



Documentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server VCP

NetApp
November 18, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/vcp/index.html> on November 18, 2025.
Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

| | |
|--|----|
| Documentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 1 |
| Présentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 2 |
| Composants NetApp associés au plug-in | 2 |
| URL courantes | 2 |
| Trouvez plus d'informations | 3 |
| Notes de version | 4 |
| Nouveautés du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.4 | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.3 | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.2 | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.1 | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0 | 4 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.10 | 5 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.9 | 5 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.8 | 5 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.7 | 5 |
| Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.6 | 5 |
| Trouvez plus d'informations | 5 |
| Informations supplémentaires sur la version | 6 |
| NetApp HCI | 6 |
| Logiciel NetApp Element | 6 |
| Services de gestion | 6 |
| Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 6 |
| Calcul du firmware | 7 |
| Micrologiciel de stockage | 7 |
| Concepts | 8 |
| Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.0 ou version ultérieure | 8 |
| Présentation de l'architecture des plug-ins à distance | 8 |
| Point d'extension du plug-in distant NetApp Element | 10 |
| Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.10 ou version antérieure | 12 |
| Point d'extension de la configuration NetApp Element | 12 |
| Point d'extension de gestion NetApp Element | 13 |
| Comptes d'utilisateur | 15 |
| Trouvez plus d'informations | 15 |
| Les domaines de protection | 15 |
| Trouvez plus d'informations | 16 |
| Mode lié et plug-in vCenter | 16 |
| Trouvez plus d'informations | 19 |
| QoS SIOC | 19 |
| Trouvez plus d'informations | 20 |
| Volumes virtuels (vvols) | 20 |
| Liaisons | 20 |
| Terminaux PE | 20 |

| | |
|--|----|
| Conteneurs de stockage | 20 |
| Fournisseur VASA | 21 |
| Trouvez plus d'informations | 21 |
| Conditions requises pour le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 22 |
| Compatibilité et meilleures pratiques vSphere | 24 |
| Prise en charge de NetApp Element | 24 |
| Configuration requise pour les ports réseau | 24 |
| (Facultatif) Créez un rôle VCP dans vCenter | 24 |
| Trouvez plus d'informations | 28 |
| Installez et configurez le plug-in NetApp Element pour vCenter Server | 29 |
| Installation et configuration du plug-in Element 5.0 et versions ultérieures pour vCenter Server 7.0 et versions ultérieures | 29 |
| Avant l'installation | 29 |
| Installez le nœud de gestion | 29 |
| Enregistrez le plug-in avec vCenter | 29 |
| Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi | 33 |
| Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in | 33 |
| Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in | 34 |
| Configurer des comptes utilisateur | 35 |
| Créer des datastores et des volumes | 35 |
| Installer et configurer le plug-in d'élément 4.10 et versions antérieures | 36 |
| Avant l'installation | 36 |
| Installez le nœud de gestion | 36 |
| Enregistrez le plug-in avec vCenter | 36 |
| Modifiez les propriétés vCenter d'un serveur HTTP de site sombre | 40 |
| Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi | 42 |
| Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in | 42 |
| Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in | 43 |
| Configurer des comptes utilisateur | 45 |
| Créer des datastores et des volumes | 45 |
| Trouvez plus d'informations | 45 |
| Mettez à niveau le plug-in | 46 |
| Trouvez plus d'informations | 46 |
| Gestion du stockage grâce au plug-in vCenter | 47 |
| Gérer les clusters | 47 |
| Afficher les détails du cluster | 47 |
| Modifier un profil de cluster | 48 |
| Supprimer un profil de cluster | 49 |
| Activez le chiffrement des données au repos | 50 |
| Désactiver le chiffrement des données au repos | 50 |
| Activez SSH | 50 |
| Modifier la limite de temps SSH | 51 |
| Désactivez SSH | 51 |
| Définissez la surveillance du domaine de protection | 52 |
| Arrêtez un cluster | 52 |

| | |
|--|----|
| Étendez votre infrastructure NetApp HCI | 53 |
| Trouvez plus d'informations | 53 |
| Gérer les datastores | 53 |
| Créer un datastore | 54 |
| Afficher la liste des datastores | 58 |
| Extension d'un datastore | 59 |
| Cloner un datastore | 59 |
| Partager un datastore | 62 |
| Effectuer la commande VAAI UNMAP | 64 |
| Supprimer un datastore | 64 |
| Trouvez plus d'informations | 65 |
| Gérer les volumes | 65 |
| Créer un volume | 66 |
| Afficher les détails du volume | 67 |
| Modifier un volume | 70 |
| Clonez un volume | 71 |
| Sauvegarder ou restaurer des volumes | 73 |
| Supprimez des volumes | 79 |
| Purger les volumes | 80 |
| Restaurer les volumes supprimés | 80 |
| Trouvez plus d'informations | 81 |
| Créer et gérer des comptes utilisateur | 81 |
| Créez un compte | 81 |
| Modifier un compte | 82 |
| Supprimer un compte | 83 |
| Trouvez plus d'informations | 83 |
| Créez et gérez des groupes d'accès de volume | 84 |
| Créez un groupe d'accès | 84 |
| Modifier un groupe d'accès | 85 |
| Ajout de volumes à un groupe d'accès | 85 |
| Supprimer des volumes d'un groupe d'accès | 86 |
| Supprimer un groupe d'accès | 86 |
| Trouvez plus d'informations | 87 |
| Création et gestion des initiateurs | 87 |
| Créer un initiateur | 87 |
| Modifier un initiateur | 88 |
| Ajoutez des initiateurs à un groupe d'accès | 89 |
| Supprimer un initiateur | 89 |
| Trouvez plus d'informations | 90 |
| Configuration et gestion des QoSSIOC pour les volumes Element et les datastores VMware | 90 |
| Tâches de configuration | 90 |
| Tâches de gestion | 90 |
| Activation de l'automatisation QoSSIOC sur les datastores | 91 |
| Modifier les paramètres QoSSIOC | 92 |
| Modifier le mot de passe du service QoSSIOC | 93 |

| | |
|---|-----|
| Désactivez l'automatisation QoSSIOC pour un datastore | 95 |
| Effacer les paramètres QoSSIOC | 95 |
| Trouvez plus d'informations | 95 |
| Création et gestion de règles de QoS pour les volumes | 96 |
| Création d'une règle de QoS | 96 |
| Appliquer une policy de QoS aux volumes | 97 |
| Modifier l'association de la politique de QoS d'un volume | 97 |
| Modifiez une règle QoS | 98 |
| Suppression d'une règle QoS | 98 |
| Trouvez plus d'informations | 99 |
| Gestion du matériel de cluster et des réseaux virtuels | 100 |
| Présentation de la gestion du matériel de cluster et des réseaux virtuels | 100 |
| Ajouter et gérer des disques | 100 |
| Ajoutez des disques disponibles à un cluster | 100 |
| Afficher les détails du lecteur | 101 |
| Déposer un lecteur | 101 |
| Trouvez plus d'informations | 102 |
| Ajoutez et gérez des nœuds | 102 |
| Ajout d'un nœud à un cluster | 102 |
| Afficher les détails du nœud | 103 |
| Redémarrez un nœud | 104 |
| Arrêtez un nœud | 104 |
| Supprime un nœud d'un cluster | 105 |
| Trouvez plus d'informations | 106 |
| Création et gestion de réseaux virtuels | 106 |
| Créer un réseau virtuel | 106 |
| Afficher les détails des réseaux virtuels | 108 |
| Modifier un réseau virtuel | 108 |
| Supprimer un réseau virtuel | 109 |
| Contrôle des performances du système | 110 |
| Contrôle des performances du système à l'aide des options de reporting | 110 |
| Trouvez plus d'informations | 110 |
| Surveillez l'état global du cluster sur la page Présentation | 110 |
| Données de la page Présentation des rapports | 110 |
| Trouvez plus d'informations | 112 |
| Surveillance des alertes système | 112 |
| Trouvez plus d'informations | 114 |
| Liste des alertes système | 114 |
| Surveiller les journaux d'événements pour le dépannage | 131 |
| Types d'événement | 131 |
| Trouvez plus d'informations | 133 |
| Contrôle des performances du volume | 133 |
| Données de performance du volume | 133 |
| Trouvez plus d'informations | 134 |
| Surveiller les sessions iSCSI pour déterminer l'état de la connexion | 134 |

| | |
|--|-----|
| Données de session iSCSI | 134 |
| Trouvez plus d'informations | 135 |
| Surveiller la hiérarchisation des performances des machines virtuelles à l'aide des événements | |
| QoSSIOC | 135 |
| Données d'événement QoSSIOC | 135 |
| Trouvez plus d'informations | 136 |
| Protection des données grâce au plug-in vCenter | 137 |
| Protection des données à l'aide du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 137 |
| Trouvez plus d'informations | 137 |
| Création et gestion de copies Snapshot de volumes dans vCenter Server | 137 |
| Créer un snapshot de volume | 137 |
| Afficher les détails des snapshots de volume | 138 |
| Cloner un volume à partir d'un snapshot | 139 |
| Restaurer un volume vers un snapshot | 140 |
| Sauvegardez un snapshot de volume dans un magasin d'objets externe | 141 |
| Supprime un snapshot de volume | 144 |
| Trouvez plus d'informations | 144 |
| Création et gestion de snapshots de groupe dans vCenter Server | 145 |
| Créez un snapshot de groupe | 145 |
| Afficher les détails des instantanés de groupe | 146 |
| Cloner des volumes à partir d'un snapshot de groupe | 147 |
| Restaurer les volumes dans un snapshot de groupe | 147 |
| Supprimer un snapshot de groupe | 148 |
| Trouvez plus d'informations | 149 |
| Créer des planifications de snapshot | 149 |
| Créer un planning de snapshots | 149 |
| Afficher les détails de la planification des snapshots | 150 |
| Modifier un planning de snapshots | 150 |
| Copier un planning de snapshots | 152 |
| Supprime une planification de snapshots | 152 |
| Trouvez plus d'informations | 153 |
| Réplication à distance entre les clusters | 153 |
| Coupler les clusters | 153 |
| Coupler les volumes | 157 |
| Validation de la réplication de volume | 164 |
| Supprime une relation de volume après la réplication | 164 |
| Gestion des relations de volume | 164 |
| Messages et avertissements de couplage de volume | 167 |
| Configurez et gérez les volumes virtuels | 170 |
| Tâches de configuration | 170 |
| Tâches de gestion | 170 |
| Activez la fonctionnalité volumes virtuels sur le cluster NetApp Element | 170 |
| Enregistrez le fournisseur VASA avec vCenter | 171 |
| Créer un conteneur de stockage et le datastore VVol associé | 172 |
| Surveiller les ressources des volumes virtuels | 173 |

| | |
|--|-----|
| Contrôle des volumes virtuels | 174 |
| Surveillance des conteneurs de stockage | 174 |
| Surveillance des terminaux PE | 175 |
| Créez un datastore VVOL pour un conteneur de stockage | 175 |
| Supprime un conteneur de stockage | 176 |
| Trouvez plus d'informations | 176 |
| Désenregistrer le plug-in vCenter | 177 |
| Trouvez plus d'informations | 178 |
| Retirez le plug-in vCenter | 179 |
| Trouvez plus d'informations | 180 |
| Dépanner le plug-in vCenter | 181 |
| L'enregistrement du plug-in a réussi mais les icônes n'apparaissent pas dans le client Web | 181 |
| Erreurs après la mise à niveau du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.8 ou version ultérieure avec VMware vCenter Server 6.7U1 | 182 |
| Erreur lors de l'enregistrement du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement | 183 |
| Erreur lors de la mise à jour du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement | 183 |
| Message d'erreur indiquant que le poste NetApp ne peut pas être mis à niveau | 183 |
| Le retrait du plug-in a réussi mais les icônes restent | 184 |
| Le plug-in ne peut pas être ni enregistré ni supprimé après la modification du mot de passe administrateur | 184 |
| Les tâches de gestion du plug-in échouent ou les volumes ne sont pas accessibles à l'hôte ESXi | 184 |
| L'échec se produit lors de l'utilisation du plug-in vCenter sur les navigateurs Firefox 59.0.2 | 185 |
| Échec de l'opération de suppression du datastore | 185 |
| Impossible de connecter la paire de clusters à l'aide d'une clé de couplage | 185 |
| Message d'erreur pour l'état QoSSIOC | 185 |
| Le service QoSSIOC est affiché comme disponible mais n'est pas disponible | 186 |
| QoSSIOC est activé pour le datastore mais indisponible | 186 |
| Versions antérieures de la documentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server | 187 |
| Mentions légales | 189 |
| Droits d'auteur | 189 |
| Marques déposées | 189 |
| Brevets | 189 |
| Politique de confidentialité | 189 |
| Source ouverte | 189 |

Documentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

Présentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

Le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server est un outil Web intégré à l'interface utilisateur du client Web VMware vSphere. Le plug-in est une extension et une interface alternative évolutive et conviviale pour VMware vSphere, qui peuvent gérer et surveiller les clusters de stockage exécutant le **logiciel NetApp Element**.

Vous pouvez utiliser l'interface utilisateur du plug-in pour détecter et configurer les clusters, ainsi que pour gérer, surveiller et allouer du stockage à partir de la capacité du cluster pour configurer des datastores et des datastores virtuels (pour les volumes virtuels). Un cluster apparaît sur le réseau comme un seul groupe local représenté aux hôtes et aux administrateurs par des adresses IP virtuelles. Vous pouvez également surveiller l'activité du cluster à l'aide de rapports en temps réel, notamment des messages d'erreur et d'alerte pour tout événement susceptible de se produire lors de l'exécution de diverses opérations.

Composants NetApp associés au plug-in

- **Utilitaire d'enregistrement** : un outil qui vous permet de gérer le "QoSSIOC" Enregistrement des services et des plug-ins avec vCenter.



Depuis le plug-in Element pour vCenter 5.0, vous enregistrez le plug-in Element à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter qui gère les clusters de stockage NetApp SolidFire.

- **Services de gestion** : microservices qui incluent le service QoSSIOC pour le plug-in vCenter. Les mises à niveau vers le plug-in sont publiées dans le cadre d'un pack de services de gestion.



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

- **Nœud de gestion (nœud M)** : une machine virtuelle qui s'exécute en parallèle avec un ou plusieurs clusters de stockage basés sur logiciel Element. À partir d'Element 11.3, les services de gestion sont hébergés sur le nœud de gestion, ce qui permet une mise à jour plus rapide de certains services logiciels en dehors des versions majeures.

URL courantes

Outre vSphere, il s'agit des URL les plus courantes utilisées avec le plug-in vCenter :

| URL | Description |
|--|---|
| <code>https://[management node IP address]:9443</code> | Enregistrez le module du plug-in vCenter dans le client Web vSphere. |
| <code>https://[management node IP address]:442</code> | Depuis l'interface utilisateur du nœud de gestion par nœud, accédez aux paramètres du réseau et du cluster et utilisez les tests et utilitaires du système. "En savoir plus ." |

| URL | Description |
|---|---|
| <code>https://[management node IP address]</code> | Accédez à la solution NetApp de contrôle du cloud hybride pour mettre à niveau vos services de gestion, ou développez, surveillez et gérez votre installation. "En savoir plus ." |
| <code>https://[management node IP address]/mnode</code> | Mettre à jour manuellement les services de gestion ou gérer les ressources via l'interface utilisateur de l'API REST depuis le nœud de gestion. "En savoir plus ." |
| <code>https://[storage cluster MVIP address]</code> | Accédez à l'interface utilisateur du logiciel NetApp Element. |

Trouvez plus d'informations

- ["Documentation NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources SolidFire et Element"](#)
- ["Point d'extension de la configuration NetApp Element"](#)
- ["Point d'extension de la configuration NetApp Element"](#)
- ["Point d'extension du plug-in distant NetApp Element"](#)

Notes de version

Nouveautés du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

La version 5.5 du plug-in NetApp Element pour vCenter Server offre des améliorations de sécurité et est disponible avec la version 2.27.40 des services de gestion.

["En savoir plus sur la version 5.5 du plug-in Element pour vCenter Server"](#)

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.4

Le plug-in Element vCenter 5.4 est disponible avec la version 2.26.30 des services de gestion.

["En savoir plus sur la version 5.4 du plug-in Element pour vCenter Server"](#)

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.3

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.3 offre des améliorations en matière de sécurité et de performances.

["En savoir plus sur la version 5.3 du plug-in Element pour vCenter Server"](#) .

Le plug-in Element vCenter 5.3 est disponible avec la version 2.25.42 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.2

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.2 contient des améliorations de prise en charge et une amélioration de l'affichage des domaines de protection personnalisés.

Avec la version 5.2, le plug-in affiche les informations sur l'intégrité du domaine de protection personnalisé lorsqu'un domaine de protection personnalisé est configuré sur un cluster logiciel Element. ["En savoir plus >>"](#).

Le plug-in Element vCenter 5.2 est disponible avec la version 2.24.40 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.1

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.1 améliore la sécurité et les performances. ["En savoir plus >>"](#).

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0 contient l'architecture de plug-in à distance conçue pour intégrer la fonctionnalité du plug-in à un client vSphere sans avoir à l'exécuter à l'intérieur de vCenter Server. L'architecture distante prend en charge l'isolation des plug-ins et permet une évolutivité horizontale des plug-ins compatibles avec les grands environnements vSphere. Le plug-in Remote Element est déployé dans un conteneur docker situé dans un nœud de gestion avec des services de gestion. ["En savoir plus >>"](#).

Le plug-in vCenter Element 5.0 prend en charge VMware vSphere 8.0, 7.0 et 7.0 Update 1, 2 et 3, notamment vCenter Server, ESXi et le client Web HTML5 vSphere.

Le plug-in Element vCenter 5.0 est disponible dans la version 2.22.7 des services de gestion. Si vous n'utilisez pas le plug-in, il s'agit d'une mise à niveau facultative car tous les autres services et fonctionnalités sont identiques à la version 2.21.61. Pour plus d'informations sur les dernières mises à jour des services de gestion, reportez-vous à la section "[Notes de mise à jour des services de gestion 2.21.61](#)".

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.10

Le plug-in Element vCenter 4.10 contient des problèmes résolus, notamment des vulnérabilités de sécurité, qui peuvent réduire considérablement les interruptions détectées lors des mises à niveau et améliorer les opérations quotidiennes dans certains environnements. Dans la version 4.10 du plug-in, les liens d'aide en ligne ont été transférés vers ceci "[lien vers la documentation](#)". Pour accéder aux liens d'aide en ligne à partir du plug-in, vous devez disposer d'un accès réseau.

Le plug-in Element vCenter 4.10 est disponible dans la version 2.21.61 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.9

Le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.9 prend en charge les restaurations pour vSphere 6.5, notamment vCenter Server, ESXi et le client Web HTML5 vSphere.

Le plug-in Element vCenter 4.9 est disponible dans la version 2.20.69 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.8

Le plug-in Element vCenter 4.8 offre des améliorations en matière de sécurité, une meilleure utilisation de la mémoire et des mises à niveau de bibliothèques tierces.

Le plug-in Element vCenter 4.8 est disponible dans la version 2.19 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.7

Le plug-in Element vCenter 4.7 inclut des améliorations de sécurité importantes qui développent encore les améliorations apportées à la "[correctif 2.17.56 pour les services de gestion récents](#)" relâché.

Dans la version 4.7, le plug-in prend désormais en charge les composants de vSphere 7.0 Update 2, notamment vCenter Server, ESXi et le client Web HTML5 vSphere.

Le plug-in Element vCenter 4.7 est disponible dans la version 2.18 des services de gestion.

Plug-in NetApp Element pour vCenter Server 4.6

Dans la version 4.6, le plug-in prend désormais en charge les composants de vSphere 7.0 Update 1, notamment vCenter Server, ESXi et le client Web HTML5 vSphere.

Le plug-in Element vCenter 4.6 est disponible dans la version 2.16 des services de gestion.

Trouvez plus d'informations

- "[Versions antérieures de la documentation du plug-in NetApp Element](#)"
- "[Notes de version des services de contrôle et de gestion dans le cloud hybride](#)"
- "[Documentation NetApp HCI](#)"
- "[Page Ressources SolidFire et Element](#)"

Informations supplémentaires sur la version

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



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

NetApp HCI

- ["Notes de version de NetApp HCI 1.10"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1,9 P1"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.9"](#)
- ["Notes de version NetApp HCI 1.8P1"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.8"](#)
- ["Notes de version de NetApp HCI 1.7P1"](#)

Logiciel NetApp Element

- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.9"](#) *Nouveau*
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.8"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.7"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.5"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3.2"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.3"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.2"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 12.0"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.8"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.7"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11.5.1"](#)
- ["Notes de version du logiciel NetApp Element 11,3P1"](#)

Services de gestion

- ["Notes de mise à jour des services de gestion KB"](#)

Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.5"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.4"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.3"](#)
- ["Notes de version du plug-in vCenter 5.2"](#)

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

Calcul du firmware

- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.146"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.76"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 2.27"](#)
- ["Notes de version de Compute Firmware Bundle 12.2.109"](#)

Micrologiciel de stockage

- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.146"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.99.2"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.76"](#)
- ["Notes de version du pack de firmware de stockage 2.27"](#)
- ["Notes de version BMC 3.84.07 H610S"](#)

Concepts

Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.0 ou version ultérieure

Présentation de l'architecture des plug-ins à distance

Depuis le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0, l'architecture du plug-in change de site local à distant. Le plug-in n'est plus déployé dans un serveur vCenter grâce à l'architecture à distance. Pour le plug-in Element pour vCenter Server 4.10 ou version antérieure, le déploiement du plug-in reste local au serveur vCenter auquel il est enregistré.

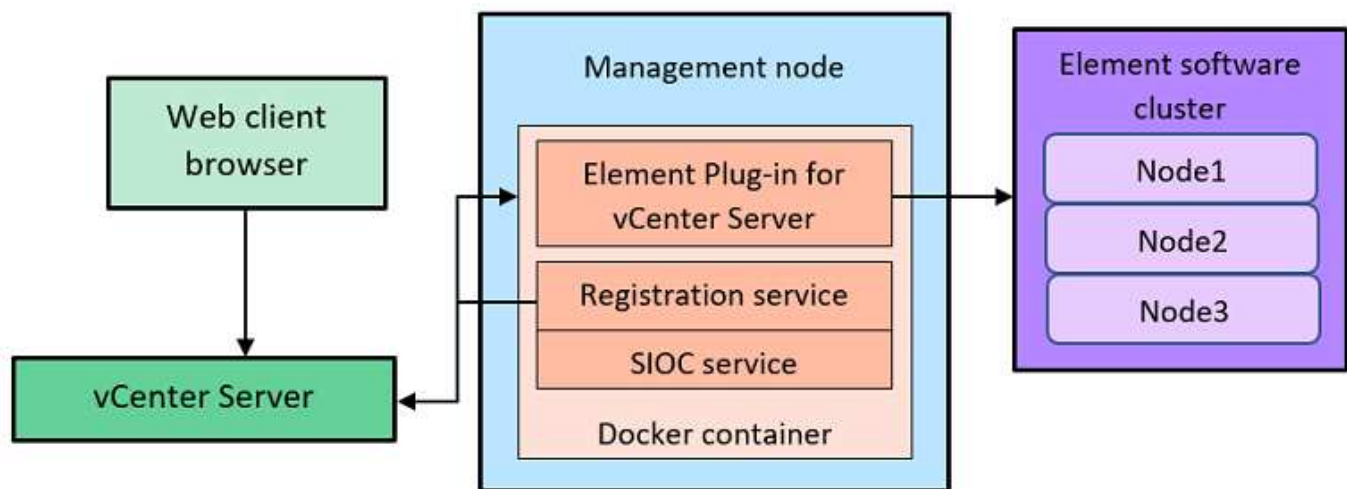
Cette page décrit la mise en œuvre du plug-in NetApp Element distant pour vCenter Server.

L'architecture du plug-in à distance du client vSphere est conçue pour intégrer la fonctionnalité du plug-in au client vSphere sans avoir à l'exécuter dans vCenter Server. L'architecture des plug-ins à distance prend en charge l'isolation des plug-ins, permet une évolutivité horizontale des plug-ins compatibles avec les environnements vSphere de grande taille et offre les avantages suivants :

- Le plug-in est protégé contre les interférences par des plug-ins instables ou compromis chargés sur le même client vSphere.
- La compatibilité des plug-ins est fiable pour toutes les mises à niveau de vCenter Server.
- Un plug-in incompatible n'interfère pas avec le fonctionnement de vCenter Server.
- Vous pouvez déployer plusieurs versions de plug-ins dans le même environnement vSphere.
- L'interface utilisateur enfichable à distance ne doit communiquer qu'avec un seul serveur back-end.
- La topologie des plug-ins déployés est bien définie et facile à comprendre qui prend en charge le dépannage.

Plug-in d'élément distant pour l'architecture générale de vCenter Server

Grâce à NetApp Hybrid Cloud Control, le plug-in distant Element est déployé dans un conteneur docker situé à l'intérieur d'un nœud de gestion avec des services de gestion.



Le serveur vCenter du plug-in d'élément distant, le service d'enregistrement et le service SIOC (Storage I/O Control) partagent le même service docker, mais ils sont à l'écoute de différents ports.

| Description | Port |
|---|------|
| Serveur vCenter du plug-in Remote Element | 8333 |
| Service d'enregistrement | 9443 |
| Service SIOC | 8443 |

Présentation des chemins de communication du plug-in d'élément distant

Vous devez d'abord enregistrer le plug-in distant avec vCenter Server à l'aide du service d'enregistrement exécuté sur un nœud de gestion (<https://<mnode-ip>:9443/>). Sur la page d'inscription, vous pouvez afficher le nom d'utilisateur, le mot de passe et le `plugin.json` chemin d'accès au fichier de manifeste.



Le chemin par défaut est indiqué dans l'interface utilisateur. Aucune action n'est requise.

Si les détails fournis sont corrects, le service d'enregistrement enregistre le plug-in avec vCenter Server et saisit les détails de vCenter dans la base de données du serveur du plug-in.

Une fois l'enregistrement terminé, le serveur du plug-in télécharge le `plugin.json` le fichier manifeste et initie le déploiement du plug-in distant, qui implique la configuration du plug-in distant comme extension avec le `vsphere-ui` client. Une fois le déploiement terminé, vous pouvez accéder au point d'extension **NetApp Element Remote Plugin** à partir du `vsphere-ui` client web.

Toutes les communications à partir de l'interface utilisateur du plug-in se font via vCenter Server qui exécute un service proxy inverse en utilisant le protocole HTTPS chargé de transférer les demandes pour le service de plug-in distant. Le serveur du plug-in interagit avec le service SIOC via l'authentification de base HTTPS et un cluster Element via le kit de développement logiciel Java Element.

Trouvez plus d'informations

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

Point d'extension du plug-in distant NetApp Element

Depuis le plug-in NetApp Element vCenter 5.0, vous pouvez accéder au plug-in d'élément distant en utilisant le point d'extension du plug-in distant NetApp Element, qui vous permet de configurer et de gérer des clusters, des nœuds et des disques, et d'afficher les informations sur le cluster.

Les onglets suivants sont disponibles depuis le point d'extension du plug-in distant NetApp Element :

- [Mise en route](#)
- [Configuration](#)
- [Gestion](#)
- [À propos de](#)

Mise en route

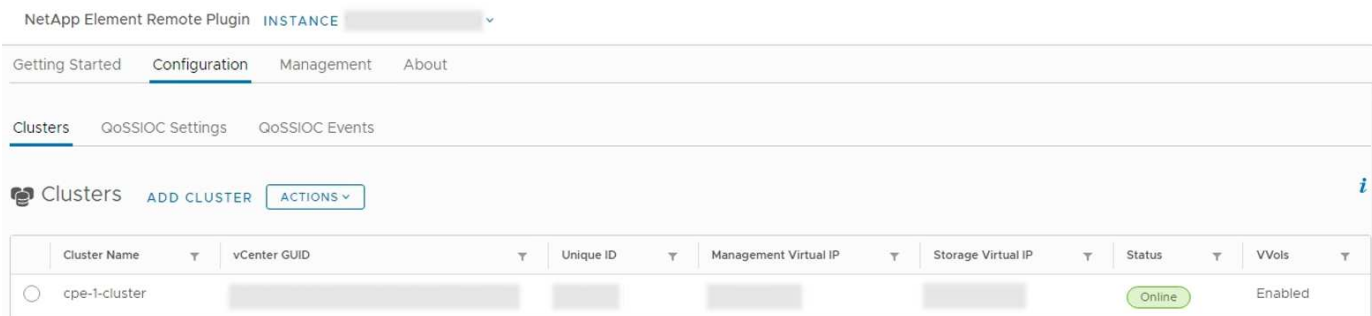
L'onglet mise en route présente les points d'extension du plug-in et les actions qui peuvent être effectuées. Vous pouvez masquer les pages mise en route de chaque page ou les restaurer à partir de l'onglet **About**.

Configuration

L'onglet **Configuration** vous permet d'ajouter et de gérer des clusters et de configurer les paramètres des nœuds de gestion pour QoSSIOC.



Selon la version de vSphere installée, votre client Web vSphere peut différer légèrement de ce qui est illustré dans l'image suivante.



Les onglets suivants sont disponibles dans l'onglet **Configuration** :

- **Clusters** : gère les clusters NetApp Element contrôlés par le plug-in. Vous pouvez également activer, désactiver ou configurer des fonctionnalités propres au cluster.
- **Paramètres QoSSIOC** : configure vos informations d'identification pour le service QoSSIOC sur le nœud de gestion pour communiquer avec vCenter.
- **QoSSIOC Events** : affiche des informations sur tous les événements QoSSIOC détectés.

Gestion

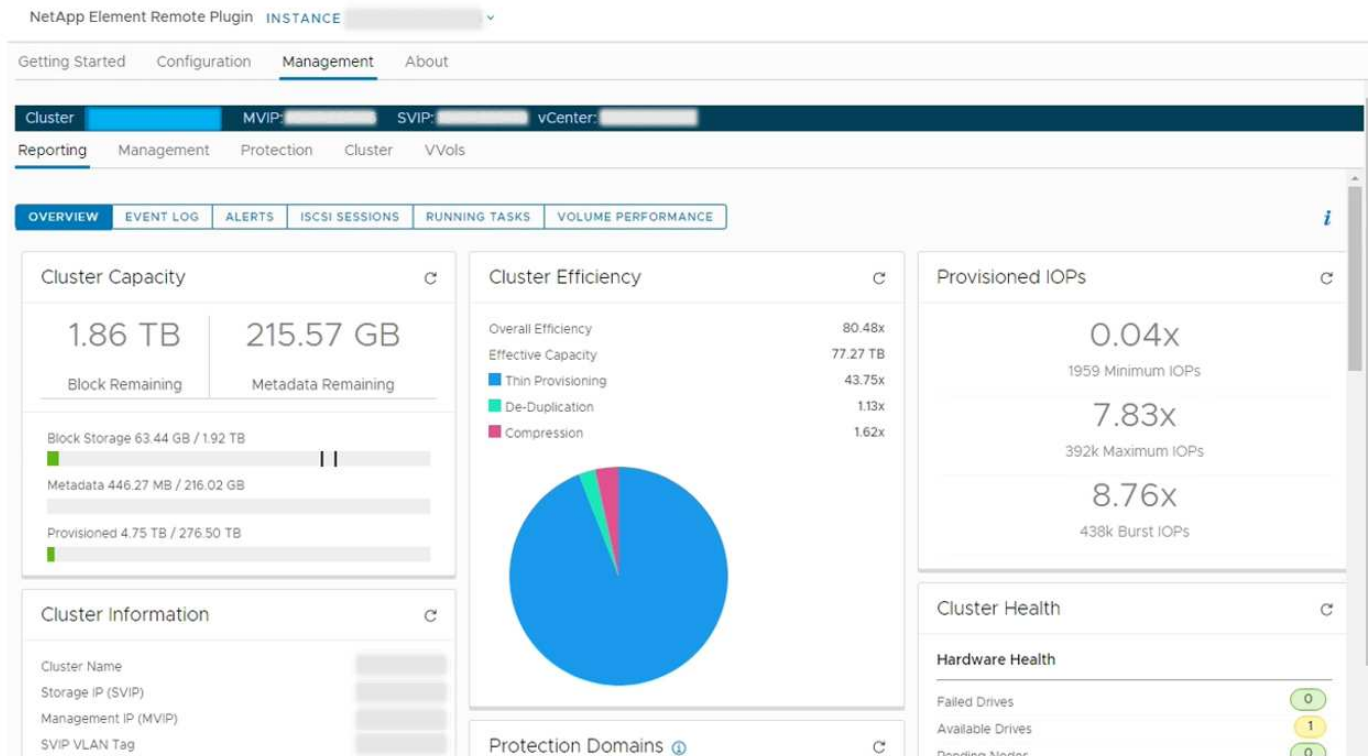
L'onglet **Management** permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Afficher les informations sur le cluster

- Gérez les datastores, les volumes, les comptes utilisateurs, les groupes d'accès et les initiateurs
- Gérer les instantanés de groupe individuels et ajouter et gérer des disques et des nœuds



Selon la version de vSphere installée, votre client Web vSphere peut différer légèrement de ce qui est illustré dans l'image suivante.



La barre de navigation du cluster vous permet de basculer rapidement entre les clusters qui ont été ajoutés au plug-in :

- **Cluster** : si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour les tâches de gestion est sélectionné dans la barre de navigation. Sélectionnez d'autres clusters ajoutés dans la liste déroulante.
- **MVIP** : adresse IP virtuelle de gestion du cluster sélectionné.
- **SVIP** : adresse IP virtuelle de stockage du cluster sélectionné.
- **VCenter** : le serveur vCenter auquel le cluster sélectionné peut accéder. L'accès au serveur vCenter est attribué au cluster lorsque celui-ci est ajouté au plug-in.

Les onglets suivants sont disponibles dans l'onglet **Management** :

- **Reporting** : affiche des informations sur les composants du cluster et fournit un aperçu des performances du cluster. L'onglet contient également des informations sur les événements, les alertes, les sessions iSCSI, les tâches en cours d'exécution et les volumes de performances.
- **Gestion** : création et gestion de datastores, de volumes, de comptes utilisateur, de groupes d'accès et d'initiateurs. Vous pouvez également effectuer des opérations de sauvegarde, des clones et des copies Snapshot. Des règles de QoS peuvent être créées et gérées à l'aide du logiciel NetApp Element 10 ou version ultérieure.
- **Protection** : gérer les instantanés individuels et de groupe. Vous pouvez également créer des plannings de création de snapshots, associer des clusters pour la réplication en temps réel et gérer des paires de

volumes.

- **Cluster** : ajouter et gérer des lecteurs et des nœuds. Vous pouvez également créer et gérer des VLAN.
- **VVols** : gérer les volumes virtuels et les conteneurs de stockage, les terminaux de protocole et les liaisons associés.

À propos de

Affiche des informations sur la version du plug-in et fournit une option de téléchargement de service pack.

Trouvez plus d'informations

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

Plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.10 ou version antérieure

Point d'extension de la configuration NetApp Element

Le point d'extension NetApp Element Configuration vous permet d'ajouter et de gérer des clusters, d'attribuer des clusters de stockage aux serveurs vCenter pour le mode lié et de configurer les paramètres des nœuds de gestion pour QoSSIOC.



Utilisation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server pour gérer les ressources de cluster à partir d'autres serveurs vCenter à l'aide de ["Mode lié vCenter"](#) est limitée aux clusters de stockage locaux uniquement.



Selon la version de vSphere installée, votre client Web vSphere peut différer légèrement de ce qui est illustré dans l'image suivante.

NetApp Element Configuration

Getting Started **Clusters** QoSSIOC Settings QoSSIOC Events About

| Clusters | | ADD CLUSTER | | ACTIONS ▼ | | | |
|--------------|--------------------|-------------|-----------------------|--------------------|--------|---------|---------|
| Cluster Name | vCenter IP Address | Unique ID | Management Virtual IP | Storage Virtual IP | Status | VVols | |
| | | | | | Online | Enabled | |
| | | | | | | | 1 items |

Les onglets suivants sont disponibles à partir du point d'extension NetApp Element Configuration :

- **Pour commencer**: Introduit les points d'extension pour le plug-in et les actions qui peuvent être effectuées. Vous pouvez masquer les pages mise en route de chaque page ou les restaurer à partir de l'onglet **About** du point d'extension de la configuration NetApp Element.
- **Clusters** : gère les clusters NetApp Element contrôlés par le plug-in. Vous pouvez également activer, désactiver ou configurer des fonctionnalités propres au cluster.
- **Paramètres QoSSIOC** : configure vos informations d'identification pour le service QoSSIOC sur le nœud de gestion pour communiquer avec vCenter.
- **QoSSIOC Events** : affiche des informations sur tous les événements QoSSIOC détectés.
- **À propos** : affiche des informations sur la version du plug-in et fournit une option de téléchargement du service pack.

Trouvez plus d'informations

- ["Point d'extension de gestion NetApp Element"](#)
- ["Présentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server"](#)
- ["Documentation NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources SolidFire et Element"](#)

Point d'extension de gestion NetApp Element

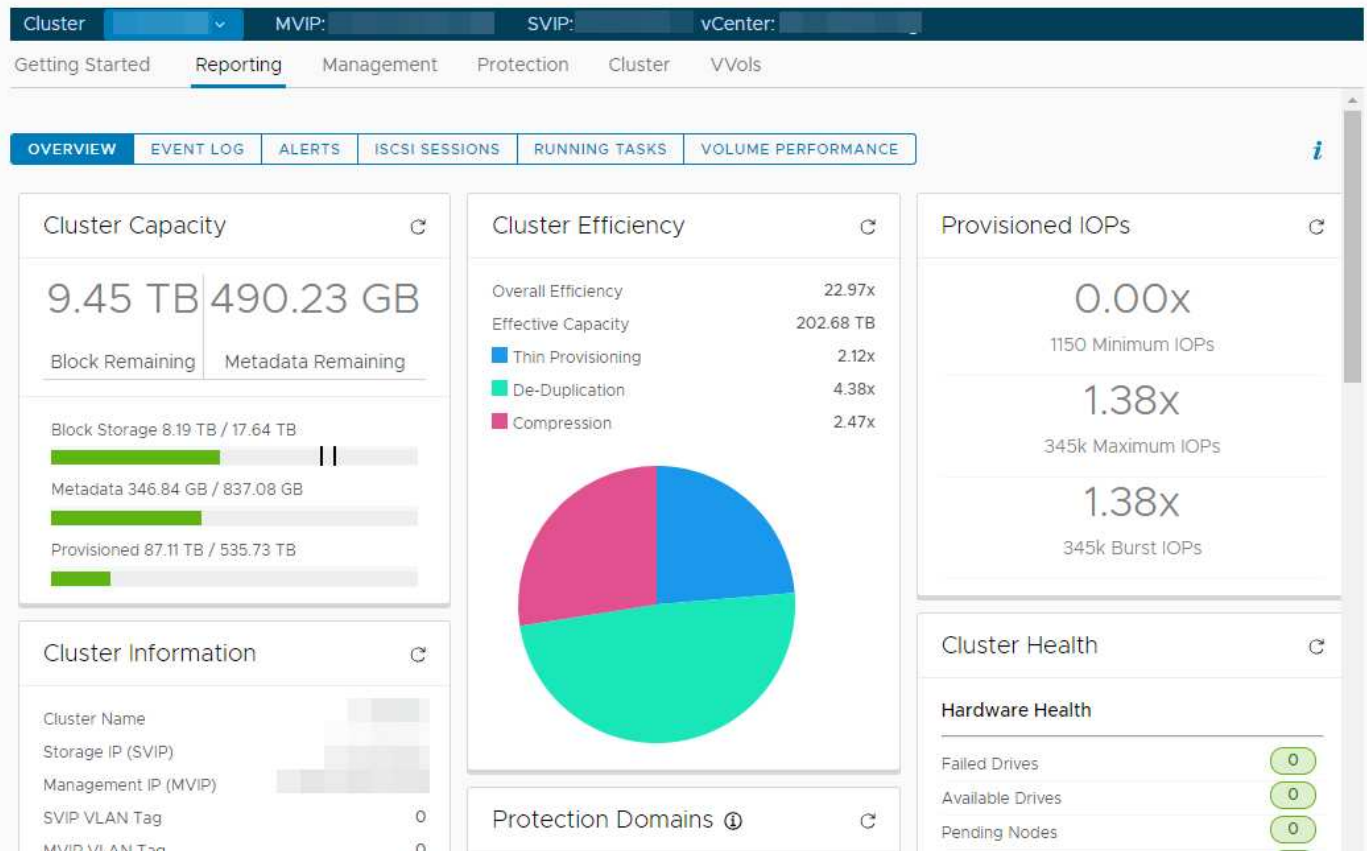
Le point d'extension NetApp Element Management vous permet d'afficher les informations sur les clusters, de gérer les datastores, les volumes, les comptes d'utilisateurs, les groupes d'accès, et les initiateurs, gèrent les snapshots de groupes individuels et ajoutent et gèrent des disques et des nœuds.



Utilisation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server pour gérer les ressources de cluster à partir d'autres serveurs vCenter à l'aide de ["Mode lié vCenter"](#) est limitée aux clusters de stockage locaux uniquement.



Selon la version de vSphere installée, votre client Web vSphere peut différer légèrement de ce qui est illustré dans l'image suivante.



La barre de navigation du cluster vous permet de basculer rapidement entre les clusters qui ont été ajoutés au plug-in :

- **Cluster** : si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour les tâches de gestion est sélectionné dans la barre de navigation. Sélectionnez d'autres clusters ajoutés dans la liste déroulante.
- **MVIP** : adresse IP virtuelle de gestion du cluster sélectionné.
- **SVIP** : adresse IP virtuelle de stockage du cluster sélectionné.
- **VCenter** : le serveur vCenter auquel le cluster sélectionné peut accéder. L'accès au serveur vCenter est attribué au cluster lorsque celui-ci est ajouté au plug-in.

Les onglets suivants sont disponibles depuis le point d'extension NetApp Element Management :

- **Pour commencer**: Introduit les points d'extension pour le plug-in et les actions qui peuvent être effectuées. Vous pouvez masquer les pages démarrage de chaque page ou les restaurer à partir de l'onglet **About** du point d'extension NetApp Element Management.
- **Reporting** : affiche des informations sur les composants du cluster et fournit un aperçu des performances du cluster. L'onglet contient également des informations sur les événements, les alertes, les sessions iSCSI, les tâches en cours d'exécution et les performances des volumes.
- **Gestion** : création et gestion de datastores, de volumes, de comptes utilisateur, de groupes d'accès et d'initiateurs. Vous pouvez également effectuer des opérations de sauvegarde, des clones et des copies Snapshot. Des règles de QoS peuvent être créées et gérées à l'aide du logiciel NetApp Element 10 ou version ultérieure.

- **Protection** : gérer les instantanés individuels et de groupe. Vous pouvez également créer des plannings de création de snapshots, associer des clusters pour la réplication en temps réel et gérer des paires de volumes.
- **Cluster** : ajouter et gérer des lecteurs et des nœuds. Vous pouvez également créer et gérer des VLAN.
- **VVols** : gérer les volumes virtuels et les conteneurs de stockage, les terminaux de protocole et les liaisons associés.

