



Administration du système

Cloud Volumes ONTAP

NetApp
February 19, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/storage-management-cloud-volumes-ontap/task-updating-ontap-cloud.html> on February 19, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Administration du système	1
Mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP	1
Présentation de la mise à niveau	1
Préparez-vous à la mise à niveau	6
Mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP	8
Corriger les échecs de téléchargement lors de l'utilisation d'une passerelle Google Cloud NAT	12
Enregistrer les systèmes de paiement à l'utilisation Cloud Volumes ONTAP	12
Convertir une licence basée sur un nœud Cloud Volumes ONTAP en une licence basée sur la capacité	14
Tarification dans différents hyperscalaires	16
Démarrer et arrêter un système Cloud Volumes ONTAP	16
Planification des arrêts automatiques de Cloud Volumes ONTAP	16
Arrêt de Cloud Volumes ONTAP	18
Synchroniser l'heure système Cloud Volumes ONTAP à l'aide du serveur NTP	19
Modifier la vitesse d'écriture du système	20
Modifier le mot de passe administrateur du cluster Cloud Volumes ONTAP	20
Ajouter, supprimer ou supprimer des systèmes	21
Ajouter un système Cloud Volumes ONTAP existant à la NetApp Console	21
Supprimer un système Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console	22
Supprimer un système Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console	23
Administration AWS	24
Modifier le type d'instance EC2 pour un système Cloud Volumes ONTAP dans AWS	24
Modifier les tables de routage pour les paires Cloud Volumes ONTAP HA dans plusieurs zones de disponibilité AWS	26
Administration Azure	26
Modifier le type de machine virtuelle Azure pour Cloud Volumes ONTAP	26
Remplacer les verrous CIFS pour les paires Cloud Volumes ONTAP HA dans Azure	27
Utiliser un lien privé Azure ou des points de terminaison de service pour les systèmes Cloud Volumes ONTAP	28
Déplacer un groupe de ressources Azure pour Cloud Volumes ONTAP dans la console Azure	32
Séparer le trafic SnapMirror dans Azure	32
Administration de Google Cloud	38
Modifier le type de machine Google Cloud pour Cloud Volumes ONTAP	38
Convertissez les déploiements Cloud Volumes ONTAP existants vers Infrastructure Manager	40
Administrer Cloud Volumes ONTAP à l'aide de System Manager	45
Caractéristiques	45
Configurations prises en charge	45
Limites	46
Configurer l'authentification pour accéder au Gestionnaire système	46
Démarrer avec System Manager	47
Aide à l'utilisation du Gestionnaire système	47
Administrer Cloud Volumes ONTAP depuis la CLI	47

Administration du système

Mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP

Mettez à niveau Cloud Volumes ONTAP à partir de la NetApp Console pour accéder aux dernières nouvelles fonctionnalités et améliorations. Vous devez préparer les systèmes Cloud Volumes ONTAP avant de mettre à niveau le logiciel.

Présentation de la mise à niveau

Vous devez tenir compte des éléments suivants avant de démarrer le processus de mise à niveau de Cloud Volumes ONTAP .

Mise à niveau à partir de la console uniquement

Vous ne devez pas mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP à l'aide d'ONTAP System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP , mais uniquement de la console. Dans le cas contraire, cela pourrait avoir un impact sur la stabilité du système.

La console propose deux manières de mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP:

- En suivant les notifications de mise à jour qui apparaissent sur le système
- En plaçant l'image de mise à niveau à un emplacement HTTPS, puis en fournissant à la console l'URL

Chemins de mise à niveau pris en charge

La version de Cloud Volumes ONTAP vers laquelle vous pouvez effectuer une mise à niveau dépend de la version que vous utilisez actuellement. Chaque version générique ou corrective d'une publication dans les tableaux suivants représente la version de base disponible pour la mise à niveau. Pour plus de détails sur les correctifs disponibles, consultez la ["notes de version avec gestion des versions"](#) pour chaque publication.

Chemins de mise à niveau pris en charge pour AWS

Version actuelle	Versions vers lesquelles vous pouvez directement mettre à niveau
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1

Version actuelle	Versions vers lesquelles vous pouvez directement mettre à niveau
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Chemins de mise à niveau pris en charge pour Azure

Version actuelle	Versions vers lesquelles vous pouvez directement mettre à niveau
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1 P3	9.17.1 P1
9.15.1 P10	9.16.1 P3
9.14.1 P13	9.15.1 P10
9.13.1 P16	9.14.1 P13
9.12.1 P18	9.13.1 P16
9.11.1 P20	9.12.1 P18

Si vous disposez d'une version inférieure de Cloud Volumes ONTAP dans Azure, vous devez d'abord effectuer une mise à niveau vers la version suivante et suivre les chemins de mise à niveau pris en charge pour atteindre votre version cible. Par exemple, si vous disposez de Cloud Volumes ONTAP 9.7 P7, suivez ce chemin de mise à niveau :

- 9.7 P7 → 9.8 P18
- 9.8 P18 → 9.9.1 P15
- 9.9.1 P15 → 9.10.1 P12
- 9.10.1 P12 → 9.11.1 P20

Chemins de mise à niveau pris en charge pour Google Cloud

Version actuelle	Versions vers lesquelles vous pouvez directement mettre à niveau
9.17.1 P1	9.18.1
9.16.1	9.17.1 P1
9.15.1	9.16.1
9.15.0	9.15.1
9.14.1	9.15.1
	9.15.0
9.14.0	9.14.1
9.13.1	9.14.1
	9.14.0
9.13.0	9.13.1
9.12.1	9.13.1
	9.13.0
9.12.0	9.12.1
9.11.1	9.12.1
	9.12.0
9.11.0	9.11.1
9.10.1	9.11.1
	9.11.0
9.10.0	9.10.1
9.9.1	9.10.1
	9.10.0
9.9.0	9.9.1
9,8	9.9.1
9,7	9,8

Version actuelle	Versions vers lesquelles vous pouvez directement mettre à niveau
9,6	9,7
9,5	9,6
9,4	9,5
9,3	9,4
9,2	9,3
9,1	9,2
9,0	9,1
8,3	9,0

Notez ce qui suit :

- Les chemins de mise à niveau pris en charge pour Cloud Volumes ONTAP sont différents de ceux d'un cluster ONTAP sur site.
- Si vous effectuez une mise à niveau en suivant les notifications qui s'affichent dans un système, la console vous invitera à effectuer une mise à niveau vers une version qui suit ces chemins de mise à niveau pris en charge.
- Si vous effectuez une mise à niveau en plaçant une image de mise à niveau dans un emplacement HTTPS, assurez-vous de suivre ces chemins de mise à niveau pris en charge.
- Dans certains cas, vous devrez peut-être effectuer plusieurs mises à niveau pour atteindre votre version cible.

Par exemple, si vous utilisez la version 9.8 et que vous souhaitez effectuer une mise à niveau vers la version 9.10.1, vous devez d'abord effectuer une mise à niveau vers la version 9.9.1, puis vers la version 9.10.1.

Versions de correctifs

À partir de janvier 2024, les mises à niveau de correctifs ne sont disponibles que s'il existe une version de correctif pour les trois dernières versions de Cloud Volumes ONTAP. Des versions de correctifs sont parfois disponibles pour le déploiement, lorsque la version RC ou GA n'est pas disponible pour le déploiement.

Nous utilisons la dernière version GA pour déterminer les trois dernières versions à afficher dans la console. Par exemple, si la version GA actuelle est 9.13.1, les correctifs pour 9.11.1-9.13.1 apparaissent dans la console.

Pour les versions de correctifs 9.11.1 ou inférieures, vous devrez utiliser une procédure de mise à niveau manuelle en [téléchargement de l'image ONTAP](#) .

En règle générale, pour les versions de correctifs, vous pouvez effectuer une mise à niveau d'une version de correctif inférieure vers n'importe quelle version de correctif supérieure dans la même version ou dans la version suivante de Cloud Volumes ONTAP .

Voici quelques exemples :

- 9.13.0 → 9.13.1 P15

- 9.12.1 → 9.13.1 P2

Retour ou rétrogradation

La restauration ou la rétrogradation de Cloud Volumes ONTAP vers une version précédente n'est pas prise en charge.

Enregistrement du support

Cloud Volumes ONTAP doit être enregistré auprès du support NetApp pour pouvoir mettre à niveau le logiciel à l'aide de l'une des méthodes décrites sur cette page. Ceci s'applique à la fois au paiement à l'utilisation (PAYGO) et à l'apportez votre propre permis (BYOL). Vous aurez besoin de ["enregistrer manuellement les systèmes PAYGO"](#), tandis que les systèmes BYOL sont enregistrés par défaut.



Un système qui n'est pas enregistré pour le support recevra toujours les notifications de mise à jour logicielle qui apparaissent dans la console lorsqu'une nouvelle version est disponible. Mais vous devrez enregistrer le système avant de pouvoir mettre à niveau le logiciel.

Mises à niveau du médiateur HA

La console met également à jour l'instance du médiateur selon les besoins pendant le processus de mise à niveau de Cloud Volumes ONTAP.

Mises à niveau dans AWS avec les types d'instances EC2 c4, m4 et r4

Cloud Volumes ONTAP ne prend plus en charge les types d'instances EC2 c4, m4 et r4. Vous pouvez mettre à niveau les déploiements existants vers les versions Cloud Volumes ONTAP 9.8 à 9.12.1 avec ces types d'instances. Avant de procéder à la mise à niveau, nous vous recommandons de [changer le type d'instance](#). Si vous ne pouvez pas modifier le type d'instance, vous devez [activer la mise en réseau améliorée](#) avant de procéder à la mise à niveau. Lisez les sections suivantes pour en savoir plus sur la modification du type d'instance et l'activation de la mise en réseau améliorée.

Dans Cloud Volumes ONTAP exécutant les versions 9.13.0 et supérieures, vous ne pouvez pas effectuer de mise à niveau avec les types d'instances EC2 c4, m4 et r4. Dans ce cas, vous devez réduire le nombre de disques, puis [changer le type d'instance](#) ou déployez une nouvelle configuration de paire HA avec les types d'instances EC2 c5, m5 et r5 et migrez les données.

Changer le type d'instance

Les types d'instances EC2 c4, m4 et r4 autorisent plus de disques par nœud que les types d'instances EC2 c5, m5 et r5. Si le nombre de disques par nœud pour l'instance EC2 c4, m4 ou r4 que vous exécutez est inférieur à l'allocation de disque maximale par nœud pour les instances c5, m5 et r5, vous pouvez modifier le type d'instance EC2 en c5, m5 ou r5.

["Vérifier les limites de disque et de hiérarchisation par instance EC2"](#) ["Modifier le type d'instance EC2 pour Cloud Volumes ONTAP"](#)

Si vous ne pouvez pas modifier le type d'instance, suivez les étapes décrites dans [Activer la mise en réseau améliorée](#).

Activer la mise en réseau améliorée

Pour effectuer une mise à niveau vers les versions 9.8 et ultérieures de Cloud Volumes ONTAP, vous devez activer la *mise en réseau améliorée* sur le cluster exécutant le type d'instance c4, m4 ou r4. Pour activer ENA,

reportez-vous à l'article de la base de connaissances "[Comment activer la mise en réseau améliorée comme SR-IOV ou ENA sur les instances AWS Cloud Volumes ONTAP](#)".

Préparez-vous à la mise à niveau

Avant d'effectuer une mise à niveau, vous devez vérifier que vos systèmes sont prêts et apporter les modifications de configuration requises.

- [Prévoyez des temps d'arrêt](#)
- [Vérifiez que le retour automatique est toujours activé](#)
- [Suspendre les transferts SnapMirror](#)
- [Vérifiez que les agrégats sont en ligne](#)
- [Vérifiez que tous les LIF sont sur les ports d'origine](#)

Prévoyez des temps d'arrêt

Lorsque vous mettez à niveau un système à nœud unique, le processus de mise à niveau met le système hors ligne pendant 25 minutes maximum, pendant lesquelles les E/S sont interrompues.

