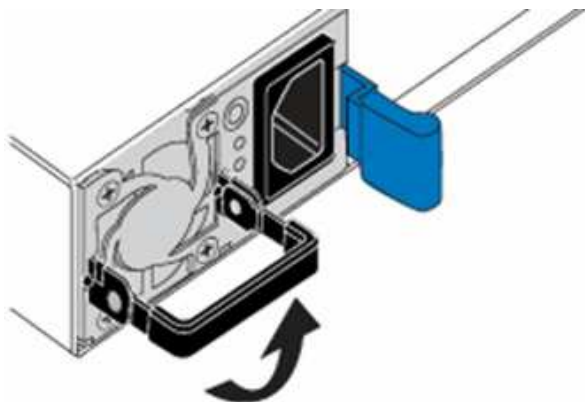
Les unités d'alimentation sont situées différemment en fonction du type de châssis.

Reportez-vous aux images ci-dessous pour connaître l'emplacement des blocs d'alimentation :

Modèle	Emplacement des unités d'alimentation
Châssis de stockage NetApp HCI 2U à quatre nœuds	<div><p>PSU1</p><p>PSU2</p></div> <div><p>Les nœuds de votre châssis peuvent paraître différents selon le type de nœuds (stockage ou calcul) dont vous disposez.</p></div>
Châssis H610C	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>
Châssis H615C	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>
Châssis H610S	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>

- 2. Débranchez le cordon d'alimentation de l'unité d'alimentation.
- 3. Soulevez la poignée de came et appuyez sur le loquet bleu pour faire glisser l'unité d'alimentation.



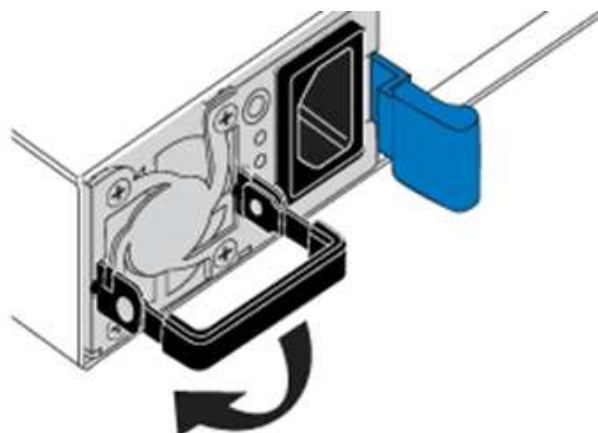
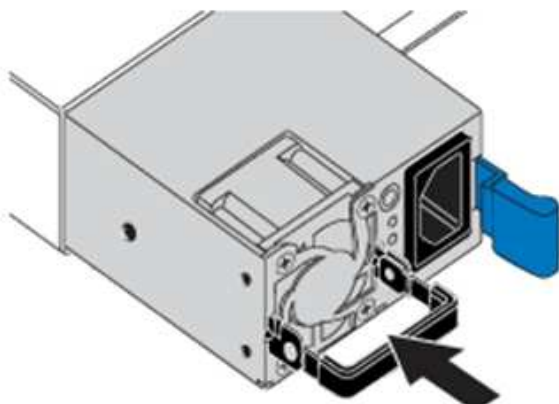


L'illustration en est un exemple. L'emplacement du bloc d'alimentation dans le châssis et la couleur du bouton de déverrouillage varient en fonction du type de châssis que vous avez.



Veillez à utiliser les deux mains pour supporter le poids de l'unité d'alimentation.

4. À l'aide des deux mains, alignez les bords de l'unité d'alimentation avec l'ouverture du châssis, poussez doucement l'unité dans le châssis à l'aide de la poignée de came jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et remettez la poignée de came en position verticale.



5. Branchez le cordon d'alimentation.
6. Retournez l'unité défectueuse à NetApp en suivant les instructions dans la boîte qui vous a été expédiée.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

## Remplacer les commutateurs SN2010, SN2100 et SN2700

Vous pouvez remplacer un commutateur de la gamme SN2000 défectueux sans interruption en suivant les meilleures pratiques et étapes fournies par NetApp.



## Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que Putty est installé sur l'ordinateur portable et que vous capturez la sortie. Voir cette vidéo pour savoir comment configurer Putty pour capturer la session de sortie.