Trouvez plus d'informations

- ["Point d'extension de la configuration NetApp Element"](#)
- ["Présentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server"](#)
- ["Documentation NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources SolidFire et Element"](#)

Comptes d'utilisateur

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

Lorsque vous créez un volume, il est affecté à un compte. Si vous avez créé un volume virtuel, le compte est le conteneur de stockage. Le compte contient l'authentification CHAP requise pour accéder aux volumes qui lui sont affectés.

Un compte peut avoir jusqu'à 2000 volumes qui lui sont attribués, mais un volume ne peut appartenir qu'à un seul compte.

Trouvez plus d'informations

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

Les domaines de protection

Un domaine de protection est un nœud ou un ensemble de nœuds regroupés de manière à ce qu'un nœud ou tous les nœuds du domaine puissent tomber en panne sans que le cluster perde la disponibilité des données. La fonction de domaines de protection vous permet de surveiller la capacité des ressources d'un cluster afin de vous assurer que le cluster est toujours capable de guérison en cas de défaillance. Vous pouvez sélectionner la surveillance au niveau d'un nœud ou du domaine du châssis :

- **Niveau de nœud** définit chaque domaine de protection par nœud individuel, chaque nœud étant potentiellement placé sur le châssis.
- **Niveau de châssis** définit chaque domaine de protection par des nœuds qui partagent un châssis.

Un domaine de châssis nécessite plus de ressources de capacité qu'un domaine de nœud pour être résilient aux pannes. Lorsqu'un seuil de protection est dépassé, un cluster ne dispose plus de la capacité suffisante pour corriger les pannes tout en assurant une disponibilité des données sans interruption.

["En savoir plus sur les domaines de protection personnalisés".](#)

Trouvez plus d'informations

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

Mode lié et plug-in vCenter

Vous pouvez utiliser le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server pour gérer les ressources de clusters à partir d'autres serveurs vCenter en utilisant le mode lié vCenter.

Plug-in Element pour vCenter 5.0 ou version ultérieure

Depuis le plug-in Element 5.0, vous enregistrez le plug-in Element à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter qui gère les clusters de stockage NetApp SolidFire.

Exemple

- Inscrivez-vous à vCenter 1 : `https://[mnode1]:9443/solidfire-mnode/registration`
- Inscrivez-vous à vCenter 2 : `https://[mnode2]:9443/solidfire-mnode/registration`

Pour configurer la gestion des clusters de stockage dans un environnement vSphere en mode lié, vous pouvez utiliser la procédure suivante pour ajouter manuellement les clusters de stockage.

Étapes

1. Déployez le plug-in Element en enregistrant le plug-in à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter dans l'environnement Linked mode qui utilise ce plug-in.
2. Utiliser le plug-in d'élément.
 - a. Connectez-vous au client Web de n'importe quel serveur vCenter dans l'environnement Linked mode.
 - b. Sur la ligne **NetApp Element Remote Plugin**, sélectionnez la liste **instance**.



The screenshot shows the 'NetApp Element Remote Plugin' interface. At the top, there is a dropdown menu labeled 'INSTANCE' with the value '8333'. Below this, there is a table with the following columns: 'Plugin Instance', 'Version', and 'vCenter Server'. The table contains two rows of data. The first row shows a plugin instance with version '5.0.0.0' associated with the vCenter server 'MVIP43.mgmt.ict.openenglab.netapp.com'. The second row shows another plugin instance with version '5.0.0.0' associated with the vCenter server 'MVIP37.mgmt.ict.openenglab.netapp.com'. To the left of the table, there are tabs for 'Getting Started' and 'Configuration', with 'Getting Started' being the active tab.

| Plugin Instance | Version | vCenter Server |
|-----------------|---------|---------------------------------------|
| [Redacted] | 5.0.0.0 | MVIP43.mgmt.ict.openenglab.netapp.com |
| [Redacted] | 5.0.0.0 | MVIP37.mgmt.ict.openenglab.netapp.com |

- c. Sélectionnez le serveur vCenter avec lequel vous souhaitez travailler.

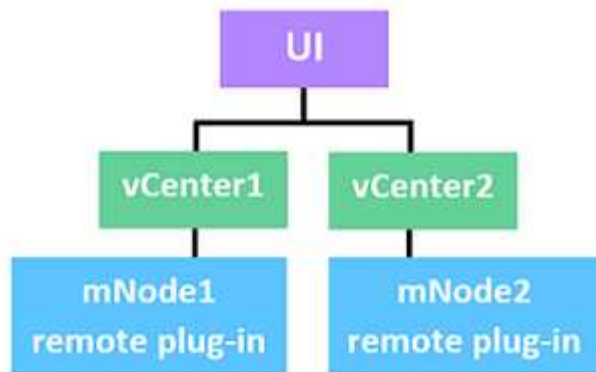
Une fois le serveur vCenter cible sélectionné, vous pouvez ajouter et gérer les clusters pour cet environnement vCenter Server.



Vous pouvez uniquement afficher et gérer les clusters de stockage associés au serveur vCenter sélectionné.

Exemple

Vous avez vCenter 1 et vCenter 2 en mode lié, cluster de stockage 1 et cluster de stockage 2. Vous voulez que vCenter 1 gère le cluster 1 et vCenter 2 pour gérer le cluster 2.



Après avoir enregistré le plug-in avec un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter, configurez la gestion du cluster de stockage.

Étapes

1. Connectez-vous au client Web de n'importe quel serveur vCenter dans l'environnement Linked mode.
2. Sur la ligne **NetApp Element Remote Plugin**, sélectionnez la liste **instance**.
3. Pour gérer le cluster 1 à partir du client Web vCenter 1, sélectionnez **vCenter 1** dans la liste.
4. Ajouter cluster 1 à l'inventaire du plug-in Element.
5. Sur la ligne **NetApp Element Remote Plugin**, sélectionnez la liste **instance**.
6. Pour gérer le cluster 2 à partir du client Web vCenter 2, sélectionnez **vCenter 2** dans la liste.
7. Ajouter cluster 2 à l'inventaire du plug-in Element.

Plug-in Element pour vCenter 4.10 ou version antérieure

Dans le cas du plug-in Element 4.10 ou version antérieure, vous ne pouvez gérer le cluster de stockage que dans le plug-in Element lorsque vous êtes connecté au client web vCenter de destination.

Pour configurer la gestion des clusters de stockage dans un environnement vSphere en mode lié, vous pouvez utiliser la procédure suivante pour ajouter manuellement les clusters de stockage.

Étapes

1. Enregistrez le plug-in dans chaque serveur vCenter dans l'environnement Linked mode qui utilise ce plug-in.
2. Connectez-vous une fois au client Web vSphere pour chaque serveur vCenter lié.

La connexion lance l'installation du plug-in sur le client Web.

3. Connectez-vous au client Web du vCenter de destination que vous souhaitez gérer le cluster de stockage.
4. Ajoutez le cluster de stockage à l'inventaire du plug-in Element.

Exemple

Vous avez vCenter 1 et vCenter 2 en mode lié, cluster de stockage 1 et cluster de stockage 2. Vous voulez que vCenter 1 gère le cluster 1 et vCenter 2 pour gérer le cluster 2. Pour configurer la gestion du cluster de stockage, après avoir enregistré le plug-in sur chaque serveur vCenter, effectuez les opérations suivantes :

1. Connectez-vous au client Web vCenter 1.

2. Pour gérer le cluster 1 à partir du client Web vCenter 1, ajoutez le cluster 1 à l'inventaire du plug-in Element.
3. Connectez-vous au client Web vCenter 2.
4. Pour gérer le cluster 2 à partir du client Web vCenter 2, ajoutez le cluster 2 à l'inventaire du plug-in Element.

Trouvez plus d'informations

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

QoSSIOC

Le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server offre, en option, une qualité de service automatique ("[La QoS](#)") Basé sur le contrôle des E/S du stockage ("[SIOC](#)") Les paramètres de toutes les machines virtuelles d'un datastore standard. L'intégration QoS et SIOC (QoSSIOC), qui peut être activée pour un datastore standard, exécute une analyse de tous les paramètres SIOC sur toutes les VM associées.

QoSSIOC ajuste les valeurs QoS sur les volumes d'éléments standard lorsqu'un événement de machine virtuelle se produit, comme les événements de mise sous tension ou hors tension, les redémarrages ou l'arrêt de l'invité, ou l'activité de reconfiguration. Le service QoSSIOC utilise la somme de toutes les réservations ou partages SIOC, ainsi que la somme des limites d'IOPS pour déterminer la QoS minimale et maximale pour le volume sous-jacent de chaque datastore. Un facteur de rafale configurable est également disponible.

Les éléments suivants doivent être pris en compte avant d'utiliser l'automatisation QoSSIOC :

- Automatisation QoSSIOC et "[Des règles de QoS](#)" ne doit pas être utilisé ensemble. Si vous utilisez des politiques QoS, n'activez pas QoSSIOC. QoSSIOC remplacera et ajuste les valeurs QoS pour les paramètres QoS du volume.
- QoSSIOC est idéal pour les machines virtuelles à usage léger, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisé, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou éteints chaque jour ou plusieurs fois par jour.
- QoSSIOC convient moins aux environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui se redémarront rarement et ont besoin d'un accès constant au stockage égal. Les règles de QoS conviennent le mieux à ces environnements.
- QoSSIOC est disponible uniquement avec les datastores standard. Elle ne fonctionne pas avec les volumes virtuels (VVol).



Lorsque les paramètres SIOC d'un VMDK se situent au niveau de partages par défaut de Normal et à la limite IOPS par défaut de Unlimited, les valeurs de partages et de limite IOPS contribuent à la QoS totale du volume sous-jacent. Si les paramètres SIOC du VMDK ne sont pas des niveaux par défaut, les partages SIOC contribuent aux valeurs de limites QoS min. Et SIOC des niveaux QoS max. Pour le volume sous-jacent.



Il est possible de définir une valeur de réservation via l'API vSphere. Si une valeur de réservation est définie pour un VMDK, les partages sont ignorés et la valeur de réservation est utilisée à la place.



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

Trouvez plus d'informations

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

Volumes virtuels (v vols)

Les volumes virtuels vSphere sont un modèle de stockage utilisé par VMware qui permet de déplacer une grande partie de la gestion du stockage pour vSphere du système de stockage vers VMware vCenter. Avec Virtual volumes (v vols), vous pouvez allouer du stockage en fonction des besoins de machines virtuelles individuelles.

Liaisons

Le cluster NetApp Element choisit un noeud final de protocole optimal, crée une liaison qui associe l'hôte ESXi et le volume virtuel au noeud final du protocole et renvoie la liaison à l'hôte ESXi. Une fois lié, l'hôte ESXi peut effectuer des opérations d'E/S avec le volume virtuel lié.

Terminaux PE

Les hôtes VMware ESXi utilisent des proxys d'E/S logiques appelés terminaux de protocole pour communiquer avec les volumes virtuels. Les hôtes ESXi lient les volumes virtuels aux terminaux PE pour effectuer des opérations d'E/S. Lorsqu'une machine virtuelle de l'hôte effectue une opération d'E/S, le point de terminaison de protocole associé dirige les E/S vers le volume virtuel auquel elle est couplée.

Les terminaux PE d'un cluster NetApp Element fonctionnent comme des unités logiques d'administration SCSI. Chaque terminal de protocole est créé automatiquement par le cluster. Pour chaque nœud d'un cluster, un terminal de protocole correspondant est créé. Par exemple, un cluster à quatre nœuds possède quatre terminaux de protocole.

ISCSI est le seul protocole pris en charge par le logiciel NetApp Element. Le protocole Fibre Channel n'est pas pris en charge. Les terminaux de protocole ne peuvent pas être supprimés ou modifiés par un utilisateur, ne sont pas associés à un compte et ne peuvent pas être ajoutés à un groupe d'accès de volume. Vous pouvez consulter les informations de point final du protocole à l'aide du point d'extension du plug-in :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol > terminaux PE**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol > terminaux PE**.

Conteneurs de stockage

Les conteneurs de stockage sont des constructions logiques qui sont mappées aux comptes NetApp Element et utilisées pour le reporting et l'allocation des ressources. Ils regroupent des capacités de stockage brutes ou des fonctionnalités de stockage agrégées que le système de stockage peut fournir aux volumes virtuels. Un datastore VVol créé dans vSphere est mappé à un conteneur de stockage individuel. Par défaut, un conteneur de stockage unique dispose de toutes les ressources disponibles depuis le cluster NetApp Element. Si une

gouvernance plus granulaire est nécessaire pour la colocation, plusieurs conteneurs de stockage peuvent être créés.

Les conteneurs de stockage fonctionnent comme des comptes classiques et peuvent contenir à la fois des volumes virtuels et des volumes traditionnels. Un maximum de quatre conteneurs de stockage par cluster est pris en charge. Un conteneur de stockage au moins est requis pour utiliser la fonctionnalité VVols. Vous pouvez créer, supprimer et afficher des détails sur les conteneurs de stockage à l'aide du point d'extension du plug-in :

- Depuis le plug-in vCenter Element 5.0, sélectionnez **Plug-in distant NetApp Element > gestion > VVol > conteneurs de stockage**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol > conteneurs de stockage**.

Vous pouvez également découvrir les conteneurs de stockage dans vCenter lors de la création des volumes virtuels.

Fournisseur VASA

Pour que vSphere soit conscient de la fonctionnalité vVol du cluster NetApp Element, l'administrateur vSphere doit enregistrer le fournisseur NetApp Element VASA auprès de vCenter. Le fournisseur VASA est le chemin de contrôle hors bande entre vSphere et le cluster Element. Il est chargé d'exécuter les demandes sur le cluster Element pour le compte de vSphere, par exemple la création de machines virtuelles, la mise à disposition de machines virtuelles pour vSphere et la publicité des fonctionnalités de stockage pour vSphere.

Le fournisseur VASA s'exécute comme faisant partie du maître de cluster dans le logiciel Element. Le maître de cluster est un service hautement disponible qui bascule vers n'importe quel nœud du cluster si nécessaire. En cas de défaillance du maître de cluster, le fournisseur VASA le déplace tout en assurant une haute disponibilité pour le fournisseur VASA. Toutes les tâches de provisionnement et de gestion du stockage utilisent le fournisseur VASA, qui gère toutes les modifications requises dans le cluster Element.



Pour le logiciel Element 12.5 et version antérieure, ne vous enregistrez pas plusieurs fournisseurs NetApp Element VASA vers une seule instance de vCenter. Ainsi, lorsqu'un deuxième fournisseur NetApp Element VASA est ajouté, tous les data stores VVOL sont inaccessibles.



Le support VASA pour 10 centres maximum est disponible en tant que correctif de mise à niveau si vous avez déjà enregistré un fournisseur VASA auprès de votre vCenter. Pour installer, suivez les instructions du manifeste VASA39 et téléchargez le fichier .tar.gz à partir du "[Téléchargements de logiciels NetApp](#)" le site. Le fournisseur NetApp Element VASA utilise un certificat NetApp. Avec ce correctif, le certificat est utilisé non modifié par vCenter pour prendre en charge plusieurs vCenters pour VASA et VVol. Ne modifiez pas le certificat. Les certificats SSL personnalisés ne sont pas pris en charge par VASA.

Trouvez plus d'informations

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

Conditions requises pour le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

Avant d'utiliser le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server pour gérer le stockage de votre baie 100 % Flash NetApp HCI ou SolidFire, vous devez vérifier que votre système répond aux exigences d'utilisation du plug-in.

Pour les serveurs vCenter 8.0 et 7.0, vous pouvez le faire [Créez un rôle VCP dans vCenter](#) Pour un compte utilisateur de plug-in Element, et attribuez des autorisations pour enregistrer ou mettre à niveau le plug-in Element pour vCenter Server et effectuer des tâches d'administration de plug-in Element.

Plug-in Element pour vCenter 5.0 ou version ultérieure

Vérifiez que votre système répond aux exigences d'utilisation du plug-in Element vCenter version 5.0 ou ultérieure.

Prérequis pour VMware vSphere

VMware vSphere 8.0 et 7.0 comprenant vCenter et ESXi avec un adaptateur iSCSI logiciel et une configuration de réseau iSCSI, est requis pour utiliser le plug-in Element vCenter.

Versions de VMware vSphere prises en charge par le plug-in

Le plug-in prend en charge les principales versions suivantes du logiciel VMware :

- VSphere 8.0 mise à jour 1 et 2, y compris les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6
- VSphere 7.0 et 7.0 mise à jour 1, 2 et 3, y compris les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6



VMware vSphere 6.5 et 6.7 ont atteint la fin du support le 15 octobre 2022. Depuis le plug-in Element 5.0, vSphere 6.5 et 6.7 ne sont plus pris en charge. Pour plus de détails, reportez-vous à ce document ["article"](#).

Plug-in Element pour vCenter 4.10 ou version antérieure

Vérifiez que votre système répond aux exigences d'utilisation du plug-in Element vCenter 4.10 ou version antérieure.

Prérequis pour VMware vSphere

Pour utiliser le plug-in vCenter Element vCenter, vous devez disposer de VMware vSphere 7.0, 6.7 ou 6.5, avec un adaptateur iSCSI logiciel et une configuration réseau iSCSI.

Versions de VMware vSphere prises en charge par le plug-in

Le plug-in prend en charge les principales versions suivantes du logiciel VMware :

- VSphere 7.0 et 7.0 mise à jour 1 et 2, notamment les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6
- Mise à jour 3 de vSphere 7.0 comprenant les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6 utilisant Spring Framework 4



Lorsque vous effectuez une mise à niveau vers VMware vCenter Server 7.0 U3, le plug-in Element ne peut pas être déployé. Pour résoudre ce problème à l'aide de Spring Framework 4, voir ["Article de cette base de connaissances"](#).

- VSphere 6.7 et 6.7 mise à jour 1 et 3, notamment les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6



Le plug-in n'est pas compatible avec la version 6.7 U2 build 13007421 du client Web HTML5 vSphere et avec les autres versions 6.7 U2 publiées avant la mise à jour 2a (build 13643870). Il est compatible avec la version 6.7 U2 vSphere Web client pour Flash/FLEX.

- VSphere 6.5, notamment les datastores vCenter Server, ESXi, VMFS5 et VMFS6



Le plug-in n'est pas compatible avec la version 6.5 du plug-in Element pour vCenter 4.6, 4.7 et 4.8.



Fin de la prise en charge de vSphere 6.0

VMware vSphere 6.0 a atteint la fin du support le 12 mars 2020. vSphere 6.0 n'est plus pris en charge depuis NetApp HCI 1.8 et Element 12. Pour plus de détails, reportez-vous à ce document ["communiqué sur le produit"](#).

Compatibilité et meilleures pratiques vSphere

Prenez en compte les fonctionnalités et recommandations suivantes avant d'utiliser le plug-in :

- La haute disponibilité vCenter (VCHA) n'est pas prise en charge.
- Étant donné que les datastores sont créés à l'aide de la version VMFS la plus élevée prise en charge par l'hôte ESXi sélectionné, tous les membres du cluster doivent exécuter la même version de vSphere et ESXi pour éviter les problèmes de compatibilité VMFS.
- Le client Web HTML5 vSphere et le client Web Flash ont des bases de données distinctes qui ne peuvent pas être combinées. Les clusters ajoutés dans un client ne seront pas visibles dans l'autre. Si vous prévoyez d'utiliser les deux clients, ajoutez vos clusters dans les deux.

Prise en charge de NetApp Element

Le plug-in prend en charge les principales versions suivantes :

- Élément 12.x
- Élément 11.x

Configuration requise pour les ports réseau

Vous devez autoriser certains ports TCP par le biais du pare-feu de bord de votre centre de données afin que vous puissiez gérer le système à distance et permettre aux clients situés en dehors de votre centre de données de se connecter aux ressources. Pour obtenir la liste complète des ports utilisés dans les systèmes NetApp HCI et SolidFire, consultez ce document ["page"](#).

(Facultatif) Créez un rôle VCP dans vCenter

Pour les serveurs vCenter 8.0 et 7.0, vous pouvez créer un rôle VCP dans vCenter pour un compte utilisateur de plug-in Element, et attribuer des autorisations pour enregistrer ou mettre à niveau le plug-in Element pour vCenter Server et effectuer des tâches d'administration de plug-in Element.

Étapes

1. Connectez-vous au client Web vSphere en tant qu'administrateur.
2. Sélectionnez **Administration**.
3. Sélectionnez **authentification unique > utilisateurs et groupes**.
4. Sélectionnez l'onglet **Users** et dans la liste **Domain**, sélectionnez le domaine cible.

5. Sélectionnez **Ajouter**.
6. Renseignez les champs de l'écran **Ajouter un utilisateur** et sélectionnez **Ajouter**.

Add User

×

Username *

vcpuser

Password *

.....

i

Confirm Password *

.....

First Name

vcp

Last Name

user

Email

Description

User account for VCP administration

CANCEL

ADD

7. Sélectionnez **contrôle d'accès > rôles**, puis **Nouveau**.
8. Dans l'écran **Nouveau rôle**, procédez comme suit :
 - a. Sous **nom de rôle**, entrez "VCProle".
 - b. Ender une description.
 - c. Dans la liste **Afficher**, sélectionnez les autorisations pour votre version de vCenter Server :
 - i. Sélectionnez les autorisations pour vCenter Server 8.0 :
 - Opérations de chiffrement > Enregistrer un serveur virtuel
 - Datastore > tout sélectionner
 - Poste > Sélectionner tout
 - Hôte > Configuration > Modifier les paramètres
 - Hôte > Configuration > connexion
 - Hôte > Configuration > Maintenance
 - Hôte > Configuration > Configuration de la partition de stockage
 - Hôte > Configuration > gestion du système
 - Hôte > Configuration > Ressources système

- Privilege.Task.Update.Task.Update.label > Privilege.Task.Update.Task.Update.label
- Tâches > tout sélectionner
- Machine virtuelle > Modifier l'inventaire > s'inscrire
- Stratégies de stockage VM > stratégies de stockage VM afficher les autorisations > Afficher les stratégies de stockage VM

ii. Sélectionnez les autorisations pour vCenter Server 7.x :

- Opérations de chiffrement > Enregistrer un serveur virtuel
- Datastore > tout sélectionner
- Poste > Sélectionner tout
- Hôte > Configuration > Modifier les paramètres
- Hôte > Configuration > connexion
- Hôte > Configuration > Maintenance
- Hôte > Configuration > Configuration de la partition de stockage
- Hôte > Configuration > gestion du système
- Hôte > Configuration > Ressources système
- Plug-in > tout sélectionner
- Tâche planifiée > tout sélectionner
- Vues du stockage > tout sélectionner
- Tâches > tout sélectionner

d. Sélectionnez **Créer**.

New Role
×

Role name
VCProle

Description
Role permissions for the VCP user

Show All

Alarms
AutoDeploy
Certificate Authority
Certificate Management
Certificates
Cns
Compute Policy
Content Library
Cryptographic operations
Datacenter
Datastore

Select all

Show All

Select a category to view its privileges

CANCEL

CREATE

9. Sélectionnez **autorisations globales**, puis **Ajouter**.
10. Dans l'écran **Ajouter une autorisation**, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez le domaine cible dans la liste **domaine**.
 - b. Dans le champ **utilisateur/Groupe**, entrez l'ID utilisateur du plug-in d'élément.
 - c. Sélectionnez **VCProle** dans la liste **role**.
 - d. Sélectionnez **Propager aux enfants** et sélectionnez **OK**.

Add Permission | Global Permission Root
×

Domain netapp.eng

User/Group Q vcpuser

Role VCProle

☒ Propagate to children

Vous pouvez maintenant vous connecter au client Web vSphere à l'aide du compte « vcsuser ».

Trouvez plus d'informations

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

Installez et configurez le plug-in NetApp Element pour vCenter Server

Installation et configuration du plug-in Element 5.0 et versions ultérieures pour vCenter Server 7.0 et versions ultérieures

Depuis le plug-in NetApp Element pour vCenter Server 5.0, vous pouvez installer la version la plus récente du plug-in Element directement dans votre vCenter et accéder au plug-in à l'aide du client Web vSphere.

Une fois l'installation terminée, vous pouvez utiliser la qualité de service basée sur le service de contrôle des E/S de stockage (QoSSIOC) ainsi que sur d'autres services du plug-in vCenter.

Lisez et effectuez chaque étape pour installer et commencer à utiliser le plug-in :

- [Avant l'installation](#)
- [Installez le nœud de gestion](#)
- [Enregistrez le plug-in avec vCenter](#)
- [Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi](#)
- [Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in](#)
- [Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in](#)
- [Configurer des comptes utilisateur](#)
- [Créer des datastores et des volumes](#)

Avant l'installation

Avant de commencer l'installation, vérifiez ["de déploiement requis"](#).

Installez le nœud de gestion

Vous pouvez effectuer manuellement ["installez le nœud de gestion"](#) Si votre cluster exécute le logiciel NetApp Element à l'aide de l'image appropriée pour votre configuration.

Ce processus manuel est destiné aux administrateurs du stockage 100 % Flash SolidFire et aux administrateurs NetApp HCI qui n'utilisent pas le moteur de déploiement NetApp pour l'installation des nœuds de gestion.

Enregistrez le plug-in avec vCenter

Le déploiement du module plug-in vCenter dans le client Web vSphere implique l'enregistrement du package en tant qu'extension sur vCenter Server. Une fois l'inscription terminée, le plug-in est disponible pour tout client Web vSphere qui se connecte à votre environnement vSphere.

Ce dont vous avez besoin

- Vous disposez des privilèges de rôle d'administrateur vCenter pour enregistrer un plug-in.

- Vous avez déployé un nœud de gestion OVA exécutant le logiciel Element 12.3.x ou version ultérieure.
- Votre nœud de gestion est sous tension avec son adresse IP ou son adresse DHCP configurée.
- Vous utilisez un client SSH ou un navigateur Web (Chrome 56 ou version ultérieure ou Firefox 52 ou version ultérieure).
- Vos règles de pare-feu autorisent l'ouverture "[communication réseau](#)" Entre vCenter et le cluster de stockage MVIP sur les ports TCP 443, 8443, 8333 et 9443. Le port 9443 est utilisé pour l'enregistrement et peut être fermé une fois l'enregistrement terminé. Si vous avez activé la fonctionnalité de volumes virtuels sur le cluster, assurez-vous que le port TCP 8444 est également ouvert pour l'accès à VASA Provider.

Description de la tâche

Vous devez enregistrer le plug-in vCenter sur chaque serveur vCenter où vous devez utiliser le plug-in.

Pour les environnements en mode lié, vous devez enregistrer des plug-ins distincts avec chaque serveur vCenter dans l'environnement pour synchroniser les données MOB et pouvoir mettre à niveau le plug-in. Lorsqu'un client Web vSphere se connecte à un serveur vCenter où votre plug-in n'est pas enregistré, le plug-in n'est pas visible pour le client.



À utiliser "[Mode lié vCenter](#)", Vous enregistrez le plug-in Element à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter qui gère les clusters de stockage NetApp SolidFire.

Étapes

1. Entrez l'adresse IP de votre nœud de gestion dans un navigateur, y compris le port TCP pour l'enregistrement :

`https://<managementNodeIP>:9443`

L'interface utilisateur d'enregistrement affiche la page gérer les informations d'identification du service QoSSIOC pour le plug-in.

QoSSIOC Management
Manage Credentials
Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like @\$%& \!~?~!@~

Confirm Password

Confirm New Password

New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

2. **Facultatif** : modifiez le mot de passe du service QoSSIOC avant d'enregistrer le plug-in vCenter :

- Pour l'ancien mot de passe, entrez le mot de passe actuel du service QoSSIOC. Si vous n'avez pas encore attribué de mot de passe, saisissez le mot de passe par défaut :

solidfire

- Sélectionnez **soumettre les modifications**.



Après avoir soumis les modifications, le service QoSSIOC redémarre automatiquement.

3. Sélectionnez **enregistrement du plug-in vCenter**.

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in
Update Plug-in
Unregister Plug-in
Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version 5.0.0 of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server. The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPv4, IPv6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

<https://10.117.227.44:8333/vcp-5.0/plugin.json>

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

4. Saisissez les informations suivantes :

- L'adresse IPv4 ou le FQDN du service vCenter sur lequel vous enregistrez votre plug-in.
- Nom d'utilisateur de vCenter Administrator.



Le nom d'utilisateur et les informations d'identification du mot de passe que vous entrez doivent correspondre à un utilisateur disposant des privilèges de rôle d'administrateur vCenter.

- Mot de passe de l'administrateur vCenter.

5. Sélectionnez **Enregistrer**.

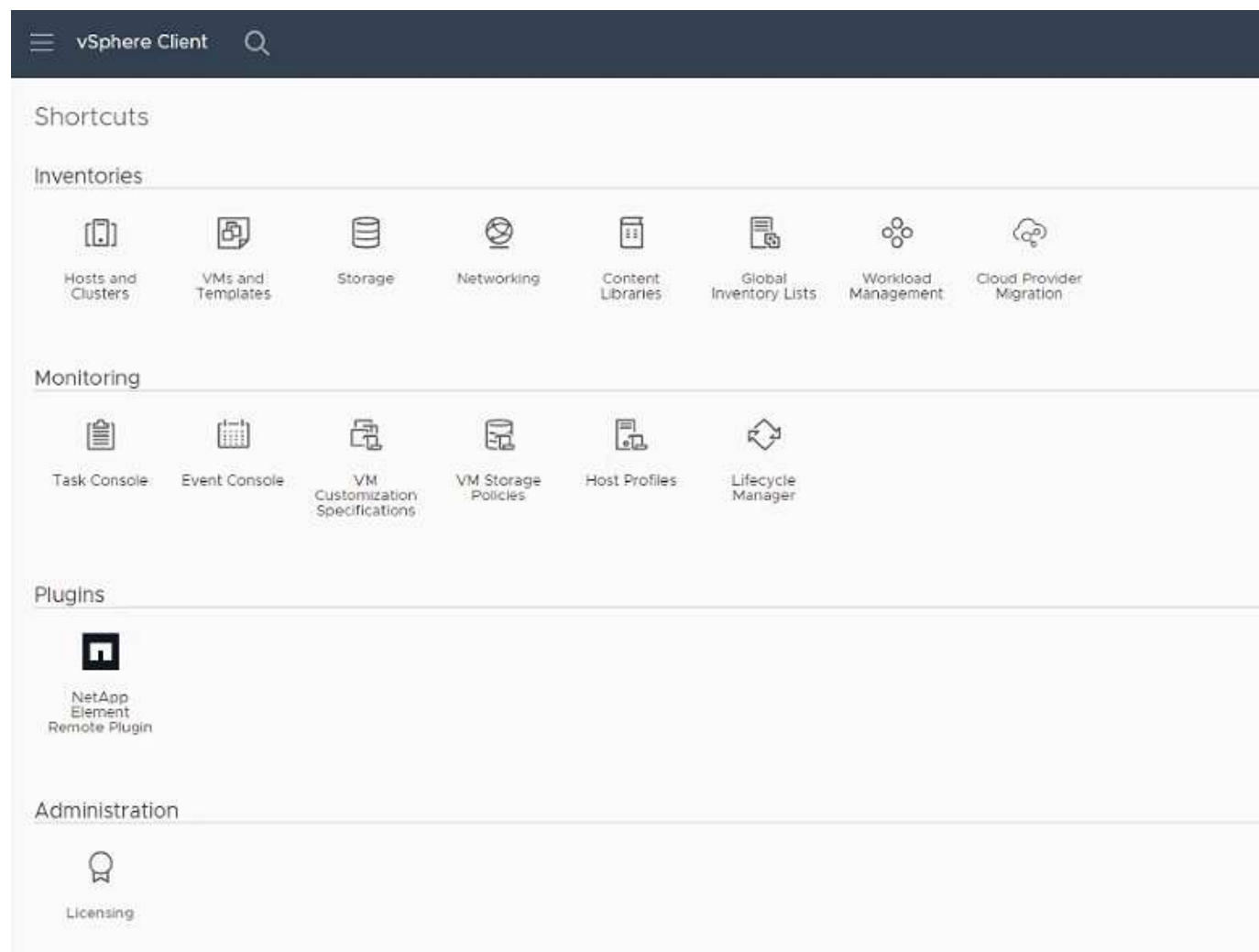
6. (Facultatif) Vérifiez l'état de l'enregistrement :

- Sélectionnez **Statut d'enregistrement**.
- Saisissez les informations suivantes :
 - L'adresse IPv4 ou le FQDN du service vCenter sur lequel vous enregistrez votre plug-in
 - Nom d'utilisateur de vCenter Administrator
 - Mot de passe de l'administrateur vCenter
- Sélectionnez **Check Status** pour vérifier que la nouvelle version du plug-in est enregistrée sur le serveur vCenter.

7. Dans le client Web vSphere, recherchez les tâches terminées suivantes dans le moniteur des tâches pour vous assurer que l'installation est terminée : Download plug-in et Deploy plug-in.

Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi

Une fois l'installation ou la mise à niveau terminée, le point d'extension du plug-in à distance NetApp Element apparaît dans l'onglet raccourcis du client Web vSphere du panneau latéral.



Si les icônes du plug-in vCenter ne sont pas visibles, reportez-vous à la section "[documentation de dépannage](#)".

Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in

Vous pouvez ajouter et gérer un cluster exécutant le logiciel Element à l'aide du point d'extension du plug-in distant NetApp Element.

Ce dont vous avez besoin

- Au moins un cluster doit être disponible et son adresse IP ou FQDN connue.
- Identifiants actuels de l'utilisateur administrateur complet du cluster pour le cluster.
- Les règles de pare-feu autorisent l'ouverture "[communication réseau](#)" Entre vCenter et le cluster MVIP sur les ports TCP 443, 8333 et 8443.



Vous devez ajouter au moins un cluster pour utiliser les fonctions de gestion.

Description de la tâche

Cette procédure décrit comment ajouter un profil de cluster afin que le cluster puisse être géré par le plug-in. Vous ne pouvez pas modifier les informations d'identification de l'administrateur du cluster à l'aide du plug-in.

Voir "[gestion des comptes utilisateurs d'administrateur du cluster](#)" pour obtenir des instructions sur la modification des identifiants d'un compte d'administrateur de cluster.

Étapes

1. Sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
2. Sélectionnez **Ajouter un cluster**.
3. Saisissez les informations suivantes :
 - **Adresse IP/FQDN** : saisissez l'adresse MVIP du cluster.
 - **ID utilisateur** : saisissez un nom d'utilisateur administrateur de cluster.
 - **Mot de passe** : saisissez un mot de passe administrateur de cluster.
 - **Serveur vCenter** : si vous configurez un groupe en mode lié, sélectionnez le serveur vCenter auquel vous souhaitez accéder. Si vous n'utilisez pas le mode lié, le serveur vCenter actuel est le serveur par défaut.



- Les hôtes d'un cluster sont exclusifs à chaque serveur vCenter. Assurez-vous que le serveur vCenter que vous sélectionnez a accès aux hôtes prévus. Vous pouvez supprimer un cluster, le réattribuer à un autre serveur vCenter et le réajouter si vous décidez par la suite d'utiliser d'autres hôtes.
- À utiliser "[Mode lié vCenter](#)", Vous enregistrez le plug-in Element à partir d'un nœud de gestion distinct pour chaque serveur vCenter qui gère les clusters de stockage NetApp SolidFire.

4. Sélectionnez **OK**.

Lorsque le processus est terminé, le cluster apparaît dans la liste des clusters disponibles et peut être utilisé dans le point d'extension de NetApp Element Management.

Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in

Vous pouvez configurer la qualité de service automatique basée sur le contrôle des E/S du stockage ("[QoSSIOC](#)") pour les volumes individuels et les datastores contrôlés par le plug-in. Pour ce faire, vous configurez les informations d'identification QoSSIOC et vCenter qui permettront au service QoSSIOC de communiquer avec vCenter.

Description de la tâche

Après avoir configuré des paramètres QoSSIOC valides pour le nœud de gestion, ces paramètres deviennent par défaut. Les paramètres QoSSIOC reviennent aux derniers paramètres QoSSIOC valides connus jusqu'à ce que vous ayez les paramètres QoSSIOC valides pour un nouveau nœud de gestion. Vous devez effacer les paramètres QoSSIOC pour le nœud de gestion configuré avant de configurer les informations d'identification QoSSIOC pour un nouveau nœud de gestion.

Étapes

1. Sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > QoSSIOC Settings**.

2. Sélectionnez **actions**.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **configurer**.
4. Dans la boîte de dialogue **Configure QoSSIOC Settings**, entrez les informations suivantes :
 - **Adresse IP nœud M/FQDN** : adresse IP du nœud de gestion du cluster qui contient le service QoSSIOC.
 - **Port nœud M** : adresse de port pour le nœud de gestion qui contient le service QoSSIOC. Le port par défaut est 8443.
 - **QoSSIOC ID utilisateur** : ID utilisateur du service QoSSIOC. L'ID utilisateur par défaut du service QoSSIOC est `admin`. Pour NetApp HCI, l'ID utilisateur est le même que celui saisi lors de l'installation à l'aide du moteur de déploiement NetApp.
 - **QoSSIOC Mot de passe** : le mot de passe de l'élément QoSSIOC. Le mot de passe par défaut du service QoSSIOC est `solidfire`. Si vous n'avez pas créé de mot de passe personnalisé, vous pouvez en créer un à partir de l'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement (`https://[management node IP]:9443`).
 - **ID utilisateur vCenter** : nom d'utilisateur pour l'administrateur vCenter avec privilèges de rôle administrateur complets.
 - **Mot de passe vCenter** : mot de passe de l'administrateur vCenter avec privilèges d'administrateur complets.
5. Sélectionnez **OK**.

Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche `UP` lorsque le plug-in peut communiquer avec le service.



Consultez ce {url-pic}[KB^] pour résoudre le problème si l'état est l'un des suivants :

- **Down**: QoSSIOC n'est pas activé.
- **Not Configured**: Les paramètres QoSSIOC n'ont pas été configurés.
- **Network Down**: VCenter ne peut pas communiquer avec le service QoSSIOC sur le réseau. Il se peut que le nœud M et le service SIOC soient toujours en cours d'exécution.

Une fois le service QoSSIOC activé, vous pouvez configurer les performances QoSSIOC sur des datastores individuels.

Configurer des comptes utilisateur

Pour activer l'accès aux volumes, vous devez en créer au moins un "[compte utilisateur](#)".

Créer des datastores et des volumes

Vous pouvez créer "[Datastores et volumes Element](#)" à commencer à allouer du stockage.

Trouvez plus d'informations

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

Installer et configurer le plug-in d'élément 4.10 et versions antérieures

Vous pouvez installer le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.10 ou version antérieure directement dans votre vCenter et accéder au plug-in à l'aide du client Web vSphere.

Une fois l'installation terminée, vous pouvez utiliser la qualité de service basée sur le service de contrôle des E/S de stockage (QoSSIOC) ainsi que sur d'autres services du plug-in vCenter.

Lisez et effectuez chaque étape pour installer et commencer à utiliser le plug-in :

- [Avant l'installation](#)
- [Installez le nœud de gestion](#)
- [Enregistrez le plug-in avec vCenter](#)
- [Modifiez les propriétés vCenter d'un serveur HTTP de site sombre](#)
- [Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi](#)
- [Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in](#)
- [Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in](#)
- [Configurer des comptes utilisateur](#)
- [Créer des datastores et des volumes](#)

Avant l'installation

Avant de commencer l'installation, vérifiez ["de déploiement requis"](#).

Installez le nœud de gestion

Vous pouvez effectuer manuellement ["installez le nœud de gestion"](#) Si votre cluster exécute le logiciel NetApp Element à l'aide de l'image appropriée pour votre configuration.

Ce processus manuel est destiné aux administrateurs du stockage 100 % Flash SolidFire et aux administrateurs NetApp HCI qui n'utilisent pas le moteur de déploiement NetApp pour l'installation des nœuds de gestion.

Enregistrez le plug-in avec vCenter

Le déploiement du module plug-in vCenter dans le client Web vSphere implique l'enregistrement du package en tant qu'extension sur vCenter Server. Une fois l'inscription terminée, le plug-in est disponible pour tout client Web vSphere qui se connecte à votre environnement vSphere.

Ce dont vous avez besoin

- Pour vSphere 6.5 et 6.7, assurez-vous d'avoir déconnecté le client Web vSphere. Si vous ne vous déconnectez pas, le client Web de ces versions ne reconnaîtra pas les mises à jour effectuées au cours de ce processus. Pour vSphere 7.0, vous n'avez pas besoin de vous déconnecter du client Web.
- Vous disposez des privilèges de rôle d'administrateur vCenter pour enregistrer un plug-in.
- Vous avez déployé un nœud de gestion OVA exécutant le logiciel Element 11.3 ou version ultérieure.

- Votre nœud de gestion est sous tension avec son adresse IP ou son adresse DHCP configurée.
- Vous utilisez un client SSH ou un navigateur Web (Chrome 56 ou version ultérieure ou Firefox 52 ou version ultérieure).
- Vos règles de pare-feu autorisent l'ouverture "[communication réseau](#)" Entre vCenter et le cluster de stockage MVIP sur les ports TCP 443, 8443 et 9443. Le port 9443 est utilisé pour l'enregistrement et peut être fermé une fois l'enregistrement terminé. Si vous avez activé la fonctionnalité de volumes virtuels sur le cluster, assurez-vous que le port TCP 8444 est également ouvert pour l'accès à VASA Provider.

Description de la tâche

Vous devez enregistrer le plug-in vCenter sur chaque serveur vCenter où vous devez utiliser le plug-in.

Pour les environnements en mode lié, le plug-in doit être enregistré auprès de chaque serveur vCenter dans l'environnement afin de garantir la synchronisation des données MOB et de pouvoir mettre à niveau le plug-in. Lorsqu'un client Web vSphere se connecte à un serveur vCenter où votre plug-in n'est pas enregistré, le plug-in n'est pas visible pour le client.



Utilisation du plug-in NetApp Element pour vCenter Server pour gérer les ressources de cluster à partir d'autres serveurs vCenter à l'aide de "[Mode lié vCenter](#)" est limitée aux clusters de stockage locaux uniquement.

Étapes

1. Entrez l'adresse IP de votre nœud de gestion dans un navigateur, y compris le port TCP pour l'enregistrement :

`https://<managementNodeIP>:9443`

L'interface utilisateur d'enregistrement affiche la page gérer les informations d'identification du service QoSSIOC pour le plug-in.

QoSSIOC Management

Manage Credentials
Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like @\$%& \!~*~!@

Confirm Password

Confirm New Password

New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

2. **Facultatif** : modifiez le mot de passe du service QoSSIOC avant d'enregistrer le plug-in vCenter :

- Pour l'ancien mot de passe, entrez le mot de passe actuel du service QoSSIOC. Si vous n'avez pas encore attribué de mot de passe, saisissez le mot de passe par défaut :

solidfire

- Sélectionnez **soumettre les modifications**.