Dans de nombreux cas, la mise à niveau d'une paire HA est non perturbatrice et les E/S sont ininterrompues. Au cours de ce processus de mise à niveau non perturbateur, chaque nœud est mis à niveau en tandem pour continuer à fournir des E/S aux clients.

Les protocoles orientés session peuvent entraîner des effets indésirables sur les clients et les applications dans certains domaines lors des mises à niveau. Pour plus de détails, reportez-vous à la "[Documentation ONTAP](#)".

Vérifiez que le retour automatique est toujours activé

La restitution automatique doit être activée sur une paire Cloud Volumes ONTAP HA (il s'agit du paramètre par défaut). Si ce n'est pas le cas, l'opération échouera.

["Documentation ONTAP : commandes de configuration du retour automatique"](#)

Suspendre les transferts SnapMirror

Si un système Cloud Volumes ONTAP possède des relations SnapMirror actives, il est préférable de suspendre les transferts avant de mettre à jour le logiciel Cloud Volumes ONTAP. La suspension des transferts empêche les échecs de SnapMirror. Vous devez suspendre les transferts depuis le système de destination.



Même si NetApp Backup and Recovery utilise une implémentation de SnapMirror pour créer des fichiers de sauvegarde (appelée SnapMirror Cloud), les sauvegardes n'ont pas besoin d'être suspendues lorsqu'un système est mis à niveau.

À propos de cette tâche

Ces étapes décrivent comment utiliser ONTAP System Manager pour la version 9.3 et ultérieure.

Étapes

1. Connectez-vous au Gestionnaire système à partir du système de destination.

Vous pouvez vous connecter au Gestionnaire système en pointant votre navigateur Web vers l'adresse IP

du LIF de gestion de cluster. Vous pouvez trouver l'adresse IP dans le système Cloud Volumes ONTAP .



L'ordinateur à partir duquel vous accédez à la console doit disposer d'une connexion réseau à Cloud Volumes ONTAP. Par exemple, vous devrez peut-être vous connecter à la console à partir d'un hôte de saut qui se trouve dans le réseau de votre fournisseur de cloud.

2. Cliquez sur **Protection > Relations**.
3. Sélectionnez la relation et cliquez sur **Opérations > Mettre en pause**.


Vérifiez que les agrégats sont en ligne

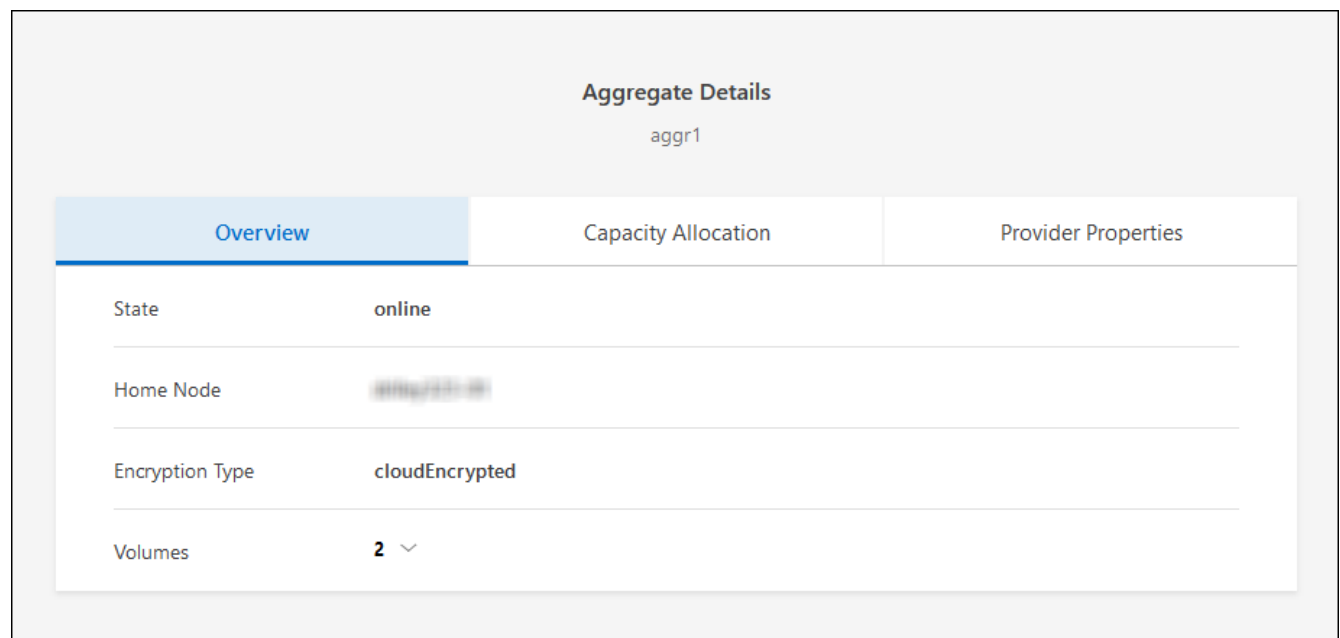
Les agrégats pour Cloud Volumes ONTAP doivent être en ligne avant de mettre à jour le logiciel. Les agrégats doivent être en ligne dans la plupart des configurations, mais s'ils ne le sont pas, vous devez les mettre en ligne.

À propos de cette tâche

Ces étapes décrivent comment utiliser ONTAP System Manager pour la version 9.3 et ultérieure.

Étapes

1. Sur le système Cloud Volumes ONTAP , cliquez sur l'onglet **Agrégats**.
2. Sur la tuile d'agrégat requise, cliquez sur le bouton  icône, puis sélectionnez **Afficher les détails agrégés**.



Aggregate Details aggr1	
Overview	
State	online
Home Node	c1n1p1d1-01
Encryption Type	cloudEncrypted
Volumes	2 ▾

3. Si l'agrégat est hors ligne, utilisez ONTAP System Manager pour mettre l'agrégat en ligne :
 - a. Cliquez sur **Stockage > Agrégats et disques > Agrégats**.
 - b. Sélectionnez l'agrégat, puis cliquez sur **Plus d'actions > Statut > En ligne**.

Vérifiez que tous les LIF sont sur les ports d'origine

Avant de procéder à la mise à niveau, tous les LIF doivent être sur les ports d'origine. Reportez-vous à la documentation ONTAP pour "[vérifier que tous les LIF sont sur leurs ports d'attache](#)".

Si une erreur d'échec de mise à niveau se produit, consultez l'article de la base de connaissances (KB) "[Échec de la mise à niveau de Cloud Volumes ONTAP](#)".

Mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP

La console vous avertit lorsqu'une nouvelle version est disponible pour la mise à niveau. Vous pouvez démarrer le processus de mise à niveau à partir de cette notification. Pour plus d'informations, consultez la section [Mise à niveau à partir des notifications de la console](#).

Une autre façon d'effectuer des mises à niveau logicielles est d'utiliser une image sur une URL externe. Cette option est utile si la console ne peut pas accéder au compartiment S3 pour mettre à niveau le logiciel ou si un correctif vous a été fourni. Pour plus d'informations, consultez la section [Mise à niveau à partir d'une image disponible à une URL](#).

Mise à niveau à partir des notifications de la console

La console affiche une notification dans les environnements de travail Cloud Volumes ONTAP lorsqu'une nouvelle version de Cloud Volumes ONTAP est disponible :



Avant de pouvoir mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP via les notifications, vous devez disposer d'un compte sur le site de support NetApp.

Vous pouvez démarrer le processus de mise à niveau à partir de cette notification, qui automatise le processus en obtenant l'image logicielle à partir d'un bucket S3, en installant l'image, puis en redémarrant le système.

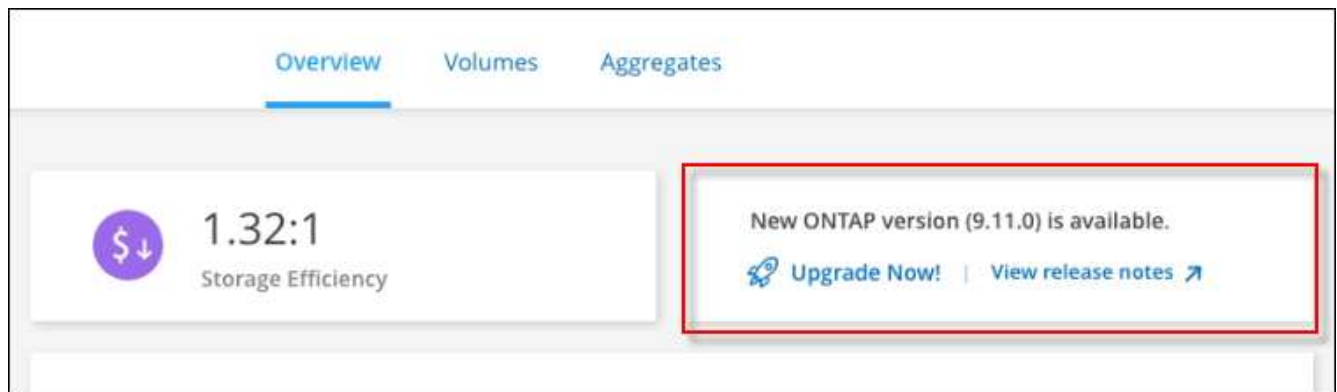
Avant de commencer

Les opérations telles que la création de volumes ou d'agrégats ne doivent pas être en cours sur le système Cloud Volumes ONTAP.

Étapes


1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **Stockage > Gestion**.
2. Sélectionnez un système Cloud Volumes ONTAP.

Une notification apparaît dans l'onglet Aperçu si une nouvelle version est disponible :



3. Si vous souhaitez mettre à niveau la version installée de Cloud Volumes ONTAP, cliquez sur **Mettre à niveau maintenant !** Par défaut, vous voyez la dernière version compatible pour la mise à niveau.

Upgrade Cloud Volumes ONTAP Version



You are about to upgrade Cloud Volumes ONTAP ⓘ

9.12.1 → 9.13.1P10 (Jul 7, 2024)

[Select other versions](#)

End User License Agreement (EULA)

1. DEFINITIONS
1.1. "Documentation" means technical documentation describing the features and functions of the Software.
1.2. "NetApp Cloud Provider" means a third party authorized by NetApp to offer or enable the use of the Software as part of such provider's cloud-based service.
1.3. "NetApp Partner" means an authorized NetApp distributor, reseller or other channel partner. 1.4. "Open Source Software" means third party software that is openly and freely licensed under the terms of a public

☐ I read and approve the End User License Agreement (EULA)

Upgrade

Cancel

Si vous souhaitez passer à une autre version, cliquez sur **Sélectionner d'autres versions**. Vous voyez les dernières versions de Cloud Volumes ONTAP répertoriées qui sont également compatibles avec la version installée sur votre système. Par exemple, la version installée sur votre système est 9.12.1P3 et les versions compatibles suivantes sont disponibles :

- 9.12.1P4 à 9.12.1P14
 - 9.13.1 et 9.13.1P1 Vous voyez 9.13.1P1 comme version par défaut pour la mise à niveau, et 9.12.1P13, 9.13.1P14, 9.13.1 et 9.13.1P1 comme les autres versions disponibles.
4. Vous pouvez également cliquer sur **Toutes les versions** pour saisir une autre version vers laquelle vous souhaitez effectuer la mise à niveau (par exemple, le prochain patch de la version installée). Pour un chemin de mise à niveau compatible de votre version actuelle de Cloud Volumes ONTAP , reportez-vous à "[Chemins de mise à niveau pris en charge](#)".
5. Cliquez sur **Enregistrer**, puis sur **Appliquer**

Select the ONTAP version you want to upgrade to:

Version	Date
<input type="radio"/> 9.12.1P14	Aug 22, 2024
<input type="radio"/> 9.12.1P13	Jul 7, 2024
<input type="radio"/> 9.13.1P10	Jul 7, 2024
<input type="radio"/> 9.13.1P9	May 9, 2024

☒ All versions

Write the version you want to upgrade to:

Write the version here

Save Cancel

Apply Cancel

6. Sur la page Mettre à niveau Cloud Volumes ONTAP , lisez le CLUF, puis sélectionnez **J'ai lu et approuvé le CLUF**.
7. Sélectionnez **Mettre à niveau**.
8. Pour afficher la progression, sur le système Cloud Volumes ONTAP , sélectionnez **Audit**.

