



Gérer NetApp HCI

NetApp HCI

NetApp
November 18, 2025

Sommaire

Gérer NetApp HCI	1
Présentation de la gestion NetApp HCI	1
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du nom de domaine complet	1
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control	2
Configurez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST	2
Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control	4
Supprimez l'accès à l'interface utilisateur Web du FQDN à l'aide de l'API REST	4
Dépannage	5
Modifiez les identifiants dans NetApp HCI et NetApp SolidFire	6
Trouvez plus d'informations	10
Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi	10
Mettez à jour le mot de passe vCenter à l'aide de l'API REST du nœud de gestion	11
Mettez à jour le mot de passe ESXi à l'aide de l'API REST du nœud de gestion	11
Trouvez plus d'informations	13
Gérer le stockage NetApp HCI	13
Gérer la présentation du stockage NetApp HCI	13
Créez et gérez des comptes utilisateurs à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control	13
Ajoutez et gérez des clusters de stockage avec NetApp Hybrid Cloud Control	17
Créez et gérez des volumes à l'aide de NetApp Hybrid Cloud Control	22
Créez et gérez des groupes d'accès de volume	28
Création et gestion des initiateurs	30
Création et gestion de règles de QoS pour les volumes	32
Travaillez avec le nœud de gestion	36
Présentation du nœud de gestion	36
Installez ou restaurez un nœud de gestion	37
Accédez au nœud de gestion	51
Modifiez le certificat SSL par défaut du nœud de gestion	53
Utilisation de l'interface du nœud de gestion	54
Utilisation de l'API REST du nœud de gestion	60
Gérer les connexions de prise en charge	82
Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension	86
Mettez le système NetApp HCI hors tension ou sous tension	86
Désactivez les ressources de calcul d'un système NetApp HCI	87
Désactivez les ressources de stockage d'un système NetApp HCI	88
Mettez sous tension les ressources de stockage d'un système NetApp HCI	89
Alimentation des ressources de calcul d'un système NetApp HCI	89

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
 - b. Interface par nœud pour le nœud de gestion : 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"> 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. Vous ne pouvez pas vous connecter à un nœud de gestion ou au cluster de stockage utilisant une adresse IP. 	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"> Vous obtenez une erreur de navigateur lors de la tentative d'accès au FQDN du cluster de stockage. Vous ne pouvez pas vous connecter à un nœud de gestion ou au cluster de stockage utilisant une adresse IP. 	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"> Une erreur de navigateur s'affiche lors de la tentative d'accès au FQDN du nœud de gestion. Vous pouvez vous connecter au nœud de gestion et au cluster de stockage à l'aide d'une adresse IP. 	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"](#)

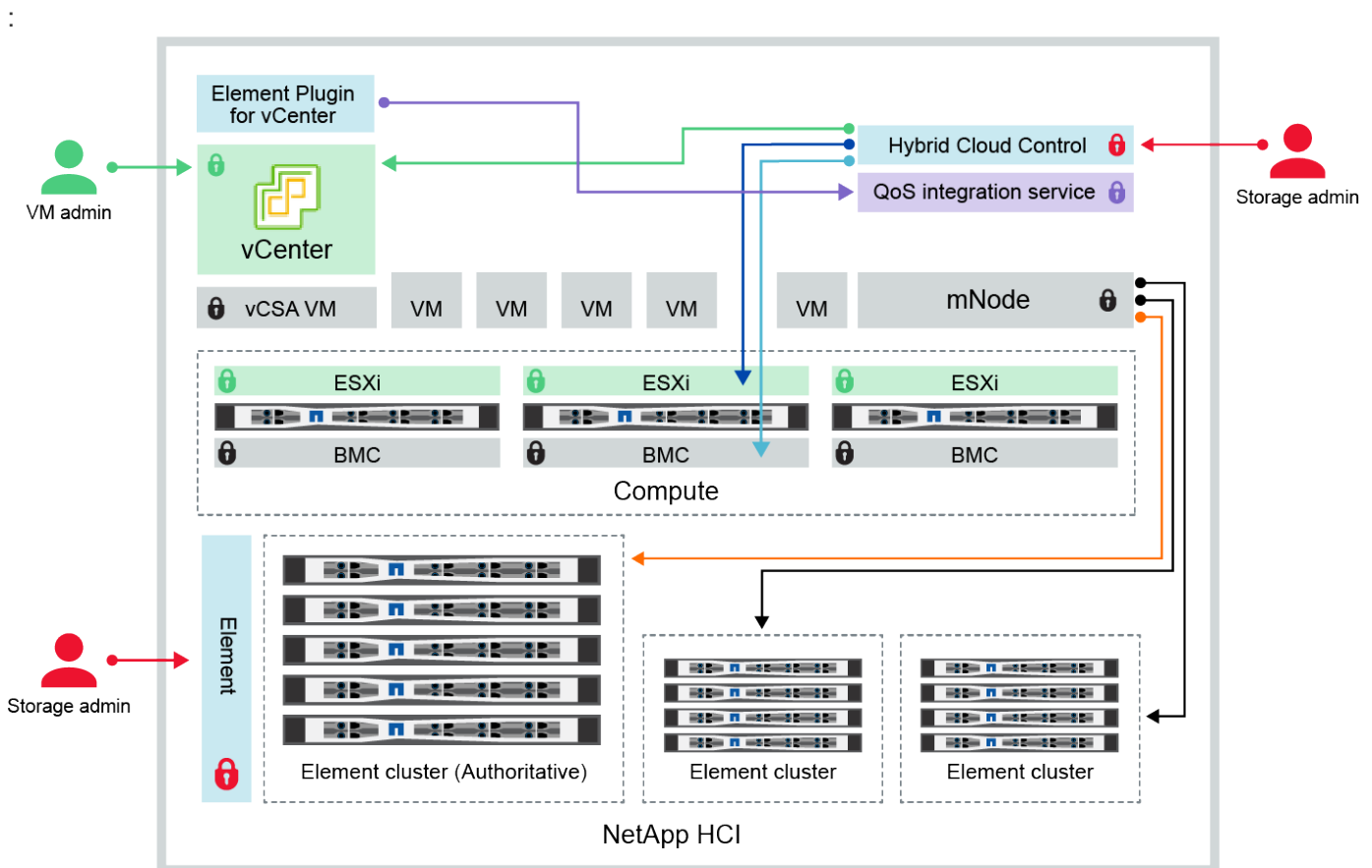
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Documentation SolidFire et Element"](#)