Après avoir soumis les modifications, le service QoSSIOC redémarre automatiquement.

3. Sélectionnez **enregistrement du plug-in vCenter**.

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in
Update Plug-in
Unregister Plug-in
Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server. The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

<https://10.117.227.12:9443/solidfire-plugin-4.6.0-bin.zip>

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

4. Saisissez les informations suivantes :

- L'adresse IPv4 ou le FQDN du service vCenter sur lequel vous enregistrez votre plug-in.
- Nom d'utilisateur de vCenter Administrator.



Le nom d'utilisateur et les informations d'identification du mot de passe que vous entrez doivent correspondre à un utilisateur disposant des privilèges de rôle d'administrateur vCenter.

- Mot de passe de l'administrateur vCenter.
- (Pour serveurs internes/sites sombres) Une URL personnalisée pour le plug-in ZIP.



La plupart des installations utilisent le chemin par défaut. Pour personnaliser l'URL si vous utilisez un serveur HTTP ou HTTPS (site sombre) ou si vous avez modifié le nom du fichier ZIP ou les paramètres réseau, sélectionnez **URL personnalisée**. Pour plus d'informations sur la personnalisation d'une URL, reportez-vous à la section [Modifiez les propriétés vCenter pour un serveur HTTP de site sombre](#).

5. Sélectionnez **Enregistrer**.

6. (Facultatif) Vérifiez l'état de l'enregistrement :

a. Sélectionnez **Statut d'enregistrement**.

b. Saisissez les informations suivantes :

- L'adresse IPv4 ou le FQDN du service vCenter sur lequel vous enregistrez votre plug-in
- Nom d'utilisateur de vCenter Administrator

- Mot de passe de l'administrateur vCenter

c. Sélectionnez **Check Status** pour vérifier que la nouvelle version du plug-in est enregistrée sur le serveur vCenter.

7. (Pour les utilisateurs de vSphere 6.5 et 6.7) Connectez-vous au client Web vSphere en tant qu'administrateur vCenter.



Cette action termine l'installation dans vSphere Web client. Si les icônes du plug-in vCenter ne sont pas visibles depuis vSphere, voir ["documentation de dépannage"](#).

8. Dans le client Web vSphere, recherchez les tâches terminées suivantes dans le moniteur des tâches pour vous assurer que l'installation est terminée : Download plug-in et Deploy plug-in.

Modifiez les propriétés vCenter d'un serveur HTTP de site sombre

Si vous avez l'intention de personnaliser une URL pour un serveur HTTP interne (site sombre) pendant l'enregistrement du plug-in vCenter, vous devez modifier le fichier des propriétés du client Web vSphere `webclient.properties`. Vous pouvez utiliser vCSA ou Windows pour effectuer les modifications.

Ce dont vous avez besoin

Autorisations de téléchargement de logiciels sur le site de support NetApp.

Étapes à l'aide de vCSA

1. SSH dans le serveur vCenter :

```
Connected to service
* List APIs: "help api list"
* List Plugins: "help pi list"
* Launch BASH: "shell"
Command>
```

2. Entrez `shell` dans l'invite de commande pour accéder à la racine :

```
Command> shell
Shell access is granted to root
```

3. Arrêtez le service client Web VMware vSphere :

```
service-control --stop vsphere-client
service-control --stop vsphere-ui
```

4. Modifier le répertoire :

```
cd /etc/vmware/vsphere-client
```

5. Modifiez le `webclient.properties` fichier et ajouter `allowHttp=true`.

6. Modifier le répertoire :

```
cd /etc/vmware/vsphere-ui
```

7. Modifiez le `webclient.properties` fichier et ajouter `allowHttp=true`.

8. Démarrez le service du client Web VMware vSphere :

```
service-control --start vsphere-client  
service-control --start vsphere-ui
```



Une fois la procédure d'enregistrement terminée, vous pouvez la supprimer `allowHttp=true` à partir des fichiers que vous avez modifiés.

9. Redémarrez vCenter.

Étapes à suivre pour utiliser Windows

1. Modifier le répertoire à partir d'une invite de commande :

```
cd c:\Program Files\VMware\vCenter Server\bin
```

2. Arrêtez le service client Web VMware vSphere :

```
service-control --stop vsphere-client  
service-control --stop vsphere-ui
```

3. Modifier le répertoire :

```
cd c:\ProgramData\VMware\vCenterServer\cfg\vsphere-client
```

4. Modifiez le `webclient.properties` fichier et ajouter `allowHttp=true`.

5. Modifier le répertoire :

```
cd c:\ProgramData\VMware\vCenterServer\cfg\vsphere-ui
```

6. Modifiez le `webclient.properties` fichier et ajouter `allowHttp=true`.

7. Modifier le répertoire à partir d'une invite de commande :


```
cd c:\Program Files\VMware\vCenter Server\bin
```

8. Démarrez le service du client Web VMware vSphere :

```
service-control --start vsphere-client  
service-control --start vsphere-ui
```

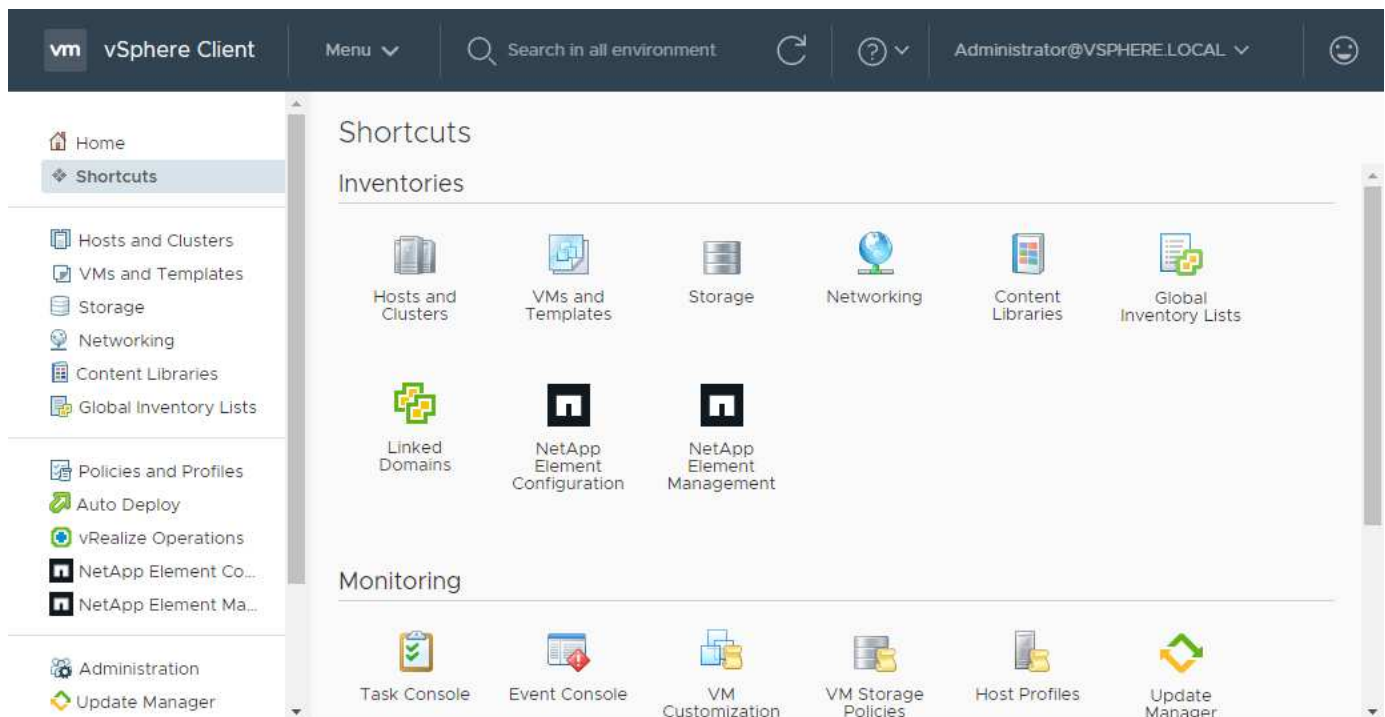


Une fois la procédure d'enregistrement terminée, vous pouvez la supprimer `allowHttp=true` à partir des fichiers que vous avez modifiés.

9. Redémarrez vCenter.

Accédez au plug-in et vérifiez que l'installation a réussi

Une fois l'installation ou la mise à niveau terminée, les points d'extension NetApp Element Configuration and Management apparaissent dans l'onglet raccourcis du client Web vSphere et dans le panneau latéral.



Si les icônes du plug-in vCenter ne sont pas visibles, reportez-vous à la section "[documentation de débogage](#)".

Ajout de clusters de stockage pour une utilisation avec le plug-in

Vous pouvez ajouter un cluster exécutant le logiciel Element à l'aide du point d'extension de configuration de NetApp Element, afin qu'il puisse être géré par le plug-in.

Une fois la connexion établie avec le cluster, le cluster peut ensuite être géré à l'aide du point d'extension de gestion NetApp Element.

Ce dont vous avez besoin

- Au moins un cluster doit être disponible et son adresse IP ou FQDN connue.
- Identifiants actuels de l'utilisateur administrateur complet du cluster pour le cluster.
- Les règles de pare-feu autorisent l'ouverture "[communication réseau](#)" Entre vCenter et le cluster MVIP sur les ports TCP 443 et 8443.



Vous devez ajouter au moins un cluster pour utiliser les fonctions de point d'extension de gestion NetApp Element.

Description de la tâche

Cette procédure décrit comment ajouter un profil de cluster afin que le cluster puisse être géré par le plug-in. Vous ne pouvez pas modifier les informations d'identification de l'administrateur du cluster à l'aide du plug-in.

Voir "[gestion des comptes utilisateurs d'administrateur du cluster](#)" pour obtenir des instructions sur la modification des identifiants d'un compte d'administrateur de cluster.



Le client Web HTML5 vSphere et le client Web Flash ont des bases de données distinctes qui ne peuvent pas être combinées. Les clusters ajoutés dans un client ne seront pas visibles dans l'autre. Si vous prévoyez d'utiliser les deux clients, ajoutez vos clusters dans les deux.

Étapes

1. Sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Sélectionnez **Ajouter un cluster**.
3. Saisissez les informations suivantes :
 - **Adresse IP/FQDN** : saisissez l'adresse MVIP du cluster.
 - **ID utilisateur** : saisissez un nom d'utilisateur administrateur de cluster.
 - **Mot de passe** : saisissez un mot de passe administrateur de cluster.
 - **Serveur vCenter** : si vous configurez un groupe en mode lié, sélectionnez le serveur vCenter auquel vous souhaitez accéder. Si vous n'utilisez pas le mode lié, le serveur vCenter actuel est le serveur par défaut.



- Les hôtes d'un cluster sont exclusifs à chaque serveur vCenter. Assurez-vous que le serveur vCenter que vous sélectionnez a accès aux hôtes prévus. Vous pouvez supprimer un cluster, le réattribuer à un autre serveur vCenter et le réajouter si vous décidez par la suite d'utiliser d'autres hôtes.
- Utilisation du plug-in NetApp Element pour vCenter Server pour gérer les ressources de cluster à partir d'autres serveurs vCenter à l'aide de "[Mode lié vCenter](#)" est limitée aux clusters de stockage locaux uniquement.

4. Sélectionnez **OK**.

Lorsque le processus est terminé, le cluster apparaît dans la liste des clusters disponibles et peut être utilisé dans le point d'extension de NetApp Element Management.

Configurez les paramètres QoSSIOC à l'aide du plug-in

Vous pouvez configurer la qualité de service automatique basée sur le contrôle des E/S du stockage "[\(QoSSIOC\)](#)" pour les volumes individuels et les datastores contrôlés par le plug-in. Pour ce faire, vous

configurez les informations d'identification QoSSIOC et vCenter qui permettront au service QoSSIOC de communiquer avec vCenter.

Description de la tâche

Après avoir configuré des paramètres QoSSIOC valides pour le nœud de gestion, ces paramètres deviennent par défaut. Les paramètres QoSSIOC reviennent aux derniers paramètres QoSSIOC valides connus jusqu'à ce que vous ayez les paramètres QoSSIOC valides pour un nouveau nœud de gestion. Vous devez effacer les paramètres QoSSIOC pour le nœud de gestion configuré avant de configurer les informations d'identification QoSSIOC pour un nouveau nœud de gestion.

Étapes

1. Sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**.
2. Sélectionnez **actions**.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **configurer**.
4. Dans la boîte de dialogue **Configure QoSSIOC Settings**, entrez les informations suivantes :
 - **Adresse IP nœud M/FQDN** : adresse IP du nœud de gestion du cluster qui contient le service QoSSIOC.
 - **Port nœud M** : adresse de port pour le nœud de gestion qui contient le service QoSSIOC. Le port par défaut est 8443.
 - **QoSSIOC ID utilisateur** : ID utilisateur du service QoSSIOC. L'ID utilisateur par défaut du service QoSSIOC est admin. Pour NetApp HCI, l'ID utilisateur est le même que celui saisi lors de l'installation à l'aide du moteur de déploiement NetApp.
 - **QoSSIOC Mot de passe** : le mot de passe de l'élément QoSSIOC. Le mot de passe par défaut du service QoSSIOC est `solidfire`. Si vous n'avez pas créé de mot de passe personnalisé, vous pouvez en créer un à partir de l'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement (`https://[management node IP]:9443`).
 - **ID utilisateur vCenter** : nom d'utilisateur pour l'administrateur vCenter avec privilèges de rôle administrateur complets.
 - **Mot de passe vCenter** : mot de passe de l'administrateur vCenter avec privilèges d'administrateur complets.
5. Sélectionnez **OK**.

Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche UP lorsque le plug-in peut communiquer avec le service.



Consultez ce {url-pic}[KB^] pour résoudre le problème si l'état est l'un des suivants :

- **Down**: QoSSIOC n'est pas activé.
- **Not Configured**: Les paramètres QoSSIOC n'ont pas été configurés.
- **Network Down**: VCenter ne peut pas communiquer avec le service QoSSIOC sur le réseau. Il se peut que le nœud M et le service SIOC soient toujours en cours d'exécution.

Une fois le service QoSSIOC activé, vous pouvez configurer les performances QoSSIOC sur des datastores individuels.

Configurer des comptes utilisateur

Pour activer l'accès aux volumes, vous devez en créer au moins un ["compte utilisateur"](#).

Créer des datastores et des volumes

Vous pouvez créer ["Datastores et volumes Element"](#) à commencer à allouer du stockage.

Trouvez plus d'informations

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

Mettez à niveau le plug-in

Vous pouvez mettre à niveau le plug-in NetApp Element pour vCenter Server en suivant les étapes décrites pour votre installation. Le plug-in NetApp Element vCenter 5.5 est disponible en dehors des versions Element et NetApp HCI dans le cadre d'un ensemble de services de gestion.



- Depuis le plug-in Element pour vCenter 5.0, seuls VMware vSphere 8.0 et 7.0 sont pris en charge.
- Lorsque vous effectuez une mise à niveau d'Element Plug-in pour vCenter 4.x vers 5.x, les clusters déjà configurés avec le plug-in sont perdus car les données ne peuvent pas être copiées d'une instance vCenter vers un plug-in distant. Vous devez ajouter à nouveau les clusters au plug-in distant. Il s'agit d'une activité ponctuelle lors de la mise à niveau d'un plug-in local vers un plug-in distant.

Étapes

Pour mettre à niveau le plug-in, suivez les instructions de la documentation de mise à niveau de votre produit :

- ["Mettez à niveau votre système NetApp HCI"](#)
- ["Mettez à niveau votre système de stockage 100 % Flash SolidFire"](#)

Trouvez plus d'informations

- ["Notes de version du plug-in NetApp Element vCenter 5.5"](#)
- ["Notes de version des services de contrôle et de gestion dans le cloud hybride"](#)
- ["Documentation NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources NetApp HCI"](#)
- ["Page Ressources SolidFire et Element"](#)

Gestion du stockage grâce au plug-in vCenter

Gérer les clusters

Vous pouvez modifier un cluster exécutant le logiciel Element, gérer la configuration SSH, définir le contrôle du domaine de protection et arrêter un cluster.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter au moins un cluster :
 - ["Ajoutez un cluster en utilisant le plug-in Element pour vCenter 5.0 et les versions ultérieures"](#)
 - ["Ajoutez un cluster à l'aide du plug-in Element pour vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)



Vous devez ajouter au moins un cluster pour utiliser les fonctions de point d'extension du plug-in.

- Identifiants actuels de l'utilisateur administrateur complet du cluster pour le cluster.
- Les règles de pare-feu permettent une communication réseau ouverte entre vCenter et le cluster MVIP sur les ports TCP suivants :
 - À partir du plug-in Element pour vCenter 5.0, sur les ports 443, 8333 et 8443.
 - Pour le plug-in Element pour vCenter 4.10 ou version antérieure, sur les ports 443 et 8443.

Options

- [Afficher les détails du cluster](#)
- [Modifier un profil de cluster](#)
- [Supprimer un profil de cluster](#)
- [Activez le chiffrement des données au repos](#)
- [Désactiver le chiffrement des données au repos](#)
- [Activez SSH](#)
- [Modifier la limite de temps SSH](#)
- [Désactivez SSH](#)
- [Définissez la surveillance du domaine de protection](#)
- [Arrêtez un cluster](#)
- [Étendez votre infrastructure NetApp HCI](#)

Afficher les détails du cluster

Vous pouvez afficher les détails du cluster depuis le point d'extension du plug-in vCenter.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element**

Configuration > clusters.

2. Vérifiez le cluster que vous souhaitez modifier.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **Détails**.
5. Vérifiez les informations suivantes pour tous les clusters :
 - **Nom du cluster** : le nom du cluster.
 - **Adresse IP vCenter** : adresse IP ou FQDN du serveur vCenter auquel le cluster est affecté.
 - **ID unique** : ID unique pour le cluster.
 - **IP virtuelle de gestion** : adresse IP virtuelle de gestion (MVIP).
 - **Storage Virtual** : adresse IP virtuelle de stockage (SVIP).
 - **Status** : état du cluster.
 - **VVols** : l'état de la fonctionnalité des VVol sur le cluster.
6. Vérifier les détails supplémentaires d'un cluster :
 - **MVIP Node ID** : nœud qui contient l'adresse MVIP maître.
 - **SVIP Node ID** : le noeud qui contient l'adresse SVIP maître.
 - **Element version** : la version du logiciel NetApp Element que le cluster exécute.
 - **VASA 2 Status** : état du fournisseur VASA sur le cluster Element.
 - **URL du fournisseur VASA** : l'URL du fournisseur VASA est activée sur le cluster Element, le cas échéant.
 - **État de chiffrement au repos** : valeurs possibles :
 - Activation : le chiffrement au repos est en cours d'activation.
 - Activé : le chiffrement au repos est activé.
 - Désactivation : le chiffrement au repos est en cours de désactivation.
 - Désactivé : le chiffrement au repos est désactivé.
 - **Nœuds ensemble** : IPS des nœuds qui font partie de l'ensemble de base de données.
 - **Apparié à** : les noms des clusters supplémentaires qui sont associés au cluster local.
 - **État SSH** : état du shell sécurisé. Si cette option est activée, le temps restant s'affiche.

Modifier un profil de cluster

Vous pouvez modifier l'ID utilisateur et le mot de passe du cluster à partir du point d'extension du plug-in.



Cette procédure décrit comment modifier le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur du cluster utilisés par le plug-in. Vous ne pouvez pas modifier les informations d'identification d'administrateur du cluster depuis le plug-in. Voir "[gestion des comptes utilisateurs d'administrateur du cluster](#)" pour obtenir des instructions sur la modification des identifiants d'un compte d'administrateur de cluster.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin >**

Configuration > clusters.

- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.

2. Vérifier le bloc d'instruments.

3. Sélectionnez **actions**.

4. Sélectionnez **Modifier**.

5. Modifiez l'une des modifications suivantes :

- ID d'utilisateur : nom de l'administrateur du cluster.
- Mot de passe : mot de passe d'administrateur du cluster.



Vous ne pouvez pas modifier l'adresse IP ou le FQDN d'un cluster après l'ajout d'un cluster. Vous ne pouvez pas non plus modifier le serveur vCenter en mode lié affecté pour un cluster ajouté. Pour modifier l'adresse du cluster ou le serveur vCenter associé, vous devez supprimer le cluster et le rajouter.

6. Sélectionnez **OK**.

Supprimer un profil de cluster

Vous pouvez supprimer le profil d'un cluster que vous ne souhaitez plus gérer depuis le plug-in vCenter à l'aide du point d'extension du plug-in.

Si vous configurez un groupe en mode lié et que vous souhaitez réaffecter un cluster à un autre serveur vCenter, vous pouvez supprimer le profil de cluster et l'ajouter à nouveau avec une autre adresse IP de serveur vCenter liée.



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

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.

2. Vérifiez le cluster que vous souhaitez supprimer.

3. Sélectionnez **actions**.

4. Sélectionnez **Supprimer**.

5. Confirmez l'action.

Activez le chiffrement des données au repos

Vous pouvez activer manuellement la fonctionnalité de chiffrement au repos (EAR) à l'aide du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Sélectionnez le cluster sur lequel vous souhaitez activer le chiffrement au repos.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Activer L'OREILLE**.
5. Confirmez l'action.

Désactiver le chiffrement des données au repos

Vous pouvez désactiver manuellement la fonctionnalité de chiffrement au repos (EAR) à l'aide du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Cochez la case correspondant au cluster.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Désactiver L'OREILLE**.
5. Confirmez l'action.

Activez SSH

Vous pouvez activer manuellement une session Secure Shell (SSH) à l'aide du point d'extension du plug-in. L'activation de SSH permet aux ingénieurs du support technique de NetApp d'accéder aux nœuds de stockage pour la résolution de problèmes pendant la durée définie.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.

4. Sélectionnez **Activer SSH**.
5. Saisissez une durée d'activation de la session SSH en heures, jusqu'à un maximum de 720.



Pour continuer, vous devez entrer une valeur.

6. Sélectionnez **Oui**.

Modifier la limite de temps SSH

Vous pouvez entrer une nouvelle durée pour une session SSH.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **changer SSH**.

La boîte de dialogue affiche le temps restant pour la session SSH.

5. Saisissez une nouvelle durée pour la session SSH en heures, jusqu'à un maximum de 720.



Pour continuer, vous devez entrer une valeur.

6. Sélectionnez **Oui**.

Désactivez SSH

Vous pouvez désactiver manuellement l'accès Secure Shell (SSH) aux nœuds du cluster de stockage à l'aide du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **Désactiver SSH**.
5. Sélectionnez **Oui**.

Définissez la surveillance du domaine de protection

Vous pouvez activer manuellement ["surveillance des domaines de protection"](#) à l'aide du point d'extension enfichable. Vous pouvez sélectionner un seuil de domaine de protection en fonction des domaines de nœud ou de châssis.

Ce dont vous avez besoin

- Le cluster sélectionné doit être surveillé par l'élément 11.0 ou version ultérieure pour utiliser la surveillance du domaine de protection. Sinon, les fonctions de domaine de protection ne sont pas disponibles.
- Votre cluster doit avoir plus de deux nœuds pour utiliser la fonction domaines de protection. La compatibilité avec les clusters à deux nœuds n'est pas disponible.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **Set protection Domain Monitoring**.
5. Sélectionnez un seuil d'échec :
 - **Nœud** : seuil au-delà duquel un cluster ne peut plus fournir de données ininterrompu pendant les pannes matérielles au niveau du nœud. Le seuil du nœud est la valeur par défaut du système.
 - **Châssis** : le seuil au-delà duquel un cluster ne peut plus fournir de données ininterrompu pendant les pannes matérielles au niveau du châssis.
6. Sélectionnez **OK**.

Une fois les préférences de surveillance définies, vous pouvez surveiller les domaines de protection à partir du ["Création de rapports"](#) Du point d'extension NetApp Element Management.

Arrêtez un cluster

Vous pouvez arrêter manuellement tous les nœuds actifs d'un cluster de stockage à l'aide du point d'extension du plug-in.

Si vous le souhaitez ["redémarrez"](#) Plutôt que d'arrêter le cluster, vous pouvez sélectionner tous les nœuds sur la page Cluster du point d'extension NetApp Element Management et effectuer un redémarrage.

Ce dont vous avez besoin

Vous avez arrêté les E/S et déconnecté toutes les sessions iSCSI.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.

2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **Arrêter**.
5. Confirmez l'action.

Étendez votre infrastructure NetApp HCI

Vous pouvez étendre manuellement votre infrastructure NetApp HCI en ajoutant des nœuds à l'aide de NetApp HCI. Un lien vers une interface utilisateur NetApp HCI pour la mise à l'échelle de votre système est fourni à partir du point d'extension du plug-in.

Des liens supplémentaires sont disponibles sur les pages mise en route et Cluster :

- Depuis le plug-in vCenter Element 5.0, sélectionnez NetApp Element Remote Plugin > Management.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez le point d'extension NetApp Element Management.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Vérifier le bloc d'instruments.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **développez votre NetApp HCI**.

Trouvez plus d'informations

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

Gérer les datastores

Le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server vous permet de gérer les datastores qui sont sauvegardés par des volumes Element. Vous pouvez créer, étendre, cloner, partager ou supprimer des datastores. Vous pouvez également utiliser VAAI UNMAP pour permettre à un cluster de récupérer de l'espace de bloc libéré des datastores VMFS à provisionnement fin.

Ce dont vous avez besoin

- Pour créer et gérer des datastores, vous devez d'abord créer au moins un compte utilisateur.
- Pour utiliser le service QoSSIOC avec les datastores, vous devez d'abord configurer les paramètres de la page QoSSIOC à partir du point d'extension du plug-in.
 - ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 5.0 et versions ultérieures"](#)
 - ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)

- Étant donné que les datastores sont créés à l'aide de la version VMFS la plus élevée prise en charge par l'hôte ESXi sélectionné, tous les membres du cluster doivent exécuter la même version de vSphere et ESXi pour éviter les problèmes de compatibilité VMFS.

Options

- [Créer un datastore](#)
- [Afficher la liste des datastores](#)
- [Extension d'un datastore](#)
- [Cloner un datastore](#)
- [Partager un datastore](#)
- [Effectuer la commande VAAI UNMAP](#)
- [Supprimer un datastore](#)



Surveiller les opérations des datastores pour l'achèvement à l'aide de la surveillance des tâches dans vSphere.

Créer un datastore

Vous pouvez créer un datastore à partir de l'extension du plug-in.

Ce dont vous avez besoin

- Au moins un hôte doit être connecté à vCenter Server.
- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.



Si vous utilisez le mode lié de vCenter, assurez-vous que vous avez ajouté votre cluster avec le serveur vCenter approprié.

- Au moins un compte utilisateur doit être créé.
- Pour utiliser le service QoSSIOC avec les datastores, vous devez d'abord configurer les paramètres de la page QoSSIOC à partir du point d'extension du plug-in :
 - ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 5.0 et versions ultérieures"](#)
 - ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sur la page datastore, sélectionnez **Create datastore**.
3. Entrez un nom pour le datastore.



Utiliser un nom unique pour chaque datastore d'un data Center. Pour plusieurs environnements cluster ou vCenter Server, utilisez les bonnes pratiques de dénomination descriptives.

4. Sélectionnez **Suivant**.

5. Sélectionnez un ou plusieurs hôtes requis pour le datastore.



Vous devez avoir au moins un hôte connecté avant de pouvoir créer un nouveau datastore. Si votre hôte a plusieurs initiateurs, sélectionnez un initiateur ou l'hôte pour sélectionner tous les initiateurs. Si vous utilisez le mode lié vCenter, seuls les hôtes disponibles pour le serveur vCenter auquel le cluster est affecté sont disponibles pour la sélection.

6. Sélectionnez **Suivant**.

7. Dans le volet **configurer le volume**, sélectionnez un volume existant ou créez un nouveau volume pour le nouveau datastore :

Sélectionnez un volume existant

Si vous sélectionnez un volume existant, vous devez respecter les conditions préalables suivantes :

- Pour utiliser un groupe d'accès de volume :
 - i. Créez un nouveau volume avec 512e activé.
 - ii. Ajoutez le volume à un groupe d'accès contenant un ou plusieurs initiateurs hôtes cibles.
- Pour utiliser CHAP :
 - i. Assurez-vous que CHAP est configuré pour chaque adaptateur iSCSI hôte cible.
 - ii. Créez un nouveau volume avec 512e activé à l'aide de l'une des options suivantes :
 - Utilisez un compte avec les paramètres CHAP appropriés pour chaque hôte cible.
 - Créez un compte et configurez les secrets de la cible et de l'initiateur.
 - iii. Affichez les détails du volume.
 - iv. Ajoutez l'IQN du volume à chaque table de découverte statique de la carte iSCSI de l'hôte cible.

Créer un volume

- a. Entrez un nom pour le volume qui soutient le datastore.
- b. Sélectionnez un compte utilisateur dans la liste des comptes.
- c. Entrez la taille totale du volume à créer.



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

Par défaut, l'émulation de 512 octets est définie sur **ACTIVÉ** pour tous les nouveaux volumes.

- d. Dans la zone **qualité de service**, effectuez l'une des opérations suivantes :
 - i. Sous **Policy**, sélectionnez une stratégie de qualité de service existante.
 - ii. Sous **Paramètres personnalisés**, définissez les valeurs minimum, maximum et rafale personnalisées pour IOPS ou utilisez les valeurs QoS par défaut.



Les règles de qualité de service sont idéales pour les environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui ne redémarrent pas et ont besoin d'un accès constant égal au stockage. L'automatisation personnalisée des QoSSIOC est idéale pour les machines virtuelles à usage léger, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisé, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou éteints chaque jour ou plusieurs fois par jour. Les politiques QoSSIOC d'automatisation et de qualité de service ne doivent pas être utilisées ensemble.



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.

8. Sélectionnez **Suivant**.
9. Configurez le type d'autorisation pour l'accès hôte en choisissant l'une des options suivantes :
 - **Utiliser le groupe d'accès de volume** : sélectionnez cette option pour limiter explicitement les initiateurs qui peuvent voir les volumes.
 - **Utiliser CHAP** : sélectionnez cette option pour un accès sécurisé basé sur un secret sans limite pour les initiateurs.
10. Sélectionnez **Suivant**.
11. Si vous avez sélectionné **utiliser le groupe d'accès au volume**, configurez les groupes d'accès au volume pour les hôtes sélectionnés.

Les groupes d'accès aux volumes répertoriés dans **requis par les initiateurs sélectionnés** sont déjà associés à un ou plusieurs des initiateurs hôtes sélectionnés lors d'une étape précédente

- a. Sélectionnez des groupes d'accès de volume supplémentaires ou créez-en de nouveaux à associer aux initiateurs disponibles :
 - **Disponible** : autres options de groupe d'accès aux volumes dans le cluster.
 - **Créer un nouveau groupe d'accès** : saisissez le nom du nouveau groupe d'accès et sélectionnez **Ajouter**.
 - b. Sélectionnez **Suivant**.
 - c. Dans le volet **Configure Hosts' Access**, associez les initiateurs hôtes disponibles (IQN ou WWPN) aux groupes d'accès aux volumes sélectionnés dans le volet précédent. Si un initiateur hôte est déjà associé à un groupe d'accès de volume, le champ est en lecture seule pour cet initiateur. Si un initiateur hôte ne possède pas d'association de groupe d'accès de volume, sélectionnez une option dans la liste en regard de l'initiateur.
 - d. Sélectionnez **Suivant**.
12. Si vous souhaitez activer l'automatisation QoSSIOC, cochez **Activer QoS et SIOC**, puis configurez les paramètres QoSSIOC.



Si vous utilisez des politiques QoS, n'activez pas QoSSIOC. QoSSIOC remplacera et ajuste les valeurs QoS pour les paramètres QoS du volume.

Si le service QoSSIOC n'est pas disponible, vous devez d'abord configurer les paramètres QoSSIOC :

- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 5.0 et versions ultérieures"](#)
- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)

- a. Sélectionnez **Activer QoS & SIOC**.
- b. Configurez le **facteur de rafale**.



Le facteur de rafale est un multiple du paramètre SIOC (IOPS limit) pour le VMDK. Si vous modifiez la valeur par défaut, veillez à utiliser une valeur de facteur de rafale qui ne dépassera pas la limite maximale de rafale pour un volume Element lorsque la valeur du facteur de rafale est multipliée par la limite d'IOPS d'un VMDK.

- c. (Facultatif) sélectionnez **remplacer la QoS par défaut** et configurez les paramètres.



Si le paramètre remplacer QoS par défaut est désactivé pour le datastore, les valeurs partages et limite IOPS sont automatiquement définies en fonction des paramètres SIOC par défaut de chaque VM.



Ne personnalisez pas la limite de partage SIOC sans également personnaliser la limite IOPS SIOC.



Par défaut, les partages de disques SIOC maximum sont définis sur `Unlimited`. Dans un environnement d'ordinateur virtuel important tel que VDI, il peut en effet entraîner la surallocation du nombre d'IOPS maximum dans le cluster. Lorsque vous activez QoSSIOC, cochez toujours la case remplacer la QoS par défaut et définissez l'option limiter les IOPS sur quelque chose de raisonnable.

13. Sélectionnez **Suivant**.

14. Confirmez les sélections et cliquez sur **Terminer**.

15. Pour afficher la progression de la tâche, utilisez surveillance des tâches dans vSphere. Si le datastore n'apparaît pas dans la liste, actualisez la vue.

Afficher la liste des datastores

Vous pouvez afficher les datastores disponibles sur la page datastores à partir du point d'extension du plug-in.

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Consultez la liste des datastores.



Les datastores couvrant plusieurs volumes (datastores mixtes) ne sont pas répertoriés Les vues des datastores affichent uniquement les datastores disponibles sur les hôtes ESXi du cluster NetApp Element sélectionné.

3. Passez en revue les informations suivantes :

- **Nom** : nom attribué au datastore.
- **Nom(s) d'hôte** : adresse de chaque périphérique hôte associé.
- **Statut** : les valeurs possibles `Accessible` ou `Inaccessible` Indiquez si le datastore est actuellement connecté à vSphere.
- **Type** : type de datastore du système de fichiers VMware.
- **Nom du volume** : nom attribué au volume associé.
- **Volume NAA** : identificateur de périphérique SCSI unique au niveau global pour le volume associé au format étendu agréé NAA IEEE.

- **Capacité totale (Go)** : capacité formatée totale du datastore.
- **Capacité libre (Go)** : espace disponible pour le datastore.
- **QoSSIOC Automation** : indique si l'automatisation QoSSIOC est activée ou non. Valeurs possibles :
 - **Enabled**: QoSSIOC est activé.
 - **Disabled**: QoSSIOC n'est pas activé.
 - **Max Exceeded**: Volume Max QoS a dépassé la valeur limite spécifiée.

Extension d'un datastore

Vous pouvez étendre un datastore pour augmenter la taille du volume à l'aide du point d'extension du plug-in. L'extension du datastore étend également le volume VMFS associé à ce datastore.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Sur la page datastores, cochez la case correspondant au datastore à étendre.
3. Sélectionnez **actions**.
4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **prolonger**.
5. Dans le champ Nouvelle taille de datastore, indiquez la taille requise pour le nouveau datastore et sélectionnez Go ou Gio.



L'extension du datastore consomme la taille entière du volume. La nouvelle taille du datastore ne peut pas dépasser l'espace non provisionné disponible sur le cluster sélectionné ou la taille maximale du volume que le cluster autorise.

6. Sélectionnez **OK**.
7. Actualisez la page.

Cloner un datastore

Vous pouvez cloner des datastores à l'aide du plug-in, qui inclut le montage du nouveau datastore sur le serveur ou le cluster ESXi souhaité. Vous pouvez nommer le clone du datastore et configurer ses paramètres QoSSIOC, volume, hôte et type d'autorisation.

Si des machines virtuelles se trouvent sur le datastore source, les machines virtuelles du datastore clone seront intégrées à l'inventaire avec de nouveaux noms.

La taille du volume du datastore de clones correspond à la taille du volume sur lequel est placé le datastore source. Par défaut, l'émulation de 512 octets est définie sur **ACTIVÉ** pour tous les nouveaux volumes.

Ce dont vous avez besoin

- Au moins un hôte doit être connecté à vCenter Server.
- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.



Si vous utilisez le mode lié de vCenter, assurez-vous que vous avez ajouté votre cluster avec le serveur vCenter approprié.

- L'espace non provisionné disponible doit être égal ou supérieur à la taille du volume source.
- Au moins un compte utilisateur doit être créé.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Sur la page **datastores**, cochez la case correspondant au datastore à cloner.

3. Sélectionnez **actions**.

4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Clone**.



Si vous tentez de cloner un datastore qui contient des machines virtuelles dont les disques associés ne se trouvent pas dans le datastore sélectionné, des copies des machines virtuelles du datastore cloné ne sont pas ajoutées à l'inventaire des machines virtuelles.

5. Entrez un nom de datastore.



Utiliser un nom unique pour chaque datastore d'un data Center. Pour plusieurs environnements cluster ou vCenter Server, utilisez les bonnes pratiques de dénomination descriptives.

6. Sélectionnez **Suivant**.

7. Sélectionnez un ou plusieurs hôtes requis pour le datastore.



Vous devez avoir au moins un hôte connecté avant de pouvoir créer un nouveau datastore. Si votre hôte a plusieurs initiateurs, sélectionnez un initiateur ou l'hôte pour sélectionner tous les initiateurs. Si vous utilisez le mode lié vCenter, seuls les hôtes disponibles pour le serveur vCenter auquel le cluster est affecté sont disponibles pour la sélection.

8. Sélectionnez **Suivant**.

9. Dans le volet **configurer le volume**, procédez comme suit :

- a. Entrez un nom pour le nouveau volume NetApp Element qui sauvegarde le datastore de clones.
- b. Sélectionnez un compte utilisateur dans la liste des comptes.



Vous devez disposer d'au moins un compte utilisateur existant avant de pouvoir créer un volume.

c. Dans la zone **qualité de service**, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sous **Policy**, sélectionnez une stratégie de qualité de service existante, si disponible.
- Sous **Paramètres personnalisés**, définissez les valeurs minimum, maximum et rafale personnalisées pour IOPS ou utilisez les valeurs QoS par défaut.



Les règles de qualité de service sont idéales pour les environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui ne redémarrent pas et ont besoin d'un accès constant égal au stockage. L'automatisation personnalisée des QoSSIOC est idéale pour les machines virtuelles à usage léger, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisé, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou éteints chaque jour ou plusieurs fois par jour. Les politiques QoSSIOC d'automatisation et de qualité de service ne doivent pas être utilisées ensemble.



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. Sélectionnez **Suivant**.

11. Configurez le type d'autorisation pour l'accès hôte en sélectionnant l'une des options suivantes :

- **Utiliser le groupe d'accès de volume** : sélectionnez cette option pour limiter explicitement les initiateurs qui peuvent voir les volumes.
- **Utiliser CHAP** : sélectionnez cette option pour un accès sécurisé basé sur un secret sans limite pour les initiateurs.

12. Sélectionnez **Suivant**.

13. Si vous avez sélectionné **utiliser le groupe d'accès au volume**, configurez les groupes d'accès au volume pour les hôtes sélectionnés.

Les groupes d'accès aux volumes répertoriés dans **requis par les initiateurs sélectionnés** sont déjà associés à un ou plusieurs des initiateurs hôtes sélectionnés lors d'une étape précédente.

- Sélectionnez des groupes d'accès de volume supplémentaires ou créez-en de nouveaux à associer aux initiateurs disponibles :
 - **Disponible** : autres options de groupe d'accès aux volumes dans le cluster.
 - **Créer un nouveau groupe d'accès** : saisissez le nom du nouveau groupe d'accès et cliquez sur **Ajouter**.
- Sélectionnez **Suivant**.
- Dans le volet **Configure Hostss' Access**, associez les initiateurs hôtes disponibles (IQN ou WWPN) aux groupes d'accès aux volumes sélectionnés dans le volet précédent.

Si un initiateur hôte est déjà associé à un groupe d'accès de volume, le champ est en lecture seule pour cet initiateur. Si un initiateur hôte ne possède pas d'association de groupe d'accès de volume, sélectionnez une option dans la liste déroulante située à côté de l'initiateur.

d. Sélectionnez **Suivant**.

14. Si vous souhaitez activer l'automatisation QoSSIOC, cochez la case **Activer QoS et SIOC**, puis configurez les paramètres QoSSIOC.



Si vous utilisez des politiques QoS, n'activez pas QoSSIOC. QoSSIOC remplacera et ajuste les valeurs QoS pour les paramètres QoS du volume.

Si le service QoSSIOC n'est pas disponible, vous devez d'abord configurer les paramètres sur la page QoSSIOC Settings à partir du point d'extension du plug-in :

- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 5.0 et versions ultérieures"](#)
- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)

a. Sélectionnez **Activer QoS & SIOC**.

b. Configurez le **facteur de rafale**.



Le facteur de rafale est un multiple du paramètre SIOC (IOPS limit) pour le VMDK. Si vous modifiez la valeur par défaut, veillez à utiliser une valeur de facteur de rafale qui ne dépassera pas la limite maximale de rafale pour un volume NetApp Element lorsque la valeur du facteur de rafale est multipliée par la limite d'IOPS d'un VMDK.

c. **Facultatif** : sélectionnez **remplacer la qualité de service par défaut** et configurez les paramètres.

Si le paramètre remplacer QoS par défaut est désactivé pour le datastore, les valeurs partages et limite IOPS sont automatiquement définies en fonction des paramètres SIOC par défaut de chaque VM.



Ne personnalisez pas la limite de partage SIOC sans également personnaliser la limite IOPS SIOC.



Par défaut, les partages de disques SIOC maximum sont définis sur `Unlimited`. Dans un environnement d'ordinateur virtuel important tel que VDI, il peut en effet entraîner la surallocation du nombre d'IOPS maximum dans le cluster. Lorsque vous activez QoSSIOC, cochez toujours la case remplacer la QoS par défaut et définissez l'option limiter les IOPS sur quelque chose de raisonnable.

15. Sélectionnez **Suivant**.

16. Confirmez les sélections et sélectionnez **Finish**.

17. Actualisez la page.

Partager un datastore

Vous pouvez partager un datastore avec un ou plusieurs hôtes à l'aide du point d'extension du plug-in.

Les datastores ne peuvent être partagés qu'entre les hôtes d'un même data Center.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.



Si vous utilisez le mode lié de vCenter, assurez-vous que vous avez ajouté votre cluster avec le serveur vCenter approprié.

- Il doit y avoir plusieurs hôtes sous le data Center sélectionné.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Dans la page **datastores**, cochez la case correspondant au datastore que vous souhaitez partager.

3. Sélectionnez **actions**.

4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **partager**.

5. Configurez le type d'autorisation pour l'accès hôte en sélectionnant l'une des options suivantes :

- **Utiliser le groupe d'accès de volume** : sélectionnez cette option pour limiter explicitement les initiateurs qui peuvent voir les volumes.
- **Utiliser CHAP** : sélectionnez cette option pour un accès sécurisé basé sur le secret sans limite pour les initiateurs.