Résultat

La console démarre la mise à niveau du logiciel. Vous pouvez effectuer des actions sur le système lorsque la mise à jour du logiciel est terminée.

Après avoir terminé

Si vous avez suspendu les transferts SnapMirror , utilisez le Gestionnaire système pour reprendre les transferts.

Mise à niveau à partir d'une image disponible à une URL

Vous pouvez placer l'image du logiciel Cloud Volumes ONTAP sur l'agent de la console ou sur un serveur HTTP, puis lancer la mise à niveau du logiciel à partir de la console. Vous pouvez utiliser cette option si la console ne peut pas accéder au bucket S3 pour mettre à niveau le logiciel.

Avant de commencer

- Les opérations telles que la création de volumes ou d'agrégats ne doivent pas être en cours sur le système Cloud Volumes ONTAP .
- Si vous utilisez HTTPS pour héberger des images ONTAP , la mise à niveau peut échouer en raison de problèmes d'authentification SSL, causés par des certificats manquants. La solution de contournement consiste à générer et à installer un certificat signé par une autorité de certification à utiliser pour l'authentification entre ONTAP et la console.

Accédez à la base de connaissances NetApp pour afficher les instructions étape par étape :

["Base de connaissances NetApp : Comment configurer la console comme serveur HTTPS pour héberger des images de mise à niveau"](#)

Étapes

1. Facultatif : configurez un serveur HTTP pouvant héberger l'image du logiciel Cloud Volumes ONTAP .

Si vous disposez d'une connexion VPN au réseau virtuel, vous pouvez placer l'image du logiciel Cloud Volumes ONTAP sur un serveur HTTP de votre propre réseau. Sinon, vous devez placer le fichier sur un serveur HTTP dans le cloud.

2. Si vous utilisez votre propre groupe de sécurité pour Cloud Volumes ONTAP, assurez-vous que les règles sortantes autorisent les connexions HTTP afin que Cloud Volumes ONTAP puisse accéder à l'image logicielle.



Le groupe de sécurité Cloud Volumes ONTAP prédéfini autorise les connexions HTTP sortantes par défaut.

3. Obtenez l'image du logiciel à partir de ["le site d'assistance NetApp"](#) .
4. Copiez l'image du logiciel dans un répertoire de l'agent de la console ou sur un serveur HTTP à partir duquel le fichier sera diffusé.

Deux chemins sont disponibles. Le chemin correct dépend de la version de votre agent de console.

- ° /opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data/ontap/images/
- ° /opt/application/netapp/cloudmanager/ontap/images/

5. Sur le système, cliquez sur le **...** icône, puis cliquez sur **Mettre à jour Cloud Volumes ONTAP**.
6. Sur la page Mettre à jour la version de Cloud Volumes ONTAP , saisissez l'URL, puis cliquez sur **Modifier l'image**.

Si vous avez copié l'image du logiciel dans l'agent de la console dans le chemin indiqué ci-dessus, vous devez saisir l'URL suivante :

`http://<Adresse IP privée de l'agent de la console>/ontap/images/<nom du fichier image>`



Dans l'URL, **image-file-name** doit suivre le format « cot.image.9.13.1P2.tgz ».

7. Cliquez sur **Continuer** pour confirmer.

Résultat

La console démarre la mise à jour du logiciel. Vous pouvez effectuer des actions sur le système une fois la mise à jour du logiciel terminée.

Après avoir terminé

Si vous avez suspendu les transferts SnapMirror, utilisez le Gestionnaire système pour reprendre les transferts.

Corriger les échecs de téléchargement lors de l'utilisation d'une passerelle Google Cloud NAT

L'agent de console télécharge automatiquement les mises à jour logicielles pour Cloud Volumes ONTAP. Le téléchargement peut échouer si votre configuration utilise une passerelle NAT Google Cloud. Vous pouvez corriger ce problème en limitant le nombre de parties dans lesquelles l'image du logiciel est divisée. Vous devez utiliser les API pour terminer cette étape.

Étape

1. Soumettez une requête PUT à `/occm/`config` avec le JSON suivant comme corps :

```
{
  "maxDownloadSessions": 32
}
```

La valeur de `maxDownloadSessions` peut être 1 ou tout entier supérieur à 1. Si la valeur est 1, l'image téléchargée ne sera pas divisée.

Notez que 32 est une valeur d'exemple. La valeur que vous devez utiliser dépend de votre configuration NAT et du nombre de sessions que vous pouvez avoir simultanément.

["En savoir plus sur l'appel API /occm/config"](#) .

Enregistrer les systèmes de paiement à l'utilisation Cloud Volumes ONTAP

Le support de NetApp est inclus avec les systèmes Cloud Volumes ONTAP Pay-as-you-Go (PAYGO), mais vous devez d'abord activer le support en enregistrant les systèmes auprès de NetApp.

L'enregistrement d'un système PAYGO auprès de NetApp est requis pour mettre à niveau le logiciel ONTAP à l'aide de l'une des méthodes ["décrit sur cette page"](#) .



Un système qui n'est pas enregistré pour le support recevra toujours les notifications de mise à jour logicielle qui s'affichent dans la NetApp Console lorsqu'une nouvelle version est disponible. Mais vous devrez enregistrer le système avant de pouvoir mettre à niveau le logiciel.











Étapes

1. Si vous n'avez pas encore ajouté votre compte de site de support NetApp à la console, accédez à **Paramètres du compte** et ajoutez-le maintenant.

["Découvrez comment ajouter des comptes de site de support NetApp"](#) .

2. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le nom du système que vous souhaitez enregistrer.
3. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de

crayon à côté de **Enregistrement de l'assistance**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	Off 
Blob Access Tiering	Hot 
Instance Type	Standard_E8ds_v4 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	<i>Not Supported</i> 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

4. Sélectionnez un compte de site de support NetApp et cliquez sur **S'inscrire**.

Résultat

Le système est enregistré auprès de NetApp.

Convertir une licence basée sur un nœud Cloud Volumes ONTAP en une licence basée sur la capacité

Après la fin de la disponibilité (EOA) de vos licences basées sur les nœuds, vous devez passer à des licences basées sur la capacité à l'aide de l'outil de conversion de licence dans la NetApp Console.

Pour les engagements annuels ou à plus long terme, NetApp vous recommande de contacter votre représentant NetApp avant la date EOA (11 novembre 2024) ou la date d'expiration de la licence pour vous assurer que les conditions préalables à la transition sont en place. Si vous ne disposez pas d'un contrat à long terme pour un nœud Cloud Volumes ONTAP et que vous exécutez votre système avec un abonnement à la demande (PAYGO), il est important de planifier votre conversion avant la fin du support (EOS) le 31 décembre 2024. Dans les deux cas, vous devez vous assurer que votre système répond aux exigences avant d'utiliser l'outil de conversion de licence dans la NetApp Console pour une transition transparente.

Pour plus d'informations sur l'EOA et l'EOS, reportez-vous à ["Fin de disponibilité des licences basées sur des nœuds"](#).

À propos de cette tâche

- Lorsque vous utilisez l'outil de conversion de licence, la transition du modèle de licence basé sur les nœuds au modèle de licence basé sur la capacité s'effectue sur place et en ligne, ce qui élimine le besoin de migration de données ou de provisionnement de ressources cloud supplémentaires.
- Il s'agit d'une opération non perturbatrice, et aucune interruption de service ni interruption d'application ne se produit.
- Les données de compte et d'application de votre système Cloud Volumes ONTAP restent intactes.
- Les ressources cloud sous-jacentes restent inchangées après la conversion.
- L'outil de conversion de licence prend en charge tous les types de déploiement, tels que le nœud unique, la haute disponibilité (HA) dans une zone de disponibilité unique (AZ), la haute disponibilité dans plusieurs AZ, apportez votre propre licence (BYOL) et PAYGO.
- L'outil prend en charge toutes les licences basées sur les nœuds comme source et toutes les licences basées sur la capacité comme destination. Par exemple, si vous possédez une licence PAYGO Standard basée sur les nœuds, vous pouvez la convertir en n'importe quelle licence basée sur la capacité achetée sur la place de marché. NetApp a restreint l'achat, la prolongation et le renouvellement des licences BYOL. Pour plus d'informations, consultez ["Disponibilité restreinte des licences BYOL pour Cloud Volumes ONTAP"](#).
- La conversion est prise en charge pour tous les fournisseurs de cloud, AWS, Azure et Google Cloud.
- Après la conversion, le numéro de série de la licence basée sur les nœuds sera remplacé par un format basé sur la capacité. Cela s'effectue dans le cadre de la conversion et est reflété sur votre compte NetApp Support Site (NSS).
- Lorsque vous passez au modèle basé sur la capacité, vos données continuent d'être conservées au même emplacement que la licence basée sur les nœuds. Cette approche garantit l'absence de perturbation dans le placement des données et respecte les principes de souveraineté des données tout au long de la transition.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'un compte NSS avec accès client ou accès administrateur.
- Votre compte NSS doit être enregistré avec les informations d'identification utilisateur que vous avez utilisées pour accéder à la console.

- Le système Cloud Volumes ONTAP doit être lié au compte NSS avec un accès client ou un accès administrateur.
- Vous devez disposer d'une licence valide basée sur la capacité, soit une licence BYOL, soit un abonnement au marché.
- Une licence basée sur la capacité devrait être disponible sur votre compte. Cette licence peut être un abonnement marketplace ou un package BYOL/offre privée disponible sous * Licenses and subscriptions* dans la Console.
- Comprendre les critères suivants avant de sélectionner un forfait de destination :
 - Si le compte dispose d'une licence BYOL basée sur la capacité, le package de destination sélectionné doit correspondre aux licences BYOL basées sur la capacité du compte :
 - Quand Professional est sélectionné comme package de destination, le compte doit avoir une licence BYOL avec un package Professionnel :
 - Quand Essentials est sélectionné comme package de destination, le compte doit avoir une licence BYOL avec le package Essentials.
 - Si le package de destination ne correspond pas à la disponibilité de la licence BYOL du compte, cela implique que la licence basée sur la capacité peut ne pas inclure le package sélectionné. Dans ce cas, vous serez facturé via votre abonnement marketplace.
 - S'il n'existe pas de licence BYOL basée sur la capacité mais uniquement un abonnement au marché, vous devez vous assurer que le package sélectionné est inclus dans votre abonnement au marché basé sur la capacité.
 - S'il n'y a pas suffisamment de capacité dans votre licence basée sur la capacité existante et si vous disposez d'un abonnement Marketplace pour facturer l'utilisation de la capacité supplémentaire, la capacité supplémentaire vous sera facturée via votre abonnement Marketplace.
 - S'il n'y a pas suffisamment de capacité dans votre licence basée sur la capacité existante et que vous ne disposez pas d'un abonnement Marketplace pour facturer l'utilisation de la capacité supplémentaire, la conversion ne peut pas avoir lieu. Vous devez ajouter un abonnement au marché pour facturer la capacité supplémentaire ou étendre la capacité disponible à votre licence actuelle.
 - Si le package de destination ne correspond pas à la disponibilité de la licence BYOL du compte et s'il n'y a pas suffisamment de capacité dans votre licence basée sur la capacité existante, vous serez facturé via votre abonnement au marché.