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>S'applique à: NetApp HCI et SolidFire</p> <p>Les administrateurs utilisent ces informations d'identification pour se connecter à :</p> <ul style="list-style-type: none"> Interface utilisateur Element sur le cluster de stockage Element Contrôle du cloud hybride sur le nœud de gestion (mNode) <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"> "Mettre à jour les mots de passe d'administration du cluster de stockage". Mettez à jour les informations d'identification d'administrateur du cluster de stockage dans le nœud mNode à l'aide du "API modifyclusteradmin".
Identifiants d'authentification unique vSphere 	<p>S'applique à: 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"> nomutilisateur@vsphere.locusmabl avec le mot de passe spécifié, et admin@vsphere.locks.com avec le mot de passe spécifié. <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>"Mettre à jour les identifiants vCenter et ESXi".</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>S'applique à: 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"> • "Configurez IPMI pour chaque nœud sur NetApp HCI". • Pour les nœuds H410C, H610C et H615C, "Modifier le mot de passe IPMI par défaut". • Pour les nœuds H410S et H610S "Modifier le mot de passe IPM par défaut". • "Modifiez les informations d'identification BMC sur le nœud de gestion".
Identifiants ESXi 	<p>S'applique à: 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>"Mettez à jour les informations d'identification pour les hôtes vCenter et ESXi".</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>S'applique à : 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"> • Le plug-in Element pour vCenter Server, et • Service de qualité de service sur le mNode. <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>"Mettez à jour les informations d'identification QoSSIOC dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server".</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 Element Plug-in for vCenter Server KB.</p>
<p>Identifiants de l'appliance vCenter Service</p> 	<p>S'applique à : 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>S'applique à: 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/.
- 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>
```

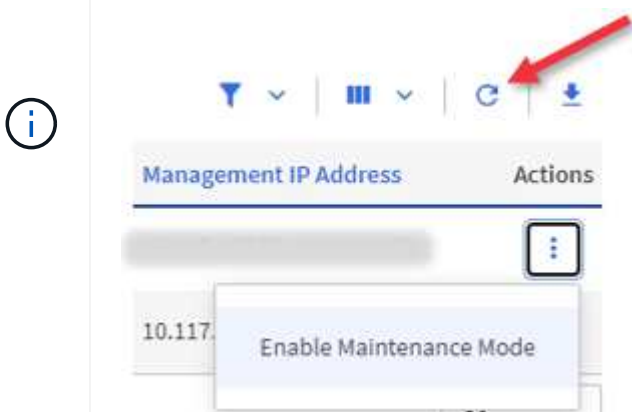
2. Connectez-vous au contrôle de cloud hybride NetApp en fournissant les informations d'identification de l'administrateur du cluster de stockage NetApp HCI.



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"> a. Saisissez l'IQN ou le WWPN de l'initiateur dans le champ IQN/WWPN. b. Saisissez un nom convivial pour l'initiateur dans le champ alias. c. (Facultatif) sélectionnez Ajouter initiateur pour ouvrir de nouveaux champs d'initiateur ou utilisez plutôt l'option de création groupée. d. Sélectionnez Créer initiateurs.
Créez des initiateurs en bloc	<ol style="list-style-type: none"> a. Sélectionnez Bulk Add IQN/WWPN. 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. c. Sélectionnez Ajouter IQN/WWPN. d. (Facultatif) Ajoutez des alias uniques à chaque initiateur. e. Supprimez tous les initiateurs de la liste qui peuvent déjà exister dans l'installation. f. Sélectionnez Créer initiateurs.

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.

Avant de commencer

- 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 machine virtuelle.

Étape 1 : télécharger ISO ou OVA et déployer la machine virtuelle

Télécharger la version ISO ou OVA appropriée depuis le site de support NetApp et installer la machine virtuelle.

Étapes

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 depuis 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 tard 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 le VM sous tension pour le nœud de gestion une fois l'installation terminée.

Étape 2 : création du nœud de gestion admin et configuration du réseau

Une fois l'installation de la machine virtuelle terminée, créez l'utilisateur admin du nœud de gestion et configurez le réseau du nœud de gestion.

Étapes

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. Si un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) sur le réseau attribue des adresses IP avec une unité de transmission maximale (MTU) inférieure à 1500 octets, vous devez effectuer les opérations suivantes :
 - a. Placez temporairement le nœud de gestion sur un réseau vSphere sans DHCP, comme iSCSI.
 - b. Redémarrez la machine virtuelle ou le réseau de la machine virtuelle.
 - c. À l'aide de l'interface utilisateur, configurez l'adresse IP correcte sur le réseau de gestion avec un MTU supérieur ou égal à 1500 octets.
 - d. Réattribuez le réseau VM approprié à la VM.



Un DHCP qui attribue des adresses IP avec une MTU inférieure à 1500 octets peut vous empêcher de configurer le réseau du nœud de gestion ou à l'aide de l'interface utilisateur du nœud de gestion.

3. 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 \(NIC\)](#)".

Étape 3 : configurer la synchronisation de l'heure

Avant de configurer le nœud de gestion, synchronisez l'heure entre le nœud de gestion et le cluster de stockage.

Étapes

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 connaître le nœud de gestion 12.3.1 ou version ultérieure, passez à l'étape [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.

Étape 4 : configuration du nœud de gestion

Configurez le nœud de gestion à l'aide de la `setup-mnode` commande.

Étapes

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 noeud 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.

Étape 5 : configuration des ressources du contrôleur

Recherchez l'ID d'installation et ajoutez une ressource de contrôleur vCenter.

Étapes

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 **Authorise** 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**.

Étape 6 : (NetApp HCI uniquement) configurez les ressources du nœud de calcul

Ajoutez une ressource de nœud de calcul aux ressources connues du nœud de gestion

Étapes

1. 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.
2. Sélectionnez **essayez-le**.
3. Saisissez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié dans le presse-papiers dans le champ **Asset_ID**.
4. 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`.
5. 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 connaître le nœud de gestion 12.3.1 ou version ultérieure, passez à l'étape [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`), 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`), 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
```