6. Sélectionnez **Suivant**.

7. Sélectionnez un ou plusieurs hôtes requis pour le datastore.



Vous devez avoir au moins un hôte connecté avant de pouvoir créer un nouveau datastore. Si votre hôte a plusieurs initiateurs, sélectionnez un initiateur ou tous les initiateurs en sélectionnant l'hôte. Si vous utilisez le mode lié vCenter, seuls les hôtes disponibles pour le serveur vCenter auquel le cluster est affecté sont disponibles pour la sélection.

8. Sélectionnez **Suivant**.

9. Si vous avez sélectionné utiliser **Groupe d'accès de volume**, configurez les groupes d'accès de volume pour les hôtes sélectionnés.

Les groupes d'accès aux volumes répertoriés dans **requis par les initiateurs sélectionnés** sont déjà associés à un ou plusieurs des initiateurs hôtes sélectionnés lors d'une étape précédente.

a. Sélectionnez des groupes d'accès de volume supplémentaires ou créez-en de nouveaux à associer aux initiateurs disponibles :

- **Disponible** : autres options de groupe d'accès aux volumes dans le cluster.
- **Créer un nouveau groupe d'accès** : saisissez le nom du nouveau groupe d'accès et cliquez sur **Ajouter**.

b. Sélectionnez **Suivant**.

c. Dans le volet **Configure Hosts' Access**, associez les initiateurs hôtes disponibles (IQN ou WWPN) aux groupes d'accès aux volumes sélectionnés dans le volet précédent.

Si un initiateur hôte est déjà associé à un groupe d'accès de volume, le champ est en lecture seule pour cet initiateur. Si un initiateur hôte ne possède pas d'association de groupe d'accès de volume, sélectionnez une option dans la liste déroulante située à côté de l'initiateur.

10. Confirmez les sélections et sélectionnez **Finish**.

11. Actualisez la page.

Effectuer la commande VAAI UNMAP

Si vous souhaitez qu'un cluster récupère l'espace de bloc libéré des datastores VMFS5 à provisionnement fin, utilisez la fonctionnalité VAAI UNMAP.

Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que le datastore que vous utilisez pour la tâche est VMFS5 ou antérieur. VAAI UNMAP n'est pas disponible pour VMFS6 car ESXi effectue la tâche automatiquement
- Assurez-vous que les paramètres du système hôte ESXi sont activés pour VAAI UNMAP :

```
esxcli system settings advanced list -o/VMFS3/EnableBlockDelete
```

La valeur entière doit être définie sur 1 pour activer.

- Si les paramètres du système hôte ESXi ne sont pas activés pour VAAI UNMAP, définissez la valeur entière sur 1 avec la commande suivante :

```
esxcli system settings advanced set -i 1 -o /VMFS3/EnableBlockDelete
```

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Sur la page **datastores**, cochez la case correspondant au datastore sur lequel vous souhaitez utiliser VAAI UNMAP.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **actions**.
4. Sélectionnez **VAAI Unmap**.
5. Sélectionnez un hôte par nom ou par adresse IP.
6. Entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'hôte.
7. Confirmez les sélections et sélectionnez **OK**.

Supprimer un datastore

Vous pouvez supprimer un datastore à l'aide du point d'extension du plug-in. Cette opération supprime définitivement tous les fichiers associés aux machines virtuelles du datastore que vous souhaitez supprimer.

Le plug-in ne supprime pas les datastores contenant des machines virtuelles enregistrées.

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster à utiliser dans la barre de navigation.

2. Dans la page **datastores**, cochez la case du datastore que vous souhaitez supprimer.

3. Sélectionnez **actions**.

4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.

5. (Facultatif) si vous souhaitez supprimer le volume NetApp Element associé au datastore, cochez la case **Supprimer le volume associé**.



Vous pouvez également choisir de conserver le volume, puis de l'associer à un autre datastore.

6. Sélectionnez **Oui**.

Trouvez plus d'informations

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

Gérer les volumes

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

Options

- [Créer un volume](#)
- [Afficher les détails du volume](#)
- [Modifier un volume](#)
- [Clonez un volume](#)
- [Sauvegarder ou restaurer des volumes](#)
- [Supprimez des volumes](#)
- [Purger les volumes](#)
- [Restaurer les volumes supprimés](#)

Créer un volume

Vous pouvez créer un nouveau volume et associer le volume à un compte donné (chaque volume doit être associé à un compte). Cette association permet au compte d'accéder au volume via les initiateurs iSCSI à l'aide des informations d'identification CHAP. Vous pouvez également spécifier les paramètres QoS d'un volume lors de sa création.

VMware nécessite 512 octets pour les ressources disque. Si 512e n'est pas activé, un VMFS ne peut pas être créé.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.
- Un compte utilisateur a été créé.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, sélectionnez **Créer un volume**.
5. Entrez un nom pour le 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.

6. Entrez la taille totale du volume à créer.



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



Par défaut, l'émulation de 512 octets est définie sur ACTIVÉ pour tous les nouveaux volumes. VMware nécessite 512 octets pour les ressources disque. Si 512e n'est pas activé, un VMFS ne peut pas être créé.

7. Sélectionnez un compte utilisateur dans la liste **compte**.
8. Dans la zone **qualité de service**, effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Sous **Policy**, sélectionnez une stratégie de qualité de service existante, si disponible.
 - Sous **Paramètres personnalisés**, définissez les valeurs minimum, maximum et rafale personnalisées pour IOPS ou utilisez les valeurs QoS par défaut.



Les règles de qualité de service sont idéales pour les environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui ne redémarrent pas et ont besoin d'un accès constant égal au stockage. L'automatisation personnalisée des QoSSIOC est idéale pour les machines virtuelles à usage léger, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisé, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou éteints chaque jour ou plusieurs fois par jour. Les politiques QoSSIOC d'automatisation et de qualité de service ne doivent pas être utilisées ensemble. Une fois que vous avez activé les paramètres QoSSIOC du datastore, tous les paramètres QoS au niveau du volume sont remplacés. 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.

9. Sélectionnez **OK**.

Afficher les détails du volume

Vous pouvez consulter des informations générales sur tous les volumes actifs du cluster dans le point d'extension du plug-in. Vous trouverez également des détails sur chaque volume actif, notamment l'efficacité, les performances, la qualité de services et les snapshots associés.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Cliquez sur le sous-onglet **volumes**.

Des informations générales sur les volumes actifs s'affichent.

4. Vérifier un volume spécifique.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Afficher les détails**.
7. Passez en revue les informations suivantes :
 - **ID de volume** : ID généré par le système pour le volume.
 - **Nom du volume** : nom attribué au volume.
 - **Compte** : le nom du compte attribué au volume.
 - **Access Groups** : nom du groupe d'accès de volume auquel le volume appartient.
 - **Access** : type d'accès attribué au volume lors de sa création.

Valeurs possibles :

- **Read/Write**: Toutes les lectures et écritures sont acceptées.
- **Read Only**: Toutes les activités de lecture sont autorisées ; aucune écriture n'est autorisée.
- **Locked**: Seul l'accès administrateur est autorisé.

- **ReplicationTarget**: Désigné comme volume cible dans une paire de volumes répliqués.
- **Volume apparié** : indique si le volume fait partie d'un couplage de volume.
- **Taille (Go)** : taille totale en Go du volume.
- **Snapshots** : nombre de snapshots créés pour le volume.
- **QoS Policy** : nom de la stratégie QoS définie par l'utilisateur.
- **512e** : indique si 512e est activé sur un volume. La valeur peut être Oui ou non

8. Consultez les détails d'un volume spécifique, comme indiqué dans les sections suivantes :

- [Détails généraux](#)
- [Section efficacité](#)
- [Section performances](#)
- [Section qualité de service](#)
- [Section snapshots](#)

Détails généraux

- **Nom** : nom attribué au volume.
- **ID de volume** : ID généré par le système pour le volume.
- **IQN** : le nom qualifié iSCSI du volume.
- **ID de compte** : ID de compte unique du compte associé.
- **Compte** : le nom du compte attribué au volume.
- **Access Groups** : nom du groupe d'accès de volume auquel le volume appartient.
- **Taille** : taille totale en octets du volume.
- **Volume apparié** : indique si le volume fait partie d'un couplage de volume.
- **SCSI EUI Device ID** : identificateur de périphérique SCSI unique au niveau mondial pour le volume au format 16 octets basé sur EUI-64.
- **SCSI NAA ID de périphérique** : identifiant de périphérique SCSI unique global pour le noeud final de protocole dans le format étendu enregistré NAA IEEE.

Section efficacité

- **Compression** : le score d'efficacité de compression pour le volume.
- **Déduplication** : score lié à l'efficacité de la déduplication pour le volume.
- **Provisionnement fin** : le score d'efficacité du provisionnement fin pour le volume.
- **Dernière mise à jour** : la date et l'heure de la dernière note d'efficacité.

Section performances

- **ID de compte** : ID de compte unique du compte associé.
- **IOPS réelles** : IOPS réelles actuelles du volume au cours des 500 dernières millisecondes.
- **Async Delay**: La durée depuis la dernière synchronisation du volume avec le cluster distant.
- **Taille moyenne des IOP** : taille moyenne en octets des E/S récentes au volume au cours des 500 dernières millisecondes.

- **Burst IOPS Size** : nombre total de crédits IOP disponibles pour l'utilisateur. Lorsque les volumes n'utilisent pas jusqu'à ce que le nombre maximal d'IOPS est atteint, les crédits s'accumulent.
- **Profondeur de la file d'attente client** : nombre d'opérations de lecture et d'écriture en attente sur le volume.
- **Dernière mise à jour** : la date et l'heure de la dernière mise à jour de performance.
- **Latence usec** : temps moyen, en microsecondes, pour terminer les opérations sur le volume au cours des 500 dernières millisecondes. Une valeur « 0 » (zéro) signifie qu'il n'y a pas d'E/S au volume.
- **Blocs non nuls** : nombre total de blocs de 4 Ko avec données après la dernière opération de collecte des déchets.
- **Utilisation des performances** : pourcentage d'IOPS du cluster consommées. Par exemple, un cluster d'IOP de 250 000 IOPS avec une consommation de 40 %.
- **Read Bytes** : nombre total d'octets cumulés lus depuis la création du volume.
- **Latence de lecture usec** : temps moyen, en microsecondes, pour terminer les opérations de lecture du volume au cours des 500 dernières millisecondes.
- **Opérations de lecture** : le total des opérations de lecture du volume depuis la création du volume.
- **Provisionnement fin** : le score d'efficacité du provisionnement fin pour le volume.
- **Accélération** : valeur flottante comprise entre 0 et 1 qui représente la quantité que le système contrôle les clients en dessous de leur maxIOPS en raison de la re-réplication des données, des erreurs transitoires et des instantanés pris.
- **Latence totale usec** : le temps, en microsecondes, de terminer les opérations de lecture et d'écriture sur un volume.
- * Lectures non alignées* : pour les volumes de 512 e, le nombre d'opérations de lecture qui n'étaient pas sur une limite de secteur de 4 ko. Un grand nombre de lectures non alignées peut indiquer un alignement incorrect des partitions.
- **Écritures non alignées** : pour les volumes de 512e, le nombre d'opérations d'écriture qui n'étaient pas sur une limite de secteur de 4 ko. Un grand nombre d'écritures non alignées peut indiquer un alignement incorrect des partitions.
- **Capacité utilisée** : pourcentage de capacité utilisée.
- **ID de volume** : ID généré par le système pour le volume.
- **Vol Access Groups** : ID de groupe d'accès de volume associés au volume.
- **Utilisation du volume** : valeur en pourcentage qui décrit la quantité d'utilisation du volume par le client.
Valeurs possibles :
 - 0 : le client n'utilise pas le volume.
 - 100: Le client utilise le maximum
 - Pour 100 : le client utilise sa rafale.
- **Write Bytes** : nombre total d'octets cumulatifs écrits sur le volume depuis la création du volume.
- **Latence d'écriture usec** : temps moyen, en microsecondes, pour terminer les opérations d'écriture sur un volume au cours des 500 dernières millisecondes.
- **Opérations d'écriture** : total cumulé des opérations d'écriture sur le volume depuis la création du volume.
- **Blocs nuls** : nombre total de blocs de 4Kio sans données après la dernière opération de collecte des déchets.

Section qualité de service

- **Policy** : nom de la politique QoS attribuée au volume.
- **E/S Size** : la taille des IOPS en Ko.
- **IOPS min** : nombre minimal d'entrées et de sorties soutenues par seconde (IOPS) que le cluster fournit à un volume. La valeur d'IOPS minimale configurée pour un volume correspond au niveau de performance garanti pour un volume. Les performances ne tombent pas en dessous de ce niveau.
- **IOPS max** : nombre maximal d'IOPS soutenues que le cluster fournit à un volume. Lorsque les niveaux d'IOPS du cluster sont extrêmement élevés, ce niveau de performance d'IOPS n'est pas dépassé.
- **IOPS en rafale** : le nombre maximal d'IOPS autorisé dans un scénario en rafale courte. Si un volume s'exécute en dessous du nombre maximal d'IOPS, les crédits de bursting sont cumulés. Lorsque les niveaux de performance deviennent très élevés et vont jusqu'à des niveaux maximum, de courtes IOPS sont autorisées sur le volume.
- **Bande passante max** : bande passante maximale autorisée par le système pour traiter des tailles de bloc plus importantes.

Section snapshots

- **ID instantané** : ID généré par le système pour l'instantané.
- **Nom de l'instantané** : nom défini par l'utilisateur pour l'instantané.
- **Date de création** : date et heure de création de l'instantané.
- **Date d'expiration** : jour et heure de la suppression de l'instantané.
- **Taille** : taille définie par l'utilisateur de l'instantané en Go.

Modifier un volume

Vous pouvez modifier les attributs de volume, tels que les valeurs QoS, la taille du volume et l'unité de mesure dans laquelle les valeurs d'octet sont calculées. Vous pouvez également modifier les niveaux d'accès et le compte qui peut accéder au volume. Vous pouvez également modifier l'accès au compte pour l'utilisation de la réplication ou restreindre l'accès au volume.

Si vous utilisez des volumes persistants avec le nœud de gestion, ne modifiez pas les noms des volumes persistants.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Cliquez sur le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Modifier**.
7. **Facultatif** : dans le champ **Volume Size**, entrez une taille de volume différente en Go ou Gio.



Vous avez la possibilité d'augmenter la taille du volume, mais pas de la réduire. Si vous réglez la taille du volume pour la réplication, vous devez d'abord augmenter 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.

8. **Facultatif** : sélectionnez un autre compte utilisateur.

9. **Facultatif** : sélectionnez un niveau d'accès différent de l'un des niveaux suivants :

- Lecture/écriture
- Lecture seule
- Verrouillé
- Cible de réplication

10. Dans la zone **qualité de service**, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Sous Stratégie, sélectionnez une stratégie de qualité de service existante, si disponible.
- Sous Paramètres personnalisés, définissez les valeurs minimales, maximales et en rafale personnalisées pour IOPS ou utilisez les valeurs QoS par défaut.



Meilleure pratique : lorsque vous modifiez les valeurs d'IOPS, utilisez des incréments de dizaines ou de centaines. Les valeurs d'entrée nécessitent des nombres entiers valides. Configurez des volumes avec une valeur de bursting extrêmement élevée. Le système peut ainsi traiter rapidement des charges de travail séquentielles de blocs volumineux occasionnelles, tout en limitant les IOPS soutenues pour un volume.



Les règles de qualité de service sont idéales pour les environnements de services, par exemple avec des serveurs de bases de données, d'applications ou d'infrastructure qui ne redémarrent pas et ont besoin d'un accès constant égal au stockage. L'automatisation personnalisée des QoSSIOC est idéale pour les machines virtuelles à usage léger, telles que les postes de travail virtuels ou les machines virtuelles de type kiosque spécialisé, qui peuvent être redémarrés, mis sous tension ou éteints chaque jour ou plusieurs fois par jour. Les politiques QoSSIOC d'automatisation et de qualité de service ne doivent pas être utilisées ensemble.

Une fois que vous avez activé les paramètres QoSSIOC du datastore, tous les paramètres QoS au niveau du volume sont remplacés.

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.

11. Sélectionnez **OK**.

Clonez un volume

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

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.
- Au moins un volume doit être créé.
- Au moins un compte utilisateur doit être créé.
- L'espace non provisionné disponible doit être égal ou supérieur à la taille du volume source.

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.



Les volumes clonés n'héritent pas de l'appartenance des groupes d'accès aux volumes à partir du volume source.

Les systèmes d'exploitation diffèrent dans leur mode de traitement des volumes clonés. ESXi traitera un volume cloné comme une copie de volume ou un volume Snapshot. Le volume sera un périphérique disponible à utiliser pour créer un nouveau datastore. Pour plus d'informations sur le montage de volumes clones et la gestion des LUN de snapshot, reportez-vous à la documentation de VMware à propos de "[Montage d'une copie de datastore VMFS](#)" et "[Gérer les datastores VMFS en double](#)".

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Vérifiez le volume à cloner.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Clone**.
6. Entrez un nom de volume pour le nouveau volume cloné.



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. Sélectionnez une taille en Go ou GiB pour le volume cloné.

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

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.

8. Sélectionnez un compte à associer au volume nouvellement cloné.

9. Sélectionnez l'un des types d'accès suivants pour le volume nouvellement cloné :

- Lecture/écriture
- Lecture seule
- Verrouillé

10. Réglez les paramètres de 512 e, si nécessaire.



Par défaut, l'émulation de 512 octets est activée pour tous les nouveaux volumes. VMware nécessite 512 octets pour les ressources disque. Si 512e n'est pas activé, un VMFS ne peut pas être créé et les détails du volume sont grisés.

11. Sélectionnez **OK**.



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.

Sauvegarder ou restaurer des volumes

Le système peut être configuré pour sauvegarder et restaurer le contenu d'un volume vers et depuis un conteneur de magasin d'objets externe au stockage logiciel NetApp Element.

Vous pouvez également sauvegarder et restaurer des données depuis et vers des systèmes logiciels NetApp Element distants. Vous pouvez exécuter au maximum deux processus de sauvegarde ou de restauration à la fois sur un volume.

Sauvegarder des volumes

Vous pouvez sauvegarder des volumes NetApp Element dans le stockage Element, ainsi que des magasins d'objets secondaires compatibles avec Amazon S3 ou OpenStack Swift.

Sauvegarde d'un volume dans un magasin d'objets Amazon S3

Vous pouvez sauvegarder des volumes NetApp Element dans des magasins d'objets externes compatibles avec Amazon S3.

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.

2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.

3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.

5. Sélectionnez **actions**.

6. Sélectionnez **Sauvegarder jusqu'à**.

7. Sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **Amazon S3**.

8. Sélectionnez une option sous avec le format de données suivant :

- Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
- Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.

9. Dans le champ **Nom d'hôte**, entrez un nom d'hôte à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
10. Dans le champ **ID de clé d'accès**, saisissez un ID de clé d'accès pour le compte.
11. Dans le champ **clé d'accès secrète**, saisissez la clé d'accès secrète du compte.
12. Dans le champ **Amazon S3 bucket**, saisissez le compartiment S3 dans lequel stocker la sauvegarde.
13. **Facultatif** : dans le champ **préfixe**, entrez un préfixe pour le nom du volume de sauvegarde.
14. **Facultatif** : dans le champ **nametag**, entrez un nom à ajouter au préfixe.
15. Sélectionnez **OK**.

Sauvegardez un volume dans un magasin d'objets OpenStack Swift

Vous pouvez sauvegarder des volumes NetApp Element dans des magasins d'objets externes compatibles avec OpenStack Swift.

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Sauvegarder jusqu'à**.
7. Sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **OpenStack Swift**.
8. Sélectionnez une option sous avec le format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
9. Dans le champ **URL**, entrez une URL à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
10. Dans le champ **Nom d'utilisateur**, entrez un nom d'utilisateur pour le compte.
11. Dans le champ **Authentication key**, saisissez la clé d'authentification du compte.
12. Dans le champ **Container**, saisissez le conteneur dans lequel stocker la sauvegarde.
13. **Facultatif** : dans le champ **préfixe**, entrez un préfixe pour le nom du volume de sauvegarde.
14. **Facultatif** : dans le champ **nametag**, entrez un nom à ajouter au préfixe.
15. Sélectionnez **OK**.

Sauvegardez un volume dans un cluster exécutant le logiciel Element

Vous pouvez sauvegarder des volumes résidant sur un cluster exécutant le logiciel NetApp Element vers un cluster Element distant.

Lors de la sauvegarde ou de la restauration d'un cluster à un autre, le système génère une clé à utiliser pour l'authentification entre les clusters.

Cette clé d'écriture de volume en bloc permet au cluster source de s'authentifier auprès du cluster de destination, offrant ainsi la sécurité lors de l'écriture sur le volume de destination. Dans le cadre du processus de sauvegarde ou de restauration, vous devez générer une clé d'écriture de volume en bloc à partir du volume de destination avant de démarrer l'opération.

Il s'agit d'une procédure en deux parties :

- (Destination) configurer le volume de sauvegarde
- (Source) Sauvegarder un volume

Configurez le volume de sauvegarde

1. Depuis le serveur vCenter et le cluster où vous souhaitez placer la sauvegarde de volume, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Restaurer depuis**.
7. Sous **Restaurer depuis**, sélectionnez **NetApp Element**.
8. Sélectionnez une option sous avec le format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
9. Cliquez sur **Generate Key** pour générer une clé d'écriture de volume en bloc pour le volume de destination.
10. Copiez la clé d'écriture de volume en bloc dans le presse-papiers afin de l'appliquer aux étapes ultérieures du cluster source.

Sauvegarder un volume

1. Depuis vCenter et le cluster contenant le volume source à utiliser pour la sauvegarde, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.

5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Sauvegarder jusqu'à**.
7. Sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **NetApp Element**.
8. Sélectionnez la même option que le cluster de destination au format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
9. Dans le champ **Remote cluster MVIP**, entrez l'adresse IP virtuelle de gestion du cluster du volume de destination.
10. Dans le champ **Nom d'utilisateur du cluster distant**, entrez le nom d'utilisateur administrateur de cluster pour le cluster de destination.
11. Dans le champ **Mot de passe utilisateur du cluster distant**, entrez le mot de passe administrateur du cluster pour le cluster de destination.
12. Dans le champ **clé d'écriture de volume en bloc**, collez la clé que vous avez générée sur le cluster de destination.
13. Sélectionnez **OK**.

Restaurez des volumes

Lorsque vous restaurez un volume à partir d'une sauvegarde dans un magasin d'objets tel qu'OpenStack Swift ou Amazon S3, vous devez disposer d'informations de manifeste provenant du processus de sauvegarde d'origine. Si vous restaurez un volume NetApp Element sauvegardé sur un système de stockage basé sur un élément NetApp, les informations de manifeste ne sont pas requises. Vous trouverez les informations de manifeste requises pour la restauration à partir de Swift et S3 dans le journal des événements de l'onglet Rapports.

Restauration d'un volume à partir d'une sauvegarde sur un magasin d'objets Amazon S3

Vous pouvez restaurer un volume à partir d'une sauvegarde sur un magasin d'objets Amazon S3 à l'aide du plug-in.

1. Depuis le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Reporting** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Reporting**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **Journal des événements**.
4. Sélectionnez l'événement de sauvegarde qui a créé la sauvegarde à restaurer.
5. Sélectionnez **Détails** pour l'événement.
6. Sélectionnez **Afficher les détails**.
7. Copiez les informations du manifeste dans le presse-papiers.
8. Sélectionnez **Management > volumes**.
9. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.

10. Sélectionnez **actions**.
11. Sélectionnez **Restaurer depuis**.
12. Sous **Restaurer depuis**, sélectionnez **Amazon S3**.
13. Sélectionnez une option avec le format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
14. Dans le champ **Nom d'hôte**, entrez un nom d'hôte à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
15. Dans le champ **ID de clé d'accès**, saisissez un ID de clé d'accès pour le compte.
16. Dans le champ **clé d'accès secrète**, saisissez la clé d'accès secrète du compte.
17. Dans le champ **Amazon S3 bucket**, entrez le compartiment S3 dans lequel la sauvegarde est stockée.
18. Collez les informations du manifeste dans le champ **manifest**.
19. Sélectionnez **OK**.

Restauration d'un volume à partir d'une sauvegarde sur un magasin d'objets OpenStack Swift

Vous pouvez restaurer un volume à partir d'une sauvegarde sur un magasin d'objets OpenStack Swift à l'aide du plug-in.

1. Depuis le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Reporting** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Reporting**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **Journal des événements**.
4. Sélectionnez l'événement de sauvegarde qui a créé la sauvegarde à restaurer.
5. Sélectionnez **Détails** pour l'événement.
6. Sélectionnez **Afficher les détails**.
7. Copiez les informations du manifeste dans le presse-papiers.
8. Sélectionnez **Management > volumes**.
9. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
10. Sélectionnez **actions**.
11. Sélectionnez **Restaurer depuis**.
12. Sous **Restaurer depuis**, sélectionnez **OpenStack Swift**.
13. Sélectionnez une option avec le format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format compressé compatible avec d'autres systèmes.
14. Dans le champ **URL**, entrez une URL à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
15. Dans le champ **Nom d'utilisateur**, entrez un nom d'utilisateur pour le compte.

16. Dans le champ **Authentication key**, saisissez la clé d'authentification du compte.
17. Dans le champ **Container**, entrez le nom du conteneur dans lequel la sauvegarde est stockée.
18. Collez les informations du manifeste dans le champ **manifest**.
19. Sélectionnez **OK**.

Restaurez un volume à partir d'une sauvegarde sur un cluster exécutant le logiciel Element

Vous pouvez restaurer un volume à partir d'une sauvegarde sur un cluster exécutant le logiciel NetApp Element. Lors de la sauvegarde ou de la restauration d'un cluster à un autre, le système génère une clé à utiliser pour l'authentification entre les clusters. Cette clé d'écriture de volume en bloc permet au cluster source de s'authentifier auprès du cluster de destination, offrant ainsi la sécurité lors de l'écriture sur le volume de destination. Dans le cadre du processus de sauvegarde ou de restauration, vous devez générer une clé d'écriture de volume en bloc à partir du volume de destination avant de démarrer l'opération.

Il s'agit d'une procédure en deux parties :

- (Cluster de destination) sélectionnez le volume à utiliser pour la restauration
- (Cluster source) Restaurer le volume

Sélectionnez le volume à utiliser pour la restauration

1. Dans le vCenter et le cluster où vous souhaitez restaurer le volume, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Restaurer depuis**.
7. Sous **Restaurer depuis**, sélectionnez **NetApp Element**.
8. Sélectionnez une option sous avec le format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
9. Cliquez sur **Generate Key** pour générer une clé d'écriture de volume en bloc pour le volume de destination.
10. Copiez la clé d'écriture de volume en bloc dans le presse-papiers afin de l'appliquer aux étapes ultérieures du cluster source.

Restaurez le volume

1. Depuis vCenter et le cluster contenant le volume source à utiliser pour la restauration, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.

- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
 3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
 4. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume.
 5. Sélectionnez **actions**.
 6. Sélectionnez **Sauvegarder jusqu'à**.
 7. Sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **NetApp Element**.
 8. Sélectionnez l'option correspondant à la sauvegarde au format de données suivant :
 - Natif : format compressé lisible uniquement par les systèmes NetApp Element de stockage Software-Based.
 - Non compressé : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.
 9. Dans le champ **Remote cluster MVIP**, entrez l'adresse IP virtuelle de gestion du cluster du volume de destination.
 10. Dans le champ **Nom d'utilisateur du cluster distant**, entrez le nom d'utilisateur administrateur de cluster pour le cluster de destination.
 11. Dans le champ **Mot de passe utilisateur du cluster distant**, entrez le mot de passe administrateur du cluster pour le cluster de destination.
 12. Dans le champ **clé d'écriture de volume en bloc**, collez la clé que vous avez générée sur le cluster de destination.
 13. Sélectionnez **OK**.

Supprimez des volumes

Vous pouvez supprimer un ou plusieurs volumes d'un cluster NetApp Element à l'aide du point d'extension du plug-in.

Le système ne purge pas immédiatement un volume supprimé. Un volume supprimé peut être restauré pendant environ huit heures.

Vous pouvez restaurer un volume avant que le système ne le supprime ou purger manuellement le volume de la vue supprimée dans **Management > volumes**. Lorsque vous restaurez un volume, les connexions iSCSI et en ligne sont rétablies.



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 un volume utilisé pour créer un snapshot est supprimé, les snapshots associés sont répertoriés dans la vue inactive, sur la page protection > snapshots. Lorsque les volumes source supprimés sont purgés, les snapshots en vue inactive sont également supprimés du système.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management**

> **Management.**

- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management.**

2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Supprimer un ou plusieurs volumes :
 - a. Dans la vue **Active**, vérifiez le volume que vous souhaitez supprimer.
 - b. Sélectionnez **actions**.
 - c. Sélectionnez **Supprimer**.



Le plug-in ne permet pas la suppression d'un volume avec un datastore.

5. Confirmez l'action.

Le volume passe de la vue active à la vue supprimée de la page volumes.

Purger les volumes

Vous pouvez purger manuellement les volumes après les avoir supprimés.

Le système supprime automatiquement les volumes supprimés huit heures après leur suppression. Toutefois, si vous souhaitez purger un volume avant la durée de purge planifiée, vous pouvez effectuer une purge manuelle en procédant comme suit.



Lorsqu'un volume est purgé, il est immédiatement et définitivement supprimé du système. Toutes les données du volume sont perdues.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management.**
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management.**
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Sélectionnez le filtre d'affichage et sélectionnez **supprimé** dans la liste.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à purger.
6. Sélectionnez **Purge**.
7. Confirmez l'action.

Restaurer les volumes supprimés

Vous pouvez restaurer un volume dans le système NetApp Element s'il a été supprimé mais pas encore purgé.

Le système purge automatiquement un volume environ huit heures après sa suppression. Si le système a purgé le volume, vous ne pouvez pas le restaurer.



Si un volume est supprimé puis restauré, ESXi ne détecte pas le volume restauré (et le datastore s'il existe). Retirez la cible statique de la carte iSCSI VMware ESXi et relancez l'analyse de la carte.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Si deux clusters ou plus sont ajoutés, sélectionnez le cluster dans la barre de navigation.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Sélectionnez le filtre d'affichage et sélectionnez **supprimé** dans la liste.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à restaurer.
6. Sélectionnez **Restaurer**.
7. Sélectionnez le filtre d'affichage et sélectionnez **actif** dans la liste.
8. Vérifier que le ou les volumes et toutes les connexions sont restaurés.

Trouvez plus d'informations

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

Créer et gérer des comptes utilisateur

"Comptes d'utilisateur" Permettent de contrôler l'accès aux ressources de stockage sur un réseau logiciel NetApp Element.

Options

- [Créez un compte](#)
- [Modifier un compte](#)
- [Supprimer un compte](#)

Créez un compte

Vous pouvez créer un compte utilisateur unique pour autoriser l'accès aux volumes de stockage.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.

- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **comptes**.
3. Sélectionnez **Créer un compte**.
4. Entrez un nom d'utilisateur.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement.

5. Dans la section **CHAP Settings** :
 - a. Saisissez le secret d'initiateur pour l'authentification de session de nœud CHAP.
 - b. Saisissez le secret cible pour l'authentification de session de nœud CHAP.



Les secrets d'initiateur et de cible doivent être différents. Si ces champs ne sont pas renseignés, le système génère les informations d'authentification.

6. Cliquez sur **OK** pour créer le compte.

Modifier un compte

Vous pouvez modifier un compte utilisateur pour modifier le statut ou les secrets CHAP. La modification des paramètres CHAP peut entraîner une perte de connectivité entre un hôte et ses volumes associés.

Description de la tâche

Si vous utilisez des volumes persistants avec le nœud de gestion, ne modifiez pas le nom du compte associé à ces volumes.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **comptes**.
3. Cochez la case correspondant au compte que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Modifiez les éléments suivants si nécessaire :

a. Modifiez l'état d'accès du compte.



La modification de l'accès à **Locked** met fin à toutes les connexions iSCSI du compte et le compte n'est plus accessible. Les volumes associés au compte sont conservés, mais ils ne sont pas détectables iSCSI.

b. Modifiez les informations d'identification secrètes d'initiateur ou de cible utilisées pour l'authentification d'une session de nœud.



Si vous ne modifiez pas les informations d'identification, elles restent les mêmes. Si vous ne renseignez pas les champs d'informations d'identification, le système génère de nouveaux mots de passe.

7. Cliquez sur **OK**.

Supprimer un compte

Vous pouvez supprimer des comptes utilisateur à l'aide du point d'extension du plug-in.

Ce dont vous avez besoin

Supprimez et supprimez tout volume associé au compte ou réaffectez-le à un autre compte.



Si vous utilisez des volumes persistants avec le nœud de gestion, ne supprimez pas le compte associé à ces volumes.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **comptes**.

3. Cochez la case correspondant au compte que vous souhaitez supprimer.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.

6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Créez et gérez des groupes d'accès de volume

A "[groupe d'accès de volume](#)" Est une collection de volumes auxquels les utilisateurs peuvent accéder via des initiateurs iSCSI ou des initiateurs FC.

Vous pouvez créer des groupes d'accès en mappant les IQN des initiateurs iSCSI ou les WWPN FC dans une collection de volumes. Chaque IQN que vous ajoutez à un groupe d'accès peut accéder à chaque volume du groupe sans nécessiter d'authentification CHAP. Chaque WWPN que vous ajoutez à un groupe d'accès permet d'accéder au réseau FC aux volumes du groupe d'accès.

Options

- [Créez un groupe d'accès](#)
- [Modifier un groupe d'accès](#)
- [Ajout de volumes à un groupe d'accès](#)
- [Supprimer des volumes d'un groupe d'accès](#)
- [Supprimer un groupe d'accès](#)

Créez un groupe d'accès

Vous pouvez créer des groupes d'accès de volumes avec un ou plusieurs initiateurs. Le mappage des initiateurs clients Fibre Channel (WWPN) ou iSCSI (IQN) sur les volumes d'un groupe d'accès de volume permet d'obtenir des E/S sécurisées entre un réseau et un volume.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Access Groups**.
3. Sélectionnez **Créer un groupe d'accès**.
4. Entrez un nom pour le groupe d'accès de 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.

5. Sélectionnez un IQN ou un WWPN non attribué dans la liste déroulante **Sélectionner un initiateur** et cliquez sur **Ajouter initiateur**.



Des initiateurs peuvent être ajoutés ou supprimés après la création du groupe d'accès aux volumes.

6. Cliquez sur **OK** pour créer le groupe d'accès.

Modifier un groupe d'accès

Vous pouvez modifier les noms de groupes d'accès au volume ou ajouter ou supprimer des initiateurs du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Access Groups**.

3. Cochez la case correspondant au groupe d'accès au volume que vous souhaitez modifier.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.

6. Modifiez les éléments suivants si nécessaire :

- a. Modifier le nom du groupe d'accès.
- b. Ajouter ou supprimer des initiateurs.



Si vous supprimez un initiateur, cliquez sur l'icône de la corbeille pour le supprimer. Lorsque vous supprimez l'initiateur, il ne peut plus accéder aux volumes de ce groupe d'accès de volume. L'accès normal au compte du volume n'est pas interrompu.

7. Sélectionnez **OK**.

Ajout de volumes à un groupe d'accès

Vous pouvez ajouter des volumes à un groupe d'accès de volume. Chaque volume peut appartenir à plusieurs groupes d'accès aux volumes. Vous pouvez voir les groupes auxquels chaque volume appartient depuis la vue des volumes actifs.

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.
- Au moins un groupe d'accès existe.
- Au moins un volume actif existe.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
3. Cochez la case correspondant à chaque volume que vous souhaitez ajouter à un groupe d'accès.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Ajouter au groupe d'accès**.
6. Confirmez les détails et sélectionnez un groupe d'accès de volume dans la liste.
7. Sélectionnez **OK**.

Supprimer des volumes d'un groupe d'accès

Vous pouvez supprimer des volumes d'un groupe d'accès.

Lorsque vous supprimez un volume d'un groupe d'accès, celui-ci n'a plus accès à ce volume.



La suppression d'un volume d'un groupe d'accès peut interrompre l'accès de l'hôte au volume.

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
3. Cochez la case correspondant à chaque volume que vous souhaitez supprimer d'un groupe d'accès.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Supprimer du groupe d'accès**.
6. Confirmez les détails et sélectionnez le groupe d'accès au volume auquel vous ne souhaitez plus accéder à chaque volume sélectionné.
7. Sélectionnez **OK**.

Supprimer un groupe d'accès

Vous pouvez supprimer des groupes d'accès de volume à l'aide du point d'extension du plug-in. Vous n'avez pas besoin de supprimer des ID d'initiateurs ni de dissocier des volumes du groupe d'accès au volume avant de supprimer le groupe. Après avoir supprimé le groupe d'accès, l'accès de groupe aux volumes est interrompu.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.

- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Access Groups**.
3. Cochez la case correspondant au groupe d'accès que vous souhaitez supprimer.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Création et gestion des initiateurs

Les initiateurs permettent aux clients externes d'accéder aux volumes d'un cluster, servant de point d'entrée pour la communication entre les clients et les volumes.

Vous pouvez créer, modifier 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.

Options

- [Créer un initiateur](#)
- [Modifier un initiateur](#)
- [Ajoutez des initiateurs à un groupe d'accès](#)
- [Supprimer un initiateur](#)

Créer un initiateur

Vous pouvez créer des initiateurs iSCSI ou Fibre Channel et éventuellement leur attribuer des alias.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **initiateurs**.

3. Sélectionnez **Créer initiateur**.

4. Pour créer un seul initiateur :

a. Sélectionnez **Créer un seul initiateur**.

b. Saisissez l'IQN ou le WWPN de l'initiateur dans le champ **IQN/WWPN**.