▣ | <https://img.youtube.com/vi/2LZfWH8HffA/maxresdefault.jpg>

- Assurez-vous d'utiliser NetApp Config Advisor avant et après le remplacement. Cela peut aider à identifier d'autres problèmes avant le début de la maintenance. Téléchargez et installez Config Advisor, et accédez au guide de démarrage rapide à partir de "[ici \(connexion requise\)](#)".
- Se procurer un câble d'alimentation, les outils manuels de base et les étiquettes.
- Assurez-vous que vous avez planifié une fenêtre de maintenance de deux à quatre heures.
- Familiarisez-vous avec les ports de commutateurs ci-dessous :

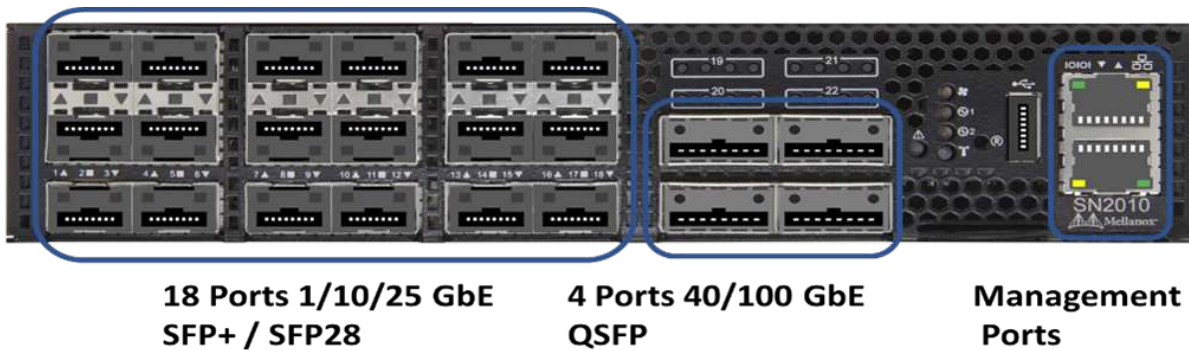


Figure 1. Cache et ports du commutateur SN2010

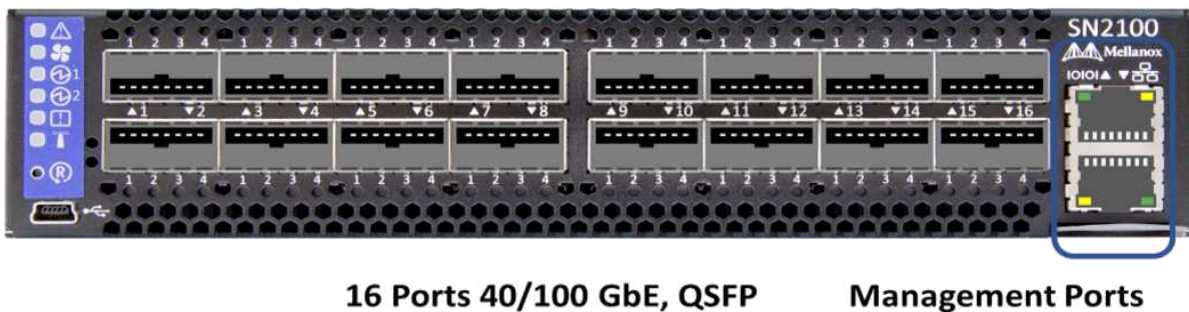


Figure 2. Face avant et ports du commutateur SN2100



Figure 3. Interrupteur arrière SN2010 et SN2100

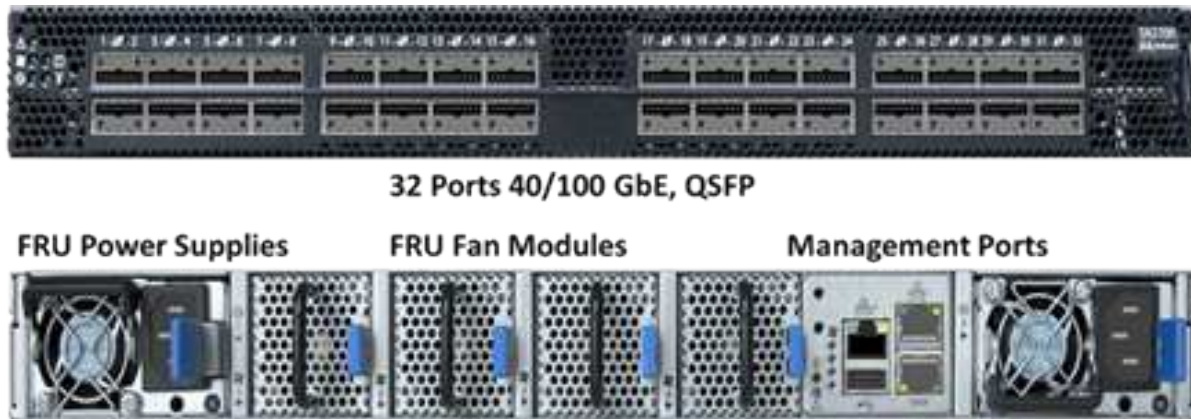


Figure 4. Interrupteur SN2700 avant et arrière

### Description de la tâche

Vous devez effectuer les étapes de cette procédure dans l'ordre ci-dessous. Cela permet de s'assurer que les temps d'arrêt sont minimales et que le commutateur de remplacement est préconfiguré avant le remplacement du commutateur.