Si l'une de ces exigences n'est pas remplie, la conversion de licence n'a pas lieu. Dans des cas spécifiques, la licence peut être convertie, mais ne peut pas être utilisée. Cliquez sur l'icône d'information pour identifier les problèmes et prendre des mesures correctives.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le nom du système pour lequel vous souhaitez modifier le type de licence.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités.
3. Vérifiez l'icône en forme de crayon à côté de **Méthode de chargement**. Si la méthode de charge de votre système est Node Based , vous pouvez le convertir en charge par capacité.



L'icône est désactivée si votre système Cloud Volumes ONTAP est déjà chargé par capacité ou si l'une des exigences n'est pas remplie.

4. Sur l'écran **Convertir les licences basées sur les nœuds en licences basées sur la capacité**, vérifiez le nom du système et les détails de la licence source.

5. Sélectionnez le package de destination pour convertir la licence existante :
 - Essentiel. La valeur par défaut est `Essentials` .
 - Professionnel
6. Si vous disposez d'une licence BYOL, vous pouvez cocher la case pour supprimer la licence basée sur les nœuds de la console une fois la conversion terminée. Si la conversion est toujours en cours, la sélection de cette case à cocher ne supprimera pas la licence de la console. Cette option n'est pas disponible pour les abonnements à la place de marché.
7. Cochez la case pour confirmer que vous comprenez les implications du changement, puis cliquez sur **Continuer**.

Après avoir terminé

Affichez le nouveau numéro de série de la licence et vérifiez les modifications dans le menu * Licenses and subscriptions* de la console.

Tarification dans différents hyperscalaires

Pour plus de détails sur les prix, rendez-vous sur le "[Site Web de la NetApp Console](#)".

Pour plus d'informations sur les offres privées dans des hyperscalaires spécifiques, écrivez à :

- AWS - aws@netapp.com
- Azure - azure@netapp.com
- Google Cloud - gcp@netapp.com

Démarrer et arrêter un système Cloud Volumes ONTAP

Vous pouvez arrêter et démarrer Cloud Volumes ONTAP à partir de la NetApp Console pour gérer vos coûts de calcul cloud.

Planification des arrêts automatiques de Cloud Volumes ONTAP

Vous souhaitez peut-être arrêter Cloud Volumes ONTAP pendant des intervalles de temps spécifiques pour réduire vos coûts de calcul. Plutôt que de le faire manuellement, vous pouvez configurer la console pour qu'elle arrête automatiquement puis redémarre les systèmes à des heures précises.

À propos de cette tâche

- Lorsque vous planifiez un arrêt automatique de votre système Cloud Volumes ONTAP , la console reporte l'arrêt si un transfert de données actif est en cours.











Il arrête le système une fois le transfert terminé.

- Cette tâche planifie les arrêts automatiques des deux nœuds d'une paire HA.
- Les instantanés des disques de démarrage et racine ne sont pas créés lors de la désactivation de Cloud Volumes ONTAP via des arrêts planifiés.

Les instantanés sont créés automatiquement uniquement lors d'un arrêt manuel, comme décrit dans la section suivante.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le système Cloud Volumes ONTAP .
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon à côté de **Temps d'arrêt planifié**.

Information	Features
System Tags	3 Tags 
Scheduled Downtime	On 
S3 Storage Classes	Standard 
Instance Type	m5.xlarge 
Charging Method	Capacity-based 
Write Speed	Normal 
Ransomware Protection	Off 
Support Registration	Not Registered 
WORM	Disabled 
CIFS Setup	

3. Spécifiez le calendrier d'arrêt :
 - a. Choisissez si vous souhaitez arrêter le système tous les jours, tous les jours de la semaine, tous les week-ends ou toute combinaison des trois options.
 - b. Indiquez quand vous souhaitez éteindre le système et pendant combien de temps vous souhaitez qu'il

soit éteint.

Exemple

L'image suivante montre un calendrier qui demande à la console d'arrêter le système tous les samedis à 20h00 (20h00) pendant 12 heures. La console redémarre le système tous les lundis à 00h00

Schedule Downtime

Console Time Zone: 13:48 UTC

Select when to turn off your system:

Turn off every day

at

20

:

00

for

12

hours (1-24)

Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

Turn off every weekdays

at

20

:

00

for

12

hours (1-24)

Mon, Tue, Wed, Thu, Fri

Turn off every weekend

at

08

:

00

for

48

hours (1-48)

Sat

4. Cliquez sur **Enregistrer**.

Résultat

Le planning est enregistré. La ligne de temps d'arrêt planifié correspondante sous le panneau Fonctionnalités affiche « Activé ».

Arrêt de Cloud Volumes ONTAP

L'arrêt de Cloud Volumes ONTAP vous évite d'accumuler des coûts de calcul et crée des instantanés des disques racine et de démarrage, ce qui peut être utile pour le dépannage.



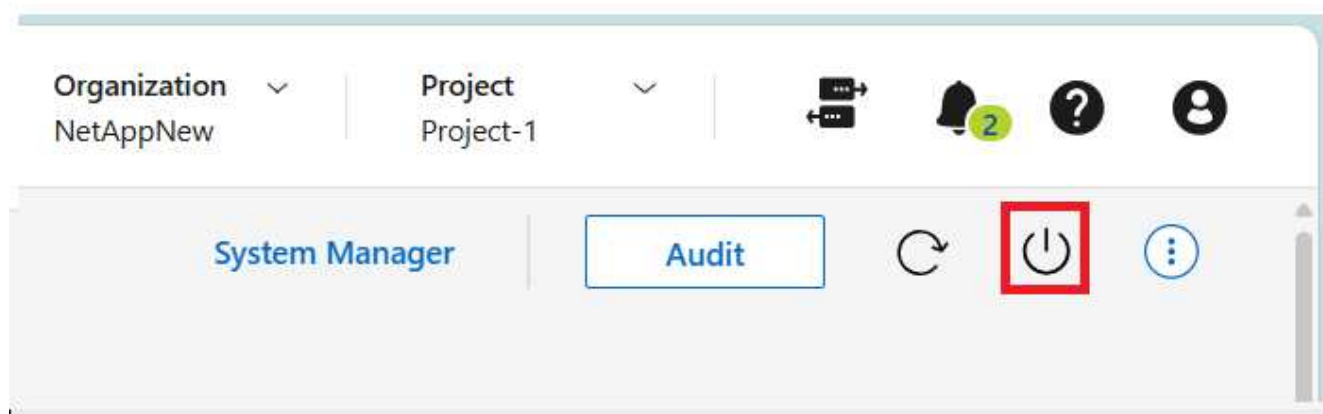
Pour réduire les coûts, la console supprime périodiquement les anciens instantanés des disques racine et de démarrage. Seuls les deux instantanés les plus récents sont conservés pour les disques racine et de démarrage.

À propos de cette tâche

Lorsque vous arrêtez une paire HA, la console arrête les deux nœuds.

Étapes

1. Depuis le système, cliquez sur l'icône **Désactiver**.



2. Gardez l'option de création d'instantanés activée, car les instantanés peuvent permettre la récupération du système.
3. Cliquez sur **Désactiver**.

L'arrêt du système peut prendre jusqu'à quelques minutes. Vous pouvez redémarrer les systèmes ultérieurement à partir de la page **Systèmes**.



Les instantanés sont créés automatiquement au redémarrage.

Synchroniser l'heure système Cloud Volumes ONTAP à l'aide du serveur NTP

Pour garantir une synchronisation horaire précise, vous devez configurer un serveur NTP (Network Time Protocol) pour vos systèmes Cloud Volumes ONTAP . Veillez à configurer un serveur NTP pour vos systèmes Cloud Volumes ONTAP chez tous les fournisseurs de cloud afin de maintenir une synchronisation horaire cohérente au sein de votre réseau.



Si vous ne configurez pas de serveur NTP, vous risquez de subir des interruptions de service et une synchronisation horaire inexacte.

Vous pouvez spécifier un serveur NTP en utilisant :

- ["L'API de la NetApp Console"](#).
- La commande CLI ONTAP ["serveur NTP de service de temps de cluster créer"](#).

Liens connexes

- Article de la base de connaissances (KB) : ["Comment un cluster CVO utilise-t-il NTP ?"](#)
- ["Préparez-vous à utiliser l'API"](#)
- ["Flux de travail Cloud Volumes ONTAP"](#)
- ["Obtenir les identifiants requis"](#)
- ["Utiliser les API REST pour la NetApp Console"](#)

Modifier la vitesse d'écriture du système

Vous pouvez choisir une vitesse d'écriture normale ou élevée pour Cloud Volumes ONTAP dans la NetApp Console. La vitesse d'écriture par défaut est normale. Vous pouvez passer à une vitesse d'écriture élevée si des performances d'écriture rapides sont requises pour votre charge de travail.

La vitesse d'écriture élevée est prise en charge par tous les types de systèmes à nœud unique et certaines configurations de paire haute disponibilité. Consultez les configurations prises en charge dans la ["Notes de version de Cloud Volumes ONTAP"](#)

Avant de modifier la vitesse d'écriture, vous devez [comprendre les différences entre les réglages normaux et élevés](#).

À propos de cette tâche

- Assurez-vous que des opérations telles que la création de volumes ou d'agrégats ne sont pas en cours.
- Sachez que cette modification redémarre le système Cloud Volumes ONTAP. Il s'agit d'un processus perturbateur qui nécessite un temps d'arrêt pour l'ensemble du système.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le nom du système que vous configurez pour la vitesse d'écriture.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon à côté de **Vitesse d'écriture**.
3. Sélectionnez **Normal** ou **Élevé**.

Si vous choisissez Élevé, vous devrez lire la déclaration « Je comprends... » et confirmer en cochant la case.



L'option de vitesse d'écriture **Élevée** est prise en charge avec les paires Cloud Volumes ONTAP HA dans Google Cloud à partir de la version 9.13.0.

4. Cliquez sur **Enregistrer**, vérifiez le message de confirmation, puis cliquez sur **Approuver**.

Modifier le mot de passe administrateur du cluster Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP inclut un compte administrateur de cluster. Vous pouvez modifier le mot de passe de ce compte à partir de la NetApp Console, si nécessaire.



Vous ne devez pas modifier le mot de passe du compte administrateur via ONTAP System Manager ou ONTAP CLI. Le mot de passe ne sera pas reflété dans la console. Par conséquent, la console ne peut pas surveiller correctement l'instance.

À propos de cette tâche

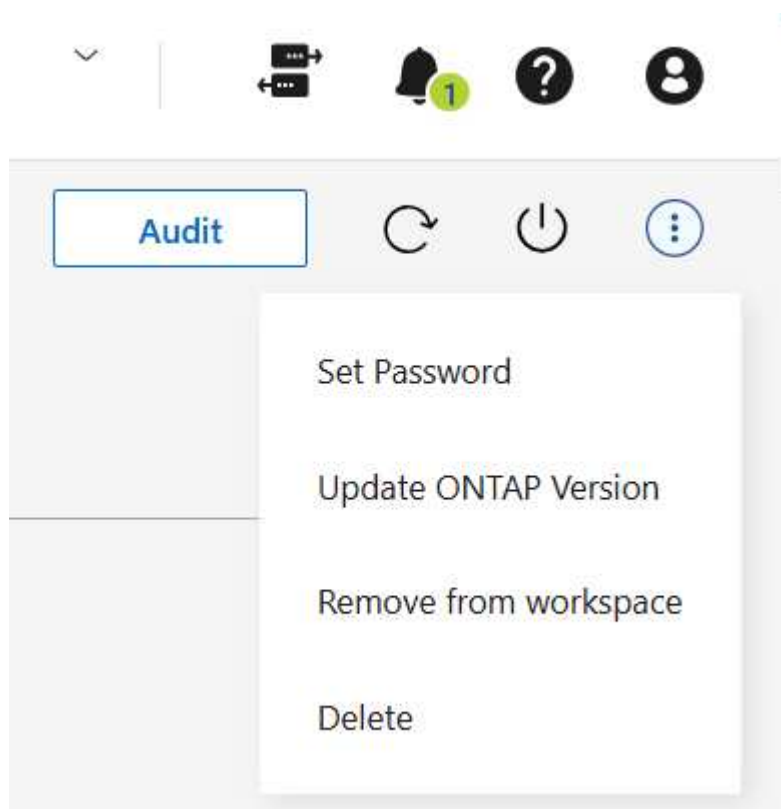
Le mot de passe doit respecter quelques règles. Le nouveau mot de passe:

- Ne devrait pas contenir le mot `admin`

- Doit comporter entre huit et 50 caractères
- Doit contenir au moins une lettre anglaise et un chiffre
- Ne doit pas contenir ces caractères spéciaux : / () { } [] # : % " ? \

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le nom du système Cloud Volumes ONTAP .
2. En haut à droite de la console, cliquez sur le **...** icône et sélectionnez **Définir le mot de passe**.