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
```

a. Saisissez un nom convivial pour l'initiateur dans le champ **alias**.

5. Pour créer plusieurs initiateurs :

a. Sélectionnez **Créer plusieurs initiateurs**.

b. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Cliquez sur **Scan hosts** pour rechercher les valeurs d'initiateur non définies dans le cluster NetApp Element sur les hôtes vSphere.
- Entrez une liste d'IQN ou de WWPN dans la zone de texte et sélectionnez **Ajouter initiateurs**.

c. (Facultatif) sous l'en-tête **alias**, sélectionnez le champ de chaque entrée pour ajouter un alias.

d. (Facultatif) supprimez un initiateur de la liste, si nécessaire.

6. Cliquez sur **OK** pour créer l'initiateur.

Modifier un initiateur

Vous pouvez modifier l'alias d'un initiateur existant ou ajouter un alias s'il n'existe pas déjà.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **initiateurs**.

3. Cochez la case de l'initiateur que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Saisissez un nouvel alias pour l'initiateur dans le champ **alias**.
7. Cliquez sur **OK**.

Ajoutez des initiateurs à un groupe d'accès

Vous pouvez ajouter des initiateurs à un groupe d'accès pour autoriser l'accès aux volumes du groupe d'accès au volume sans avoir besoin d'une authentification CHAP. Lorsque vous ajoutez un initiateur à un groupe d'accès de volume, celui-ci a accès à tous les volumes de ce groupe.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **initiateurs**.
3. Cochez les cases des initiateurs à ajouter à un groupe d'accès.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Ajouter au groupe d'accès**.
6. Dans la boîte de dialogue **Ajouter au groupe d'accès**, choisissez un groupe d'accès dans la liste déroulante.
7. Cliquez sur **OK**.

Supprimer un initiateur

Vous pouvez supprimer un initiateur après celui-ci n'est plus nécessaire. 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. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **initiateurs**.
3. Cochez la case correspondant aux initiateurs à supprimer.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Configuration et gestion des QoSSIOC pour les volumes Element et les datastores VMware

Vous pouvez configurer l'automatisation QoSSIOC pour les volumes individuels et les datastores contrôlés par le plug-in. "QoSSIOC" est une qualité de service automatique ("La QoS") Basé sur le contrôle des E/S du stockage ("SIOC") Les paramètres de toutes les machines virtuelles d'un datastore standard.

Le service QoSSIOC sur le nœud de gestion communique avec vCenter et surveille l'activité des VM sur les datastores. QoSSIOC ajuste les valeurs QoS sur les volumes d'éléments standard lorsqu'un événement de machine virtuelle se produit, comme les événements de mise sous tension ou hors tension, les redémarrages ou l'arrêt de l'invité, ou l'activité de reconfiguration. QoSSIOC est une fonctionnalité optionnelle qui n'est pas nécessaire pour que le plug-in gère les clusters de stockage.

QoSSIOC est disponible uniquement avec les datastores standard. Elle ne fonctionne pas avec les volumes virtuels (VVol).



Vous ne pouvez pas activer la fonctionnalité des volumes virtuels (VVol) ou les rendre disponibles pour vSphere à l'aide de la page des paramètres QoSSIOC. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation du plug-in Element pour vCenter Server concernant la configuration des VVol.

Pour le mode lié, le plug-in Element vCenter enregistre tous les serveurs vCenter à l'aide des paramètres QoSSIOC que vous fournissez sur un serveur vCenter unique.

À l'aide du plug-in vCenter, vous pouvez configurer et gérer QoSSIOC en effectuant les tâches suivantes :

Tâches de configuration

- ["Configurez les paramètres QoSSIOC"](#)
- [Activation de l'automatisation QoSSIOC sur les datastores](#)

Tâches de gestion

- ["Surveiller la hiérarchisation des performances des machines virtuelles à l'aide des événements QoSSIOC"](#)
- [Modifier les paramètres QoSSIOC](#)

- [Modifier le mot de passe du service QoSSIOC](#)
- [Désactivez l'automatisation QoSSIOC pour un datastore](#)
- [Effacer les paramètres QoSSIOC](#)

Activation de l'automatisation QoSSIOC sur les datastores

Vous pouvez activer l'automatisation QoSSIOC et personnaliser les niveaux de performance des disques virtuels (VMDK) pour les datastores après avoir activé le service QoSSIOC pour le plug-in.

Ce dont vous avez besoin

Vous avez configuré les paramètres du service QoSSIOC sur la page QoSSIOC Settings et le champ **QoSSIOC Status** s'affiche UP.

- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 5.0 et versions ultérieures"](#)
- ["Configurez les paramètres à l'aide du plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures"](#)

Description de la tâche

QoSSIOC est disponible uniquement avec les datastores standard. Elle ne fonctionne pas avec les volumes virtuels (VVOL). QoSSIOC ajuste les valeurs QoS sur les volumes d'éléments standard lorsqu'un événement de machine virtuelle se produit, comme les événements de mise sous tension ou hors tension, les redémarrages ou l'arrêt de l'invité, ou l'activité de reconfiguration.



Si vous utilisez des politiques QoS, n'activez pas QoSSIOC. QoSSIOC remplacera et ajuste les valeurs QoS pour tous les paramètres QoS du volume, indépendamment de la règle.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le bouton d'état dans la colonne **QoSSIOC Automation** pour le datastore sélectionné.



Assurez-vous que l'intégration QoSSIOC n'est pas activée sur un autre serveur vCenter pour éviter toute modification inattendue de la qualité de service.

3. Sélectionnez **Activer QoS & SIOC**.

4. Configurez le **facteur de rafale**.

Le facteur de rafale est un multiple du paramètre SIOC (IOPS limit) pour le VMDK. Si vous modifiez la valeur par défaut, veillez à utiliser une valeur de facteur de rafale qui ne dépassera pas la limite maximale de rafale pour un volume logiciel NetApp Element lorsque la valeur du facteur de rafale est multipliée par la limite d'IOPS pour un VMDK.

5. (Facultatif) sélectionnez **remplacer la QoS par défaut** et configurez les paramètres.

Si le paramètre remplacer QoS par défaut est désactivé pour le datastore, les valeurs partages et limite IOPS sont automatiquement définies en fonction des paramètres SIOC par défaut de chaque VM.



Ne personnalisez pas la limite de partage SIOC sans également personnaliser la limite IOPS SIOC.



Par défaut, les partages de disques SIOC maximum sont définis sur Unlimited. Dans un environnement d'ordinateur virtuel important tel que VDI, il peut en effet entraîner la surallocation du nombre d'IOPS maximum dans le cluster. Lorsque vous activez QoSSIOC, cochez toujours la case remplacer la QoS par défaut et définissez l'option limiter les IOPS sur quelque chose de raisonnable.

6. Cliquez sur **OK**.

Lorsque vous activez l'automatisation QoSSIOC pour un datastore, le bouton change de Disabled à Enabled.

Modifier les paramètres QoSSIOC

Vous pouvez modifier les informations d'identification QoSSIOC et vCenter d'un nœud de gestion d'éléments actif.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **QoSSIOC Settings** :
 - À partir du plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > QoSSIOC Settings**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**.
2. Sélectionnez **actions**.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
4. Dans la boîte de dialogue **Edit QoSSIOC Settings**, modifiez l'une des options suivantes :
 - **QoSSIOC ID utilisateur** : ID utilisateur du service QoSSIOC. L'ID utilisateur par défaut du service QoSSIOC est `admin`. Pour NetApp HCI, l'ID utilisateur est le même que celui saisi lors de l'installation à l'aide du moteur de déploiement NetApp.
 - **QoSSIOC Mot de passe** : le mot de passe de l'élément QoSSIOC. Le mot de passe par défaut du service QoSSIOC est `solidfire`. Si vous n'avez pas créé de mot de passe personnalisé, vous pouvez en créer un à partir de l'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement (`https://[management node IP]:9443`).



Pour les déploiements NetApp HCI, le mot de passe par défaut est généré de manière aléatoire lors de l'installation. Pour déterminer le mot de passe, reportez-vous à la procédure 4 dans ce document "**KO**" article.

- **ID utilisateur vCenter** : nom d'utilisateur pour l'administrateur vCenter avec privilèges de rôle administrateur complets.
- **Mot de passe vCenter** : mot de passe de l'administrateur vCenter avec privilèges d'administrateur complets.

5. Sélectionnez **OK**. Le champ QoSSIOC Status s'affiche UP lorsque le plug-in peut communiquer avec le service.



Voir ceci "**KO**" pour dépanner si l'état est l'un des suivants : * Down: QoSSIOC n'est pas activé. * Not Configured: Les paramètres QoSSIOC n'ont pas été configurés. * Network Down: VCenter ne peut pas communiquer avec le service QoSSIOC sur le réseau. Il se peut que le nœud M et le service SIOC soient toujours en cours d'exécution.



Après avoir configuré des paramètres QoSSIOC valides pour le nœud de gestion, ces paramètres deviennent par défaut. Les paramètres QoSSIOC reviennent aux derniers paramètres QoSSIOC valides connus jusqu'à ce que vous ayez les paramètres QoSSIOC valides pour un nouveau nœud de gestion. Vous devez effacer les paramètres QoSSIOC pour le nœud de gestion configuré avant de configurer les informations d'identification QoSSIOC pour un nouveau nœud de gestion.

Modifier le mot de passe du service QoSSIOC

Vous pouvez modifier le mot de passe du service QoSSIOC sur le nœud de gestion à l'aide de l'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement.

Ce dont vous avez besoin

- Votre nœud de gestion est sous tension.

Description de la tâche

Ce processus décrit comment modifier uniquement le mot de passe QoSSIOC. Si vous voulez changer le nom d'utilisateur QoSSIOC, vous pouvez le faire à partir du [Paramètres QoSSIOC](#) page.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **QoSSIOC Settings** :
 - À partir du plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > QoSSIOC Settings**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**.
2. Sélectionnez **actions**.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Effacer**.
4. Confirmez l'action.

Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche **Not Configured** une fois le processus terminé.

5. Entrez l'adresse IP de votre nœud de gestion dans un navigateur, y compris le port TCP pour l'enregistrement : `https://[management node IP]:9443`.

L'interface utilisateur de l'utilitaire d'enregistrement affiche la page **Manage QoSSIOC Service Credentials** pour le plug-in.

QoSSIOC Management

Manage Credentials

Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like @\$%&*()!~!@#_

Confirm Password

Confirm New Password

New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

6. Saisissez les informations suivantes :

- a. **Ancien mot de passe** : le mot de passe actuel du service QoSSIOC. Si vous n'avez pas encore attribué de mot de passe, saisissez le mot de passe par défaut de `solidfire`.



Pour les déploiements NetApp HCI, le mot de passe par défaut est généré de manière aléatoire lors de l'installation. Pour déterminer le mot de passe, reportez-vous à la procédure 4 dans ce document "[KO](#)" article.

- b. **Nouveau mot de passe** : le nouveau mot de passe pour le service QoSSIOC.

- c. **Confirmer le mot de passe** : saisissez à nouveau le nouveau mot de passe.

7. Sélectionnez **soumettre les modifications**.



Le service QoSSIOC redémarre automatiquement après avoir soumis les modifications.

8. Dans votre client Web vSphere, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**.

9. Sélectionnez **actions**.

10. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **configurer**.

11. Dans la boîte de dialogue **Configure QoSSIOC Settings**, entrez le nouveau mot de passe dans le champ **QoSSIOC Password**.

12. Sélectionnez **OK**.

Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche `UP` lorsque le plug-in peut communiquer avec le service.

Désactivez l'automatisation QoSSIOC pour un datastore

Vous pouvez désactiver l'intégration QoSSIOC pour un datastore.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le bouton dans la colonne **QoSSIOC Automation** pour le datastore sélectionné.
3. Décochez la case **Activer QoS & SIOC** pour désactiver l'intégration.

L'option Activer QoS & SIOC désactive automatiquement l'option remplacer QoS par défaut.

4. Sélectionnez **OK**.

Effacer les paramètres QoSSIOC

Vous pouvez effacer les détails de configuration QoSSIOC pour le nœud de gestion du stockage Element (nœud M). Vous devez effacer les paramètres du nœud de gestion configuré avant de configurer les informations d'identification d'un nouveau nœud de gestion ou de modifier le mot de passe du service QoSSIOC. La suppression des paramètres QoSSIOC supprime les QoSSIOC actifs du serveur vCenter, du cluster et des datastores.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **QoSSIOC Settings** :
 - À partir du plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > QoSSIOC Settings**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Paramètres QoSSIOC**.
2. Sélectionnez **actions**.
3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Effacer**.
4. Confirmez l'action.

Le champ **QoSSIOC Status** s'affiche **Not Configured** une fois le processus terminé.

Trouvez plus d'informations

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

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.

À l'aide du point d'extension du plug-in, vous pouvez configurer et gérer QoSSIOC en effectuant les tâches suivantes :

- [Création d'une règle de QoS](#)
- [Appliquer une policy de QoS aux volumes](#)
- [Modifier l'association 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.



Les politiques QoSSIOC d'automatisation et de qualité de service ne doivent pas être utilisées ensemble. Si vous utilisez des politiques QoS, n'activez pas QoSSIOC. QoSSIOC remplacera et ajuste les valeurs QoS pour les paramètres QoS du volume.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **QoS Policies**.

3. Cliquez sur **Créer une stratégie QoS**.

4. 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.

5. Saisissez les valeurs d'IOPS minimales, d'IOPS maximales et en rafale.

6. Cliquez sur **OK**.

Appliquer une policy de QoS aux volumes

Vous pouvez appliquer une règle de qualité de services existante à plusieurs volumes. Utilisez ce processus lorsque vous souhaitez appliquer une règle en bloc à un ou plusieurs volumes.

Ce dont vous avez besoin

La politique de QoS que vous souhaitez appliquer en bloc a été [créé](#).

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **volumes**.

3. Cochez la case correspondant à chaque volume auquel vous souhaitez appliquer une policy de QoS.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu résultant, sélectionnez **appliquer la stratégie de qualité de service**.

6. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez la stratégie QoS dans la liste déroulante à appliquer aux volumes sélectionnés.

7. Cliquez sur **OK**.

Modifier l'association de la politique de QoS d'un volume

Vous pouvez supprimer une association de règles de QoS d'un volume ou sélectionner une autre politique de QoS ou personnalisée.

Ce dont vous avez besoin

Le volume que vous voulez modifier est [associés](#) Avec une règle de QoS.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **volumes**.

3. Cochez la case d'un volume contenant une règle de QoS que vous souhaitez modifier.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Dans la boîte de dialogue sous **qualité de service**, sélectionnez une nouvelle règle de qualité de service ou des paramètres personnalisés à appliquer au volume.
7. Si vous choisissez des paramètres personnalisés, modifiez les valeurs **IOPS min**, **IOPS max** et **IOPS Burst**.



Vous pouvez également cliquer sur **Réinitialiser la qualité de service par défaut** pour restaurer les valeurs d'IOPS par défaut.

8. Cliquez sur **OK**.

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. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **QoS Policies**.
3. Cochez la case correspondant à la stratégie QoS que vous souhaitez modifier.
4. Cliquez sur **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.
6. Dans la boîte de dialogue **Modifier la stratégie QoS**, modifiez les propriétés suivantes si nécessaire :
 - **Nom de la stratégie** : nom défini par l'utilisateur pour la stratégie QoS.
 - **Min IOPS** : nombre minimum d'IOPS garanties pour le volume.
 - **IOPS max** : nombre maximal d'IOPS autorisé pour le volume.
 - **IOPS en rafale** : le nombre maximal d'IOPS autorisé sur une courte période pour le volume. Valeur par défaut = 15,000.



Vous pouvez également cliquer sur **Réinitialiser la QoS par défaut** pour restaurer les valeurs d'IOPS par défaut.

7. Cliquez sur **OK**.

Suppression d'une règle QoS

Vous pouvez supprimer une règle QoS s'il n'est plus nécessaire. Lorsque vous supprimez une policy de QoS, tous les volumes associés à cette règle gèrent les valeurs de QoS précédemment définies par la règle, mais

sous la forme QoS individuelle du volume. Toute association avec la politique de QoS supprimée est supprimée.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **QoS Policies**.
3. Cochez la case de la règle de QoS que vous souhaitez supprimer.
4. Cliquez sur **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Gestion du matériel de cluster et des réseaux virtuels

Présentation de la gestion du matériel de cluster et des réseaux virtuels

Dans l'onglet Cluster du point d'extension du plug-in, vous pouvez afficher et modifier les paramètres au niveau du cluster et effectuer des tâches spécifiques au cluster pour les disques, les nœuds et les VLAN.

Options

- ["Ajouter et gérer des disques"](#)
- ["Ajoutez et gérez des nœuds"](#)
- ["Création et gestion de réseaux virtuels"](#)

Ajouter et gérer des disques

Vous pouvez ajouter des lecteurs à un cluster, afficher des lecteurs existants et supprimer des lecteurs à l'aide du point d'extension enfichable.

- [Ajoutez des disques disponibles à un cluster](#)
- [Afficher les détails du lecteur](#)
- [Déposer un lecteur](#)

Ajoutez des disques disponibles à un cluster

Vous pouvez ajouter des lecteurs à un cluster à l'aide du point d'extension du plug-in. Lorsque vous ajoutez un nœud au cluster ou que vous installez de nouveaux disques dans un nœud existant, les disques s'enregistrent automatiquement en tant que `Available`. Vous devez ajouter les disques au cluster avant que chaque disque ne puisse participer au cluster.

Description de la tâche

Les disques ne sont pas affichés dans la liste disponible lorsque les conditions suivantes existent :

- Les disques sont dans un `Active`, `Removing`, `Erasing`, ou `Failed` état.
- Nœud dans lequel le lecteur est un composant `Pending` état.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Dans le sous-onglet **lecteurs**, sélectionnez **disponibles** dans la liste déroulante pour afficher la liste des lecteurs disponibles.
3. Ajoutez des disques comme suit :
 - a. Cochez la case correspondant à chaque lecteur que vous souhaitez ajouter.
 - b. Cliquez sur **Ajouter des lecteurs**.
4. Consultez les détails des lecteurs que vous souhaitez ajouter et confirmer l'action.

Afficher les détails du lecteur

Vous pouvez afficher la liste des lecteurs actifs dans le cluster à l'aide de la vue active sur la page lecteurs de l'onglet Cluster à partir du point d'extension du plug-in. Vous pouvez modifier la vue en sélectionnant les options disponibles à l'aide du filtre déroulant.

Description de la tâche

Lorsque vous initialisez un cluster, la liste des disques actifs est vide. Vous pouvez ajouter des disques non assignés à un cluster et listés dans l'onglet disponible après la création d'un nouveau cluster.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **lecteurs**.
3. Sélectionnez la vue **active**.
4. Afficher les détails des lecteurs actuellement actifs dans le système.

Vous pouvez afficher des informations telles que les ID de disque, la capacité et l'état de chaque disque, ainsi que des informations sur le nœud dans lequel réside le disque.

Déposer un lecteur

Vous pouvez retirer un lecteur d'un cluster à l'aide du point d'extension enfichable. Vous pouvez le faire en réduisant la capacité du cluster ou en préparant le remplacement de disques en fin de vie. Le retrait d'un lecteur met le lecteur hors ligne. Toutes les données du disque sont supprimées et migrées vers d'autres disques du cluster avant que le disque ne soit retiré du cluster. La migration des données vers d'autres disques actifs du système peut prendre quelques minutes à une heure selon l'utilisation de la capacité et les E/S actives sur le cluster.

Description de la tâche

Lorsque vous retirez un lecteur dans un **Failed** état, le lecteur n'est pas renvoyé à **Available** ou **Active**

états-unis. En revanche, le disque n'est pas disponible pour une utilisation dans le cluster.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez **tous** dans la liste déroulante pour afficher la liste complète des lecteurs.
3. Déposer les entraînements comme suit :
 - a. Cochez la case correspondant à chaque lecteur que vous souhaitez supprimer.
 - b. Cliquez sur **Supprimer les lecteurs**.
4. Confirmez l'action.



Si la capacité de retrait des disques actifs est insuffisante avant de supprimer un nœud, un message d'erreur s'affiche lorsque vous confirmez le retrait du disque.

Trouvez plus d'informations

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

Ajoutez et gérez des nœuds

À l'aide du plug-in, vous pouvez ajouter "[nœuds de stockage](#)" lorsqu'un cluster est créé ou lorsqu'il faut plus de stockage. Vous pouvez également ajouter des nœuds de stockage exécutant le logiciel Element. Vous devez ajouter des nœuds de calcul NetApp HCI en dehors du plug-in vSphere.

- [Ajout d'un nœud à un cluster](#)
- [Afficher les détails du nœud](#)
- [Redémarrez un nœud](#)
- [Arrêtez un nœud](#)
- [Supprime un nœud d'un cluster](#)

Ajout d'un nœud à un cluster

Vous pouvez ajouter des nœuds de stockage à votre cluster à l'aide du plug-in vCenter.

Ce dont vous avez besoin

- Le nœud que vous ajoutez a été configuré, sous tension et configuré.

- Le numéro de version majeur ou secondaire du logiciel sur chaque nœud d'un cluster doit correspondre pour que le logiciel soit compatible. Par exemple, Element 9.0 n'est pas compatible avec la version 9.1.



Si le nœud que vous ajoutez dispose d'une version mineure ou majeure du logiciel NetApp Element différente de celle exécutée sur le cluster, le cluster met à jour de manière asynchrone le nœud vers la version du logiciel NetApp Element qui s'exécute sur le maître de cluster. Une fois le nœud mis à jour, il s'ajoute automatiquement au cluster. Au cours de ce processus asynchrone, le nœud sera dans un `pendingActive` état.

Description de la tâche

Les nœuds requièrent la configuration initiale lors de la première mise sous tension. Lorsque le nœud a été configuré et configuré, il s'enregistre sur le cluster identifié lorsque le nœud a été configuré et apparaît dans la liste des nœuds en attente sur la page **Cluster > nœuds** du point d'extension du plug-in.

Vous pouvez ajouter des nœuds de plus petite ou plus grande capacité à un cluster existant.

La procédure est identique pour l'ajout de nœuds FC ou de nœuds de stockage exécutant le logiciel NetApp Element.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **nœuds**.
3. Sélectionnez **en attente** dans la liste déroulante pour afficher la liste des nœuds.
4. Pour ajouter un ou plusieurs nœuds, procédez comme suit :
 - a. Cochez la case correspondant à chaque nœud que vous souhaitez ajouter.
 - b. Cliquez sur **Ajouter un nœud**.
5. Vérifiez les détails des nœuds que vous souhaitez ajouter et confirmer l'action.

Une fois l'action terminée, le nœud apparaît dans la liste des nœuds actifs du cluster.

Afficher les détails du nœud

Vous pouvez afficher la liste des nœuds du cluster sur la page nœuds de l'onglet Cluster à partir du point d'extension du plug-in. Vous devez sélectionner la vue active pour afficher la liste des nœuds actifs. Vous pouvez modifier la vue en sélectionnant `Pending`, `PendingActive`, et `All` options à l'aide du filtre déroulant.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.

- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **noeuds**.
3. Sélectionnez la vue **active**.
4. Afficher le détail des nœuds du cluster de stockage.

Vous pouvez afficher des informations telles que les ID de nœud, le nom et l'état de chaque nœud, les IOPS configurées, le type de nœud, le nombre de disques actifs de chaque nœud, ainsi que des informations réseau sur chaque nœud.

Redémarrez un nœud

Vous pouvez redémarrer un ou plusieurs nœuds actifs dans un cluster à l'aide du point d'extension du plug-in.

Ce dont vous avez besoin

Vous avez arrêté les E/S et déconnecté toutes les sessions iSCSI si vous redémarrez plusieurs nœuds simultanément.

Description de la tâche

Pour redémarrer le cluster, vous pouvez sélectionner tous les nœuds du cluster et effectuer un redémarrage.



Cette méthode redémarre tous les services réseau d'un nœud, ce qui entraîne une perte temporaire de connectivité réseau.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **noeuds**.
 - a. Dans la vue **Active**, cochez la case pour chaque noeud que vous souhaitez redémarrer.
 - b. Cliquez sur **actions**.
 - c. Sélectionnez **redémarrer**.
3. Confirmez l'action.

Arrêtez un nœud

Vous pouvez arrêter un ou plusieurs nœuds actifs d'un cluster à l'aide du point d'extension du plug-in. Pour arrêter le cluster, vous pouvez sélectionner tous les nœuds du cluster et effectuer un arrêt simultané.

Ce dont vous avez besoin

Vous avez arrêté les E/S et déconnecté toutes les sessions iSCSI si vous redémarrez plusieurs nœuds simultanément.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **nœuds**.

- Dans la vue **Active**, cochez la case pour chaque nœud que vous voulez arrêter.
- Cliquez sur **actions**.
- Sélectionnez **Arrêter**.

3. Confirmez l'action.



Si un nœud a été arrêté plus de 5.5 minutes sous un type d'arrêt, le logiciel NetApp Element détermine que ce nœud n'est pas renvoyé au cluster. La protection des données Helix double débute la tâche d'écriture de blocs individuels répliqués sur un autre nœud afin de répliquer les données. Selon la durée d'arrêt d'un nœud, ses disques peuvent devoir être ajoutés au cluster une fois que le nœud est remis en ligne.

Supprime un nœud d'un cluster

Vous pouvez supprimer des nœuds d'un cluster sans interruption de service lorsque le stockage n'est plus nécessaire ou qu'ils nécessitent une maintenance.

Ce dont vous avez besoin

Vous avez supprimé tous les disques du nœud du cluster. Vous ne pouvez pas supprimer un nœud tant que `RemoveDrives` le processus est terminé et toutes les données ont été migrées à l'écart du nœud.

Description de la tâche

Au moins deux nœuds FC sont nécessaires pour assurer la connectivité FC dans un cluster NetApp Element. Si un seul nœud FC est connecté, le système déclenche des alertes dans le journal des événements jusqu'à ce que vous ajoutez un autre nœud FC au cluster, même si tout le trafic réseau FC continue de fonctionner avec un seul nœud FC.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **nœuds**.
3. Pour supprimer un ou plusieurs nœuds, effectuez les opérations suivantes :
 - a. Dans la vue **Active**, cochez la case pour chaque nœud que vous souhaitez supprimer.
 - b. Cliquez sur **actions**.
 - c. Sélectionnez **Supprimer**.
4. Confirmez l'action.

Tous les nœuds supprimés d'un cluster apparaissent dans la liste des nœuds en attente.

Trouvez plus d'informations

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

Création et gestion de réseaux virtuels

Vous pouvez ajouter un nouveau réseau virtuel à une configuration en cluster pour permettre la connexion d'un environnement mutualisé à un cluster exécutant le logiciel NetApp Element, et gérer le réseau virtuel à l'aide du plug-in vCenter.

- [Créer un réseau virtuel](#)
- [Afficher les détails des réseaux virtuels](#)
- [Modifier un réseau virtuel](#)
- [Supprimer un réseau virtuel](#)

Créer un réseau virtuel

Vous pouvez ajouter un nouveau réseau virtuel à une configuration de cluster.

Ce dont vous avez besoin

- Les hôtes ESXi ne disposent que d'un adaptateur logiciel iSCSI unique.
- Les hôtes ou les commutateurs sont configurés pour le VLAN.
- Vous avez identifié le bloc d'adresses IP qui sera affecté aux réseaux virtuels sur les nœuds de cluster.
- Vous avez identifié une adresse IP (SVIP) du réseau de stockage qui sera utilisée comme point de terminaison pour l'ensemble du trafic de stockage NetApp Element.

Cette configuration doit prendre en compte les critères suivants :



- VRF ne peut être activée qu'au moment de la création d'un VLAN. Si vous souhaitez revenir à une fonction non VRF, vous devez supprimer et recréer le VLAN.
- Les VLAN qui ne sont pas activés par VRF exigent que les initiateurs se trouvent dans le même sous-réseau que le SVIP.
- Les VLAN activés par VRF ne nécessitent pas que les initiateurs se trouvent sur le même sous-réseau que le SVIP, et le routage est pris en charge.

Description de la tâche

Lorsqu'un réseau virtuel est ajouté, une interface pour chaque nœud est créée et chaque nœud nécessite une adresse IP de réseau virtuel. Le nombre d'adresses IP que vous spécifiez lors de la création d'un nouveau réseau virtuel doit être égal ou supérieur au nombre de nœuds du cluster. Les adresses réseau virtuelles sont provisionnées en bloc et attribuées automatiquement aux nœuds individuels. Il n'est pas nécessaire d'attribuer manuellement des adresses réseau virtuelles aux nœuds du cluster.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **réseau**.

3. Sélectionnez **Create VLAN**.

4. Dans la boîte de dialogue **Create VLAN**, entrez un nom pour le VLAN.

5. Entrez un entier pour la balise VLAN.

6. Saisissez l'adresse SVIP (Storage Virtual IP) du cluster de stockage.

7. Réglez le masque de réseau, si nécessaire.

La valeur par défaut est 255.255.255.0.

8. Facultatif : saisissez une description pour le VLAN.

9. Facultatif : cochez la case **Activer le routage virtuel et le transfert**.



Le routage et le transfert virtuels (VRF) permet à plusieurs instances d'une table de routage d'exister dans un routeur et de fonctionner simultanément. Cette fonctionnalité est disponible uniquement pour les réseaux de stockage.

a. Entrez l'adresse IP d'une passerelle du réseau virtuel.

10. Sélectionnez les hôtes que vous souhaitez inclure dans le VLAN.



Remarque : si vous utilisez le mode lié vCenter, seuls les hôtes disponibles pour le serveur vCenter auquel le cluster est affecté sont disponibles.

11. Configurez les blocs d'adresse IP pour les nœuds de stockage comme suit :



Remarque : au moins un bloc d'adresses IP doit être créé.

- a. Cliquez sur **Créer un bloc**.
- b. Entrez l'adresse de départ de la plage IP.
- c. Entrez le nombre d'adresses IP à inclure dans le bloc d'adresses.



Le nombre total d'adresses IP doit correspondre au nombre de nœuds du cluster de stockage.

- d. Cliquez en dehors de l'entrée pour accepter les valeurs.

12. Cliquez sur **OK** pour créer le VLAN.

Afficher les détails des réseaux virtuels

Vous pouvez afficher les informations sur le réseau des VLAN sur la page réseau de l'onglet Cluster à partir du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **noeuds**.
3. Sélectionnez la vue **active**.
4. Afficher le détail des nœuds du cluster de stockage.

Vous pouvez afficher des informations telles que l'ID et le nom de chaque VLAN, la balise associée à chaque VLAN, le SVIP affecté à chaque VLAN et la plage IP utilisée pour chaque VLAN.

Modifier un réseau virtuel

Vous pouvez modifier les attributs VLAN, tels que le nom du VLAN, le masque de réseau et la taille des blocs d'adresse IP.

Description de la tâche

Le marquage VLAN et le SVIP ne peuvent pas être modifiés pour un VLAN. L'attribut de passerelle ne peut être modifié que pour les VLAN VRF. Si des sessions iSCSI, de réplication à distance ou d'autres sessions réseau existent, la modification peut échouer.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **réseau**.
3. Cochez la case correspondant au VLAN que vous souhaitez modifier.
4. Cliquez sur **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, cliquez sur **Modifier**.
6. Dans le menu résultant, entrez les nouveaux attributs du VLAN.
7. Cliquez sur **Créer un bloc** pour ajouter un bloc non continu d'adresses IP pour le réseau virtuel.
8. Cliquez sur **OK**.

Supprimer un réseau virtuel

Vous pouvez supprimer définitivement un objet VLAN et son bloc IP. Les blocs d'adresse attribués au VLAN sont désassociés au réseau virtuel et peuvent être réaffectés à un autre réseau virtuel.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **Cluster** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Cluster**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > Cluster**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **réseau**.
3. Cochez la case correspondant au VLAN que vous souhaitez supprimer.
4. Cliquez sur **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, cliquez sur **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.

Contrôle des performances du système

Contrôle des performances du système à l'aide des options de reporting

Vous pouvez afficher des informations sur les composants et les performances du cluster à l'aide des pages de reporting du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server.

Grâce au plug-in vCenter, vous pouvez surveiller les composants et les performances du cluster de l'une des manières suivantes :

- ["Surveillez l'état global du cluster sur la page Présentation"](#)
- ["Surveillance des alertes système"](#)
- ["Surveiller les journaux d'événements pour le dépannage"](#)
- ["Contrôle des performances du volume"](#)
- ["Surveiller les sessions iSCSI pour déterminer l'état de la connexion"](#)
- ["Surveiller la hiérarchisation des performances des machines virtuelles à l'aide des événements QoSSIOC"](#)

Trouvez plus d'informations

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

Surveillez l'état global du cluster sur la page Présentation

Vous pouvez afficher les informations générales sur le cluster pour le cluster sélectionné, y compris la capacité globale, l'efficacité et les performances, sur la page Présentation de l'onglet Reporting, à partir du point d'extension NetApp Element Management du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server.

Étapes

1. Depuis le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Reporting** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Reporting**.
2. Surveillez les données de la page **Présentation**.

Données de la page Présentation des rapports

Les données suivantes apparaissent sur la page Présentation des rapports :

- **Cluster Capacity** : capacité restante pour le stockage en mode bloc, les métadonnées et l'espace provisionné. Déplacez le pointeur sur la barre de progression pour afficher les informations de seuil.

- **Informations sur le cluster** : informations spécifiques au cluster, telles que le nom du cluster, la version du logiciel NetApp Element s'exécutant sur le cluster, les adresses MVIP et SVIP, ainsi que le nombre de nœuds, de 4 000 IOPS, de volumes et de sessions sur le cluster.
 - **Nom du cluster** : le nom du cluster.
 - **Adresse IP de stockage (SVIP)** : adresse IP virtuelle de stockage (SVIP).
 - **IP de gestion (MVIP)** : adresse IP virtuelle de gestion (MVIP).
 - **SVIP VLAN Tag** : l'identifiant VLAN de l'adresse SVIP maître.
 - **MVIP VLAN Tag** : l'identifiant VLAN de l'adresse MVIP maître.
 - **Nombre de nœuds** : nombre de nœuds actifs dans le cluster.
 - **Cluster 4K IOPS** : le nombre de 4096 blocs (4K) qui peuvent être lus/écrits par le cluster en seconde.
 - **Element OS version** : la version du logiciel NetApp Element que le cluster exécute.
 - **Volume Count** : nombre total de volumes, à l'exclusion des volumes virtuels, sur le cluster.
 - **Virtual Volume Count** : nombre total de volumes virtuels sur le cluster.
 - **Sessions iSCSI** : sessions iSCSI connectées au cluster.
 - **Sessions Fibre Channel** : sessions Fibre Channel connectées au cluster.
- **Efficacité des clusters** : capacité système globale utilisée en tenant compte du provisionnement fin, de la déduplication et de la compression. Les avantages calculés sur le cluster sont calculés en comparant l'utilisation de la capacité sans le provisionnement fin, la déduplication et la compression sur un périphérique de stockage traditionnel.
- **Domaines de protection** : résumé de la surveillance des domaines de protection pour le cluster.



La fonction de domaines de protection n'est pas compatible avec les clusters à deux nœuds.

- **Domaine de protection niveau de surveillance** : niveaux de résilience du domaine de protection sélectionnés par l'utilisateur. Les valeurs possibles sont châssis ou nœud. Vert indique que le cluster est capable du niveau de contrôle sélectionné. La couleur rouge indique que le cluster ne peut plus fournir le niveau de contrôle sélectionné, et que des actions correctives sont nécessaires.
- **Capacité de bloc restante** : indique le pourcentage de capacité de bloc qui reste pour maintenir le niveau de résilience sélectionné.
- **Capacité des métadonnées** : indique si la capacité des métadonnées est suffisante pour corriger les pannes tout en maintenant la disponibilité des données sans interruption. Normal (vert) indique que le cluster dispose de métadonnées suffisantes pour maintenir le niveau de contrôle sélectionné. Full (rouge) indique que le cluster ne prend plus en charge le niveau de surveillance sélectionné et qu'une action corrective est nécessaire.
- **Intégrité du domaine de protection personnalisée** : affiche l'état d'intégrité du domaine de protection personnalisé pour le cluster lorsqu'un domaine de protection personnalisé est configuré sur le cluster.

Les données suivantes indiquent la protection disponible contre la défaillance de l'un des domaines de protection personnalisée du cluster.

- **Niveau de protection** : indique l'état général du niveau de protection.
- **Capacité de bloc** : indique l'état actuel du niveau de protection du sous-système de services de bloc.

Il indique également le seuil de capacité totale auquel la résilience est perdue.

- **Capacité des métadonnées** : indique le niveau de protection actuel du sous-système des services de métadonnées.
- **Nœuds ensemble** : indique l'état actuel du niveau de protection du sous-système des membres de l'ensemble.
- **IOPS provisionnées** : résumé de la façon dont les IOPS du volume peuvent être surprovisionnées sur le cluster. Les calculs des IOPS provisionnées sont déterminés par la somme des IOPS minimales totales, des IOPS maximales et des IOPS en rafale pour tous les volumes du cluster, divisée par les IOPS maximales estimées pour le cluster.



Par exemple, si le cluster contient quatre volumes, chacun avec un minimum de 500 000 IOPS, un maximum de 15,000 000 IOPS et un pic d'IOPS de 15,000, le nombre total d'IOPS minimum est de 2,000, le nombre total d'IOPS maximum est de 60,000 et le nombre total d'IOPS en rafale est de 60,000. Si le cluster est évalué au nombre maximal d'IOPS de 50,000, les calculs sont les suivants : **IOPS minimum** : $2000/50000 = 0,04$ x **IOPS maximum** : $60000/50000 = 1,20$ x **IOPS en rafale** : $60000/50000 = 1,20$ x $1,00$ x correspondent aux valeurs d'IOPS provisionnées égales aux IOPS nominales du cluster.

- **Cluster Health** : le matériel, la capacité et les composants de sécurité de la santé du cluster. Les codes de couleur indiquent ce qui suit :
 - **Vert**: Sain
 - **Jaune**: Critique
 - **Rouge** : erreur
- **Entrée/sortie du cluster** : les E/S en cours d'exécution sur le cluster. Les valeurs sont calculées en fonction de la mesure d'E/S précédente par rapport aux mesures d'E/S actuelles. Voici les mesures indiquées sur le graphique :
 - **Total** : les IOPS de lecture et d'écriture combinées se produisant dans le système.
 - **Read** : nombre d'IOPS en lecture.
 - **Write** : le nombre d'IOPS d'écriture.
- **Débit du cluster** : activité de bande passante pour la lecture, l'écriture et la bande passante totale sur le cluster :
 - **Total** : le nombre total de Mo/s utilisés pour les activités de lecture et d'écriture dans le cluster.
 - **Read** : activité de lecture en MB/s pour le cluster.
 - **Write** : activité d'écriture en Mo/s pour le cluster.
- **Utilisation des performances** : pourcentage d'IOPS du cluster consommées. Par exemple, un cluster de 250 000 IOPS fonctionnant à 100 000 IOPS affiche une consommation de 40 %.

Trouvez plus d'informations

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

Surveillance des alertes système

Vous pouvez contrôler les alertes, qui sont des informations, des avertissements ou des erreurs indiquant leur bonne exécution sur le cluster.

Les alertes sont des pannes ou des erreurs de cluster et sont signalées au fur et à mesure. La plupart des erreurs se résolvent automatiquement. Cependant, d'autres peuvent être manuelles. Le système signale les codes d'erreur d'alerte avec chaque alerte sur la page alertes. Les codes d'erreur vous aident à déterminer quel composant du système a rencontré l'alerte et pourquoi l'alerte a été générée. Voir "[Liste des alertes système](#)" pour une description et une procédure de correction.

Une fois que vous avez résolu le problème, le système se interroge et identifie le problème comme résolu. Ensuite, toutes les informations concernant l'alerte, y compris la date de sa résolution, sont déplacées vers la vue résolue.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Sélectionnez **Rapport > alertes**.