Contactez le support NetApp si vous avez besoin d'aide.

Voici un aperçu des étapes de la procédure : [Préparez-vous à remplacer le commutateur défectueux](#)

[Créez le fichier de configuration](#)

[Déposer le commutateur défectueux et le remplacer](#)

[Vérifiez la version du système d'exploitation sur le commutateur](#)

[Configurer le commutateur de remplacement](#)

[Terminez le remplacement](#)

## Préparez-vous à remplacer le commutateur défectueux

Effectuez les opérations suivantes avant de remplacer le commutateur défectueux.

### Étapes

1. Vérifier que le commutateur de remplacement est du même modèle que le commutateur défectueux.
2. Etiqueter tous les câbles connectés au commutateur défectueux.
3. Identifiez le serveur de fichiers externe sur lequel les fichiers de configuration du commutateur sont enregistrés.
4. Assurez-vous d'avoir obtenu les informations suivantes :
  - a. Interface utilisée pour la configuration initiale : port RJ-45 ou interface de terminal série.
  - b. Les informations d'identification requises pour l'accès au commutateur : adresse IP du port de gestion du commutateur non défectueux et du commutateur défectueux.
  - c. Les mots de passe pour l'accès administrateur.

## Créez le fichier de configuration

Vous pouvez configurer un commutateur à l'aide des fichiers de configuration que vous créez. Choisissez l'une des options suivantes pour créer le fichier de configuration du commutateur.

Option	Étapes
<p>Créez le fichier de configuration de sauvegarde à partir du commutateur défectueux</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connectez-vous à votre commutateur à distance à l'aide de SSH comme indiqué dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 294 1484 390"> <pre>ssh admin@&lt;switch_IP_address&gt;</pre> </div> </li> <li>2. Passez en mode Configuration comme indiqué dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 525 1484 663"> <pre>switch &gt; enable switch # configure terminal</pre> </div> </li> <li>3. Recherchez les fichiers de configuration disponibles comme indiqué dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 829 1484 1010"> <pre>switch (config) # switch (config) # show configuration files</pre> </div> </li> <li>4. Enregistrez le fichier de configuration DE BAC actif sur un serveur externe : <div data-bbox="867 1142 1484 1360"> <pre>switch (config) # configuration upload my-filename scp://myusername@my- server/path/to/my/&lt;file&gt;</pre> </div> </li> </ol>

Option	Étapes
<p>Créez le fichier de configuration de sauvegarde en modifiant le fichier à partir d'un autre commutateur</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connectez-vous à votre commutateur à distance à l'aide de SSH comme indiqué dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 291 1484 390"> <pre>ssh admin@&lt;switch_IP_address&gt;</pre> </div> </li> <li>2. Passez en mode Configuration comme indiqué dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 522 1484 663"> <pre>switch &gt; enable switch # configure terminal</pre> </div> </li> <li>3. Télécharger un fichier de configuration basé sur du texte du commutateur vers un serveur externe, comme illustré dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 827 1484 1089"> <pre>switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> </div> </li> <li>4. Modifiez les champs suivants dans le fichier texte pour qu'ils correspondent au commutateur défectueux : <div data-bbox="867 1253 1484 1755"> <pre>## Network interface configuration ## no interface mgmt0 dhcp     interface mgmt0 ip address XX.XXX.XX.XXX /22  ## ## Other IP configuration ##     hostname oldhostname</pre> </div> </li> </ol>

## Déposer le commutateur défectueux et le remplacer

Effectuer les étapes nécessaires pour déposer le commutateur défectueux et installer le remplacement.

## Étapes

1. Localiser les câbles d'alimentation sur le commutateur défectueux.
2. Etiqueter et débrancher les câbles d'alimentation après le redémarrage du commutateur.
3. Etiqueter et débrancher tous les câbles du commutateur défectueux et les fixer afin d'éviter tout dommage lors du remplacement du commutateur.
4. Retirez le commutateur du rack.
5. Installez le commutateur de remplacement dans le rack.
6. Branchez les câbles d'alimentation et les câbles du port de gestion.