Ajouter, supprimer ou supprimer des systèmes

Ajouter un système Cloud Volumes ONTAP existant à la NetApp Console

Vous pouvez découvrir et ajouter des systèmes Cloud Volumes ONTAP existants à la NetApp Console pour une gestion centralisée. Lorsque vous intégrez un système à un compte, le système est enregistré avec ce compte. Dans les environnements comportant plusieurs comptes ou organisations, vous ne pouvez découvrir et gérer que les systèmes enregistrés avec votre compte de connexion à la Console.

Lors de la gestion des enregistrements système, veillez à ce que toutes les actions soient effectuées au sein de la même organisation et du même compte où les systèmes ont été initialement intégrés. Par exemple, vous pouvez déplacer un Cloud Volumes ONTAP vers un nouvel agent Console si la migration reste au sein de la même organisation.



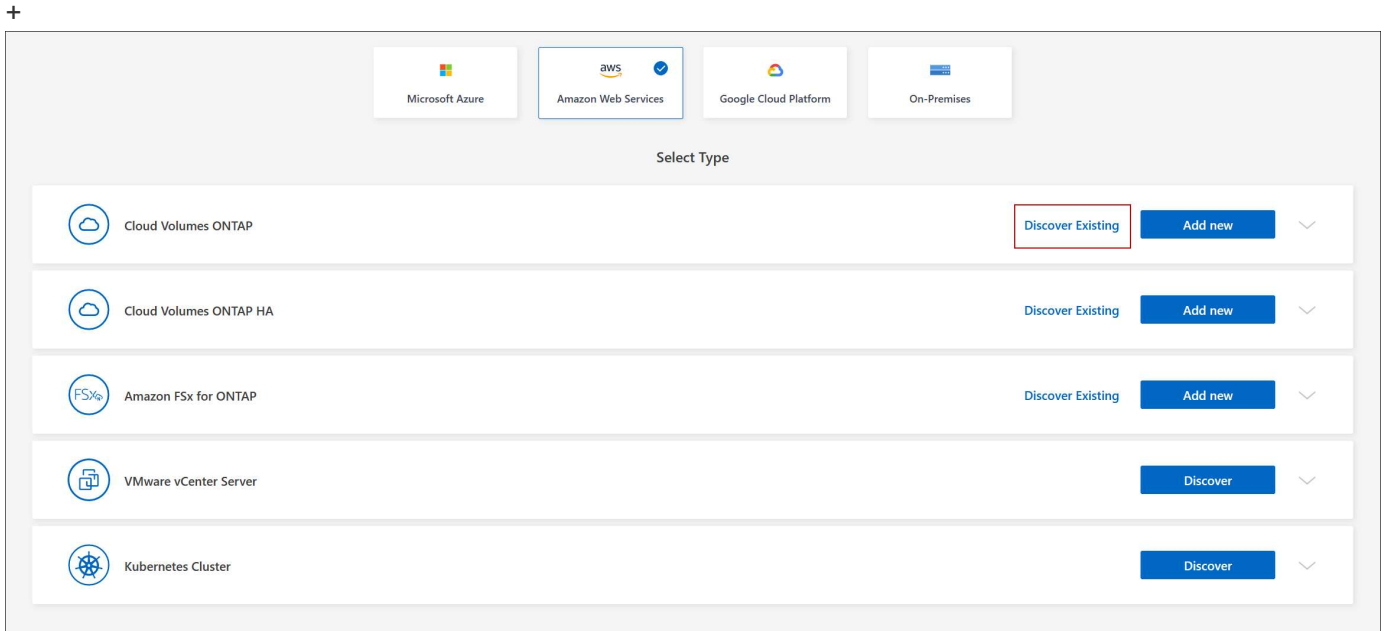
Vous ne pouvez pas découvrir, consulter ou gérer les systèmes enregistrés auprès d'un autre compte ou d'une autre organisation.

Avant de commencer

Vous devez connaître le mot de passe du compte utilisateur administrateur Cloud Volumes ONTAP .

Étapes

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **Stockage > Gestion**.
2. Sur la page **Système**, cliquez sur **Ajouter un système**.
3. Sélectionnez le fournisseur de cloud dans lequel réside le système.
4. Choisissez le type de système Cloud Volumes ONTAP à ajouter.
5. Cliquez sur le lien pour découvrir un système existant.



1. Sur la page Région, sélectionnez une région. Vous pouvez voir les systèmes en cours d'exécution dans la région sélectionnée.



Les systèmes Cloud Volumes ONTAP sont représentés sous forme d'instances sur cette page. Dans la liste, vous pouvez sélectionner uniquement les instances enregistrées avec le compte actuel.

2. Sur la page Informations d'identification, saisissez le mot de passe de l'utilisateur administrateur Cloud Volumes ONTAP , puis sélectionnez **Aller**.

Résultat

La console ajoute les systèmes Cloud Volumes ONTAP à la page **Systèmes**.


Supprimer un système Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console

Vous pouvez supprimer un système Cloud Volumes ONTAP pour le déplacer vers un autre système ou pour résoudre des problèmes de découverte.

À propos de cette tâche

La suppression d'un système Cloud Volumes ONTAP le supprime de la NetApp Console. Il ne supprime pas le système Cloud Volumes ONTAP . Vous pourrez ultérieurement redécouvrir le système si vous en avez besoin.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le système que vous souhaitez supprimer.
2. En haut à droite de la console, cliquez sur le  icône et sélectionnez **Supprimer de l'espace de travail**.
3. Dans la fenêtre **Supprimer de l'espace de travail**, cliquez sur **Supprimer**.

Résultat

La console supprime le système. Les utilisateurs peuvent redécouvrir le système supprimé à partir de la page **Systèmes** à tout moment.

Supprimer un système Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console

Vous devez toujours supprimer les systèmes Cloud Volumes ONTAP de la NetApp Console, plutôt que de l'application de votre fournisseur de cloud. Par exemple, si vous résiliez une instance Cloud Volumes ONTAP sous licence auprès de votre fournisseur de cloud, vous ne pouvez pas utiliser la clé de licence pour une autre instance. Vous devez supprimer le système Cloud Volumes ONTAP de la console pour libérer la licence.

Lorsque vous supprimez un système, la console met fin aux instances Cloud Volumes ONTAP et supprime les disques et les snapshots.



D'autres ressources, telles que les sauvegardes gérées par NetApp Backup and Recovery et les instances pour NetApp Data Classification, ne sont pas supprimées lorsque vous supprimez un système. Vous devrez les supprimer manuellement. Si vous ne le faites pas, vous continuerez à payer des frais pour ces ressources.

Lorsque la console déploie Cloud Volumes ONTAP chez votre fournisseur de cloud, elle active la protection contre la résiliation sur les instances. Cette option permet d'éviter toute interruption accidentelle.


Étapes

1. Si vous avez activé la sauvegarde et la restauration sur le système, déterminez si les données sauvegardées sont toujours nécessaires, puis... ["supprimer les sauvegardes, si nécessaire"](#) .

La sauvegarde et la récupération sont indépendantes de Cloud Volumes ONTAP par conception. Backup and Recovery ne supprime pas automatiquement les sauvegardes lorsque vous supprimez un système Cloud Volumes ONTAP , et il n'existe actuellement aucune prise en charge dans l'interface utilisateur pour supprimer les sauvegardes une fois le système supprimé.

2. Si vous avez activé la classification des données sur ce système et qu'aucun autre système n'utilise ce service, vous devez supprimer l'instance du service.

["En savoir plus sur l'instance de classification des données"](#) .

3. Supprimez le système Cloud Volumes ONTAP .
 - a. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le nom du système Cloud Volumes ONTAP que vous souhaitez supprimer.
 - b. En haut à droite de la console, cliquez sur le  icône et sélectionnez **Supprimer**.
 - c. Tapez le nom du système que vous souhaitez supprimer, puis cliquez sur **Supprimer**. La suppression d'un système peut prendre jusqu'à cinq minutes.



La sauvegarde et la récupération sont gratuites uniquement pour les licences Cloud Volumes ONTAP Professional. Cet avantage gratuit ne s'applique pas aux environnements supprimés. Si des copies sauvegardées de l'environnement Cloud Volumes ONTAP sont conservées dans une instance de sauvegarde et de récupération, les copies sauvegardées vous seront facturées jusqu'à leur suppression.

Administration AWS

Modifier le type d'instance EC2 pour un système Cloud Volumes ONTAP dans AWS

Vous pouvez choisir parmi plusieurs instances ou types lorsque vous lancez Cloud Volumes ONTAP dans AWS. Vous pouvez modifier le type d'instance à tout moment si vous déterminez qu'il est sous-dimensionné ou surdimensionné par rapport à vos besoins.

À propos de cette tâche

- La restitution automatique doit être activée sur une paire Cloud Volumes ONTAP HA (il s'agit du paramètre par défaut). Si ce n'est pas le cas, l'opération échouera.

["Documentation ONTAP 9 : commandes de configuration du retour automatique"](#)

- La modification du type d'instance peut affecter les frais de service AWS.
- L'opération redémarre Cloud Volumes ONTAP.

Pour les systèmes à nœud unique, les E/S sont interrompues.

Pour les paires HA, le changement n'est pas perturbateur. Les paires HA continuent de fournir des données.



La NetApp Console modifie un nœud à la fois en lançant la prise de contrôle et en attendant le retour. L'équipe d'assurance qualité de NetApp a testé l'écriture et la lecture des fichiers au cours de ce processus et n'a constaté aucun problème côté client. À mesure que les connexions changeaient, certaines nouvelles tentatives ont été observées au niveau des E/S, mais la couche application a surmonté le recâblage des connexions NFS/CIFS.









Référence

Pour obtenir la liste des types d'instances pris en charge dans AWS, reportez-vous à ["Instances EC2 prises en charge"](#).

Si vous ne pouvez pas modifier le type d'instance à partir des instances c4, m4 ou r4, reportez-vous à l'article de la base de connaissances ["Conversion d'une instance AWS Xen CVO en Nitro \(KVM\)"](#).

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, sélectionnez le système.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon à côté de **Type d'instance**.

Information		Features
System Tags	Tags	
Scheduled Downtime	Off	
S3 Storage Classes	Standard-Infrequent Access	
Instance Type	m5.xlarge	
Write Speed	Normal	
Ransomware Protection	Off	
Support Registration	Not Registered	
CIFs Setup		

Si vous utilisez une licence PAYGO (paiement à l'utilisation) basée sur des nœuds, vous pouvez éventuellement choisir une licence et un type d'instance différents en cliquant sur l'icône en forme de crayon à côté de **Type de licence**.

3. Choisissez un type d'instance, cochez la case pour confirmer que vous comprenez les implications du

changement, puis cliquez sur **Modifier**.

Résultat

Cloud Volumes ONTAP redémarre avec la nouvelle configuration.