3. Contrôler les informations suivantes d'alerte du cluster :
 - **ID** : ID unique pour une alerte de cluster.
 - **Gravité**
 - **Avertissement**: Un problème mineur qui pourrait bientôt nécessiter l'attention. Les mises à niveau du système sont toujours autorisées à ce niveau de sévérité.
 - **Erreur** : défaillance pouvant entraîner une dégradation des performances ou la perte de la haute disponibilité (HA). Les erreurs ne doivent généralement pas affecter le service.
 - **Critique**: Une défaillance grave qui affecte le service. Le système ne peut pas traiter les demandes d'E/S de l'API ou du client. L'utilisation de cet état peut entraîner une perte potentielle de données.
 - **BEST Practice**: Une pratique recommandée de configuration du système n'est pas utilisée.
 - **Type**
 - **Node** : erreur affectant un nœud entier.
 - **Lecteur** : défaut affectant un lecteur individuel.
 - **Cluster** : défaut affectant l'ensemble du cluster.
 - **Service** : défaut affectant un service sur le cluster.
 - **Volume** : défaut affectant un volume sur le cluster.
 - **Node** : ID de nœud pour le nœud auquel cette erreur fait référence. Inclus pour les défaillances de nœud et de lecteur, sinon réglé sur - (tableau de bord).
 - **ID de lecteur** : ID de lecteur pour le lecteur auquel cette erreur fait référence. Inclus pour les défauts de conduite, sinon réglé à - (tableau de bord).
 - **Code d'erreur** : code descriptif indiquant la cause de l'anomalie.
 - **Détails** : description détaillée du défaut.
 - **Time** : cet en-tête est visible uniquement dans la vue filtre actif. La date et l'heure auxquelles le défaut a été enregistré.
 - **Date de résolution** : cet en-tête est visible uniquement dans la vue de filtre résolu. Date et heure de résolution de l'anomalie.

4. Pour vérifier que le problème a été résolu, recherchez-le dans la vue résolu.

Trouvez plus d'informations

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

Liste des alertes système

Le système signale les codes d'erreur avec chaque alerte qui vous aide à déterminer quel composant du système a rencontré l'alerte et pourquoi l'alerte a été générée. Vous pouvez afficher les codes d'erreur à l'aide du point d'extension du plug-in :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Remote Plugin > gestion > Reporting > alertes**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > Rapports > alertes**.

La liste suivante présente les différents types d'alertes système.

- **AuthenticationServiceFault**

Le service d'authentification sur un ou plusieurs nœuds de cluster ne fonctionne pas comme prévu.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **DisposableVirtualNetworkIPAddressesLow**

Le nombre d'adresses réseau virtuelles dans le bloc d'adresses IP est faible.

Pour résoudre ce problème, ajoutez d'autres adresses IP au bloc d'adresses réseau virtuelles.

- **BlockClusterFull**

L'espace de stockage bloc est insuffisant pour prendre en charge la perte d'un nœud. Pour plus de détails sur les niveaux de remplissage du cluster, reportez-vous à la méthode `GetClusterFullThreshold` API. Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- `Stage3Low` (Avertissement) : le seuil défini par l'utilisateur a été franchi. Réglez les paramètres `Cluster Full` ou ajoutez des nœuds.
- `Stage4Critique` (erreur) : l'espace disponible pour la restauration suite à une défaillance d'un nœud est insuffisant. La création de volumes, de snapshots et de clones n'est pas autorisée.
- `Stage5CompletelyConsumed` (critique)¹ : aucune écriture ni aucune nouvelle connexion iSCSI ne sont autorisées. Les connexions iSCSI actuelles seront conservées. Les écritures échouent jusqu'à ce que davantage de capacité soit ajoutée au cluster.

Pour résoudre cette défaillance, purgez ou supprimez des volumes ou ajoutez un autre nœud de stockage au cluster de stockage.

- **Blocs Degraded**

Les données de bloc ne sont plus intégralement répliquées en raison d'une défaillance.

| Gravité | Description |
|---------------|--|
| Avertissement | Seules deux copies complètes des données de bloc sont accessibles. |
| Erreur | Seule une seule copie complète des données du bloc est accessible. |
| Primordial | Aucune copie complète des données de bloc n'est accessible. |

Remarque : l'état d'avertissement ne peut se produire que sur un système Triple Helix.

Pour résoudre ce problème, restaurez tout nœud hors ligne ou service de bloc, ou contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **BlockServiceTooFull**

Un service de bloc utilise trop d'espace.

Pour résoudre cette erreur, ajoutez de la capacité provisionnée.

- **BlockServiceIsIn**

Un service de bloc a été détecté comme défectueux :

- Gravité = Avertissement : aucune action n'est entreprise. Cette période d'avertissement expire dans `cTimeUntilBSIsKilledMsec=330000` millisecondes.
- Gravité = erreur : le système met automatiquement hors service les données et reréplique ses données sur d'autres lecteurs en bon état.
- Gravité = critique : des services de bloc défaillants sur plusieurs nœuds supérieurs ou égaux au nombre de réplifications (2 pour la double hélice). Les données ne sont pas disponibles et la synchronisation des bacs ne se termine pas.

Recherchez des problèmes de connectivité réseau et des erreurs matérielles. Il y aura d'autres défauts si des composants matériels spécifiques sont défectueux. Le défaut s'efface lorsque le service de bloc est accessible ou lorsque le service a été déclassé.

- **BmcSelfTestFailed**

Le contrôleur BMC (Baseboard Management Controller) a échoué à un auto-test.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

Lors d'une mise à niveau vers Element 12.5 ou version ultérieure, le `BmcSelfTestFailed` Une panne n'est pas générée pour un nœud dont le BMC est en panne préexistante, ou lorsque le BMC d'un nœud échoue lors de la mise à niveau. Les BC qui échouent aux auto-tests pendant la mise à niveau émettront un `BmcSelfTestFailed` d'avertissement une fois la mise à niveau terminée sur l'ensemble du cluster.

- **ClockExceedsFaultThreshold**

L'écart de temps entre le maître de cluster et le nœud présentant un jeton dépasse le seuil recommandé. Le cluster de stockage ne peut pas corriger automatiquement l'écart de temps entre les nœuds.

Pour résoudre ce problème, utilisez des serveurs NTP internes à votre réseau plutôt que les paramètres par défaut de l'installation. Si vous utilisez un serveur NTP interne, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **ClusterCannotSync**

Il existe un manque d'espace et les données des disques de stockage bloc hors ligne ne peuvent pas être synchronisées avec des disques toujours actifs.

Pour résoudre ce problème, ajoutez de l'espace de stockage supplémentaire.

- **ClusterFull**

Il n'y a plus d'espace de stockage libre dans le cluster de stockage.

Pour résoudre ce problème, ajoutez de l'espace de stockage supplémentaire.

- **ClusterIOPSAreprovisioning**

Les IOPS du cluster sont surprovisionnées. La somme de toutes les IOPS minimales de QoS est supérieure aux IOPS attendues du cluster. Il est impossible de maintenir la qualité de service minimale pour tous les volumes simultanément.

Pour résoudre ce problème, réduisez les paramètres d'IOPS de QoS minimaux pour les volumes.

- **CpuThermalEventThreshold**

Le nombre d'événements thermiques de la CPU sur un ou plusieurs CPU dépasse le seuil configuré.

Si aucun nouvel événement thermique de la CPU n'est détecté dans les dix minutes, l'avertissement se résoudra lui-même.

- **DisableDriveSecurityFailed**

Le cluster n'est pas configuré pour activer la sécurité des disques (chiffrement au repos), mais la sécurité d'au moins un disque est activée, ce qui signifie que la désactivation de la sécurité du disque sur ces disques est en panne. Cette anomalie est consignée avec la gravité « Avertissement ».

Pour résoudre ce problème, vérifiez les détails de l'erreur pour savoir pourquoi la sécurité du lecteur n'a pas pu être désactivée. Les raisons possibles sont :

- La clé de chiffrement n'a pas pu être acquise, recherchez le problème d'accès à la clé ou au serveur de clés externe.
- L'opération de désactivation a échoué sur le lecteur, déterminez si la mauvaise clé a pu être acquise.

Si aucun de ces éléments n'est la cause du défaut, il est possible que le lecteur doive être remplacé.

Vous pouvez tenter de récupérer un lecteur qui ne désactive pas la sécurité avec succès, même lorsque la clé d'authentification correcte est fournie. Pour effectuer cette opération, retirez le ou les lecteurs du système en les déplaçant vers disponibles, effectuez une suppression sécurisée sur le lecteur et revenez à actif.

- **DisconnectedClusterpair**

Une paire de clusters est déconnectée ou configurée de manière incorrecte.

Vérifier la connectivité réseau entre les clusters.

- **DisconnectedRemoteNode**

Un nœud distant est déconnecté ou configuré de manière incorrecte.

Vérifiez la connectivité réseau entre les nœuds.

- **DisconnectedSnapMirror orEndpoint**

Un terminal SnapMirror distant est déconnecté ou configuré de manière incorrecte.

Vérifiez la connectivité réseau entre le cluster et le point de terminaison SnapMirror distant.

- **Possible**

Un ou plusieurs disques sont disponibles dans le cluster. En général, tous les clusters doivent avoir tous des disques ajoutés ou aucun disque n'est à l'état disponible. Si ce défaut apparaît de façon inattendue, contactez le support NetApp.

Pour résoudre ce problème, ajoutez tout disque disponible au cluster de stockage.

- **Véhicule dégradé**

Le cluster renvoie cette panne lorsqu'un ou plusieurs disques sont en panne, ce qui indique l'une des conditions suivantes :

- Le gestionnaire de lecteur ne peut pas accéder au lecteur.
- Le service de tranche ou de bloc a échoué trop de fois, probablement à cause des échecs de lecture ou d'écriture du disque, et ne peut pas redémarrer.
- Le lecteur est manquant.
- Le service maître du nœud est inaccessible (tous les disques du nœud sont considérés comme manquants/défaillants).
- Le lecteur est verrouillé et la clé d'authentification du lecteur ne peut pas être acquise.
- Le lecteur est verrouillé et l'opération de déverrouillage échoue.

Pour résoudre ce problème :

- Vérifiez la connectivité réseau du nœud.
- Remplacez le lecteur.
- Assurez-vous que la clé d'authentification est disponible.

- **DriveHealthFault**

Un lecteur a échoué à la vérification de l'état DU LECTEUR INTELLIGENT et, par conséquent, les fonctions du lecteur sont réduites. Il existe un niveau de gravité critique pour ce défaut :

- Disque avec le numéro de série : <numéro de série> dans le slot : <slot de nœud><slot de disque> a échoué au contrôle global INTELLIGENT de l'état du disque.

Pour résoudre ce problème, remplacez le lecteur.

- **Anomalie de la transmission**

La durée de vie restante d'un disque est inférieure aux seuils, mais il fonctionne toujours. Il existe deux niveaux de gravité possibles pour cette anomalie : critique et avertissement :

- Disque en série : <numéro de série> dans le slot : <slot de nœud><slot de disque> présente des niveaux d'usure stratégiques.
- Disque avec série : <numéro de série> dans le slot : <slot de nœud><slot de disque> présente une faible usure.

Pour résoudre ce problème, remplacez rapidement le lecteur.

• **DuplicateClusterMasterCandidates**

Plusieurs candidats de maître de cluster de stockage ont été détectés.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **EnableDriveSecurityFailed**

Le cluster est configuré pour exiger la sécurité des disques (chiffrement au repos), mais la sécurité des disques n'a pas pu être activée sur au moins un disque. Cette anomalie est consignée avec la gravité « Avertissement ».

Pour résoudre ce problème, vérifiez les détails de l'anomalie pour savoir pourquoi la sécurité du lecteur n'a pas pu être activée. Les raisons possibles sont :

- La clé de chiffrement n'a pas pu être acquise, recherchez le problème d'accès à la clé ou au serveur de clés externe.
- L'opération d'activation a échoué sur le lecteur, déterminez si la clé incorrecte a pu être acquise. Si aucun de ces éléments n'est la cause du défaut, il est possible que le lecteur doive être remplacé.

Vous pouvez tenter de récupérer un lecteur qui n'active pas la sécurité avec succès, même lorsque la clé d'authentification correcte est fournie. Pour effectuer cette opération, retirez le ou les lecteurs du système en les déplaçant vers disponibles, effectuez une suppression sécurisée sur le lecteur et revenez à actif.

• **Dégradètre**

La connectivité ou l'alimentation réseau a été perdue à un ou plusieurs des nœuds de l'ensemble.

Pour résoudre ce problème, restaurez la connectivité ou l'alimentation réseau.

• **exception**

Un défaut signalé qui est autre qu'une anomalie de routine. Ces défauts ne sont pas automatiquement effacés de la file d'attente des pannes.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **FailedSpaceTooFull**

Un service de bloc ne répond pas aux demandes d'écriture de données. Le service de tranche est alors à court d'espace pour stocker les écritures ayant échoué.

Pour résoudre ce problème, restaurez la fonctionnalité des services de bloc pour permettre aux écritures de continuer normalement et l'espace non disponible pour être vidé du service de tranche.

- **FanSensor**

Un capteur de ventilateur est défectueux ou est manquant.

Pour résoudre ce problème, remplacez tout matériel défectueux.

- **FibroChannelAccessDegraded**

Un nœud Fibre Channel ne répond pas aux autres nœuds du cluster de stockage sur son IP de stockage pendant un certain temps. Dans cet état, le nœud est alors considéré comme ne répond pas et génère une panne du cluster.

Vérifiez la connectivité réseau.

- **FibroChannelAccessUnavailable**

Tous les nœuds Fibre Channel ne répondent pas. Les ID de nœud sont affichés.

Vérifiez la connectivité réseau.

- **FielChannelActiveIxl**

Le nombre iXL Nexus approche la limite prise en charge de 8000 sessions actives par nœud Fibre Channel.

- La limite des bonnes pratiques est de 5500.
- La limite d'avertissement est de 7500.
- La limite maximale (non appliquée) est de 8192.

Pour résoudre ce problème, réduire le nombre de commutateurs iXL Nexus en dessous de la limite des meilleures pratiques de 5500.

- **FibroChannelConfig**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Un port Fibre Channel inattendu est installé sur un slot PCI.
- Il existe un modèle HBA Fibre Channel inattendu.
- Il y a un problème avec le firmware d'un HBA Fibre Channel.
- Un port Fibre Channel n'est pas en ligne.
- Il existe un problème persistant de configuration du mot de passe Fibre Channel.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **FibroChannelIOPS**

Le nombre total d'IOPS atteint la limite d'IOPS pour les nœuds Fibre Channel du cluster. Les limites sont les suivantes :

- FC0025 : limite de 450 000 IOPS à une taille de bloc de 4 Ko par nœud Fibre Channel.
- FCN001 : limite d'opérations de 625 000 IOPS à une taille de bloc de 4 Ko par nœud Fibre Channel.

Pour résoudre ce problème, équilibrer la charge sur tous les nœuds Fibre Channel disponibles.

- **FibroChannelStaticIxl**

Le nombre d'iXL Nexus approche la limite prise en charge de 16000 sessions statiques par nœud Fibre Channel.

- La limite des bonnes pratiques est de 11000.
- La limite d'avertissement est de 15000.
- La limite maximale (appliquée) est de 16384.

Pour résoudre ce problème, réduire le nombre de commutateurs iXL Nexus en dessous de la limite des meilleures pratiques de 11000.

- **FileSystemCapacityLow**

L'espace disponible sur l'un des systèmes de fichiers est insuffisant.

Pour résoudre ce problème, ajoutez de la capacité au système de fichiers.

- **FileSystemIsReadOnly**

Un système de fichiers est passé en mode lecture seule.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **FipsDriveMismatch**

Un lecteur non FIPS a été physiquement inséré dans un nœud de stockage compatible FIPS ou un lecteur FIPS a été physiquement inséré dans un nœud de stockage non FIPS. Une seule panne est générée par nœud et répertorie tous les disques affectés.

Pour résoudre ce problème, retirez ou remplacez le ou les lecteurs non-concordants en question.

- **FipsDriveOutOfCompliance**

Le système a détecté que le chiffrement au repos a été désactivé après l'activation de la fonctionnalité lecteurs FIPS. Cette panne est également générée lorsque la fonctionnalité lecteurs FIPS est activée et qu'un lecteur ou nœud non FIPS est présent dans le cluster de stockage.

Pour résoudre ce problème, activez le chiffrement au repos ou retirez le matériel non FIPS du cluster de stockage.

- **FipsSelfTestFailure**

Le sous-système FIPS a détecté une défaillance au cours de l'autotest.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **HardwareConfigMismatch**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- La configuration ne correspond pas à la définition du nœud.
- La taille de disque de ce type de nœud est incorrecte.
- Un lecteur non pris en charge a été détecté. Une raison possible est que la version de l'élément installé

ne reconnaît pas ce lecteur. Il est recommandé de mettre à jour le logiciel Element sur ce nœud.

- Le firmware du disque ne correspond pas.
- L'état compatible du cryptage de disque ne correspond pas au nœud.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **IdPCertificateExexpiration**

Le certificat SSL du fournisseur de services du cluster à utiliser avec un fournisseur d'identités tiers approche de son expiration ou a déjà expiré. Ce défaut utilise les niveaux de gravité suivants en fonction de l'urgence :

| Gravité | Description |
|---------------|---|
| Avertissement | Le certificat expire dans un délai de 30 jours. |
| Erreur | Le certificat expire dans un délai de 7 jours. |
| Primordial | Le certificat expire dans un délai de 3 jours ou a déjà expiré. |

Pour résoudre ce problème, mettez à jour le certificat SSL avant qu'il n'expire. Utilisez la méthode `UpdateIdpConfiguration API` avec `refreshCertificateExpirationTime=true` Fournir le certificat SSL mis à jour.

• **InConsistenBondmodes**

Les modes de liaison sur le périphérique VLAN sont manquants. Ce défaut affiche le mode de liaison attendu et le mode de liaison en cours d'utilisation.

• **Inconstant Mtus**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Bond1G non-concordance : des MTUs incohérents ont été détectés sur les interfaces Bond1G.
- Bond10G : des MTUs incohérents ont été détectés sur les interfaces Bond10G.

Cette erreur affiche le ou les nœuds en question ainsi que la valeur MTU associée.

• **InConsistenRoutingRules**

Les règles de routage pour cette interface sont incohérentes.

• **InConsistenSubnetmasques**

Le masque de réseau du périphérique VLAN ne correspond pas au masque de réseau enregistré en interne pour le VLAN. Ce défaut affiche le masque de réseau attendu et le masque de réseau actuellement utilisé.

• **IncorriectBondPortCount**

Le nombre de ports de liaison est incorrect.

- **InvalidConfiguredFibreChannelNodeCount**

L'une des deux connexions de nœud Fibre Channel attendues est en état de dégradation. Cette erreur s'affiche lorsqu'un seul nœud Fibre Channel est connecté.

Pour résoudre ce problème, vérifiez la connectivité du réseau et le câblage réseau du cluster, puis recherchez les services défaillants. En l'absence de problèmes de réseau ou de service, contactez le support NetApp pour obtenir un remplacement de nœud Fibre Channel.

- **IrqBalanceed**

Une exception s'est produite lors de la tentative d'équilibrage des interruptions.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **KmipCertificateFault**

- Le certificat de l'autorité de certification racine (AC) arrive à expiration.

Pour résoudre ce problème, acquérez un nouveau certificat de l'autorité de certification racine avec une date d'expiration d'au moins 30 jours et utilisez `ModityKeyServerKmip` pour fournir le certificat d'autorité de certification racine mis à jour.

- Le certificat client arrive à expiration.

Pour résoudre ce problème, créez une nouvelle RSC à l'aide de `GetClientCertificateSigningRequest`, demandez-lui de vous assurer que la nouvelle date d'expiration est au moins 30 jours et utilisez `ModityKeyServerKmip` pour remplacer le certificat client KMIP arrivant à expiration par le nouveau certificat.

- Le certificat de l'autorité de certification racine (CA) a expiré.

Pour résoudre ce problème, acquérez un nouveau certificat de l'autorité de certification racine avec une date d'expiration d'au moins 30 jours et utilisez `ModityKeyServerKmip` pour fournir le certificat d'autorité de certification racine mis à jour.

- Le certificat client a expiré.

Pour résoudre ce problème, créez une nouvelle RSC à l'aide de `GetClientCertificateSigningRequest`, demandez-lui de vous assurer que la nouvelle date d'expiration est au moins 30 jours et utilisez `ModityKeyServerKmip` pour remplacer le certificat client KMIP expiré par le nouveau certificat.

- Erreur de certificat de l'autorité de certification racine (CA).

Pour résoudre ce problème, vérifiez que le certificat correct a été fourni et, si nécessaire, réacquérez le certificat à partir de l'autorité de certification racine. Utilisez `ModityKeyServerKmip` pour installer le certificat de client KMIP correct.

- Erreur de certificat client.

Pour résoudre cette erreur, vérifiez que le certificat client KMIP correct est installé. L'autorité de certification racine du certificat client doit être installée sur le système EKS. Utilisez `ModityKeyServerKmip` pour installer le certificat de client KMIP correct.

- **KmipServerFault**

- Échec de la connexion

Pour résoudre ce problème, vérifiez que le serveur de clés externe est sous tension et accessible via le réseau. Utilisez TestKeyServerKimp et TestKeyProviderKimp pour tester votre connexion.

- Échec de l'authentification

Pour résoudre ce problème, vérifiez que les certificats de client de l'autorité de certification racine et KMIP corrects sont utilisés, et que la clé privée et le certificat du client KMIP correspondent.

- Erreur du serveur

Pour résoudre ce problème, vérifiez les détails de l'erreur. Le dépannage du serveur de clés externe peut être nécessaire en fonction de l'erreur renvoyée.

• MemoryEccThreshold

Un grand nombre d'erreurs ECC corrigibles ou non corrigibles ont été détectées. Ce défaut utilise les niveaux de gravité suivants en fonction de l'urgence :

| Événement | Gravité | Description |
|---|---------------|---|
| Un seul module DIMM cErrorCount atteint cDimmCorrectTableErrWarnThreshhold. | Avertissement | Correction des erreurs de mémoire ECC au-dessus du seuil sur DIMM : <processeur> <emplacement DIMM> |
| Un seul module DIMM cErrorCount reste au-dessus de cDimmCorrectTableErrWarnThreshhold jusqu'à ce que cErrorFaultTimer expire pour le module DIMM. | Erreur | Correction des erreurs de mémoire ECC au-dessus du seuil sur DIMM : <processeur> <DIMM> |
| Un contrôleur de mémoire signale cErrorCount au-dessus de cMemCtrlrCorrectTableErrWarnThreshhold, et cMemCtrlrCorrecttableErrWarnDuration est spécifié. | Avertissement | Erreurs de mémoire ECC corrigibles au-dessus du seuil sur le contrôleur de mémoire : <processeur> <contrôleur de mémoire> |
| Un contrôleur de mémoire signale cErrorCount au-dessus de cMemCtrlrCorrectTableErrWarnThreshhold jusqu'à ce que cErrorFaultTimer expire pour le contrôleur de mémoire. | Erreur | Correction des erreurs de mémoire ECC au-dessus du seuil sur DIMM : <processeur> <DIMM> |

| | | |
|---|---------------|---|
| Un seul module DIMM signale un uErrorCount supérieur à zéro, mais inférieur à cDimmUncorrectTableErraultThreshold. | Avertissement | Erreur(s) de mémoire ECC non réparable(s) détectée(s) sur DIMM : <processeur> <emplacement DIMM> |
| Un seul module DIMM signale un uErrorCount d'au moins cDimmUncorrectleErraultThreshold. | Erreur | Erreur(s) de mémoire ECC non réparable(s) détectée(s) sur DIMM : <processeur> <emplacement DIMM> |
| Un contrôleur de mémoire signale un uErrorCount supérieur à zéro, mais inférieur à cMemCtrlrUncorrectTableErraultThreshold. | Avertissement | Erreur(s) de mémoire ECC non réparable(s) détectée(s) sur le contrôleur de mémoire : <processeur> <contrôleur de mémoire> |
| Un contrôleur de mémoire signale un uErrorCount d'au moins cMemCtrlrUncorrectleErraultThreshold. | Erreur | Erreur(s) de mémoire ECC non réparable(s) détectée(s) sur le contrôleur de mémoire : <processeur> <contrôleur de mémoire> |

Pour résoudre ce problème, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **MemoryUsageThreshold**

L'utilisation de la mémoire est supérieure à la normale. Ce défaut utilise les niveaux de gravité suivants en fonction de l'urgence :



Pour plus d'informations sur le type de défaut, reportez-vous à l'en-tête **Détails** dans le défaut d'erreur.

| Gravité | Description |
|---------------|--|
| Avertissement | La mémoire système est faible. |
| Erreur | La mémoire système est très faible. |
| Primordial | La mémoire système est totalement consommée. |

Pour résoudre ce problème, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **MetadataClusterFull**

L'espace de stockage des métadonnées est insuffisant pour prendre en charge la perte d'un nœud. Pour plus de détails sur les niveaux de remplissage du cluster, reportez-vous à la méthode GetClusterFullThreshold API. Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Stage3Low (Avertissement) : le seuil défini par l'utilisateur a été franchi. Réglez les paramètres Cluster

Full ou ajoutez des nœuds.

- Stage4Critique (erreur) : l'espace disponible pour la restauration suite à une défaillance d'un nœud est insuffisant. La création de volumes, de snapshots et de clones n'est pas autorisée.
- Stage5CompletelyConsumed (critique)¹ ; aucune écriture ni aucune nouvelle connexion iSCSI ne sont autorisées. Les connexions iSCSI actuelles seront conservées. Les écritures échouent jusqu'à ce que davantage de capacité soit ajoutée au cluster. Supprimez ou supprimez des données ou ajoutez des nœuds.

Pour résoudre cette défaillance, purgez ou supprimez des volumes ou ajoutez un autre nœud de stockage au cluster de stockage.

• **MtuCheckFailure**

Un périphérique réseau n'est pas configuré pour la taille de MTU appropriée.

Pour résoudre ce problème, assurez-vous que toutes les interfaces réseau et tous les ports de switch sont configurés pour les trames jumbo (MTU jusqu'à 9000 octets).

• **NetworkConfig**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Une interface attendue n'est pas présente.
- Une interface dupliquée est présente.
- Une interface configurée est en panne.
- Un redémarrage du réseau est nécessaire.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **NoAvailableVirtualNetworkIPAddresses**

Aucune adresse de réseau virtuel n'est disponible dans le bloc d'adresses IP.

- VirtualNetworkID # TAG(###) n'a pas d'adresses IP de stockage disponibles. Impossible d'ajouter des nœuds supplémentaires au cluster.

Pour résoudre ce problème, ajoutez d'autres adresses IP au bloc d'adresses réseau virtuelles.

• **NodeHardwareFault (l'interface réseau <nom> est en panne ou le câble est débranché)**

Une interface réseau est en panne ou le câble est débranché.

Pour résoudre ce problème, vérifiez la connectivité réseau du ou des nœuds.

• **NodeHardwareFault (l'état de cryptage de disque compatible correspond à l'état de cryptage du nœud compatible pour le lecteur dans le logement <node slot><drive slot>)**

Un disque ne correspond pas aux capacités de chiffrement avec le nœud de stockage dans lequel il est installé.

• **NodeHardwareFault (<type de disque> taille du disque <taille réelle> pour le lecteur dans le logement <logement de nœud><logement de disque> pour ce type de nœud - taille attendue <taille attendue>)**

Un nœud de stockage contient un disque dont la taille est incorrecte pour ce nœud.

- **NodeHardwareFault** (disque non pris en charge détecté dans le logement <logement de nœud><logement de disque> ; les statistiques de disque et les informations d'intégrité seront indisponibles)

Un nœud de stockage contient un lecteur qu'il ne prend pas en charge.

- **NodeHardwareFault** (le lecteur dans le logement <logement de nœud><logement de lecteur> doit utiliser la version de micrologiciel <version attendue>, mais utilise la version non prise en charge <version réelle>)

Un nœud de stockage contient un lecteur exécutant une version de micrologiciel non prise en charge.

- **NodeMaintenance**

Un nœud a été placé en mode maintenance. Ce défaut utilise les niveaux de gravité suivants en fonction de l'urgence :

| Gravité | Description |
|---------------|---|
| Avertissement | Indique que le nœud est toujours en mode de maintenance. |
| Erreur | Indique que le mode de maintenance n'a pas pu être désactivé, probablement en raison d'un standard actif ou défectueux. |

Pour résoudre cette erreur, désactivez le mode de maintenance une fois la maintenance terminée. Si le problème de niveau d'erreur persiste, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **NodeOffline**

Le logiciel Element ne peut pas communiquer avec le nœud spécifié. Vérifiez la connectivité réseau.

- **NotUsingLACPBondMode**

Le mode de liaison LACP n'est pas configuré.

Pour résoudre cette défaillance, utilisez la liaison LACP lors du déploiement de nœuds de stockage. Les clients peuvent rencontrer des problèmes de performances si LACP n'est pas activé et configuré correctement.

- **NtpServerUnreaaccessible**

Le cluster de stockage ne peut pas communiquer avec le serveur NTP ou les serveurs spécifiés.

Pour résoudre cette erreur, vérifiez la configuration du serveur NTP, du réseau et du pare-feu.

- **NtpTimeNotInSync**

La différence entre l'heure du cluster de stockage et l'heure du serveur NTP spécifiée est trop importante. Le cluster de stockage ne peut pas corriger automatiquement la différence.

Pour résoudre ce problème, utilisez des serveurs NTP internes à votre réseau plutôt que les paramètres par défaut de l'installation. Si vous utilisez des serveurs NTP internes et que le problème persiste,

contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

• **NvramDeviceStatus**

Un périphérique NVRAM présente une erreur, est défaillant ou a échoué. Ce défaut présente les niveaux de gravité suivants :

| Gravité | Description |
|---------------|---|
| Avertissement | <p>Un avertissement a été détecté par le matériel. Cette condition peut être transitoire, comme un avertissement de température.</p> <ul style="list-style-type: none">• NvmLifetimeError• NvmLifetimeStatus• EnergySourceLifetimeStatus• ErgySourceTemperatureStatus• WarningThresholdExcerespecté |
| Erreur | <p>Une erreur ou un état critique a été détecté par le matériel. Le maître de cluster tente de supprimer le disque de coupe de l'opération (cela génère un événement de suppression de disque). Si les services de tranche secondaire ne sont pas disponibles, le lecteur ne sera pas supprimé. Erreurs renvoyées en plus des erreurs de niveau d'avertissement :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le point de montage du périphérique NVRAM n'existe pas.• La partition de périphérique NVRAM n'existe pas.• La partition de périphérique NVRAM existe mais n'est pas montée. |
| Primordial | <p>Une erreur ou un état critique a été détecté par le matériel. Le maître de cluster tente de supprimer le disque de coupe de l'opération (cela génère un événement de suppression de disque). Si les services de tranche secondaire ne sont pas disponibles, le lecteur ne sera pas supprimé.</p> <ul style="list-style-type: none">• Persistence• ArmStatusSaveNarmé• CsaveStatusError |

Remplacez tout matériel défectueux dans le nœud. Si ce problème ne se résout pas, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **PowerSupplyError**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Aucune alimentation n'est présente.
- Un bloc d'alimentation est défectueux.
- Une entrée d'alimentation est manquante ou hors plage.

Pour résoudre ce problème, vérifiez que l'alimentation redondante est fournie à tous les nœuds. Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **Provisionne uneSpaceTooFull**

La capacité globale provisionnée du cluster est trop pleine.

Pour résoudre ce problème, ajoutez de l'espace provisionné ou supprimez et purgez des volumes.

- **RemoteRepAsyncDelayExceedLimit**

Le délai asynchrone configuré pour la réplication a été dépassé. Vérifier la connectivité réseau entre les clusters.

- **RemoteRepClusterFull**

Les volumes ont mis en pause la réplication distante car le cluster de stockage cible est trop plein.

Pour résoudre ce problème, libérez de l'espace sur le cluster de stockage cible.

- **RemoteRepSnapshotFull**

Les volumes ont mis en pause la réplication distante des snapshots car le cluster de stockage cible est trop plein.

Pour résoudre ce problème, libérez de l'espace sur le cluster de stockage cible.

- **RemoteRepSnapshotsExceededLimit**

Les volumes ont mis en pause la réplication distante des snapshots car le volume du cluster de stockage cible a dépassé sa limite de snapshots.

Pour résoudre ce défaut, augmentez la limite snapshot sur le cluster de stockage cible.

- **ScheduleActionError**

Une ou plusieurs activités planifiées ont été exécutées, mais elles ont échoué.

Le défaut disparaît si l'activité programmée s'exécute de nouveau et réussit, si l'activité planifiée est supprimée ou si l'activité est interrompue et reprise.

- **Sensorielle ReadingFailed**

Un capteur n'a pas pu communiquer avec le contrôleur BMC (Baseboard Management Controller).

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **ServiceNotRunning**

Un service requis n'est pas en cours d'exécution.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **SliceServiceTooFull**

Un service de tranche possède trop peu de capacité provisionnée qui lui est attribuée.

Pour résoudre cette erreur, ajoutez de la capacité provisionnée.

- **SliceServiceUnHealthy**

Le système a détecté qu'un service de tranche est défectueux et qu'il est automatiquement mis hors service.

- Gravité = Avertissement : aucune action n'est entreprise. Ce délai d'avertissement expire dans 6 minutes.
- Gravité = erreur : le système met automatiquement hors service les données et rerépique ses données sur d'autres lecteurs en bon état.

Recherchez des problèmes de connectivité réseau et des erreurs matérielles. Il y aura d'autres défauts si des composants matériels spécifiques sont défectueux. Le défaut s'efface lorsque le service de tranche est accessible ou lorsque le service a été mis hors service.

- **SshEnabled**

Le service SSH est activé sur un ou plusieurs nœuds du cluster de stockage.

Pour résoudre cette panne, désactivez le service SSH sur le ou les nœuds appropriés ou contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **SslCertificateExpiration**

Le certificat SSL associé à ce nœud arrive à expiration ou a expiré. Ce défaut utilise les niveaux de gravité suivants en fonction de l'urgence :

| Gravité | Description |
|---------------|---|
| Avertissement | Le certificat expire dans un délai de 30 jours. |
| Erreur | Le certificat expire dans un délai de 7 jours. |
| Primordial | Le certificat expire dans un délai de 3 jours ou a déjà expiré. |

Pour résoudre ce problème, renouvelez le certificat SSL. Si nécessaire, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **StrandedCapacity**

Un seul nœud représente plus de la moitié de la capacité du cluster de stockage.

Afin de préserver la redondance des données, le système réduit la capacité du nœud le plus grand, de sorte qu'une partie de sa capacité de bloc soit inutilisée.

Pour résoudre ce problème, ajoutez des disques aux nœuds de stockage existants ou ajoutez des nœuds de stockage au cluster.

- **TempSensor**

Un capteur de température signale des températures supérieures à la normale. Cette anomalie peut être déclenchée en même temps que les pannes de l'alimentation électrique ou du ventilateur.

Pour résoudre ce problème, vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction du débit d'air à proximité du cluster de stockage. Si nécessaire, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **mise à niveau**

Une mise à niveau est en cours depuis plus de 24 heures.

Pour résoudre ce problème, reprenez la mise à niveau ou contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **Non responsable**

Un service ne répond plus.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **VirtualNetworkConfig**

Cette panne du cluster indique l'une des conditions suivantes :

- Aucune interface n'est présente.
- Un namespace incorrect sur une interface.
- Le masque de réseau est incorrect.
- L'adresse IP est incorrecte.
- Une interface n'est pas opérationnelle.
- Il y a une interface superflue sur un nœud.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

- **VolumesDegded**

Les volumes secondaires n'ont pas terminé la réplication et la synchronisation. Le message est effacé lorsque la synchronisation est terminée.

- **VolumesOffline**

Un ou plusieurs volumes du cluster de stockage sont hors ligne. La panne **Volume Degraded** est également présente.

Contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

Surveiller les journaux d'événements pour le dépannage

Vous pouvez consulter les journaux d'événements pour vérifier s'il y a des opérations effectuées sur le cluster sélectionné ainsi que les défaillances de cluster qui peuvent se produire. La plupart des erreurs sont résolues automatiquement par le système. D'autres défaillances peuvent nécessiter une intervention manuelle.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.
2. Sélectionnez **Rapport > Journal des événements**.
3. Pour consulter les détails, sélectionnez un événement et cliquez sur **Détails**.
4. Passez en revue les informations relatives à l'événement qui comprennent les éléments suivants :
 - **Type d'événement** : type d'événement en cours de journalisation, par exemple événements API ou événements de clonage.
 - **ID de service** : ID du service qui a signalé l'événement (le cas échéant). La valeur est nulle si l'anomalie n'est pas associée à un service.
 - **Node** ou **Drive ID** : ID du nœud ou du lecteur qui a signalé l'événement (le cas échéant).

Types d'événement

Le système signale plusieurs types d'événements ; chaque événement est une opération que le système a effectuée. Les événements peuvent être de routine, des événements normaux ou des événements nécessitant l'intervention de l'administrateur. La colonne Type d'événement de la page Journal des événements indique dans quelle partie du système l'événement s'est produit.



Le système ne consigne pas les commandes API en lecture seule dans le journal des événements.

La liste suivante décrit les types d'événements susceptibles d'apparaître dans le journal des événements.

- **ApiEvent** : événements lancés par un utilisateur via une API ou une interface utilisateur Web qui modifie les paramètres.
- **BinAssignesEvénement** : événements liés à l'affectation des bacs de données. Les bacs sont essentiellement des conteneurs qui détiennent des données et qui sont mappés dans le cluster.
- **BinSyncEvent** : événements système liés à une réaffectation de données entre les services de bloc.
- **BsCheckEvent** : événements système liés aux contrôles de service de bloc.
- **BsKillEvent** : événements système liés aux terminaisons de service de bloc.
- **BulkOpEvent** : événements relatifs aux opérations effectuées sur un volume entier, comme une sauvegarde, une restauration, un snapshot ou un clone.
- **CloneEvent** : événements liés au clonage de volumes.
- **ClusterMasterEvent** : événements apparaissant lors de l'initialisation du cluster ou lors des modifications

de configuration du cluster, comme l'ajout ou la suppression de nœuds.

- **CsumEvent** : événements liés à des checksums de données non valides sur le disque.
- **DataEvent** : événements liés à la lecture et à l'écriture de données.
- **DbEvent** : événements liés à la base de données globale gérée par les nœuds d'ensemble du cluster.
- **DriveEvent** : événements liés aux opérations de conduite.
- **EncryptionAtRestEvent** : événements liés au processus de chiffrement sur un cluster.
- **EnsembleEvent** : événements liés à l'augmentation ou à la diminution du nombre de nœuds dans un ensemble.
- **FibroChannelEvent** : événements liés à la configuration et aux connexions aux nœuds.
- **GcEvent** : les événements liés aux processus s'exécutent toutes les 60 minutes pour récupérer du stockage sur des lecteurs de blocs. Ce processus est également connu sous le nom de collecte de déchets.
- **leEvent** : erreur système interne.
- **Installevent**: Les événements d'installation automatique du logiciel. Le logiciel est automatiquement installé sur un nœud en attente.
- **ISCSIEvent** : événements liés à des problèmes iSCSI dans le système.
- **LimitEvent** : événements liés au nombre de volumes ou de volumes virtuels dans un compte ou dans le cluster proche du maximum autorisé.
- **MaintenanceModeEvent** : événements liés au mode de maintenance du nœud, tels que la désactivation du nœud.
- **NetworkEvent** : événements liés à l'état de la mise en réseau virtuelle.
- **HardwareEvent de plate-forme**: Événements liés à des problèmes détectés sur des périphériques matériels.
- **RemoteClusterEvent** : événements liés au couplage de cluster à distance.
- **SchedulerEvent** : événements liés aux instantanés programmés.
- **ServiceEvent** : événements liés à l'état du service système.
- **SliceEvent** : événements liés au serveur de tranches, tels que le retrait d'un lecteur de métadonnées ou d'un volume.

Il existe trois types d'événements de réaffectation de tranche, qui incluent des informations sur le service dans lequel un volume est affecté :

- inversion : changement du service principal en un nouveau service principal