L'interrupteur s'allume automatiquement lorsque l'alimentation secteur est appliquée. Il n'y a pas de bouton d'alimentation. La LED d'état du système peut prendre jusqu'à cinq minutes.

7. Connectez-vous au commutateur à l'aide du port de gestion RJ-45 ou de l'interface du terminal série.

## Vérifiez la version du système d'exploitation sur le commutateur

Vérifiez la version du logiciel du système d'exploitation sur le commutateur. La version de l'interrupteur défectueux et l'interrupteur en bon état doivent correspondre.

### Étapes

1. Connectez-vous à votre commutateur à distance à l'aide de SSH.
2. Passez en mode Configuration.
3. Exécutez le `show version` commande. Voir l'exemple suivant :

```
SFPS-HCI-SW02-A (config) #show version
Product name:      Onyx
Product release:   3.7.1134
Build ID:          #1-dev
Build date:        2019-01-24 13:38:57
Target arch:       x86_64
Target hw:         x86_64
Built by:          jenkins@e4f385ab3f49
Version summary:   X86_64 3.7.1134 2019-01-24 13:38:57 x86_64

Product model:     x86onie
Host ID:           506B4B3238F8
System serial num: MT1812X24570
System UUID:       27fe4e7a-3277-11e8-8000-506b4b891c00

Uptime:            307d 3h 6m 33.344s
CPU load averages: 2.40 / 2.27 / 2.21
Number of CPUs:    4
System memory:     3525 MB used / 3840 MB free / 7365 MB total
Swap:              0 MB used / 0 MB free / 0 MB total
```

4. Si les versions ne correspondent pas, mettez à niveau le système d'exploitation. Voir la "[Guide de mise à niveau logicielle Mellanox](#)" pour plus d'informations.


## Configurer le commutateur de remplacement

Effectuez les étapes de configuration du commutateur de remplacement. Voir "[Gestion de la configuration Mellanox](#)" pour plus d'informations.

### Étapes

1. Choisissez l'une des options qui vous concernent :

Option	Étapes
Dans le fichier de configuration BIN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Extraire le fichier de configuration BIN comme indiqué dans l'exemple suivant :<div><pre>switch (config) # configuration fetch scp://myusername@my- server/path/to/my/&lt;file&gt;</pre></div></li><li>2. Chargez le fichier de configuration DE BAC que vous avez extrait à l'étape précédente comme indiqué dans l'exemple suivant :<div><pre>switch (config) # configuration switch-to my-filename</pre></div></li><li>3. Type <code>yes</code> pour confirmer le redémarrage.</li></ol>

Option	Étapes
À partir du fichier texte	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="831 155 1461 226">1. Réinitialiser le commutateur sur les valeurs d'usine par défaut : <div data-bbox="867 256 1484 394"> <pre>switch (config) # reset factory keep-basic</pre> </div> </li> <li data-bbox="831 428 1461 499">2. Appliquer le fichier de configuration texte : <div data-bbox="867 491 1484 630"> <pre>switch (config) # configuration text file my-filename apply</pre> </div> </li> <li data-bbox="831 663 1461 764">3. Télécharger un fichier de configuration basé sur du texte du commutateur vers un serveur externe, comme illustré dans l'exemple suivant : <div data-bbox="867 798 1484 1058"> <pre>switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> </div> </li> </ol> <div data-bbox="896 1125 951 1180">  </div> <div data-bbox="1013 1100 1445 1201"> <p>Un redémarrage n'est pas nécessaire lorsque vous appliquez le fichier texte.</p> </div>

## Terminez le remplacement

Effectuez les étapes nécessaires pour terminer la procédure de remplacement.

### Étapes

1. Insérez les câbles en utilisant les étiquettes pour vous guider.
2. Exécutez NetApp Config Advisor. Accédez au guide de démarrage rapide à partir de ["ici \(connexion requise\)"](#).
3. Vérifiez votre environnement de stockage.
4. Renvoyer le commutateur défectueux à NetApp.

## Trouvez plus d'informations

- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

# Remplacement d'un nœud de stockage dans un cluster à deux nœuds

Avant de remplacer un nœud de stockage faisant partie d'un cluster à deux nœuds, vous devez d'abord ajouter un troisième nœud de stockage (qui nécessite un nouvel ensemble d'adresses IP), autoriser la synchronisation et supprimer le nœud défectueux. Le cluster reste dans l'état dégradé jusqu'à ce qu'un nœud de remplacement soit ajouté au cluster.