Modifier les tables de routage pour les paires Cloud Volumes ONTAP HA dans plusieurs zones de disponibilité AWS

Vous pouvez modifier les tables de routage AWS qui incluent des routes vers les adresses IP flottantes pour une paire HA déployée dans plusieurs zones de disponibilité AWS (AZ). Vous pouvez le faire si de nouveaux clients NFS ou CIFS doivent accéder à une paire HA dans AWS.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, sélectionnez le système.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon à côté de **Tables de routage**.
3. Modifiez la liste des tables de routage sélectionnées, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Résultat

La NetApp Console envoie une requête AWS pour modifier les tables de routage.

Administration Azure

Modifier le type de machine virtuelle Azure pour Cloud Volumes ONTAP

Vous pouvez choisir parmi plusieurs types de machines virtuelles lorsque vous lancez Cloud Volumes ONTAP dans Microsoft Azure. Vous pouvez modifier le type de machine virtuelle à tout moment si vous déterminez qu'elle est sous-dimensionnée ou surdimensionnée par rapport à vos besoins.

À propos de cette tâche

- La restitution automatique doit être activée sur une paire Cloud Volumes ONTAP HA (il s'agit du paramètre par défaut). Si ce n'est pas le cas, l'opération échouera.

["Documentation ONTAP 9 : commandes de configuration du retour automatique"](#)

- La modification du type de machine virtuelle peut affecter les frais de service Microsoft Azure.
- L'opération redémarre Cloud Volumes ONTAP.

Pour les systèmes à nœud unique, les E/S sont interrompues.

Pour les paires HA, le changement n'est pas perturbateur. Les paires HA continuent de fournir des données.



La NetApp Console modifie un nœud à la fois en lançant la prise de contrôle et en attendant le retour. L'équipe d'assurance qualité de NetApp a testé l'écriture et la lecture des fichiers au cours de ce processus et n'a constaté aucun problème côté client. À mesure que les connexions changeaient, certaines nouvelles tentatives ont été observées au niveau des E/S, mais la couche application a surmonté le recâblage des connexions NFS/CIFS.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, sélectionnez le système.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon en regard de **Type de machine virtuelle**.

Si vous utilisez une licence PAYGO (pay-as-you-go) basée sur des nœuds, vous pouvez éventuellement choisir une licence et un type de machine virtuelle différents en cliquant sur l'icône en forme de crayon à côté de **Type de licence**.

3. Sélectionnez un type de machine virtuelle, cochez la case pour confirmer que vous comprenez les implications du changement, puis cliquez sur **Modifier**.

Résultat

Cloud Volumes ONTAP redémarre avec la nouvelle configuration.

Remplacer les verrous CIFS pour les paires Cloud Volumes ONTAP HA dans Azure

L'administrateur de l'organisation ou du compte peut activer un paramètre dans la NetApp Console qui empêche les problèmes de restitution du stockage Cloud Volumes ONTAP lors des événements de maintenance Azure. Lorsque vous activez ce paramètre, Cloud Volumes ONTAP oppose son veto aux verrous CIFS et réinitialise les sessions CIFS actives.

À propos de cette tâche

Microsoft Azure planifie des événements de maintenance périodiques sur ses machines virtuelles. Lorsqu'un événement de maintenance se produit sur une paire Cloud Volumes ONTAP HA, la paire HA lance la prise de contrôle du stockage. S'il existe des sessions CIFS actives pendant cet événement de maintenance, les verrous sur les fichiers CIFS peuvent empêcher la restitution du stockage.

Si vous activez ce paramètre, Cloud Volumes ONTAP opposera son veto aux verrous et réinitialisera les sessions CIFS actives. Par conséquent, la paire HA peut effectuer la restitution du stockage pendant ces événements de maintenance.



Ce processus peut être perturbateur pour les clients CIFS. Les données qui ne sont pas validées par les clients CIFS peuvent être perdues.

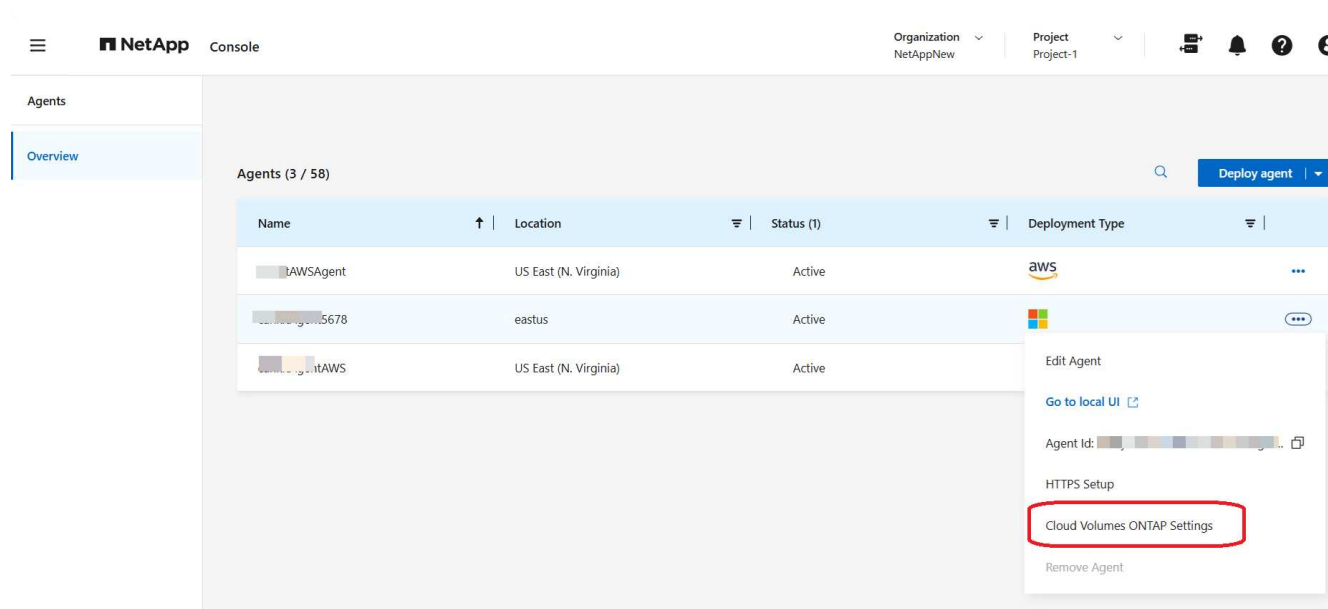
Avant de commencer

Vous devez créer un agent de console avant de pouvoir modifier les paramètres de la console. "[Apprenez comment](#)".

Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, accédez à **Administration > Agents**.
2. Cliquez sur le **...** icône pour l'agent de console qui gère votre système Cloud Volumes ONTAP.

3. Sélectionnez * Paramètres Cloud Volumes ONTAP *.



4. Sous **Azure**, cliquez sur **Verrous Azure CIFS pour les systèmes Azure HA**.

5. Cliquez sur la case à cocher pour activer la fonctionnalité, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Utiliser un lien privé Azure ou des points de terminaison de service pour les systèmes Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP utilise un lien privé Azure pour les connexions à ses comptes de stockage associés. Si nécessaire, vous pouvez désactiver Azure Private Links et utiliser des points de terminaison de service à la place.

Aperçu

Par défaut, la NetApp Console active une liaison privée Azure pour les connexions entre Cloud Volumes ONTAP et ses comptes de stockage associés. Un lien privé Azure sécurise les connexions entre les points de terminaison dans Azure et offre des avantages en termes de performances.

Si nécessaire, vous pouvez configurer Cloud Volumes ONTAP pour utiliser des points de terminaison de service au lieu d'un lien privé Azure.

Quelle que soit la configuration, la console limite toujours l'accès au réseau pour les connexions entre Cloud Volumes ONTAP et les comptes de stockage. L'accès au réseau est limité au réseau virtuel sur lequel Cloud Volumes ONTAP est déployé et au réseau virtuel sur lequel l'agent de console est déployé.

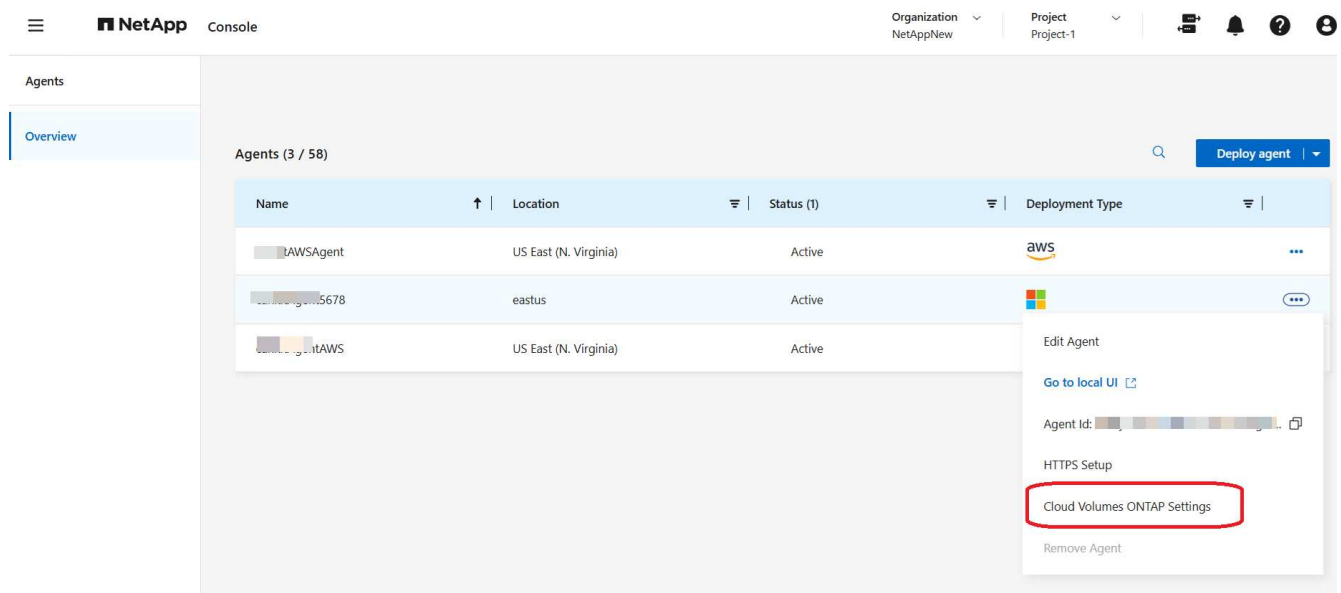
Désactiver les liens privés Azure et utiliser les points de terminaison de service à la place

Si votre entreprise l'exige, vous pouvez modifier un paramètre dans la console afin qu'il configure Cloud Volumes ONTAP pour utiliser des points de terminaison de service au lieu d'un lien privé Azure. La modification de ce paramètre s'applique aux nouveaux systèmes Cloud Volumes ONTAP que vous créez. Les points de terminaison de service ne sont pris en charge que dans "[Paires de régions Azure](#)" entre l'agent de console et les réseaux virtuels Cloud Volumes ONTAP.

L'agent de console doit être déployé dans la même région Azure que les systèmes Cloud Volumes ONTAP qu'il gère, ou dans la "[Paire de régions Azure](#)" pour les systèmes Cloud Volumes ONTAP.

Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, accédez à **Administration > Agents**.
2. Cliquez sur le **...** icône pour l'agent de console qui gère votre système Cloud Volumes ONTAP .
3. Sélectionnez *** Paramètres Cloud Volumes ONTAP ***.



4. Sous **Azure**, cliquez sur **Utiliser Azure Private Link**.
5. Désélectionnez **Connexion Private Link entre Cloud Volumes ONTAP et les comptes de stockage**.
6. Cliquez sur **Enregistrer**.

Après avoir terminé

Si vous avez désactivé Azure Private Links et que l'agent de la console utilise un serveur proxy, vous devez activer le trafic API direct.

["Découvrez comment activer le trafic API direct sur l'agent de la console"](#)

Travailler avec Azure Private Links

Dans la plupart des cas, vous n'avez rien à faire pour configurer des liaisons privées Azure avec Cloud Volumes ONTAP. La console gère les liens privés Azure pour vous. Mais si vous utilisez une zone DNS privée Azure existante, vous devrez modifier un fichier de configuration.