```
sliceID oldPrimaryServiceID→newPrimaryServiceID
```

- déplacement : déplacement du service secondaire vers un nouveau service secondaire

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}→{newSecondaryServiceID(s)}
```

- suppression: suppression d'un volume d'un ensemble de services

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}
```

- **SnmpTrapEvent**: Événements liés aux traps SNMP.

- **StatEvent** : événements liés aux statistiques du système.
- **TsEvent**: Événements liés au service de transport du système.
- **UnexpectedException**: Événements liés à des exceptions système inattendues.
- **UreEvent** : événements liés aux erreurs de lecture irrécupérables qui se produisent lors de la lecture à partir du périphérique de stockage.
- **VavaProviderEvent** : événements liés à un fournisseur VASA (vSphere APIs for Storage Awareness).

Trouvez plus d'informations

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

Contrôle des performances du volume

Vous pouvez afficher les informations de performances de tous les volumes du cluster sélectionné dans l'onglet Reporting du point d'extension du plug-in.

Étapes

1. Depuis le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Reporting** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Reporting**.
2. Sélectionnez **Volume Performance**.
3. Pour modifier la fréquence d'actualisation des données sur la page, cliquez sur **Actualiser chaque liste** et choisissez une valeur.

L'intervalle d'actualisation par défaut est de 10 secondes si le cluster possède moins de 1000 volumes ; sinon, la valeur par défaut est de 60 secondes. Si vous choisissez une valeur jamais, l'actualisation automatique de la page est désactivée.

Données de performance du volume

- **Nom** : nom du volume lors de sa création.
- **Compte** : le nom du compte attribué au volume.
- **Access Groups** : nom du ou des groupes d'accès au volume auxquels le volume appartient.
- **Volume Utilization %** : pourcentage qui décrit la quantité d'utilisation du volume par le client.

Valeurs possibles :

- 0 = le client n'utilise pas le volume
- 100 = le client utilise le max
- Pour 100 = le client utilise la rafale
- **IOPS totales** : nombre total d'IOPS (lecture et écriture) actuellement exécutées sur le volume.
- **Read IOPS** : nombre total d'IOPS en lecture en cours d'exécution sur le volume.

- **Write IOPS** : nombre total d'IOPS en écriture actuellement exécutées sur le volume.
- **Débit total** : quantité totale de débit (lecture et écriture) en cours d'exécution sur le volume.
- **Débit de lecture** : la quantité totale de débit de lecture en cours d'exécution par rapport au volume.
- **Débit d'écriture** : la quantité totale de débit d'écriture actuellement exécutée par rapport au volume.
- **Latence totale (ms)** : temps moyen, en microsecondes, de terminer les opérations de lecture et d'écriture sur un volume.
- **Latence de lecture (ms)** : temps moyen, en microsecondes, pour terminer les opérations de lecture du volume au cours des 500 dernières millisecondes.
- **Latence d'écriture (ms)** : temps moyen, en microsecondes, pour terminer les opérations d'écriture sur un volume au cours des 500 dernières millisecondes.
- **Profondeur de file d'attente** : nombre d'opérations de lecture et d'écriture en attente sur le volume.
- **Taille E/S moyenne** : taille moyenne en octets des E/S récentes au volume au cours des 500 dernières millisecondes.

Trouvez plus d'informations

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

Surveiller les sessions iSCSI pour déterminer l'état de la connexion

Vous pouvez afficher des informations sur les sessions iSCSI connectées au cluster sélectionné dans le plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server.

Étapes

1. Depuis le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Reporting** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Reporting**.
2. Sélectionnez **sessions iSCSI**.

Données de session iSCSI

- **Node** : nœud hébergeant la partition de métadonnées principale du volume.
- **Compte** : le nom du compte qui détient le volume. Si la valeur est vide, un tiret (-) s'affiche.
- **Volume** : nom du volume identifié sur le nœud.
- **ID de volume** : ID du volume associé à l'IQN cible.
- **ID initiateur** : ID généré par le système pour l'initiateur.
- **Alias d'initiateur** : nom facultatif de l'initiateur qui facilite la recherche de l'initiateur dans une longue liste.
- **IP de l'initiateur** : adresse IP du nœud final qui initie la session.
- **IQN de l'initiateur** : l'IQN du nœud final qui initie la session.

- **Adresse IP cible** : adresse IP du nœud hébergeant le volume.
- **IQN cible** : l'IQN du volume.
- **Créé le** : date à laquelle la session a été établie.

Trouvez plus d'informations

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

Surveiller la hiérarchisation des performances des machines virtuelles à l'aide des événements QoSSIOC

Vous pouvez afficher les événements liés à QoSSIOC lorsqu'une machine virtuelle dotée d'un datastore compatible QoS est reconfigurée ou émise lors d'un événement d'alimentation ou invité.

Vous pouvez afficher les événements QoSSIOC à partir du point d'extension du plug-in dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server.

Les événements QoSSIOC sont affichés à partir de clusters ajoutés localement. Dans un environnement en mode lié, connectez-vous au client Web vSphere auquel le cluster est ajouté localement pour afficher les événements QoSSIOC pour ce cluster.



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

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez ajouter un cluster et en cours d'exécution au moins.
- Le service QoSSIOC doit être configuré et vérifié en cours d'exécution à l'aide de la page QoSSIOC Settings du plug-in.
- L'automatisation QoSSIOC doit être activée pour au moins un datastore.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **QoSSIOC Events** :
 - En commençant par le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > Événements QoSSIOC**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **Configuration NetApp Element > Événements QoSSIOC**.

Données d'événement QoSSIOC

- **Date** : la date et l'heure de l'événement QoSSIOC.
- **Nom du datastore** : nom du datastore défini par l'utilisateur.

- **IP du cluster** : adresse IP du cluster contenant le datastore à partir duquel l'événement a été créé.
- **ID de volume** : ID généré par le système pour le volume associé.
- **Min IOPS** : paramètre de qualité de service minimum actuel du volume.
- **IOPS max** : paramètre de qualité de service d'IOPS maximum actuel du volume.
- **Burst IOPS** : le paramètre actuel de qualité de service maximale en rafale du volume.
- **Temps de rafale**: La durée d'une rafale est autorisée.

Trouvez plus d'informations

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

Protection des données grâce au plug-in vCenter

Protection des données à l'aide du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

Vous pouvez vous assurer que des copies de vos données sont créées et stockées là où vous en avez besoin à l'aide du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server. Pour cela, vous pouvez créer et gérer des snapshots de volume et de groupe, configurer des plannings de snapshots et créer des relations de volume et de paire de clusters pour la réplication entre les clusters distants.

Options

- ["Créez et gérez des snapshots de volume"](#)
- ["Créer et gérer des instantanés de groupe"](#)
- ["Créer des planifications de snapshot"](#)
- ["Réplication à distance entre les clusters"](#)

Trouvez plus d'informations

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

Création et gestion de copies Snapshot de volumes dans vCenter Server

Création d'un ["snapshot de volume"](#) crée une copie instantanée d'un volume. Le processus ne prend qu'une petite quantité de ressources système et d'espace, ce qui accélère la création des snapshots que le clonage.

Vous pouvez utiliser les snapshots pour restaurer un volume à son état au moment de sa création. Toutefois, les snapshots sont simplement des répliques de métadonnées de volume, ce qui vous est impossible à monter ou à écrire.

Options

- [Créer un snapshot de volume](#)
- [Afficher les détails des snapshots de volume](#)
- [Cloner un volume à partir d'un snapshot](#)
- [Restaurer un volume vers un snapshot](#)
- [Sauvegardez un snapshot de volume dans un magasin d'objets externe](#)
- [Supprime un snapshot de volume](#)

Créer un snapshot de volume

Vous pouvez créer un snapshot d'un volume actif pour préserver l'image du volume à tout moment.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

3. Dans la vue **Active**, cochez la case du volume à utiliser pour l'instantané.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Créer un instantané**.

6. (Facultatif) : dans la boîte de dialogue Créer un snapshot, entrez un nom pour le snapshot.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement. Si vous n'entrez pas de nom, le système crée un nom par défaut de snapshot en utilisant la date et l'heure de création de l'instantané.

7. (Facultatif) cochez la case **inclure l'instantané dans la réplication lorsqu'il est couplé** pour vous assurer que l'instantané est répliqué lorsque le volume parent est couplé.

8. Sélectionnez l'une des options suivantes comme période de conservation du snapshot :

- **Conserver indéfiniment** : conserve l'instantané sur le système indéfiniment.
- **Définir la période de rétention** : déterminer la durée (jours, heures ou minutes) de conservation de l'instantané par le système.



Lorsque vous définissez une période de rétention, vous sélectionnez une période qui commence à l'heure actuelle. (La conservation n'est pas calculée à partir de l'heure de création des snapshots.)

9. Pour prendre un instantané unique, sélectionnez **prendre un instantané maintenant**.

10. Pour planifier l'exécution ultérieure de l'instantané, procédez comme suit :

- Sélectionnez **Créer planning d'instantanés**.
- Saisissez un nom d'horaire.
- Sélectionnez un type de planification et configurez les détails de la planification.
- (Facultatif) cochez la case **Programme récurrent** pour répéter l'instantané programmé périodiquement.

11. Sélectionnez **OK**.

Afficher les détails des snapshots de volume

Vous pouvez vérifier que le snapshot a été ajouté.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **snapshots**.

3. (Facultatif) sélectionnez l'un des filtres suivants :

- **Individuel** : snapshots de volume qui ne sont pas membres d'un snapshot de groupe.
- **Membres** : snapshots de volume qui sont membres d'un snapshot de groupe.
- **Inactive** : instantanés de volumes créés à partir de volumes qui ont été supprimés mais qui n'ont pas encore été purgés.

4. Afficher les détails du snapshot

Cloner un volume à partir d'un snapshot

Vous pouvez créer un nouveau volume à partir d'un snapshot d'un volume. Dans ce cas, le système utilise les informations de snapshot pour cloner un nouveau volume à l'aide des données contenues sur le volume au moment de la création de l'instantané. Ce processus stocke également des informations sur les autres instantanés du volume dans le nouveau volume créé.

Étapes

1. Depuis le plug-in vCenter, rom du plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **snapshots**.

3. Sélectionnez l'une des deux vues suivantes :

- **Individuel** : répertorie les instantanés de volume qui ne sont pas membres d'un instantané de groupe.
- **Membres** : liste les instantanés de volume qui sont membres d'un instantané de groupe.

4. Cochez la case correspondant au snapshot de volume à cloner en tant que volume.

5. Sélectionnez **actions**.

6. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Cloner le volume à partir de l'instantané**.

7. Entrez un nom de volume, la taille totale et sélectionnez Go ou Gio pour le nouveau volume.

8. Sélectionnez un type d'accès pour le volume :

- **Lecture seule** : seules les opérations de lecture sont autorisées.

- **Lecture/écriture** : les opérations de lecture et d'écriture sont autorisées.
- **Verrouillé** : aucune opération de lecture ou d'écriture n'est autorisée.
- **Cible de réplication** : désigné comme volume cible dans une paire de volumes répliqués.

9. Sélectionnez un compte utilisateur à associer au nouveau volume.

10. Sélectionnez **OK**.

11. Validation du nouveau volume :

a. Ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.

b. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

c. Dans la vue **Active**, vérifiez que le nouveau volume est répertorié.



Actualisez la page si nécessaire.

Restaurer un volume vers un snapshot

Vous pouvez restaurer un volume à un instantané à tout moment. Cette opération annule les modifications apportées au volume depuis la création du snapshot.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **snapshots**.

3. Sélectionnez l'une des deux vues suivantes :

- **Individuel** : répertorie les instantanés de volume qui ne sont pas membres d'un instantané de groupe.
- **Membres** : liste les instantanés de volume qui sont membres d'un instantané de groupe.

4. Cochez la case de l'instantané de volume à utiliser pour la restauration du volume.

5. Sélectionnez **actions**.

6. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Restaurer le volume à l'instantané**.

7. (Facultatif) pour enregistrer l'état actuel du volume avant de revenir au snapshot :

- Dans la boîte de dialogue Restaurer à l'instantané, sélectionnez **Enregistrer l'état actuel du volume en tant qu'instantané**.
- Entrez un nom pour le nouvel instantané.

8. Sélectionnez **OK**.

Sauvegardez un snapshot de volume dans un magasin d'objets externe

Vous pouvez utiliser la fonctionnalité de sauvegarde intégrée pour sauvegarder un snapshot de volume. Vous pouvez sauvegarder des snapshots depuis un cluster exécutant le logiciel NetApp Element vers un magasin d'objets externe ou vers un autre cluster basé sur Element.

Lorsque vous sauvegardez un snapshot dans un magasin d'objets externe, vous devez disposer d'une connexion au magasin d'objets qui permet des opérations de lecture/écriture.

- [Sauvegarder un snapshot de volume dans un magasin d'objets Amazon S3](#)
- [Sauvegardez un snapshot de volume dans un magasin d'objets OpenStack Swift](#)
- [Sauvegardez un snapshot de volume sur un cluster exécutant le logiciel Element](#)

Sauvegarder un snapshot de volume dans un magasin d'objets Amazon S3

Vous pouvez sauvegarder des snapshots NetApp Element dans des magasins d'objets externes compatibles avec Amazon S3.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **snapshots**.

3. Cochez la case correspondant au snapshot de volume que vous souhaitez sauvegarder.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Sauvegarder sur**.

6. Dans la boîte de dialogue sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **Amazon S3**.

7. Sélectionnez une option sous **avec le format de données** suivant :

- **Native** : format compressé lisible uniquement par les systèmes de stockage logiciels NetApp Element.
- **Non compressé** : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.

8. Entrez les détails :

- **Nom d'hôte** : saisissez un nom d'hôte à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
- **ID de clé d'accès** : saisissez un ID de clé d'accès pour le compte.
- **Clé d'accès secrète** : saisissez la clé d'accès secrète pour le compte.
- **Compartiment Amazon S3** : saisissez le compartiment S3 dans lequel stocker la sauvegarde.
- **Préfixe** : (facultatif) Entrez un préfixe pour le nom de la sauvegarde.
- **Nametag** : (Facultatif) Entrez un nom à ajouter au préfixe.

9. Sélectionnez **OK**.

Sauvegardez un snapshot de volume dans un magasin d'objets OpenStack Swift

Vous pouvez sauvegarder des snapshots NetApp Element dans des magasins d'objets secondaires compatibles avec OpenStack Swift.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **snapshots**.

3. Cochez la case correspondant au snapshot de volume que vous souhaitez sauvegarder.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Sauvegarder sur**.

6. Dans la boîte de dialogue sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **OpenStack Swift**.

7. Sélectionnez une option sous **avec le format de données** suivant :

- **Native** : format compressé lisible uniquement par les systèmes de stockage logiciels NetApp Element.
- **Non compressé** : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.

8. Entrez les détails :

- **URL** : saisissez une URL à utiliser pour accéder au magasin d'objets.
- **Nom d'utilisateur** : saisissez le nom d'utilisateur du compte.
- **Clé d'authentification** : saisissez la clé d'authentification du compte.
- **Container** : saisissez le conteneur dans lequel stocker la sauvegarde.
- **Préfixe** : (facultatif) Entrez un préfixe pour le nom du volume de sauvegarde.
- **Nametag**: (Facultatif) Entrez un nom à ajouter au préfixe.

9. Sélectionnez **OK**.

Sauvegardez un snapshot de volume sur un cluster exécutant le logiciel Element

Vous pouvez sauvegarder un snapshot de volume résidant sur un cluster exécutant le logiciel NetApp Element sur un cluster Element distant.

Ce dont vous avez besoin

Vous devez créer un volume sur le cluster de destination d'une taille égale ou supérieure au snapshot que vous utilisez pour la sauvegarde.

Description de la tâche

Lorsque vous sauvegardez ou restaurez un cluster à un autre, le système génère une clé à utiliser comme

authentification entre les clusters. Cette clé d'écriture de volume en bloc permet au cluster source de s'authentifier auprès du cluster de destination, offrant ainsi la sécurité lors de l'écriture sur le volume de destination. Dans le cadre du processus de sauvegarde ou de restauration, vous devez générer une clé d'écriture de volume en bloc à partir du volume de destination avant de démarrer l'opération.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

3. Cochez la case correspondant au volume de destination.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu résultant, sélectionnez **Restaurer à partir de**.

6. Dans la boîte de dialogue sous **Restaurer depuis**, sélectionnez **NetApp Element**.

7. Sélectionnez une option sous **avec le format de données** suivant :

- **Native** : format compressé lisible uniquement par les systèmes de stockage logiciels NetApp Element.
- **Non compressé** : format non compressé compatible avec d'autres systèmes.

8. Sélectionnez **Generate Key** pour générer une clé d'écriture de volume en bloc pour le volume de destination.

9. Copiez la clé d'écriture de volume en bloc dans le presse-papiers afin de l'appliquer aux étapes ultérieures du cluster source.

10. Depuis vCenter qui contient le cluster source, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

11. Cochez la case correspondant au snapshot que vous utilisez pour la sauvegarde.

12. Sélectionnez **actions**.

13. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Sauvegarder sur**.

14. Dans la boîte de dialogue sous **Sauvegarder le volume sur**, sélectionnez **NetApp Element**.

15. Sélectionnez la même option que le cluster de destination sous **avec le format de données** suivant.

16. Entrez les détails :

- **Cluster distant MVIP** : saisissez l'adresse IP virtuelle de gestion du cluster du volume de destination.

- **Mot de passe d'utilisateur du cluster distant** : saisissez le nom d'utilisateur du cluster distant.
- **Mot de passe utilisateur distant** : saisissez le mot de passe du cluster distant.
- **Clé d'écriture de volume groupé** : collez la clé que vous avez générée précédemment sur le cluster de destination.

17. Sélectionnez **OK**.

Supprime un snapshot de volume

Vous pouvez supprimer un snapshot de volume d'un cluster exécutant le logiciel NetApp Element à l'aide du point d'extension du plug-in. Lorsque vous supprimez un instantané, le système le supprime immédiatement.

Description de la tâche

Vous pouvez supprimer les snapshots en cours de réplication à partir du cluster source. Si un snapshot est en cours de synchronisation avec le cluster cible lorsque vous le supprimez, la réplication de synchronisation est terminée et l'instantané est supprimé du cluster source. Le snapshot n'est pas supprimé du cluster cible.

Vous pouvez également supprimer les snapshots qui ont été répliqués sur la cible du cluster cible. L'instantané supprimé est conservé dans une liste de snapshots supprimés sur la cible jusqu'à ce que le système détecte que vous avez supprimé l'instantané sur le cluster source. Une fois que la cible a détecté que vous avez supprimé le snapshot source, la cible arrête la réplication du snapshot.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Dans le sous-onglet **snapshots**, sélectionnez l'une des vues suivantes :

- **Individuel** : liste des instantanés de volume qui ne font pas partie d'un instantané de groupe.
- **Inactive** : liste des instantanés de volumes créés à partir de volumes qui ont été supprimés mais pas encore purgés.

3. Cochez la case correspondant au snapshot de volume que vous souhaitez supprimer.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.

6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Création et gestion de snapshots de groupe dans vCenter Server

Vous pouvez créer un snapshot de groupe d'un ensemble de volumes associé afin de conserver une copie instantanée des métadonnées de chaque volume. Vous pouvez utiliser le snapshot de groupe comme sauvegarde ou restauration pour restaurer l'état du groupe de volumes à un point dans le temps souhaité.

Options

- [Créer un snapshot de groupe](#)
- [Afficher les détails des instantanés de groupe](#)
- [Cloner des volumes à partir d'un snapshot de groupe](#)
- [Restaurer les volumes dans un snapshot de groupe](#)
- [Supprimer un snapshot de groupe](#)

Créez un snapshot de groupe

Vous pouvez créer immédiatement un snapshot d'un groupe de volumes ou créer une planification permettant d'automatiser d'autres snapshots du groupe de volumes. Un snapshot de groupe unique peut effectuer des snapshots de manière cohérente jusqu'à 32 volumes à la fois.

Vous pouvez modifier ultérieurement les paramètres de réplication ou la période de rétention d'un instantané de groupe. La période de rétention que vous spécifiez commence lorsque vous entrez le nouvel intervalle. Lorsque vous définissez une période de rétention, vous pouvez sélectionner une période qui commence à l'heure actuelle (la conservation n'est pas calculée à partir de l'heure de création de l'instantané). Vous pouvez spécifier des intervalles en minutes, heures et jours.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **volumes**.

3. Dans la vue **Active**, cochez la case du volume à utiliser pour l'instantané.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Créer un instantané de groupe**.

6. (Facultatif) dans la boîte de dialogue Créer un instantané de groupe, entrez un nom pour le snapshot.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement. Si vous n'entrez pas de nom, le système crée un nom de snapshot de groupe par défaut en utilisant la date et l'heure de création de l'instantané.

7. (Facultatif) cochez la case **inclure l'instantané dans la réplication lorsqu'il est couplé** pour vous assurer que l'instantané est répliqué lorsque le volume parent est couplé.
8. Sélectionnez l'une des options suivantes comme période de conservation du snapshot :
 - **Conserver indéfiniment** : conserve l'instantané sur le système indéfiniment.
 - **Définir la période de rétention** : déterminer la durée (jours, heures ou minutes) de conservation de l'instantané par le système.



Lorsque vous définissez une période de rétention, vous sélectionnez une période qui commence à l'heure actuelle. (La conservation n'est pas calculée à partir de l'heure de création des snapshots.)

9. Pour prendre un instantané unique, sélectionnez **prendre un instantané de groupe maintenant**.
10. Pour planifier l'exécution ultérieure de l'instantané, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez **Créer planning d'instantanés**.
 - b. Saisissez un nom d'horaire.
 - c. Sélectionnez un type de planification et configurez les détails de la planification.
 - d. (Facultatif) cochez la case **Programme récurrent** pour répéter l'instantané programmé périodiquement.
11. Cliquez sur **OK**.

Afficher les détails des instantanés de groupe

Vous pouvez vérifier que le snapshot a été ajouté.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **snapshots de groupe**.
3. Vérifier les détails du snapshot :
 - **Date de création** : date et heure de création de l'instantané de groupe.
 - **Status** : affiche l'état de l'instantané sur le cluster distant exécutant le logiciel NetApp Element :
 - **Préparation**: L'instantané est en cours de préparation et n'est pas encore accessible en écriture.
 - **Fait**: Ce snapshot a terminé la préparation et est maintenant utilisable.

- **Actif** : l'instantané est la branche active.
- **Nombre de volumes** : nombre de volumes dans le snapshot de groupe.

Cloner des volumes à partir d'un snapshot de groupe

Vous pouvez cloner un groupe de volumes à partir d'un snapshot de groupe instantané. Une fois les volumes créés, vous pouvez les utiliser comme n'importe quel autre volume du système.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **snapshots de groupe**.
3. Cochez la case correspondant au snapshot de groupe à utiliser pour les clones de volume.
4. Cliquez sur **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Cloner volumes à partir de l'instantané de groupe**.
6. (Facultatif) Entrez un nouveau préfixe de nom de volume qui sera appliqué à tous les volumes créés à partir du snapshot de groupe.
7. (Facultatif) sélectionnez un autre compte auquel appartient le clone. Si vous ne sélectionnez pas de compte, le système attribue les nouveaux volumes au compte de volume actuel.
8. Sélectionnez une autre méthode d'accès pour les volumes du clone. Si vous ne sélectionnez pas de méthode, le système utilise l'accès actuel au volume :
 - **Lecture seule** : seules les opérations de lecture sont autorisées.
 - **Lecture/écriture** : toutes les opérations de lecture et d'écriture sont acceptées.
 - **Verrouillé** : seul l'accès administrateur est autorisé.
 - **Cible de réplication** : désigné comme volume cible dans une paire de volumes répliqués.
9. Cliquez sur **OK**.



La taille du volume et la charge actuelle du cluster affectent le temps nécessaire à une opération de clonage.

Restaurer les volumes dans un snapshot de groupe

Vous pouvez restaurer un groupe de volumes actifs vers un snapshot de groupe. Tous les volumes associés d'un snapshot de groupe sont alors à leur état au moment de la création du snapshot de groupe. Cette procédure restaure également les tailles de volume à la taille enregistrée dans le snapshot d'origine. Si le système a purgé un volume, tous les snapshots de ce volume ont également été supprimés au moment de la purge ; le système ne restaure pas les snapshots de volume supprimés.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **snapshots de groupe**.

3. Cochez la case correspondant au snapshot de groupe à utiliser pour la restauration du volume.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Restaurer les volumes pour regrouper l'instantané**.

6. (Facultatif) pour enregistrer l'état actuel des volumes avant de revenir au snapshot :

- a. Dans la boîte de dialogue **revenir à l'instantané**, sélectionnez **Enregistrer l'état actuel des volumes comme instantané de groupe**.
- b. Entrez un nom pour le nouvel instantané.

7. Cliquez sur **OK**.

Supprimer un snapshot de groupe

Vous pouvez supprimer un instantané de groupe du système. Lorsque vous supprimez le snapshot de groupe, vous pouvez choisir de supprimer ou de conserver tous les instantanés associés au groupe en tant que snapshots individuels.

Si vous supprimez un volume ou un snapshot membre d'un snapshot de groupe, vous ne pouvez plus revenir au snapshot de groupe. Toutefois, vous pouvez restaurer chaque volume individuellement.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cochez la case correspondant au snapshot de groupe que vous souhaitez supprimer.

3. Cliquez sur **actions**.

4. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.

5. Sélectionnez l'une des options suivantes :

- **Supprimer l'instantané de groupe et les membres** : supprime l'instantané de groupe et tous les instantanés membres.
- **Conserver les membres** : supprime l'instantané de groupe mais conserve tous les instantanés membres.

6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Créer des planifications de snapshot

Vous pouvez planifier l'exécution automatique d'un instantané d'un volume à des intervalles de date et d'heure spécifiés. Vous pouvez planifier l'exécution automatique des snapshots d'un seul volume ou de groupes.

Lorsque vous créez des planifications de snapshots, vous pouvez stocker les snapshots résultants sur un système de stockage NetApp Element distant si le volume est répliqué.



Les horaires sont créés à l'aide de l'heure UTC+0. Il se peut que vous deviez régler la durée réelle d'exécution d'un instantané en fonction de votre fuseau horaire.

- [Créer un planning de snapshots](#)
- [Afficher les détails de la planification des snapshots](#)
- [Modifier un planning de snapshots](#)
- [Copier un planning de snapshots](#)
- [Supprime une planification de snapshots](#)

Créer un planning de snapshots

Vous pouvez planifier l'exécution automatique d'un ou de plusieurs volumes à des intervalles spécifiques.

Lorsque vous configurez un planning de snapshots, vous pouvez choisir entre des intervalles de temps basés sur des jours de la semaine ou des jours du mois. Vous pouvez également indiquer les jours, heures et minutes avant le prochain instantané.

Si vous planifiez l'exécution d'un instantané à une période qui n'est pas divisible d'ici 5 minutes, l'instantané s'exécute à la période suivante divisible d'ici 5 minutes. Par exemple, si vous planifiez l'exécution d'un snapshot à 12:42:00 UTC, il s'exécutera à 12:45:00 UTC. Vous ne pouvez pas programmer l'exécution d'un instantané à des intervalles inférieurs à 5 minutes.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Schedules**.
3. Sélectionnez **Créer un programme**.
4. Dans le champ **ID de volume CSV**, entrez un ID de volume unique ou une liste séparée par des virgules d'ID de volume à inclure dans l'opération de planification de snapshot.
5. Saisissez un nom d'horaire.
6. Sélectionnez un type de planification et configurez les détails.
7. (Facultatif) pour répéter indéfiniment l'horaire, cochez **Calendrier récurrent**.
8. (Facultatif) dans le champ Nouveau nom d'instantané, entrez un nom pour le nouvel instantané.



Si vous n'entrez pas de nom, le système crée un nom d'instantané par défaut en utilisant la date et l'heure de création de l'instantané.

9. (Facultatif) cochez **inclure l'instantané dans la réplication lorsqu'il est couplé** pour vous assurer que l'instantané est répliqué lorsque le volume parent est couplé.
10. Sélectionnez l'une des options suivantes comme période de conservation du snapshot :
 - **Conserver indéfiniment** : conserve l'instantané sur le système indéfiniment.
 - **Définir la période de rétention** : déterminer la durée (jours, heures ou minutes) de conservation de l'instantané par le système.



Lorsque vous définissez une période de rétention, vous sélectionnez une période qui commence à l'heure actuelle. (La conservation n'est pas calculée à partir de l'heure de création des snapshots.)

11. Sélectionnez **OK**.

Afficher les détails de la planification des snapshots

Vous pouvez vérifier les détails de la planification des snapshots.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez afficher est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez la page **programmes**.
3. Vérifiez les détails du planning.

Modifier un planning de snapshots

Vous pouvez modifier des plannings de snapshots existants. Après modification, la prochaine fois que le planning s'exécute, il utilise les attributs mis à jour. Tous les snapshots créés par le planning d'origine restent sur le système de stockage.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **Schedules**.

3. Cochez la case correspondant au planning de snapshots que vous souhaitez modifier.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Modifier**.

6. Dans le champ **ID de volume CSV**, modifiez l'ID de volume unique ou la liste des ID de volume séparés par des virgules actuellement inclus dans l'opération de snapshot.

7. (Facultatif) pour interrompre un programme actif ou reprendre un planning en pause, cochez la case **suspendre manuellement le programme**.

8. (Facultatif) Entrez un nom différent pour le programme dans le champ **Nouveau nom d'horaire**.

9. (Facultatif) modifiez le type de planification actuel en sélectionnant l'une des options suivantes :

- a. **Jours de la semaine** : sélectionnez un des jours de la semaine et une heure du jour pour créer un instantané.
- b. **Jours du mois** : sélectionnez un des jours du mois et une heure du jour pour créer un instantané.
- c. **Intervalle de temps** : sélectionnez un intervalle pour l'exécution de la planification en fonction du nombre de jours, d'heures et de minutes entre les snapshots.

10. (Facultatif) sélectionnez **Programme récurrent** pour répéter indéfiniment la planification des instantanés.

11. (Facultatif) Entrez ou modifiez le nom des snapshots définis par le planning dans le champ **Nouveau nom d'instantané**.



Si vous laissez le champ vide, le système utilise l'heure et la date de création de l'instantané comme nom.

12. (Facultatif) cochez la case **inclure les instantanés dans la réplication lorsqu'ils sont couplés** pour vous assurer que les instantanés sont capturés dans la réplication lorsque le volume parent est couplé.

13. (Facultatif) sélectionnez l'une des options suivantes comme période de conservation de l'instantané :

- **Conserver indéfiniment** : conserve l'instantané sur le système indéfiniment.
- **Définir la période de rétention** : déterminer la durée (jours, heures ou minutes) de conservation de l'instantané par le système.



Lorsque vous définissez une période de rétention, vous sélectionnez une période qui commence à l'heure actuelle (la conservation n'est pas calculée à partir de l'heure de création de l'instantané).

14. Cliquez sur **OK**.

Copier un planning de snapshots

Vous pouvez créer une copie d'un planning de snapshots et l'attribuer à de nouveaux volumes ou l'utiliser à d'autres fins.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **Schedules**.

3. Cochez la case correspondant au planning de snapshots que vous souhaitez copier.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, cliquez sur **Copier**. La boîte de dialogue Copier le programme s'affiche, avec les attributs actuels du planning.

6. (Facultatif) Entrez un nom et mettez à jour les attributs pour la copie du planning.

7. Cliquez sur **OK**.

Supprime une planification de snapshots

Vous pouvez supprimer un planning de snapshots. Une fois que vous avez supprimé le planning, il n'exécute pas de snapshots planifiés futurs. Tous les snapshots créés par la planification restent sur le système de stockage.

Étapes

1. Dans le plug-in vCenter, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Cliquez sur le sous-onglet **Schedules**.

3. Cochez la case correspondant au planning de snapshots que vous souhaitez supprimer.

4. Cliquez sur **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, cliquez sur **Supprimer**.

6. Confirmez l'action.

Trouvez plus d'informations

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

Réplication à distance entre les clusters

Pour les clusters exécutant le logiciel NetApp Element, la réplication en temps réel permet de créer rapidement des copies distantes des données de volume. Vous pouvez associer un cluster de stockage à quatre autres clusters de stockage maximum.

Il peut répliquer des données de volume de manière synchrone ou asynchrone à partir de l'un des clusters d'une paire de clusters pour effectuer des scénarios de basculement et de restauration. Vous devez d'abord coupler deux clusters NetApp Element, puis coupler des volumes sur chaque cluster pour bénéficier de la réplication à distance en temps réel.

Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que vous avez ajouté au moins un cluster au plug-in.
- Assurez-vous que toutes les adresses IP de nœud sur les réseaux de gestion et de stockage des clusters jumelés sont acheminées les unes aux autres.
- Assurez-vous que la MTU de tous les nœuds associés est identique et qu'elle est prise en charge de bout en bout entre les clusters.
- Assurez-vous que la différence entre les versions logicielles NetApp Element sur les clusters n'est pas supérieure à une version majeure. Si la différence est supérieure, l'un des clusters doit être mis à niveau pour effectuer la réplication des données.



Les appliances WAN Accelerator n'ont pas été qualifiées par NetApp pour la réplication des données. Ces appliances peuvent interférer avec la compression et la déduplication si elles sont déployées entre deux clusters qui répliquent les données. Assurez-vous de bien qualifier les effets de tout accélérateur WAN avant de le déployer dans un environnement de production.

Étapes

1. [Coupler les clusters](#)
2. [Coupler les volumes](#)
3. [Validation de la réplication de volume](#)
4. [Supprime une relation de volume après la réplication](#)
5. [Gestion des relations de volume](#)

Coupler les clusters

Vous devez coupler deux clusters pour utiliser la fonctionnalité de réplication en temps réel. Une fois que vous avez couplé et connecté deux clusters, vous pouvez configurer des volumes actifs sur un cluster pour qu'ils soient répliqués en continu sur un second cluster, assurant ainsi la protection continue des données (CDP).

Vous pouvez coupler un cluster source et cible à l'aide du MVIP du cluster cible si l'accès d'administrateur de cluster aux deux clusters est possible. Si l'accès administrateur de cluster n'est disponible que sur un seul cluster d'une paire de clusters, une clé de couplage peut être utilisée sur le cluster cible pour terminer l'appariement du cluster.

Ce dont vous avez besoin

- Vous avez besoin de privilèges d'administrateur de cluster pour un ou les deux clusters en cours de couplage.
- Assurez-vous que la latence aller-retour entre les clusters est inférieure à 2000 millisecondes.
- Assurez-vous que la différence entre les versions logicielles NetApp Element sur les clusters n'est pas supérieure à une version majeure.
- Assurez-vous que toutes les adresses IP de nœud sur les clusters jumelés sont acheminées les unes aux autres.



L'association de cluster requiert une connectivité complète entre les nœuds du réseau de gestion. La réplication nécessite une connectivité entre les différents nœuds du réseau de cluster de stockage.

Vous pouvez coupler un cluster NetApp Element avec quatre autres clusters au maximum pour répliquer des volumes. Vous pouvez également coupler les clusters au sein du groupe de clusters.

Choisissez l'une des méthodes suivantes :

- [Couplez des clusters à l'aide d'identifiants connus](#)
- [Couplez des clusters avec une clé de couplage](#)

Couplez des clusters à l'aide d'identifiants connus

Vous pouvez coupler deux clusters pour la réplication en temps réel en utilisant le MVIP d'un cluster pour établir une connexion avec l'autre cluster. Cette méthode requiert l'accès aux administrateurs du cluster sur les deux clusters.

Description de la tâche

Le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur du cluster permettent d'authentifier l'accès au cluster avant de pouvoir appairer les clusters.

Si le MVIP n'est pas connu ou si l'accès au cluster n'est pas disponible, vous pouvez coupler le cluster en générant une clé de couplage et utiliser la clé pour coupler les deux clusters. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [Couplez des clusters avec une clé de couplage](#).

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **Configuration NetApp Element > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Cluster paires**.
3. Sélectionnez **Créer un couplage de groupe**.
4. Sélectionnez l'une des options suivantes :

- **Cluster enregistré** : si le cluster distant du couplage est contrôlé par la même instance du plug-in vCenter Element, sélectionnez cette option.
 - **Cluster titulaire** : si le cluster distant possède des informations d'identification connues en dehors de la configuration du plug-in Element vCenter, sélectionnez cette option.
5. Si vous avez sélectionné **cluster enregistré**, sélectionnez un cluster dans la liste des clusters disponibles et cliquez sur **paire**.
 6. Si vous avez sélectionné **Cluster admissible**, procédez comme suit :
 - a. Saisissez l'adresse MVIP du cluster distant.
 - b. Entrez un nom d'utilisateur administrateur de cluster.
 - c. Entrez un mot de passe d'administrateur du cluster.
 - d. Sélectionnez **Démarrer le couplage**.
 7. Une fois la tâche terminée et que vous voyez la page paires de clusters, vérifiez que la paire de clusters est connectée.
 8. (Facultatif) sur le cluster distant, vérifiez que la paire de clusters est connectée à l'aide de l'interface utilisateur d'Element ou des points d'extension du plug-in :
 - À partir du plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection > Cluster paires**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection > paires de clusters**.

Couplez des clusters avec une clé de couplage

Si vous disposez d'un accès administrateur de cluster à un cluster local, mais pas à distance, vous pouvez coupler les clusters à l'aide d'une clé de couplage. Une clé de couplage est générée sur un cluster local, puis envoyée de manière sécurisée à un administrateur de cluster sur un site distant afin d'établir une connexion et d'effectuer le couplage du cluster pour une réplication en temps réel.

Cette procédure décrit l'association de clusters entre deux clusters à l'aide de vCenter sur les sites locaux et distants. Vous pouvez également choisir de ne pas contrôler les clusters qui ne sont pas contrôlés par le plug-in vCenter "[démarrer ou effectuer le couplage complet du cluster](#)" Utilisation de l'interface utilisateur Web Element.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Cluster paires**.
3. Sélectionnez **Créer un couplage de groupe**.
4. Sélectionnez **cluster inaccessible**.
5. Sélectionnez **générer clé**.



Cette action génère une clé de texte pour le couplage et crée une paire de clusters non configurée sur le cluster local. Si vous ne terminez pas la procédure, vous devez supprimer manuellement la paire de clusters.

6. Copiez la clé de couplage du cluster dans le presse-papiers.

7. Sélectionnez **Fermer**.

8. Mettez la clé de couplage à la disposition de l'administrateur du cluster sur le site distant du cluster.



La clé de couplage de cluster contient une version du MVIP, le nom d'utilisateur, le mot de passe et les informations de base de données permettant les connexions de volume pour la réplication à distance. Cette clé doit être traitée de manière sécurisée et ne doit pas être stockée de manière à permettre un accès accidentel ou non sécurisé au nom d'utilisateur ou au mot de passe.



Ne modifiez aucun des caractères de la clé de couplage. La clé devient non valide si elle est modifiée.

9. Depuis le vCenter qui contient le cluster distant, [Ouvrez l'onglet protection](#).



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.



Vous pouvez également terminer le couplage à l'aide de l'interface utilisateur Element.

10. Sélectionnez le sous-onglet **Cluster paires**.

11. Sélectionnez **terminer le couplage de groupe**.



Attendez que la bague de chargement disparaisse avant de passer à l'étape suivante. Si une erreur inattendue se produit pendant le processus de couplage, recherchez et supprimez manuellement les paires de clusters non configurées sur le cluster local et distant, puis effectuez à nouveau le couplage.

12. Collez la clé de couplage du cluster local dans le champ **clé de couplage de cluster**.

13. Sélectionnez **pair Cluster**.

14. Une fois la tâche terminée et que la page **Cluster pair** s'affiche, vérifiez que la paire cluster est connectée.

15. Pour vérifier que la paire de clusters est connectée, sur le cluster distant [Ouvrez l'onglet protection](#) Vous pouvez également utiliser l'interface utilisateur Element.

Valider les connexions de la paire de clusters

Une fois le couplage du cluster terminé, vous pouvez vérifier la connexion de la paire de clusters pour assurer la réussite de la réplication.

Étapes

1. Sur le cluster local, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.

2. Vérifiez que la paire de clusters est connectée.

3. Revenez au cluster local et à la fenêtre **Cluster paires** et vérifiez que la paire cluster est connectée.

Coupler les volumes

Une fois la connexion entre les clusters d'une paire de clusters établie, vous pouvez coupler un volume sur un cluster avec un volume sur l'autre cluster de la paire.

Vous pouvez coupler le volume à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- [Coupez des volumes à l'aide d'informations d'identification connues](#): Utilisez les informations d'identification connues pour les deux clusters
- [Coupez des volumes à l'aide d'une clé de couplage](#): Utilisez une clé de couplage si les informations d'identification du cluster ne sont disponibles que sur le cluster source.
- [Création des volumes cibles et association avec des volumes locaux](#): Si vous connaissez les informations d'identification des deux clusters, créez un volume cible de réplication sur le cluster distant pour le coupler au cluster source.

Après l'établissement d'une relation de couplage de volume, vous devez identifier le volume cible de réplication :

- [Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés](#)

Ce dont vous avez besoin

- Vous devez avoir établi une connexion entre les clusters d'une paire de clusters.
- Vous devez disposer des privilèges d'administrateur de cluster sur un ou les deux clusters en cours d'association.

Couplez des volumes à l'aide d'informations d'identification connues

Vous pouvez associer un volume local à un autre volume d'un cluster distant. Utilisez cette méthode si l'administrateur du cluster a accès aux deux clusters sur lesquels les volumes doivent être appariés. Cette méthode utilise l'ID du volume du cluster distant pour établir une connexion.

Avant de commencer

- Vous disposez des informations d'identification d'administrateur de cluster pour le cluster distant.
- Assurez-vous que les clusters contenant les volumes sont appariés.
- Vous connaissez l'ID de volume distant, sauf si vous avez l'intention de créer un nouveau volume pendant ce processus.
- Si vous souhaitez que le volume local soit la source, assurez-vous que le mode d'accès du volume est défini sur lecture/écriture.

Étapes

1. Dans vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

3. Dans la vue **Active**, cochez la case du volume que vous souhaitez coupler.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **couplage de volume**.
6. Sélectionnez l'une des options suivantes :
 - **Volume Creation** : pour créer un volume cible de réplication sur le cluster distant, sélectionnez cette option. Cette méthode peut être utilisée uniquement sur les clusters distants qui sont contrôlés par un plug-in Element vCenter.
 - **Volume Selection** : si le cluster distant du volume cible est contrôlé par un plug-in vCenter Element, sélectionnez cette option.
 - **Volume ID** : si le cluster distant du volume cible possède des informations d'identification connues en dehors de la configuration du plug-in Element vCenter, sélectionnez cette option.
7. Sélectionnez un mode de réplication :
 - **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
 - **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
 - **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.
8. Si vous avez sélectionné **Volume Creation** comme mode de couplage, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez un cluster apparié dans la liste déroulante.



Cette action renseigne les comptes disponibles sur le cluster à sélectionner dans l'étape suivante.

- b. Sélectionnez un compte sur le cluster cible pour le volume cible de réplication.
- c. Entrez un nom de volume cible de réplication.



La taille du volume ne peut pas être ajustée pendant ce processus.

9. Si vous avez sélectionné **Volume Selection** comme mode de couplage, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez un cluster couplé.



Cette action renseigne les volumes disponibles sur le cluster à sélectionner dans l'étape suivante.

- b. (Facultatif) sélectionnez l'option **définir le volume distant sur cible de réplication** si vous souhaitez définir le volume distant comme cible dans le couplage de volume. Le volume local, s'il est défini sur lecture/écriture, devient la source de la paire.



Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Il est recommandé d'utiliser un nouveau volume comme cible de réplication.



Vous pouvez également attribuer la source et la cible de réplication ultérieurement dans le processus de couplage à partir de **volumes > actions > Modifier**. Vous devez affecter une source et une cible pour terminer le couplage.

a. Sélectionnez un volume dans la liste des volumes disponibles.

10. Si vous avez sélectionné **Volume ID** comme mode de couplage, procédez comme suit :

a. Sélectionnez un cluster apparié dans la liste déroulante.

b. Si le cluster n'est pas enregistré avec le plug-in, entrez un ID utilisateur d'administrateur de cluster et un mot de passe d'administrateur de cluster.

c. Entrez un ID de volume.

d. Sélectionnez l'option **définir le volume distant sur cible de réplication** si vous souhaitez définir le volume distant comme cible dans le couplage de volume. Le volume local, s'il est défini sur lecture/écriture, devient la source de la paire.



Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Il est recommandé d'utiliser un nouveau volume comme cible de réplication.



Vous pouvez également attribuer la source et la cible de réplication ultérieurement dans le processus de couplage à partir de **volumes > actions > Modifier**. Vous devez affecter une source et une cible pour terminer le couplage.

11. Sélectionnez **paire**.



Une fois le couplage effectué, les deux clusters commencent le processus de connexion des volumes. Pendant le processus de couplage, vous pouvez voir les messages de progression dans la colonne État du volume de la page paires de volumes.



Si vous n'avez pas encore affecté un volume à la cible de réplication, la configuration de couplage n'est pas terminée. La paire de volumes affiche PausedMisConfigured jusqu'à ce que la source et la cible de la paire de volumes soient affectées. Vous devez affecter une source et une cible pour terminer le couplage du volume.

12. Sélectionnez **protection > paires de volumes** sur l'un ou l'autre des clusters.

13. Vérifiez l'état du couplage de volume.

Couplez des volumes à l'aide d'une clé de couplage

Vous pouvez coupler un volume local avec un autre volume d'un cluster distant à l'aide d'une touche de couplage. Utilisez cette méthode si l'administrateur du cluster est autorisé à accéder uniquement au cluster source. Cette méthode génère une clé de couplage qui peut être utilisée sur le cluster distant pour terminer la paire de volumes.

Avant de commencer

- Assurez-vous que les clusters contenant les volumes sont appariés.
- **Meilleures pratiques** : définissez le volume source sur lecture/écriture et le volume cible sur cible de réplication. Le volume cible ne doit pas contenir de données et doit avoir les caractéristiques exactes du volume source, comme la taille, la valeur 512 et la configuration de la qualité de service. Si vous attribuez

un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. La taille du volume cible peut être supérieure ou égale au volume source, mais elle ne peut pas être plus petite.

Description de la tâche

Cette procédure décrit le couplage de volumes entre deux volumes à l'aide de vCenter sur les sites locaux et distants. Pour les volumes qui ne sont pas contrôlés par le plug-in vCenter, vous pouvez alternativement démarrer ou terminer le couplage de volumes à l'aide de l'interface utilisateur Web d'Element.

Pour obtenir des instructions sur le démarrage ou la fin du couplage de volumes à partir de l'interface utilisateur Web d'Element, reportez-vous à la section "[Documentation du logiciel NetApp Element](#)".



La clé de couplage de volume contient une version chiffrée des informations relatives au volume et peut contenir des informations sensibles. Partagez cette clé de manière sécurisée.

Étapes

1. Dans vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **Management** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
3. Dans la vue **Active**, cochez la case du volume que vous souhaitez coupler.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **couplage de volume**.
6. Sélectionnez **cluster inaccessible**.
7. Sélectionnez un mode de réplication :
 - **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
 - **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
 - **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.
8. Sélectionnez **générer clé**.



Cette action génère une clé de texte pour le couplage et crée une paire de volumes non configurés sur le cluster local. Si ce n'est pas le cas, vous devrez supprimer manuellement la paire de volumes.

9. Copiez la clé de couplage dans le presse-papiers.
10. Sélectionnez **Fermer**.
11. Mettez la clé de couplage à la disposition de l'administrateur du cluster sur le site distant du cluster.



La clé de couplage de volume doit être traitée de manière sécurisée et ne doit pas être stockée de manière à permettre un accès accidentel ou non sécurisé.



Ne modifiez aucun des caractères de la clé de couplage. La clé devient non valide si elle est modifiée.

12. Depuis le vCenter qui contient le cluster distant, [Ouvrez l'onglet gestion](#).



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

13. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

14. Dans la vue **Active**, cochez la case correspondant au volume que vous souhaitez coupler.

15. Sélectionnez **actions**.

16. Sélectionnez **couplage de volume**.

17. Sélectionnez **terminer le couplage de groupe**.

18. Collez la clé de couplage de l'autre groupe dans la case **clé de couplage**.

19. Sélectionnez **terminer le couplage**.



Une fois le couplage effectué, les deux clusters commencent le processus de connexion des volumes. Pendant le processus de couplage, vous pouvez voir les messages de progression dans la colonne État du volume de la page paires de volumes. Si une erreur inattendue se produit pendant le processus de couplage, recherchez et supprimez manuellement les paires de clusters non configurées sur le cluster local et distant, puis effectuez à nouveau le couplage.



Si vous n'avez pas encore affecté un volume à la cible de réplication, la configuration de couplage n'est pas terminée. La paire de volumes affiche « PausedMisConfigured » jusqu'à ce que la source et la cible de la paire de volumes soient affectées. Vous devez affecter une source et une cible pour terminer le couplage du volume.

20. Sélectionnez **protection > paires de volumes** sur l'un ou l'autre des clusters.

21. Vérifiez l'état du couplage de volume.



Les volumes couplés à l'aide d'une touche de couplage apparaissent une fois le processus de couplage terminé à l'emplacement distant.

Création des volumes cibles et association avec des volumes locaux

Vous pouvez coupler deux ou plusieurs volumes locaux avec des volumes cibles associés sur un cluster distant. Ce processus crée un volume cible de réplication sur le cluster distant pour chaque volume source local sélectionné. Utilisez cette méthode si Cluster Admin accède aux deux clusters sur lesquels les volumes doivent être appariés et que le cluster distant est contrôlé par le plug-in.

Cette méthode utilise l'ID de volume de chaque volume du cluster distant pour initier une ou plusieurs connexions.

Avant de commencer

- Vérifiez que vous disposez des informations d'identification d'administrateur de cluster pour le cluster distant.
- Assurez-vous que les clusters contenant les volumes sont couplés à l'aide du plug-in.
- Assurez-vous que le cluster distant est contrôlé par le plug-in.
- Assurez-vous que le mode d'accès de chaque volume local est défini sur lecture/écriture.

Étapes

1. Dans vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **Management** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

3. Dans la vue **Active**, sélectionnez deux volumes ou plus que vous souhaitez coupler.

4. Sélectionnez **actions**.

5. Sélectionnez **couplage de volume**.

6. Sélectionnez un **mode de réplication** :

- **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
- **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
- **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.

7. Sélectionnez un cluster apparié dans la liste déroulante.

8. Sélectionnez un compte sur le cluster cible pour le volume cible de réplication.

9. (Facultatif) saisissez un préfixe ou un suffixe pour les nouveaux noms de volumes sur le cluster cible.



Un exemple de nom de volume avec le nom modifié s'affiche.

10. Sélectionnez **Créer des paires**.



Une fois le couplage effectué, les deux clusters commencent le processus de connexion des volumes. Pendant le processus de couplage, vous pouvez voir les messages de progression dans la colonne État du volume de la page paires de volumes. Une fois le processus terminé, de nouveaux volumes cibles sont créés et connectés sur le cluster distant.

11. Sélectionnez **protection > paires de volumes** sur l'un ou l'autre des clusters.

12. Vérifiez l'état du couplage de volume.

Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés

Si vous n'avez pas affecté de volume à la cible de réplication pendant le couplage de volume, la configuration n'est pas terminée. Vous pouvez utiliser cette procédure pour affecter un volume source et son volume cible de réplication. Une source ou une cible de réplication peut être un volume dans une paire de volumes.

Cette procédure permet également de rediriger les données d'un volume source vers un volume cible distant en cas d'indisponibilité du volume source.

Avant de commencer

Vous avez accès aux clusters contenant les volumes source et cible.

Description de la tâche

Cette procédure décrit l'attribution de volumes source et de réplication entre deux clusters à l'aide de vCenter sur les sites locaux et distants. Pour les volumes qui ne sont pas contrôlés par le plug-in vCenter, vous pouvez alternativement "[attribuez un volume source ou de réplication](#)" Utilisation de l'interface utilisateur Web Element.

Un volume source de réplication a un accès au compte en lecture/écriture. Un volume cible de réplication n'est accessible que par la source de réplication en lecture/écriture.

Meilleures pratiques : le volume cible ne doit pas contenir de données et possède les caractéristiques exactes du volume source, telles que la taille, le paramètre 512 et la configuration de la qualité de service. La taille du volume cible peut être supérieure ou égale au volume source, mais elle ne peut pas être plus petite.

Étapes

1. Sélectionnez le cluster contenant le volume apparié que vous souhaitez utiliser comme source de réplication à partir du point d'extension du plug-in :
 - Disponibles depuis le plug-in Element vCenter 5.0 et **NetApp Remote Plug-in > Management**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management**.
2. Dans le point d'extension de votre plug-in Element pour vCenter Server, sélectionnez l'onglet **Management**.
3. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.
4. Dans la vue **Active**, cochez la case du volume que vous souhaitez modifier.
5. Sélectionnez **actions**.
6. Sélectionnez **Modifier**.
7. Dans la liste déroulante accès, sélectionnez **lecture/écriture**.



Si vous inversez l'affectation de la source et de la cible, cette action entraîne l'affichage de la paire de volumes PausedMisConfigured jusqu'à ce qu'une nouvelle cible de réplication soit affectée. La modification de l'accès interrompt la réplication du volume et entraîne l'arrêt de la transmission des données. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.

8. Sélectionnez **OK**.
9. Sélectionnez le cluster contenant le volume apparié que vous souhaitez utiliser comme cible de réplication :
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et les versions antérieures, sélectionnez **NetApp Element Management > Management > Management**.

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0 dans **NetApp Remote Plug-in > Management > Management**.

10. Sélectionnez le sous-onglet **volumes**.

11. Dans la vue **Active**, cochez la case correspondant au volume que vous souhaitez modifier.

12. Sélectionnez **actions**.

13. Sélectionnez **Modifier**.

14. Dans la liste déroulante **Access**, sélectionnez **cible de réplication**.



Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Il est recommandé d'utiliser un nouveau volume comme cible de réplication.

15. Sélectionnez **OK**.

Validation de la réplication de volume

Après la réplication d'un volume, assurez-vous que les volumes source et cible sont actifs. Dans l'état actif, les volumes sont couplés, les données sont envoyées depuis la source vers le volume cible, et les données sont synchronisées.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
- Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Volume paires**.

3. Vérifiez que l'état du volume est actif.

Supprime une relation de volume après la réplication

Une fois la réplication terminée et vous n'avez plus besoin de la relation de couplage de volume, vous pouvez supprimer la relation de volume.

Voir [Supprime une paire de volumes](#).

Gestion des relations de volume

Vous pouvez gérer les relations de volume de plusieurs façons, comme mettre en pause la réplication, inverser le couplage de volumes, changer le mode de réplication, supprimer une paire de volumes ou supprimer une paire de clusters.

- [Interrompre la réplication](#)
- [Changer le mode de réplication](#)
- [Supprime une paire de volumes](#)

- [Supprime une paire de clusters](#)

Interrompre la réplication

Vous pouvez modifier les propriétés de la paire de volumes pour interrompre la réplication manuellement.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Volume paires**.
3. Cochez la case correspondant à la paire de volumes que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Modifier**.
6. Interrompre ou démarrer manuellement le processus de réplication.



La mise en pause ou la reprise manuelle de la réplication du volume entraînera l'arrêt ou la reprise de la transmission des données. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.

7. Sélectionnez **Enregistrer les modifications**.

Changer le mode de réplication

Vous pouvez modifier les propriétés de la paire de volumes pour modifier le mode de réplication de la relation de la paire de volumes.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Volume paires**.
3. Cochez la case correspondant à la paire de volumes que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Modifier**.

6. Sélectionnez un nouveau mode de réplication :



La modification du mode de réplication entraîne la modification immédiate du mode. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.

- **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
- **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
- **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.

7. Sélectionnez **Enregistrer les modifications**.

Supprime une paire de volumes

Vous pouvez supprimer une paire de volumes si vous souhaitez supprimer une association de paires entre deux volumes.

Description de la tâche

Cette procédure décrit la suppression d'une relation de couplage de volumes entre deux volumes à l'aide de vCenter sur les sites locaux et distants.

Pour les volumes qui ne sont pas contrôlés par le plug-in vCenter, vous pouvez également choisir "[supprimer une paire de volumes fin](#)" Utilisation de l'interface utilisateur Web Element.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **Volume paires**.
3. Sélectionnez une ou plusieurs paires de volumes à supprimer.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez les détails de chaque paire de volumes.



Dans le cas des clusters qui ne sont pas gérés par le plug-in, cette action supprime uniquement la paire de volumes qui se trouve sur le cluster local. Vous devez supprimer manuellement la paire de volumes du cluster distant pour supprimer complètement la relation de couplage.

7. (Facultatif pour les clusters gérés par plug-in) cochez la case **Modifier l'accès cible de réplication sur et** sélectionnez un nouveau mode d'accès pour le volume cible de réplication. Ce nouveau mode d'accès

sera appliqué après la suppression de la relation de couplage de volume.

8. Sélectionnez **Oui**.

Supprime une paire de clusters

Vous pouvez supprimer une relation de couplage de cluster entre deux clusters à l'aide de vCenter sur les sites locaux et distants. Pour supprimer complètement une relation de couplage de cluster, vous devez supprimer les extrémités de la paire de clusters des clusters locaux et distants.

Vous pouvez utiliser le plug-in vCenter pour supprimer une extrémité de la paire de clusters

Vous pouvez également choisir de ne pas contrôler les clusters qui ne sont pas contrôlés par le plug-in vCenter "[supprime une paire de clusters](#)" Utilisation de l'interface utilisateur Web Element.

Étapes

1. Depuis le serveur vCenter qui contient le cluster local, ouvrez l'onglet **protection** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Management > protection**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Management > protection**.
2. Sélectionnez le sous-onglet **Cluster paires**.
3. Cochez la case correspondant à la paire de clusters que vous souhaitez supprimer.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.



Cette action supprime uniquement l'extrémité de la paire de clusters sur le cluster local. Vous devez supprimer manuellement la paire de clusters du cluster distant pour supprimer complètement la relation de couplage.

7. Répétez les étapes à partir du cluster distant au cours de l'association de cluster.

Messages et avertissements de couplage de volume

Vous pouvez afficher les informations relatives aux volumes qui ont été appariés ou qui sont en cours de couplage sur la page paires de volumes de l'onglet protection à partir du point d'extension du plug-in. Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez l'onglet gestion dans le point d'extension du plug-in distant NetApp Element. Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez le point d'extension NetApp Element Management.

Le système affiche des messages de couplage et de progression dans la colonne État du volume.

- [Messages de couplage de volume](#)
- [Avertissements de couplage de volume](#)

Messages de couplage de volume

Vous pouvez afficher les messages pendant le processus de couplage initial sur la page paires de volumes de l'onglet protection à partir du point d'extension du module. Ces messages s'affichent dans la colonne Etat du volume et peuvent s'afficher aux extrémités source et cible du couplage.

- **PausedDisconnected** : expiration du délai de réplication de la source ou des RPCS de synchronisation. La connexion au cluster distant a été perdue. Vérifiez les connexions réseau au cluster.
- **ResumingConnected***: La synchronisation de réplication à distance est maintenant active. Début du processus de synchronisation et attente des données.
- **ResumingRRSync***: Une seule copie hélicoïdale des métadonnées du volume est effectuée sur le cluster couplé.
- **ResumingLocalSync*** : une copie en double hélice des métadonnées du volume est effectuée sur le cluster couplé.
- **ResumingDataTransfer***: Le transfert de données a repris.
- **Active** : les volumes sont appariés et les données sont envoyées de la source au volume cible et les données sont synchronisées.
- **Idle** : aucune activité de réplication n'a lieu.

*Ce processus est piloté par le volume cible et peut ne pas s'afficher sur le volume source.

Avertissements de couplage de volume

Vous pouvez afficher les messages d'avertissement après avoir couplé des volumes sur la page paires de volumes de l'onglet protection à partir du point d'extension du plug-in. Ces messages s'affichent dans la colonne Etat du volume et peuvent s'afficher aux extrémités source et cible du couplage.

Ces messages peuvent s'afficher à la fois aux extrémités de la source et de la cible du couplage, sauf indication contraire.

- **PausedClusterFull**: Comme le cluster cible est plein, la réplication source et le transfert de données en bloc ne peuvent pas se poursuivre. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.
- **PausedExceededMaxSnapshotCount** : le volume cible a déjà le nombre maximal de snapshots et ne peut pas répliquer d'autres instantanés.
- **PausedManual** : le volume local a été mis en pause manuellement. Il doit être mis en pause avant la reprise de la réplication.
- **PausedManualRemote** : le volume distant est en mode pause manuelle. Intervention manuelle requise pour annuler la pause du volume distant avant la reprise de la réplication.
- **PausedMisConfigured** : attente d'une source et d'une cible actives. Intervention manuelle requise pour reprendre la réplication.
- **PausedQoS**: La qualité de service cible n'a pas pu supporter les E/S entrantes. Reprises automatiques de la réplication. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.
- **PausedSlowLink** : liaison lente détectée et interrompue. Reprises automatiques de la réplication. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.
- **PausedVolumeSizeMismatch** : le volume cible est plus petit que le volume source.
- **PausedXCopy** : une commande SCSI XCOPY est émise vers un volume source. La commande doit se terminer avant que la réplication puisse reprendre. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.
- **StoppedMisConfigured** : une erreur de configuration permanente a été détectée. Le volume distant a été purgé ou non apparié. Aucune action corrective n'est possible ; une nouvelle association doit être établie.

Trouvez plus d'informations

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

Configurez et gérez les volumes virtuels

Vous pouvez activer VMware vSphere "Volumes virtuels (VVol)" Fonctionnalité et configuration d'une configuration de volumes virtuels sur un cluster de stockage NetApp Element. Le plug-in Element pour vCenter Server surveille les performances et vous permet de gérer les volumes virtuels, "conteneurs de stockage", "terminaux pe", et hôtes à partir du point d'extension du plug-in.

Ce dont vous avez besoin

- Vous utilisez un cluster NetApp Element 10 ou version ultérieure connecté à un environnement ESXi 6.5 ou version ultérieure avec compatibilité VVol.
- Vous utilisez vCenter 6.5 ou une version ultérieure.

Tâches de configuration

Vous devez effectuer les étapes de configuration initiales pour utiliser les volumes virtuels (VVol) dans le plug-in NetApp Element pour vCenter Server.

Étapes

1. [Activez la fonctionnalité volumes virtuels sur le cluster NetApp Element](#)
2. [Enregistrez le fournisseur VASA avec vCenter](#)
3. [Créer un conteneur de stockage et le datastore VVol associé](#)

Tâches de gestion

- [Surveiller les ressources des volumes virtuels](#)
- [Créez un datastore VVOL pour un conteneur de stockage](#)
- [Supprime un conteneur de stockage](#)

Activez la fonctionnalité volumes virtuels sur le cluster NetApp Element

Vous devez activer manuellement la fonctionnalité des volumes virtuels vSphere (VVol) à l'aide du point d'extension du plug-in. Le système Element est doté de fonctionnalités VVol désactivées par défaut, qui n'est pas automatiquement activé dans le cadre d'une nouvelle installation ou d'une mise à niveau. L'activation des VVol est une tâche de configuration ponctuelle.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **clusters** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**.
 - Pour le plug-in Element vCenter version 4.10 et antérieure, sélectionnez **NetApp Element Configuration > clusters**.
2. Sélectionnez un cluster dans la liste que vous souhaitez activer.
3. Sélectionnez **actions**.

4. Dans le menu résultant, sélectionnez **Activer les VVol**.



Une fois la fonctionnalité des VVol activée, elle ne peut pas être désactivée. L'activation de la fonctionnalité des volumes virtuels vSphere modifie définitivement la configuration du logiciel NetApp Element. Vous ne devriez activer la fonctionnalité VVols que si le cluster est connecté à un environnement compatible avec les VVol VMware ESXi. Vous pouvez uniquement désactiver la fonctionnalité VVol et restaurer les paramètres par défaut en retournant le cluster à l'image d'usine.

5. Sélectionnez **Oui** pour confirmer la modification de la configuration des volumes virtuels.



Lorsque les VVol sont activés, le cluster Element démarre le fournisseur VASA, ouvre le port 8444 pour le trafic VASA et crée des terminaux de protocole qui peuvent être découverts par vCenter et tous les hôtes ESXi.

6. Sélectionnez **actions** pour le groupe sélectionné.

7. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Détails**.

8. Copiez l'URL du fournisseur VASA à partir du champ **URL du fournisseur VASA**. Vous utiliserez cette URL pour enregistrer VASA Provider dans vCenter.

9. Voir [Enregistrez le fournisseur VASA avec vCenter](#) pour les étapes suivantes.

Enregistrez le fournisseur VASA avec vCenter

Vous devez enregistrer le fournisseur NetApp Element VASA avec vCenter pour que vCenter connaisse les fonctionnalités de VVol au sein du cluster. L'enregistrement du fournisseur VASA avec vCenter est une tâche ponctuelle de configuration.

Ce dont vous avez besoin

- Vous avez activé la fonctionnalité VVols pour le cluster.

Description de la tâche

Cette procédure décrit les étapes disponibles dans la version 6.7 de vSphere. Votre interface utilisateur vSphere peut différer légèrement des informations décrites en fonction de la version de vSphere installée. Pour plus d'aide, consultez la documentation de VMware vCenter.



N'enregistrez pas de fournisseur NetApp Element VASA vers plusieurs instances de vCenter. Le fournisseur NetApp Element VASA ne peut être enregistré qu'à un seul vCenter en raison de limitations de la façon dont vCenter traite SSL. Un seul vCenter peut disposer de plusieurs clusters NetApp Element, mais un cluster ne peut pas être partagé entre deux instances de vCenter.



Pour le logiciel Element 12.5 et version antérieure, ne vous enregistrez pas plusieurs fournisseurs NetApp Element VASA vers une seule instance de vCenter. Ainsi, lorsqu'un deuxième fournisseur NetApp Element VASA est ajouté, tous les data stores VVOL sont inaccessibles.



Le support VASA pour 10 centres maximum est disponible en tant que correctif de mise à niveau si vous avez déjà enregistré un fournisseur VASA auprès de votre vCenter. Pour installer, suivez les instructions du manifeste VASA39 et téléchargez le fichier .tar.gz à partir du "[Téléchargements de logiciels NetApp](#)" le site. Le fournisseur NetApp Element VASA utilise un certificat NetApp. Avec ce correctif, le certificat est utilisé non modifié par vCenter pour prendre en charge plusieurs vCenters pour VASA et VVol. Ne modifiez pas le certificat. Les certificats SSL personnalisés ne sont pas pris en charge par VASA.

Étapes

1. Dans vSphere client Home, sélectionnez **hôtes et clusters**.
2. Sélectionnez une instance de vCenter sur laquelle vous souhaitez enregistrer NetApp Element VASA Provider.
3. Sélectionnez **configurer > fournisseurs de stockage**.
4. Dans **fournisseurs de stockage**, sélectionnez l'icône Ajouter.
5. Entrez les informations suivantes dans la boîte de dialogue **Nouveau fournisseur de stockage** :
 - Nom du fournisseur VASA.
 - URL du fournisseur VASA.



L'URL du fournisseur VASA est fournie lorsque vous activez les VVol dans le plug-in vCenter. Vous pouvez également trouver l'URL à partir des détails du cluster (**Configuration NetApp Element > clusters** ou **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**) ou à partir des paramètres du cluster dans l'interface utilisateur Element (<https://<MVIP>/cluster>).

- Nom d'utilisateur du compte administratif du cluster NetApp Element.
 - Mot de passe du compte administrateur pour le cluster NetApp Element.
6. Sélectionnez **OK** pour ajouter le fournisseur VASA.
 7. Approuvez l'empreinte du certificat SSL lorsque vous y êtes invité. Le statut du fournisseur NetApp Element VASA doit désormais être enregistré avec un statut de *Connected*.



Actualisez le fournisseur de stockage, si nécessaire, pour afficher le statut actuel du fournisseur après avoir enregistré le fournisseur pour la première fois. Vous pouvez également vérifier que le fournisseur est activé dans **NetApp Element Configuration > clusters** ou **NetApp Element Remote Plugin > Configuration > clusters**. Sélectionnez **actions** pour le cluster que vous activez et sélectionnez **Détails**.

8. Voir [Créer un conteneur de stockage et le datastore VVol associé](#) pour les étapes suivantes.

Créer un conteneur de stockage et le datastore VVol associé

Vous pouvez créer des conteneurs de stockage à partir de l'onglet VVol dans le point d'extension du plug-in. Vous devez créer au moins un conteneur de stockage pour commencer à provisionner des machines virtuelles sauvegardées par VVol.

Avant de commencer

- Vous avez activé la fonctionnalité VVols pour le cluster.

- Vous avez enregistré le fournisseur NetApp Element VASA pour les volumes virtuels avec vCenter.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **VVol** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez le sous-onglet **conteneurs de stockage**.

3. Sélectionnez **Créer un conteneur de stockage**.

4. Entrez les informations relatives au conteneur de stockage dans la boîte de dialogue **Créer un nouveau conteneur de stockage** :

a. Entrez un nom pour le conteneur de stockage.



Utilisez les bonnes pratiques descriptives en matière de dénomination. Ceci est particulièrement important si plusieurs clusters ou serveurs vCenter sont utilisés dans votre environnement.

b. Configurer les secrets d'initiateur et de cible pour CHAP.



Laissez les champs Paramètres CHAP vides pour générer automatiquement des secrets.

c. Entrez un nom pour le datastore. La case à cocher **Créer un datastore** est sélectionnée par défaut.



Un datastore VVOL est nécessaire pour utiliser le conteneur de stockage dans vSphere.

d. Sélectionnez un ou plusieurs hôtes pour le datastore.



Si vous utilisez le mode lié vCenter, seuls les hôtes disponibles pour le serveur vCenter auquel le cluster est affecté sont disponibles pour la sélection.

e. Sélectionnez **OK**.

5. Vérifiez que le nouveau conteneur de stockage apparaît dans la liste de l'onglet **conteneurs de stockage**. Un ID de compte NetApp Element créé automatiquement et attribué au conteneur de stockage permet donc de créer manuellement un compte.

6. Vérifiez que le datastore associé a également été créé sur l'hôte sélectionné dans vCenter.

Surveiller les ressources des volumes virtuels

Vous pouvez vérifier les performances et les paramètres des composants du volume virtuel à partir du point d'extension du plug-in :

- [Contrôle des volumes virtuels](#)

- [Surveillance des conteneurs de stockage](#)
- [Surveillance des terminaux PE](#)

Contrôle des volumes virtuels

Vous pouvez examiner les données générales de tous les volumes virtuels actifs du cluster ou les données détaillées de chaque volume virtuel. Le plug-in assure le suivi de l'efficacité, des performances, des événements et de la qualité de service des volumes virtuels, ainsi que des snapshots, des machines virtuelles et des liaisons associés.

Ce dont vous avez besoin

- Vous avez activé les machines virtuelles afin que les informations des volumes virtuels soient accessibles.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **VVol** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Dans l'onglet **volumes virtuels**, vous pouvez rechercher un volume virtuel spécifique.
3. Cochez la case correspondant au volume virtuel que vous souhaitez consulter.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Détails**.

Surveillance des conteneurs de stockage

Vous pouvez examiner les données générales de tous les conteneurs de stockage actifs sur le cluster ou les données détaillées pour chaque conteneur de stockage. Ce plug-in assure le suivi de l'efficacité, des performances et des volumes virtuels associés dans les conteneurs de stockage.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **VVol** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez l'onglet **conteneurs de stockage**.
3. Cochez la case du conteneur de stockage que vous souhaitez vérifier.
4. Sélectionnez **actions**.

5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Détails**.

Surveillance des terminaux PE

Vous pouvez examiner les données générales de tous les terminaux de protocole du cluster.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **VVol** :

- Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol**.
- Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol**.



Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.

2. Sélectionnez l'onglet **noeuds finaux de protocole**.
3. Cochez la case correspondant au point final du protocole que vous souhaitez consulter.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Détails**.

Créez un datastore VVOL pour un conteneur de stockage

Une fois que vous avez créé un conteneur de stockage, vous devez également créer un datastore de volume virtuel qui représente le conteneur de stockage du cluster NetApp Element dans vCenter. Cette procédure peut être utilisée comme alternative à la création d'un datastore à partir du [Créer un conteneur de stockage](#) assistant. Vous devez créer au moins un datastore VVol pour commencer à provisionner des machines virtuelles sauvegardées par VVol.

Ce dont vous avez besoin

- Un conteneur de stockage existant dans l'environnement virtuel.



Il se peut que vous deviez analyser à nouveau le stockage NetApp Element dans vCenter pour détecter les conteneurs de stockage.

Étapes

1. Dans la vue navigateur de vCenter, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un cluster de stockage et sélectionnez **stockage > datastores > Nouveau datastore**.
2. Dans la boîte de dialogue **Nouveau datastore**, sélectionnez **VVol** comme type de datastore à créer.
3. Indiquez un nom pour le datastore dans le champ **datastore name**.
4. Sélectionnez le conteneur de stockage NetApp Element dans la liste conteneur de stockage secondaire.



Il n'est pas nécessaire de créer manuellement des LUN de point de terminaison de protocole (PE). Elles sont automatiquement mappées aux hôtes ESXi lors de la création du datastore.

5. Sélectionnez les hôtes qui nécessitent l'accès au datastore.

6. Sélectionnez **Suivant**.
7. Vérifiez les configurations et sélectionnez **Finish** pour créer le datastore VVol.


Supprime un conteneur de stockage

Vous pouvez supprimer des conteneurs de stockage du point d'extension du plug-in.

Ce dont vous avez besoin

- Tous les volumes ont été supprimés du conteneur de stockage.

Étapes

1. Dans votre client Web vSphere, ouvrez l'onglet **VVol** :
 - Depuis le plug-in Element vCenter 5.0, sélectionnez **NetApp Element Remote Plugin > gestion > VVol**.
 - Pour le plug-in Element vCenter 4.10 et versions antérieures, sélectionnez **gestion NetApp Element > VVol**.
-  Si deux clusters ou plus sont ajoutés, assurez-vous que le cluster que vous souhaitez utiliser pour la tâche est sélectionné dans la barre de navigation.
2. Sélectionnez l'onglet **conteneurs de stockage**.
3. Cochez la case du conteneur de stockage que vous souhaitez supprimer.
4. Sélectionnez **actions**.
5. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez **Supprimer**.
6. Confirmez l'action.
7. Actualisez la liste des conteneurs de stockage dans le sous-onglet **conteneurs de stockage** pour confirmer que le conteneur de stockage a été supprimé.

Trouvez plus d'informations

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

Désenregistrer le plug-in vCenter

Vous pouvez annuler l'enregistrement du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server à l'aide de l'une de ces procédures.

Ce dont vous avez besoin

- Privilèges de rôle d'administrateur vCenter pour annuler l'enregistrement d'un plug-in.
- L'adresse IP du nœud de gestion.
- URL et informations d'identification pour vCenter à partir desquelles vous annulez l'enregistrement du plug-in.

Description de la tâche

Pour vSphere 6.7 et les versions antérieures, la désinscription du plug-in a le même effet que sa désactivation, mais ne supprime pas tous les fichiers et dossiers associés qui sont installés localement. Pour supprimer tous les fichiers du plug-in, reportez-vous aux instructions de la section "[retrait du plug-in](#)".

Pour vSphere 7.0, tous les fichiers sont supprimés automatiquement après le retrait du plug-in.

Étapes

1. Pour annuler l'enregistrement du plug-in, suivez la procédure pour la version installée :
 - Pour le plug-in vCenter version 3.0 ou ultérieure, désenregistrez le plug-in à l'aide de l'utilitaire d'enregistrement du plug-in vCenter :
 - i. Entrez l'adresse IP de votre nœud de gestion dans un navigateur, y compris le port TCP pour l'enregistrement : <https://<ManagementNodeIP>:9443>.
 - ii. Accédez à **Unregister Plug-in**.
 - iii. Saisissez les informations suivantes :
 - A. Adresse IP ou nom du serveur FQDN du service vCenter sur lequel vous avez enregistré votre plug-in.
 - B. Nom d'utilisateur de vCenter Administrator.
 - C. Mot de passe de l'administrateur vCenter.
 - iv. Sélectionnez **Unregister**.
 - Pour le plug-in vCenter 2.7 à 2.7 :
 - Utilisez l'interface MOB (vCenter Managed Object Browser) de votre navigateur pour annuler manuellement l'enregistrement :
 - A. Saisissez l'URL MOB : <https://<vcenter>/mob>
 - B. Sélectionnez **contenu > Gestionnaire d'extension > Unregisterextension**.
 - C. Entrez `com.solidfire`.
 - D. Sélectionnez **Invoke Method**.
 - Annulation de l'inscription à l'aide de PowerCLI :