## Ce dont vous avez besoin

- Vous disposez de nouvelles adresses IP de gestion et d'adresses IP de stockage.
- Vous avez vérifié que le cluster affiche `ClusterCannotSync` alerte après la mise hors ligne du nœud. Cela vous permet de vous assurer que le cluster effectue une resynchronisation complète lorsque le nouveau nœud est ajouté au cluster. Cette alerte s'affiche environ six minutes après la mise hors ligne du nœud de stockage.
- Vous avez contacté le service de support NetApp. Si vous commandez une solution de remplacement, vous devez ouvrir un dossier auprès du support NetApp.
- Vous avez obtenu le nœud de remplacement.
- Vous avez un bracelet antistatique (ESD) ou vous avez pris une autre protection antistatique.

## Description de la tâche

Les alarmes du client Web VMware vSphere vous avertissent en cas de défaillance d'un hôte. Vous devez correspondre au numéro de série de l'hôte défaillant à partir du client Web VMware vSphere avec le numéro de série indiqué sur l'autocollant situé à l'arrière du nœud.

## Étapes

1. Retirez physiquement le nœud défectueux du rack. Les étapes dépendent du type de nœud de stockage dont vous disposez. Voir ["Remplacer les nœuds H410S"](#) et ["Remplacer les nœuds H610S"](#).



Ne supprimez pas le nœud du cluster à ce stade.

2. Installez le nœud de remplacement dans le même slot.
3. Reliez le nœud.
4. Mettez le nœud sous tension.
5. Connectez un clavier et un moniteur au nœud.
6. Effectuez les étapes de configuration :
  - a. Configurez l'adresse IP IPMI/BMC.
  - b. Configurez le nouveau nœud avec les nouvelles adresses IP de gestion et IP de stockage, ainsi que le nom du cluster.
7. Une fois le nœud ajouté au cluster, ajoutez-les.
8. Une fois la synchronisation terminée, retirez les disques défectueux et le nœud défaillant du cluster.
9. Utilisez NetApp Hybrid Cloud Control pour configurer le nouveau nœud de stockage que vous avez ajouté. Voir ["L'extension des ressources de stockage NetApp HCI"](#).



## Trouvez plus d'informations

- ["Centre de documentation NetApp HCI"](#)
- ["Centre de documentation des logiciels SolidFire et Element"](#)

# Versions antérieures de la documentation NetApp HCI

La documentation des versions précédentes de NetApp HCI est disponible si vous n'utilisez pas la dernière version.

- ["NetApp HCI 1.8P1"](#)
- ["NetApp HCI 1.8 et versions antérieures"](#)

# Mentions légales

Les mentions légales donnent accès aux déclarations de copyright, aux marques, aux brevets, etc.

## Droits d'auteur

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## Marques déposées

NetApp, le logo NETAPP et les marques mentionnées sur la page des marques commerciales NetApp sont des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de sociétés et de produits peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## Brevets

Vous trouverez une liste actuelle des brevets appartenant à NetApp à l'adresse suivante :

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## Politique de confidentialité

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## Source ouverte

Les fichiers de notification fournissent des informations sur les droits d'auteur et les licences de tiers utilisés dans le logiciel NetApp.

- ["Remarque concernant le rôle Ansible pour les mises à niveau de calcul"](#)
- ["Avis d'Ember OS 12.3.1"](#)
- ["Avis d'Ember OS 12.3"](#)
- ["Avis pour le nœud de gestion 12.3.1"](#)
- ["Avis pour le nœud de gestion 12.3"](#)
- ["Notification pour la certification NetApp HCI 1,9 P1"](#)
- ["Notification relative à NetApp HCI 1.9"](#)
- ["Remarque concernant le pack de microprogramme de stockage 2.146"](#)
- ["Remarque pour le pack firmware de calcul 2.146"](#)
- ["Remarque concernant le pack de microprogramme de stockage 2.99.2"](#)
- ["Remarque pour le pack firmware de calcul 2.76"](#)
- ["Remarque concernant le pack de microprogramme de stockage 2.76"](#)

- "Remarque pour le pack firmware de calcul 2.27"
- "Remarque concernant le pack de microprogramme de stockage 2.27"
- "Avis relatif à la norme ISO du micrologiciel de calcul"
- "Notification pour BMC H610S"
- "Avis concernant les services de gestion 2.25.42 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.3.9)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.24.40 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.2.12)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.23.64 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.1.12)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.22.7 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0.37)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.21.61 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.10.12)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.20.69 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.9.14)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.19.48 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.8.34)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.18.91 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.7.10)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.17.56 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.6.32)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.17.52 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.6.29)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.16 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.6.29)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.14 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.5.42)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.13 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.5.42)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.11 (plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.4.72)"
- "Notification relative à NetApp HCI 1.8"

## Informations sur le copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

**LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS :** L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

## Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.