Exigence pour un DNS personnalisé

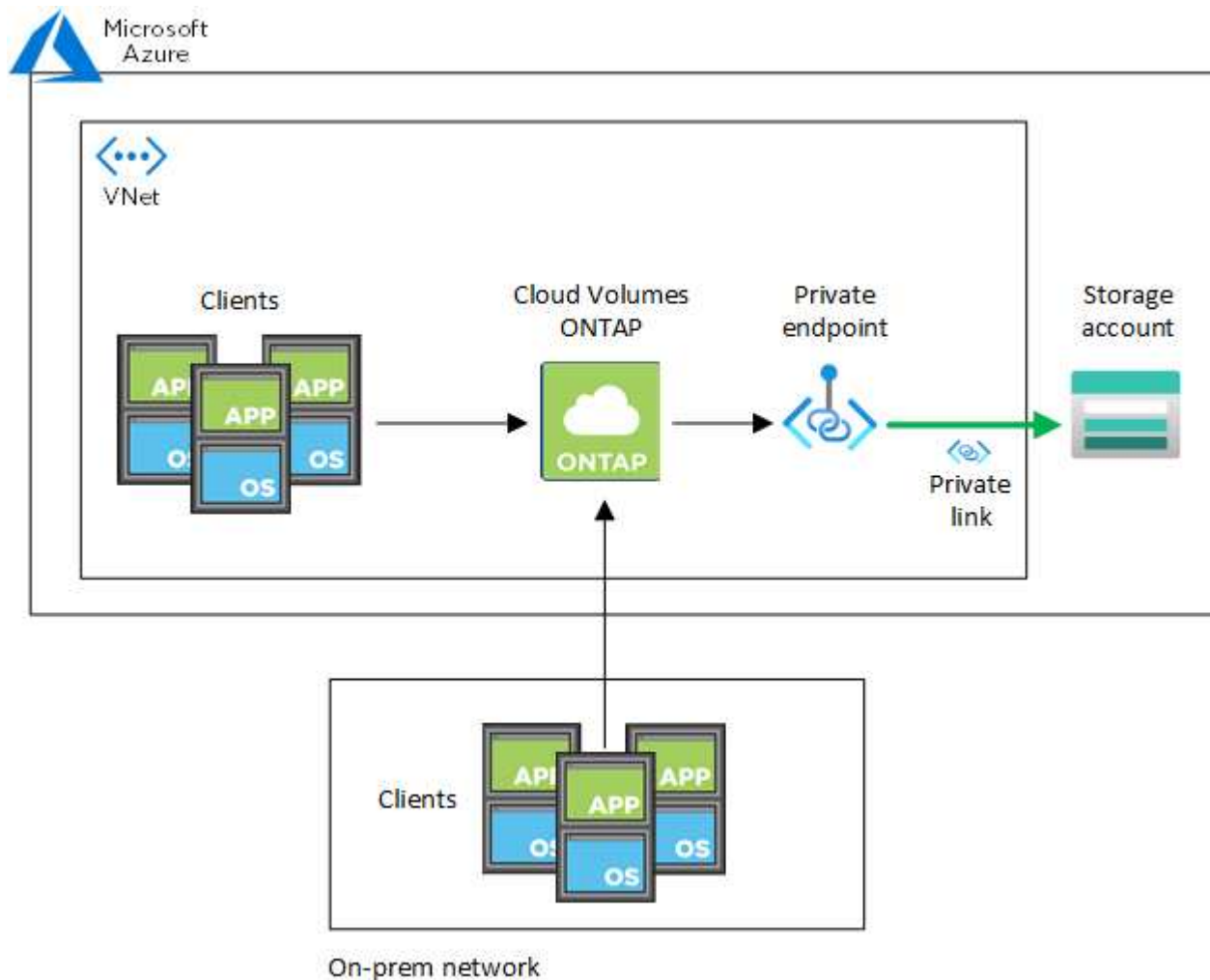
En option, si vous travaillez avec un DNS personnalisé, vous devez créer un redirecteur conditionnel vers la zone DNS privée Azure à partir de vos serveurs DNS personnalisés. Pour en savoir plus, consultez ["Documentation d'Azure sur l'utilisation d'un redirecteur DNS"](#) .

Comment fonctionnent les connexions Private Link

Lorsque la console déploie Cloud Volumes ONTAP dans Azure, elle crée un point de terminaison privé dans le groupe de ressources. Le point de terminaison privé est associé aux comptes de stockage pour Cloud Volumes ONTAP. Par conséquent, l'accès au stockage Cloud Volumes ONTAP transite par le réseau principal de Microsoft.

L'accès client passe par la liaison privée lorsque les clients se trouvent dans le même réseau virtuel que Cloud Volumes ONTAP, dans des réseaux virtuels homologues ou dans votre réseau local lorsque vous utilisez une connexion VPN privée ou ExpressRoute au réseau virtuel.

Voici un exemple qui montre l'accès client via une liaison privée à partir du même réseau virtuel et à partir d'un réseau local doté d'une connexion VPN privée ou ExpressRoute.



Si l'agent de console et les systèmes Cloud Volumes ONTAP sont déployés dans des réseaux virtuels différents, vous devez configurer l'appariage de réseaux virtuels entre le réseau virtuel sur lequel l'agent de console est déployé et le réseau virtuel sur lequel les systèmes Cloud Volumes ONTAP sont déployés.

Fournissez des détails sur votre DNS privé Azure

Si vous utilisez "DNS privé Azure", vous devez alors modifier un fichier de configuration sur chaque agent de console. Sinon, la console ne peut pas définir la connexion Azure Private Link entre Cloud Volumes ONTAP et ses comptes de stockage associés.

Notez que le nom DNS doit correspondre aux exigences de dénomination DNS Azure ["comme indiqué dans la documentation Azure"](#).

Étapes

1. Connectez-vous en SSH à l'hôte de l'agent de console et connectez-vous.

2. Accédez au `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data annuaire`.
3. Modifier `app.conf` en ajoutant le `user-private-dns-zone-settings` paramètre avec les paires mot-clé-valeur suivantes :

```
"user-private-dns-zone-settings" : {  
  "resource-group" : "<resource group name of the DNS zone>",  
  "subscription" : "<subscription ID>",  
  "use-existing" : true,  
  "create-private-dns-zone-link" : true  
}
```

Le `subscription` Le mot clé n'est requis que si la zone DNS privée se trouve dans un abonnement différent de celui de l'agent de la console.

4. Enregistrez le fichier et déconnectez-vous de l'agent de la console.

Un redémarrage n'est pas nécessaire.

Activer la restauration en cas d'échec

Si la console ne parvient pas à créer un lien privé Azure dans le cadre d'actions spécifiques, elle termine l'action sans la connexion au lien privé Azure. Cela peut se produire lors de la création d'un nouveau système (nœud unique ou paire HA), ou lorsque les actions suivantes se produisent sur une paire HA : création d'un nouvel agrégat, ajout de disques à un agrégat existant ou création d'un nouveau compte de stockage lorsque l'on dépasse 32 Tio.

Vous pouvez modifier ce comportement par défaut en activant la restauration si la console ne parvient pas à créer le lien privé Azure. Cela peut vous aider à garantir que vous êtes entièrement conforme aux réglementations de sécurité de votre entreprise.

Si vous activez la restauration, la console arrête l'action et restaure toutes les ressources créées dans le cadre de l'action.

Vous pouvez activer la restauration via l'API ou en mettant à jour le fichier `app.conf`.

Activer la restauration via l'API

Étape

1. Utilisez le `PUT /occm/config` Appel d'API avec le corps de requête suivant :

```
{ "rollbackOnAzurePrivateLinkFailure": true }
```

Activer la restauration en mettant à jour `app.conf`

Étapes

1. Connectez-vous en SSH à l'hôte de l'agent de la console et connectez-vous.
2. Accédez au répertoire suivant : `/opt/application/netapp/cloudmanager/docker_occm/data`

3. Modifiez app.conf en ajoutant le paramètre et la valeur suivants :

```
"rollback-on-private-link-failure": true
. Enregistrez le fichier et déconnectez-vous de l'agent de la console.
```

Un redémarrage n'est pas nécessaire.

Déplacer un groupe de ressources Azure pour Cloud Volumes ONTAP dans la console Azure

Cloud Volumes ONTAP prend en charge les déplacements de groupes de ressources Azure, mais le flux de travail se produit uniquement dans la console Azure.

Vous pouvez déplacer un système Cloud Volumes ONTAP d'un groupe de ressources vers un autre groupe de ressources dans Azure au sein du même abonnement Azure. Le déplacement de groupes de ressources entre différents abonnements Azure n'est pas pris en charge.

Étapes

1. Supprimez le système Cloud Volumes ONTAP . ["Suppression des systèmes Cloud Volumes ONTAP"](#) .
2. Exécutez le déplacement du groupe de ressources dans la console Azure.

Pour terminer le déplacement, reportez-vous à ["Déplacer des ressources vers un nouveau groupe de ressources ou un abonnement dans la documentation de Microsoft Azure"](#) .

3. Sur la page **Systèmes**, découvrez le système.
4. Recherchez le nouveau groupe de ressources dans les informations du système.

Résultat

Le système et ses ressources (machines virtuelles, disques, comptes de stockage, interfaces réseau, snapshots) se trouvent dans le nouveau groupe de ressources.

Séparer le trafic SnapMirror dans Azure

Avec Cloud Volumes ONTAP dans Azure, vous pouvez séparer le trafic de réplication SnapMirror du trafic de données et de gestion. Pour séparer le trafic de réplication SnapMirror de votre trafic de données, vous ajouterez une nouvelle carte d'interface réseau (NIC), un LIF intercluster associé et un sous-réseau non routable.

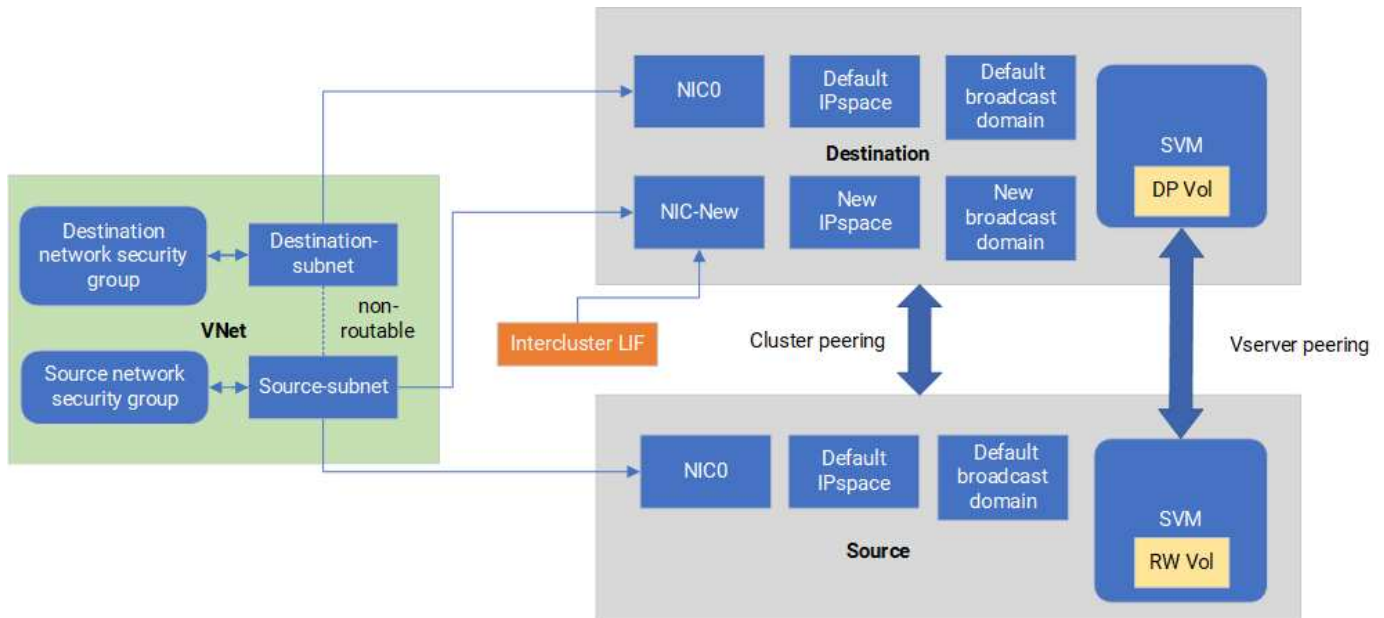
À propos de la séparation du trafic SnapMirror dans Azure

Par défaut, la NetApp Console configure toutes les cartes réseau et LIF dans un déploiement Cloud Volumes ONTAP sur le même sous-réseau. Dans de telles configurations, le trafic de réplication SnapMirror et le trafic de données et de gestion utilisent le même sous-réseau. La séparation du trafic SnapMirror exploite un sous-réseau supplémentaire qui n'est pas routable vers le sous-réseau existant utilisé pour le trafic de données et de gestion.