```
Connect-VIServer -Server $vcenter -User  
administrator@vsphere.local -Password xxxXXXx -Force -ErrorAction  
Stop -SaveCredentials  
$em = Get-View ExtensionManager  
$em.ExtensionList | ft -property Key  
$em.UnregisterExtension("com.solidfire")  
$em.UpdateViewData()  
$em.ExtensionList | ft -property Key  
Disconnect-VIServer * -Confirm:$false
```

Trouvez plus d'informations

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

Retirez le plug-in vCenter

Pour les plug-in vCenter 4.0 à 4.10 utilisés avec vSphere 6.7 ou une version antérieure, vous devez effectuer le processus suivant afin de supprimer manuellement tous les fichiers associés au plug-in depuis vCenter Server. Pour vSphere 7.0 et les versions ultérieures, il n'est pas nécessaire de supprimer des fichiers après avoir déenregistré le plug-in.

Ce dont vous avez besoin

- Plug-in vCenter 4.0 à 4.10
- vSphere 6.7 ou version antérieure
- Vous avez "non enregistré" Le plug-in existant et dispose de SSH, RDP ou autre connectivité appropriée à vCSA ou vCenter Server.

Étapes

1. Connectez-vous en tant qu'administrateur au serveur qui exécute vCenter Server et ouvrez une invite de commande.
2. Arrêter les services vCenter Server :
 - Windows :

- (Pour les clients Flash) exécutez la commande suivante :

```
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --stop  
vsphere-client
```

- (Pour les clients HTML5) exécutez les commandes suivantes :

```
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --stop  
vsphere-client  
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --stop  
vsphere-ui
```

- Appliance vCenter Server (vCSA)

- (Pour les clients Flash) exécutez la commande suivante :

```
service-control --stop vsphere-client
```

- (Pour les clients HTML5) exécutez les commandes suivantes :

```
service-control --stop vsphere-client  
service-control --stop vsphere-ui
```

3. Supprimez les dossiers et fichiers SolidFire des emplacements suivants :

- (Pour Windows) utilisez l'Explorateur Windows et recherchez SolidFire dans C:\ProgramData\VMware et C:\Program Files\VMware.



Le dossier ProgramData est masqué. Vous devez entrer le chemin complet du fichier pour accéder au dossier.

- (Pour vCSA) exécutez la commande suivante :

```
find / -name "*solidfire*" -exec rm -rf {} \;
```

4. Démarrage des services vCenter Server :

- Windows :

- (Pour les clients Flash) exécutez la commande suivante :

```
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --start  
vsphere-client
```

- (Pour les clients HTML5) exécutez les commandes suivantes :

```
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --start  
vsphere-client  
C:\Program Files\VMware\vCenter Server\vmmon>.\vmmon-cli --start  
vsphere-ui
```

- VCSA :

- (Pour les clients Flash) exécutez la commande suivante :

```
service-control --start vsphere-client
```

- (Pour les clients HTML5) exécutez les commandes suivantes :

```
service-control --start vsphere-client  
service-control --start vsphere-ui
```

Trouvez plus d'informations

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

Dépanner le plug-in vCenter

Vous devez connaître les problèmes courants liés au plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server et les étapes à suivre pour les résoudre.

- L'enregistrement du plug-in a réussi mais les icônes n'apparaissent pas dans le client Web
- Erreurs après la mise à niveau du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.8 ou version ultérieure avec VMware vCenter Server 6.7U1
- Erreur lors de l'enregistrement du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement
- Erreur lors de la mise à jour du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement
- Message d'erreur indiquant que le poste NetApp ne peut pas être mis à niveau
- Le retrait du plug-in a réussi mais les icônes restent
- Le plug-in ne peut pas être ni enregistré ni supprimé après la modification du mot de passe administrateur
- Les tâches de gestion du plug-in échouent ou les volumes ne sont pas accessibles à l'hôte ESXi
- L'échec se produit lors de l'utilisation du plug-in vCenter sur les navigateurs Firefox 59.0.2
- Échec de l'opération de suppression du datastore
- Impossible de connecter la paire de clusters à l'aide d'une clé de couplage
- Message d'erreur pour l'état QoSSIOC
- Le service QoSSIOC est affiché comme disponible mais n'est pas disponible
- QoSSIOC est activé pour le datastore mais indisponible
- "Le déploiement du plug-in vCenter échoue après la mise à niveau vers VMware vSphere 7.0 Update 3"

L'enregistrement du plug-in a réussi mais les icônes n'apparaissent pas dans le client Web

Description

L'enregistrement s'affiche comme réussi, mais les icônes du plug-in ne sont pas visibles à partir du client Web vSphere.

Action corrective pour le plug-in NetApp Element vCenter 4.10 et version antérieure

- Déconnectez-vous du client Web vSphere et reconnectez-vous. Il peut être nécessaire de fermer et de rouvrir votre navigateur.
- Effacez le cache de votre navigateur.
- Depuis vCenter, redémarrez le service vSphere Web client à partir du menu Services dans les outils d'administration Windows ou redémarrez vCenter.
- Assurez-vous que tous les privilèges d'administration par défaut requis sont associés au rôle d'administrateur vCenter.
- Vérifiez que le fichier ZIP du plug-in a bien été téléchargé vers vCenter :
 - a. La transparence `vsphere_client_virgo.log` Dans vCenter. Les fichiers journaux vCenter pour les versions 6.5 et 6.7 sont à l'emplacement suivant :
 - Installations Flash : `/var/log/vmware/vsphere-client/logs/vsphere_client_virgo.log`

- Installations HTML5 : `/var/log/vmware/vsphere-ui/logs/vsphere_client_virgo.log`

- b. Si un message d'échec indique que le téléchargement ZIP a échoué, téléchargez à nouveau le fichier ZIP.



Vous devrez peut-être corriger une URL inaccessible ou incorrecte. Mettez à jour l'enregistrement ou annulez l'enregistrement du plug-in et enregistrez à nouveau le plug-in avec une URL corrigée. Le téléchargement du fichier ZIP peut également échouer si vous avez spécifié une URL HTTP sans modifier le `allowHTTP` réglage.

- Vérifiez les ports réseau. Assurez-vous que le nœud de gestion est accessible depuis vCenter dans les deux sens sur les ports requis.
- Vérifiez l'enregistrement de l'extension MOB de vCenter ("[com.solidfire](#)".Server) qui contient l'URL de l'emplacement de téléchargement du plug-in ZIP :
 - a. Collez l'URL dans un navigateur.
 - b. Vérifiez que le plug-in ZIP peut être téléchargé.
 - Si le plug-in ZIP peut être téléchargé, passez à l'étape suivante.
 - Si le plug-in ZIP ne peut pas être téléchargé, recherchez des problèmes de mise en réseau entre vCenter Server et le nœud de gestion.
 - c. Si le plug-in ne peut pas être téléchargé, comparez le `serverThumbprint` Dans l'enregistrement MOB avec le certificat SHA-1 pour l'URL ZIP qui s'affiche dans le navigateur :
 - i. Si l'enregistrement d'enregistrement dans le MOB a une URL incorrecte ou obsolète ou SHA-1, annulez l'enregistrement du plug-in et enregistrez à nouveau le plug-in.
 - ii. Si le problème persiste et que le code postal est inaccessible, vérifiez l'URL ZIP pour déterminer s'il y a un problème avec l'adresse du nœud de gestion utilisée. Dans certains cas, il peut être nécessaire de personnaliser une URL à l'aide de l'utilitaire d'enregistrement du plug-in pour pouvoir télécharger le fichier ZIP.

Erreurs après la mise à niveau du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.8 ou version ultérieure avec VMware vCenter Server 6.7U1

Description

Après la mise à niveau vers le plug-in Element vCenter version 4.8 ou ultérieure avec VMware vCenter Server 6.7U1, vous pouvez rencontrer les problèmes suivants :

- Les clusters ne sont pas répertoriés dans la section **clusters** du point d'extension du plug-in.
- Une erreur de serveur apparaît dans les sections **clusters** et **Paramètres QoSSIOC**.

Action corrective

Restaurez les paramètres du cluster et QoSSIOC :

1. Déconnectez-vous de vCenter.
2. Après la déconnexion, attendez trois à cinq minutes, puis reconnectez-vous.
3. Dans votre vue vSphere client actuelle, sélectionnez l'icône d'actualisation.
4. Désactivez le cache et actualisez le navigateur, par exemple en utilisant les touches Ctrl+F5.

5. Vérifiez si les clusters et les paramètres QoSSIOC sont restaurés.

Si le problème persiste, vous devez le faire ["Ajoutez à nouveau les clusters pour le plug-in Element 5.0 ou version ultérieure"](#) ou ["Ajoutez de nouveau les clusters pour le plug-in Element 4.10 ou version antérieure"](#).

Erreur lors de l'enregistrement du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement

Description

Lorsque vous utilisez l'utilitaire d'enregistrement, une erreur s'est produite lors de l'enregistrement du plug-in sur le serveur vCenter. Un plug-in avec la clé `com.solidfire` est déjà installé.

Action corrective

Dans l'utilitaire d'enregistrement, utilisez **Update Plug-in** au lieu de **Register Plug-in**.

Erreur lors de la mise à jour du plug-in à l'aide de l'interface d'enregistrement

Description

Lors de l'utilisation de l'utilitaire d'enregistrement, une erreur s'est produite lors de la mise à jour du plug-in par rapport au serveur vCenter. Un plug-in avec la clé `com.solidfire` n'est pas installé pour la mise à jour.

Action corrective

Dans l'utilitaire d'enregistrement, utilisez **Enregistrer le plug-in** au lieu de **mettre à jour le plug-in**.

Message d'erreur indiquant que le poste NetApp ne peut pas être mis à niveau

Messagerie

```
org.springframework.transaction.CannotCreateTransactionException: Could not open JPA EntityManager for transaction; nested exception is javax.persistence.PersistenceException: org.hibernate.exception.GenericJDBCException: Could not open connection.
```

Description

Lors d'une mise à niveau de Windows vCenter Server de la version 6.0 vers la version 6.5, un avertissement s'affiche : l'extension NetApp ne peut pas être mise à niveau ou ne fonctionne pas avec le nouveau serveur vCenter. Une fois la mise à niveau terminée et la connexion au client Web vSphere terminée, l'erreur se produit lorsque vous sélectionnez un point d'extension du plug-in vCenter. Cette erreur se produit car le répertoire qui stocke la base de données d'exécution est passé de la version 6.0 à la version 6.5. Le plug-in vCenter ne peut pas créer les fichiers nécessaires à l'exécution.

Action corrective

1. Désenregistrer le plug-in.
2. Supprimez les fichiers de plug-in.

3. Redémarrez le serveur vCenter.
4. Enregistrez le plug-in.
5. Connectez-vous au client Web vSphere.

Le retrait du plug-in a réussi mais les icônes restent

Description

La suppression des fichiers du module du plug-in vCenter a réussi, mais les icônes du plug-in sont toujours visibles dans vSphere Web client.

Action corrective

Déconnectez-vous du client Web vSphere et reconnectez-vous. Il peut être nécessaire de fermer et de rouvrir votre navigateur. Si la déconnexion de vSphere Web client ne résout pas le problème, il peut être nécessaire de redémarrer les services Web du serveur vCenter. En outre, d'autres utilisateurs peuvent avoir des sessions existantes. Toutes les sessions utilisateur doivent être fermées.

Le plug-in ne peut pas être ni enregistré ni supprimé après la modification du mot de passe administrateur

Description

Une fois que le mot de passe administrateur du vCenter utilisé pour enregistrer le plug-in a été modifié, le plug-in vCenter ne peut pas être ni enregistré ni supprimé.

Action corrective

Pour le plug-in 2.6, rendez-vous sur la page du plug-in vCenter **Register/Unregister**. Cliquez sur le bouton **Update** pour modifier l'adresse IP, l'ID utilisateur et le mot de passe de vCenter.

Pour le plug-in 2.7 ou version ultérieure, mettez à jour le mot de passe de vCenter Administrator dans les paramètres du nœud M dans le plug-in.

Pour le plug-in 4.4 ou version ultérieure, mettez à jour le mot de passe de l'administrateur vCenter dans les paramètres QoSSIOC du plug-in.

Les tâches de gestion du plug-in échouent ou les volumes ne sont pas accessibles à l'hôte ESXi

Description

Échec des tâches de création, de clonage et de partage des datastores ou absence d'accès des volumes par l'hôte ESXi.

Action corrective

- Vérifiez que la carte HBA iSCSI logicielle est présente et activée sur l'hôte ESXi pour les opérations de datastore.
- Vérifiez que le volume n'est pas supprimé ou affecté à un groupe d'accès de volume incorrect.
- Vérifiez que le groupe d'accès au volume possède l'IQN hôte correct.
- Vérifiez que les paramètres CHAP du compte associé sont corrects.
- Vérifier que l'état du volume est actif, que l'accès au volume est `readWrite`, et `512e` est défini sur `vrai`.

L'échec se produit lors de l'utilisation du plug-in vCenter sur les navigateurs Firefox 59.0.2

Messagerie

Name:HttpErrorResponse Raw Message:Http failure response for <https://vc6/ui/solidfire-war-4.2.0-SNAPSHOT/rest/vsphere//servers>: 500 Internal Server Error
Return Message:Server error. Please try again or contact NetApp support

Description

Ce problème survient dans les clients Web vSphere HTML5 utilisant Firefox. Le client vSphere Flash n'est pas affecté.

Action corrective

Utilisez le FQDN complet dans l'URL du navigateur. VMware requiert une résolution complète des problèmes IP, de nom court et de nom de domaine complet.

Échec de l'opération de suppression du datastore

Description

Une opération de suppression de datastore échoue.

Action corrective

Vérifier que toutes les machines virtuelles ont été supprimées du datastore. Vous devez supprimer des VM d'un datastore avant de pouvoir le supprimer.

Impossible de connecter la paire de clusters à l'aide d'une clé de couplage

Description

Une erreur de connexion se produit pendant le couplage du cluster à l'aide d'une clé de couplage. Le message d'erreur de la boîte de dialogue **Créer un couplage de cluster** indique qu'il n'y a pas de route vers l'hôte.

Action corrective

Supprimez manuellement la paire de clusters non configurée le processus créé sur le cluster local et procédez à nouveau au couplage du cluster.

Message d'erreur pour l'état QoSSIOC

Description

L'état QoSSIOC du plug-in affiche une icône d'avertissement et un message d'erreur.

Action corrective

- **Unable to reach IP address:** L'adresse IP n'est pas valide ou aucune réponse n'est reçue. Vérifiez que l'adresse est correcte et que le nœud de gestion est en ligne et disponible.
- **Unable to communicate:** L'adresse IP peut être atteinte mais les appels à l'adresse échouent. Cela peut indiquer que le service QoSSIOC n'est pas exécuté à l'adresse spécifiée ou qu'un pare-feu bloque le trafic.

- Unable to connect to the SIOC service: Ouvert `sioc.log` dans `/opt/solidfire/sioc/data/logs/` sur le nœud de gestion (`/var/log` ou `/var/log/solidfire/` Sur les anciens nœuds de gestion) pour vérifier que le service SIOC a démarré correctement. Le démarrage du service SIOC peut prendre au moins 50 secondes. Si le service n'a pas démarré correctement, réessayez.

Le service QoSSIOC est affiché comme disponible mais n'est pas disponible

Description

Les paramètres du service QoSSIOC s'affichent comme ACTIFS, mais QoSSIOC n'est pas disponible.

Action corrective pour le plug-in Element vCenter 5.0 ou version ultérieure

Dans l'onglet **QoSSIOC Settings** de l'onglet NetApp Element Remote Plugin > Configuration, sélectionnez le bouton Actualiser. Mettez à jour l'adresse IP ou les informations d'authentification de l'utilisateur si nécessaire.

Action corrective pour le plug-in Element vCenter 4.10 ou version antérieure

Dans l'onglet **QoSSIOC Settings** du point d'extension de la configuration NetApp Element, sélectionnez le bouton Actualiser. Mettez à jour l'adresse IP ou les informations d'authentification de l'utilisateur si nécessaire.

QoSSIOC est activé pour le datastore mais indisponible

Description

QoSSIOC est activé pour un datastore, mais QoSSIOC n'est pas disponible.

Action corrective

Vérifier que la fonctionnalité SIOC VMware est activée sur le datastore :

1. La transparence `sioc.log` dans `/opt/solidfire/sioc/data/logs/` sur le nœud de gestion (`/var/log` ou `/var/log/solidfire/` sur les nœuds de gestion plus anciens).
2. Rechercher ce texte :

SIOC is not enabled

3. Voir "[cet article](#)" pour l'action corrective spécifique à votre problème.

Versions antérieures de la documentation du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server

La documentation est également disponible pour les versions antérieures à la version 5.5 du plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server.



Ce [lien vers la documentation](#) Le plug-in Element vCenter 5.5 inclut également les versions 5.4, 5.3, 5.2, 5.1, 5.0, 4.10, 4.9, 4.8, 4.7 et 4.6.

| Version | Notes de version du plug-in | Notes de version des services de gestion | Guide de l'utilisateur |
|---------|-----------------------------|--|------------------------|
| 5,4 | "PDF" | "2.26.30" | "Lien" |
| 5,3 | "PDF" | "2.25.42" | "Lien" |
| 5.2 | "PDF" | "2.24.40" | "Lien" |
| 5.1 | "PDF" | "2.23.64" | "Lien" |
| 5.0 | "PDF" | "2.22.7" | "Lien" |
| 4.10 | "PDF" | "2.21.61" | "Lien" |
| 4.9 | "PDF" | "2.20.69" | "Lien" |
| 4.8 | "PDF" | "2.19.48" | "Lien" |
| 4.7 | "PDF" | "2.18.91" | "Lien" |
| 4.6 | "PDF" | "2.17.56 KO" | "Lien" |
| 4.5 | "PDF" | "2.14.60 KO" | "PDF" |
| 4.4 | "PDF" | "2.11.34 KO" | "PDF" |

| Version | Notes de version du plug-in | Notes de version des services de gestion | Guide de l'utilisateur |
|---------|-----------------------------|--|---|
| 4.3 | "PDF" | "2.0.725 KO" | <p>"PDF"REMARQUE : cette publication décrit les procédures de mise à jour des nœuds de gestion pour le logiciel Element 11.3/NetApp HCI 1.6.https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMLP2860878["PDF"]REMARQUE : cette publication décrit les procédures de mise à jour des nœuds de gestion pour le logiciel Element 11.5/NetApp HCI 1.7https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMLP2863783["PDF"]REMARQUE : cette publication présente les procédures de mise à niveau des nœuds de gestion mises à jour pour le logiciel Element 11.7/NetApp HCI 1.7P1</p> |

Mentions légales

Les mentions légales donnent accès aux déclarations de copyright, aux marques, aux brevets, etc.

Droits d'auteur

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marques déposées

NetApp, le logo NETAPP et les marques mentionnées sur la page des marques commerciales NetApp sont des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de sociétés et de produits peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Brevets

Vous trouverez une liste actuelle des brevets appartenant à NetApp à l'adresse suivante :

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Politique de confidentialité

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Source ouverte

Les fichiers de notification fournissent des informations sur les droits d'auteur et les licences de tiers utilisés dans le logiciel NetApp.

- ["Avis concernant les services de gestion 2.27.40 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.5.16\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.26.30 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.4.1\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.25.42 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.3.9\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.24.40 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.2.12\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.23.64 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.1.12\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.22.7 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 5.0.37\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.21.61 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.10.12\)"](#)
- ["Avis concernant les services de gestion 2.20.69 \(plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server](#)

4.9.14)"

- "Avis concernant les services de gestion 2.19.48 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.8.34)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.18.91 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.7.10)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.17.56 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.6.32)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.17.52 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.6.29)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.16 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.6.29)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.14 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.5.42)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.13 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.5.42)"
- "Avis concernant les services de gestion 2.11 (plug-in NetApp Element pour VMware vCenter Server 4.4.72)"

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.