NetApp

Support and Documentation Enable Debug Info: Requests Responses Logout

Network Settings Cluster Settings System Tests System Utilities

Management

Network Settings - Management

Method : static

Link Speed : 1000

IPv4 Address : 10.117.146.201

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.scolloffre.net, onp.den.scolloffre

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 ^{4.0}

[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">• Connectivité de NetApp HCI et VMware vCenter• Couplage de NetApp HCI et de VMware vCenter via les informations de datastore fournies par le service QoSSIOC• Listes actuelles d'alarmes NetApp HCI et vCenter
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"> • Activé : 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. • Désactivé : aucune alarme vCenter, les alarmes de stockage NetApp HCI ou les données de support ne sont envoyées à NetApp SolidFire Active IQ. <div>  <p>Si vous avez désactivé l'option Envoyer les données à AIQ à l'aide du moteur de déploiement NetApp, vous devez "activer la télémétrie" 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"> • Activé : 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. • Désactivé : les données de prise en charge et de surveillance concernant les nœuds de calcul ne sont pas transmises à NetApp SolidFire Active IQ. <div>  <p>Si vous avez désactivé l'option Envoyer les données à AIQ à l'aide du moteur de déploiement NetApp, vous devez "activer la télémétrie" 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

I. **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`.
 - **Version** : 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">a. Ouvrez l'interface de l'API REST du service nœud M sur le nœud de gestion :<div><pre>https://<ManagementNodeIP>/mnode</pre></div><ol style="list-style-type: none">i. Sélectionnez Autoriser et procédez comme suit :<ol style="list-style-type: none">A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster.B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>.C. Sélectionnez Autoriser pour démarrer une session.D. Fermez la fenêtre.b. Sélectionnez POST /Assets/{ASSET_ID}/contrôleurs.c. Sélectionnez essayez-le.d. Saisissez l'ID de l'actif de base parent dans le champ Asset_ID.e. Ajouter les valeurs requises à la charge utile.f. Sélectionnez Exécuter.

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;"> <code>https://<ManagementNodeIP>/mnode</code> </div> <p>i. Sélectionnez Authorise et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster. B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>. C. Sélectionnez Autoriser pour démarrer une session. D. Fermez la fenêtre. <p>b. Sélectionnez POST /Assets/{ASSET_ID}/Compute-nodes.</p> <p>c. Sélectionnez essayez-le.</p> <p>d. Entrez l'ID d'actif de base parent que vous avez copié à une étape précédente dans le champ Asset_ID.</p> <p>e. Dans la charge utile, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Saisissez l'IP de gestion du nœud dans le <code>ip</code> légale. ii. Pour <code>hardwareTag</code>, entrez la valeur de l'étiquette matérielle que vous avez enregistrée lors d'une étape précédente. iii. Entrez d'autres valeurs, si nécessaire. <p>f. Sélectionnez Exécuter.</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://<ManagementNodeIP>/mnode</code> </div> <p>i. Sélectionnez Authorise et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du cluster. B. Saisissez l'ID client en tant que <code>mnode-client</code>. C. Sélectionnez Autoriser pour démarrer une session. D. Fermez la fenêtre. <p>b. Sélectionnez POST /Assets/{ASSET_ID}/Hardware-nodes.</p> <p>c. Sélectionnez essayez-le.</p> <p>d. Saisissez l'ID de l'actif de base parent dans le champ Asset_ID.</p> <p>e. Ajouter les valeurs requises à la charge utile.</p> <p>f. Sélectionnez Exécuter.</p>

Trouvez plus d'informations

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

Localisation d'une balise matérielle pour un nœud de calcul

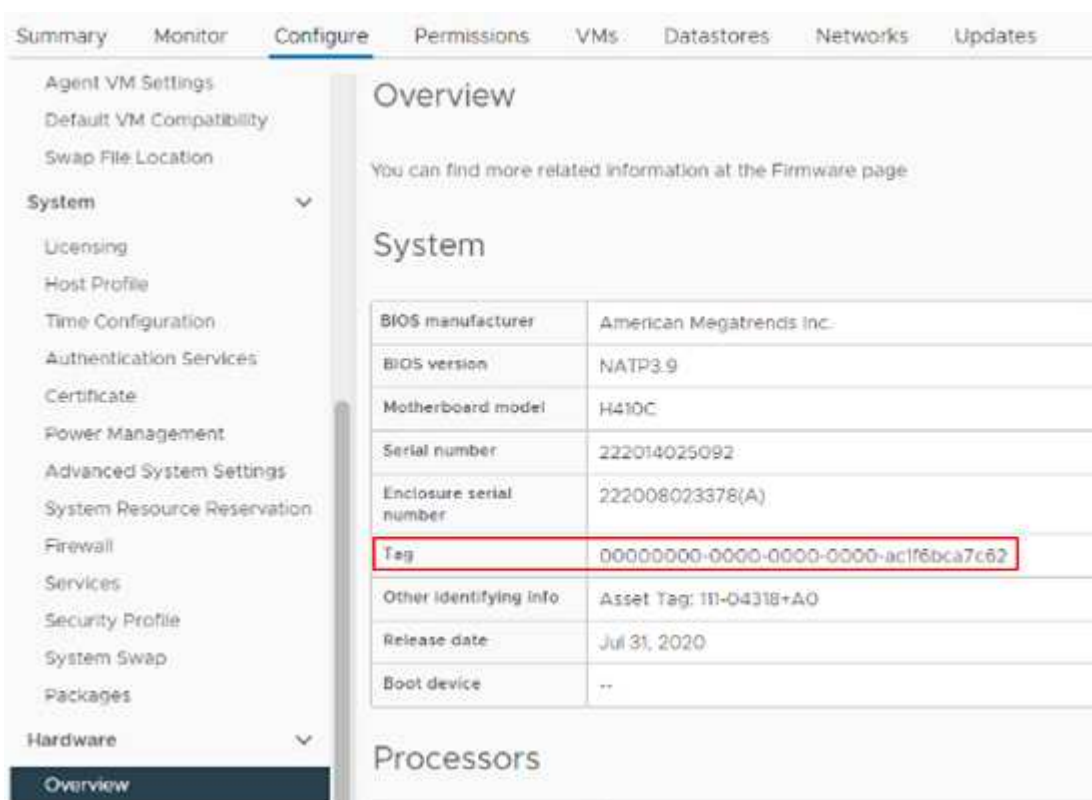
Vous avez besoin de la balise matérielle pour ajouter vos ressources de nœud de calcul à la configuration du nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur de l'API REST.

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 **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 **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 **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.
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 **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.
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"](#)

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.