Figure 1

Les diagrammes suivants montrent la séparation du trafic de réplication SnapMirror avec une carte réseau supplémentaire, un LIF intercluster associé et un sous-réseau non routable dans un déploiement à nœud

unique. Le déploiement d'une paire HA diffère légèrement.



Avant de commencer

Passez en revue les considérations suivantes :

- Vous ne pouvez ajouter qu'une seule carte réseau à un déploiement de nœud unique ou de paire HA Cloud Volumes ONTAP (instance de machine virtuelle) pour la séparation du trafic SnapMirror .
- Pour ajouter une nouvelle carte réseau, le type d'instance de machine virtuelle que vous déployez doit avoir une carte réseau inutilisée.
- Les clusters source et de destination doivent avoir accès au même réseau virtuel (VNet). Le cluster de destination est un système Cloud Volumes ONTAP dans Azure. Le cluster source peut être un système Cloud Volumes ONTAP dans Azure ou un système ONTAP .

Étape 1 : Créez une carte réseau supplémentaire et connectez-la à la machine virtuelle de destination

Cette section fournit des instructions sur la façon de créer une carte réseau supplémentaire et de la connecter à la machine virtuelle de destination. La machine virtuelle de destination est le nœud unique ou le système à paire HA dans Cloud Volumes ONTAP dans Azure où vous souhaitez configurer votre carte réseau supplémentaire.

Étapes

1. Dans l'interface de ligne de commande ONTAP , arrêtez le nœud.

```
dest::> halt -node <dest_node-vm>
```

2. Dans le portail Azure, vérifiez que l'état de la machine virtuelle (nœud) est arrêté.

```
az vm get-instance-view --resource-group <dest-rg> --name <dest-vm>
--query instanceView.statuses[1].displayStatus
```

3. Utilisez l'environnement Bash dans Azure Cloud Shell pour arrêter le nœud.

a. Arrêtez le nœud.

```
az vm stop --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

b. Désallouer le nœud.

```
az vm deallocate --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

4. Configurez les règles du groupe de sécurité réseau pour rendre les deux sous-réseaux (sous-réseau du cluster source et sous-réseau du cluster de destination) non routables l'un vers l'autre.

a. Créez la nouvelle carte réseau sur la machine virtuelle de destination.

b. Recherchez l'ID de sous-réseau du sous-réseau du cluster source.

```
az network vnet subnet show -g <src_vnet-rg> -n <src_subnet> --vnet -name <vnet> --query id
```

c. Créez la nouvelle carte réseau sur la machine virtuelle de destination avec l'ID de sous-réseau du sous-réseau du cluster source. Entrez ici le nom de la nouvelle carte réseau.

```
az network nic create -g <dest_node-rg> -n <dest_node-vm-nic-new> --subnet <id_from_prev_command> --accelerated-networking true
```

d. Enregistrez l'adresse IP privée. Cette adresse IP, <new_added_nic_primary_addr>, est utilisée pour créer un LIF intercluster dans [domaine de diffusion](#), [LIF intercluster pour la nouvelle carte réseau](#).

5. Connectez la nouvelle carte réseau à la machine virtuelle.

```
az vm nic add -g <dest_node-rg> --vm-name <dest_node-vm> --nics <dest_node-vm-nic-new>
```

6. Démarrer la VM (nœud).

```
az vm start --resource-group <dest_node-rg> --name <dest_node-vm>
```

7. Dans le portail Azure, accédez à **Réseau** et confirmez que la nouvelle carte réseau, par exemple nic-new, existe et que la mise en réseau accélérée est activée.

```
az network nic list --resource-group azure-59806175-60147103-azure-rg
--query "[].{NIC: name, VM: virtualMachine.id}"
```

Pour les déploiements par paire HA, répétez les étapes pour le nœud partenaire.

Étape 2 : créer un nouvel espace IP, un domaine de diffusion et un LIF intercluster pour la nouvelle carte réseau

Un espace IP distinct pour les LIF interclusters fournit une séparation logique entre les fonctionnalités réseau pour la réplication entre les clusters.

Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour les étapes suivantes.

Étapes

1. Créez le nouvel espace IP (`new_ipspace`).

```
dest::> network ipspace create -ipspace <new_ipspace>
```

2. Créez un domaine de diffusion sur le nouvel espace IP (`new_ipspace`) et ajoutez le port `nic-new`.

```
dest::> network port show
```

3. Pour les systèmes à nœud unique, le port nouvellement ajouté est `e0b`. Pour les déploiements de paire haute disponibilité avec disques managés, le port nouvellement ajouté est `e0d`. Pour les déploiements de paire haute disponibilité avec blobs de pages, le port nouvellement ajouté est `e0e`. Utilisez le nom du nœud, pas le nom de la machine virtuelle. Trouvez le nom du nœud en exécutant `node show`.

```
dest::> broadcast-domain create -broadcast-domain <new_bd> -mtu 1500
-ipspace <new_ipspace> -ports <dest_node-cot-vm:e0b>
```

4. Créez un LIF intercluster sur le nouveau domaine de diffusion (`new_bd`) et sur la nouvelle carte réseau (`nic-new`).

```
dest::> net int create -vserver <new_ipspace> -lif <new_dest_node-ic-
lif> -service-policy default-intercluster -address
<new_added_nic_primary_addr> -home-port <e0b> -home-node <node> -netmask
<new_netmask_ip> -broadcast-domain <new_bd>
```

5. Vérifier la création du nouveau LIF intercluster.

```
dest::> net int show
```

Pour les déploiements par paire HA, répétez les étapes pour le nœud partenaire.

Étape 3 : Vérifier l'appairage de cluster entre les systèmes source et de destination

Cette section fournit des instructions sur la manière de vérifier l'homologation entre les systèmes source et de destination.

Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour les étapes suivantes.

Étapes

1. Vérifiez que le LIF intercluster du cluster de destination peut envoyer une requête ping au LIF intercluster du cluster source. Étant donné que le cluster de destination exécute cette commande, l'adresse IP de destination est l'adresse IP LIF intercluster sur la source.

```
dest::> ping -lif <new_dest_node-ic-lif> -vserver <new_ipspace>  
-destination <10.161.189.6>
```

2. Vérifiez que le LIF intercluster du cluster source peut envoyer un ping au LIF intercluster du cluster de destination. La destination est l'adresse IP de la nouvelle carte réseau créée sur la destination.

```
src::> ping -lif <src_node-ic-lif> -vserver <src_svm> -destination  
<10.161.189.18>
```

Pour les déploiements par paire HA, répétez les étapes pour le nœud partenaire.

Étape 4 : créer un peering SVM entre le système source et le système de destination

Cette section fournit des instructions sur la façon de créer un peering SVM entre le système source et le système de destination.

Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour les étapes suivantes.

Étapes

1. Créez un peering de cluster sur la destination en utilisant l'adresse IP LIF intercluster source comme `-peer-addr`s . Pour les paires HA, indiquez l'adresse IP LIF intercluster source pour les deux nœuds comme `-peer-addr`s .

```
dest::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.6> -ipspace  
<new_ipspace>
```

2. Saisissez et confirmez la phrase secrète.
3. Créez un peering de cluster sur la source en utilisant l'adresse IP LIF du cluster de destination comme `peer-addr`s . Pour les paires HA, indiquez l'adresse IP LIF intercluster de destination pour les deux nœuds comme `-peer-addr`s .

```
src::> cluster peer create -peer-addr <10.161.189.18>
```

4. Saisissez et confirmez la phrase secrète.
5. Vérifiez que le cluster est appairé.

```
src::> cluster peer show
```

Un peering réussi affiche **Disponible** dans le champ de disponibilité.

6. Créez un peering SVM sur la destination. Les SVM source et de destination doivent être des SVM de données.

```
dest::> vserver peer create -vserver <dest_svm> -peer-vserver <src_svm>  
-peer-cluster <src_cluster> -applications snapmirror``
```

7. Accepter le peering SVM.

```
src::> vserver peer accept -vserver <src_svm> -peer-vserver <dest_svm>
```

8. Vérifiez que le SVM est appairé.

```
dest::> vserver peer show
```

Les émissions des États pairs*peered* et les applications de peering montrent*snapmirror*.

Étape 5 : Créer une relation de réplication SnapMirror entre le système source et le système de destination

Cette section fournit des instructions sur la façon de créer une relation de réplication SnapMirror entre le système source et le système de destination.

Pour déplacer une relation de réplication SnapMirror existante, vous devez d'abord rompre la relation de réplication SnapMirror existante avant de créer une nouvelle relation de réplication SnapMirror .

Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour les étapes suivantes.

Étapes

1. Créez un volume protégé par des données sur le SVM de destination.

```
dest::> vol create -volume <new_dest_vol> -vserver <dest_svm> -type DP  
-size <10GB> -aggregate <aggr1>
```

2. Créez la relation de réplication SnapMirror sur la destination qui inclut la politique SnapMirror et la planification de la réplication.

```
dest::> snapmirror create -source-path src_svm:src_vol -destination  
-path dest_svm:new_dest_vol -vserver dest_svm -policy  
MirrorAllSnapshots -schedule 5min
```

3. Initialisez la relation de réplication SnapMirror sur la destination.

```
dest::> snapmirror initialize -destination-path <dest_svm:new_dest_vol>
```

4. Dans l'interface de ligne de commande ONTAP , validez l'état de la relation SnapMirror en exécutant la commande suivante :

```
dest::> snapmirror show
```

Le statut de la relation est `Snapmirrored` et la santé de la relation est `true` .

5. Facultatif : dans l'interface de ligne de commande ONTAP , exécutez la commande suivante pour afficher l'historique des actions pour la relation SnapMirror .

```
dest::> snapmirror show-history
```

En option, vous pouvez monter les volumes source et de destination, écrire un fichier sur la source et vérifier que le volume est répliqué vers la destination.

Administration de Google Cloud

Modifier le type de machine Google Cloud pour Cloud Volumes ONTAP

Vous pouvez choisir parmi plusieurs types de machines lorsque vous lancez Cloud Volumes ONTAP dans Google Cloud. Vous pouvez modifier le type d'instance ou de machine à tout moment si vous déterminez qu'il est sous-dimensionné ou surdimensionné par rapport à vos besoins.

À propos de cette tâche

- La restitution automatique doit être activée sur une paire Cloud Volumes ONTAP HA (il s'agit du paramètre par défaut). Si ce n'est pas le cas, l'opération échouera.

["Documentation ONTAP 9 : commandes de configuration du retour automatique"](#)

- La modification du type de machine peut affecter les frais de service Google Cloud.
- L'opération redémarre Cloud Volumes ONTAP.

Pour les systèmes à nœud unique, les E/S sont interrompues.

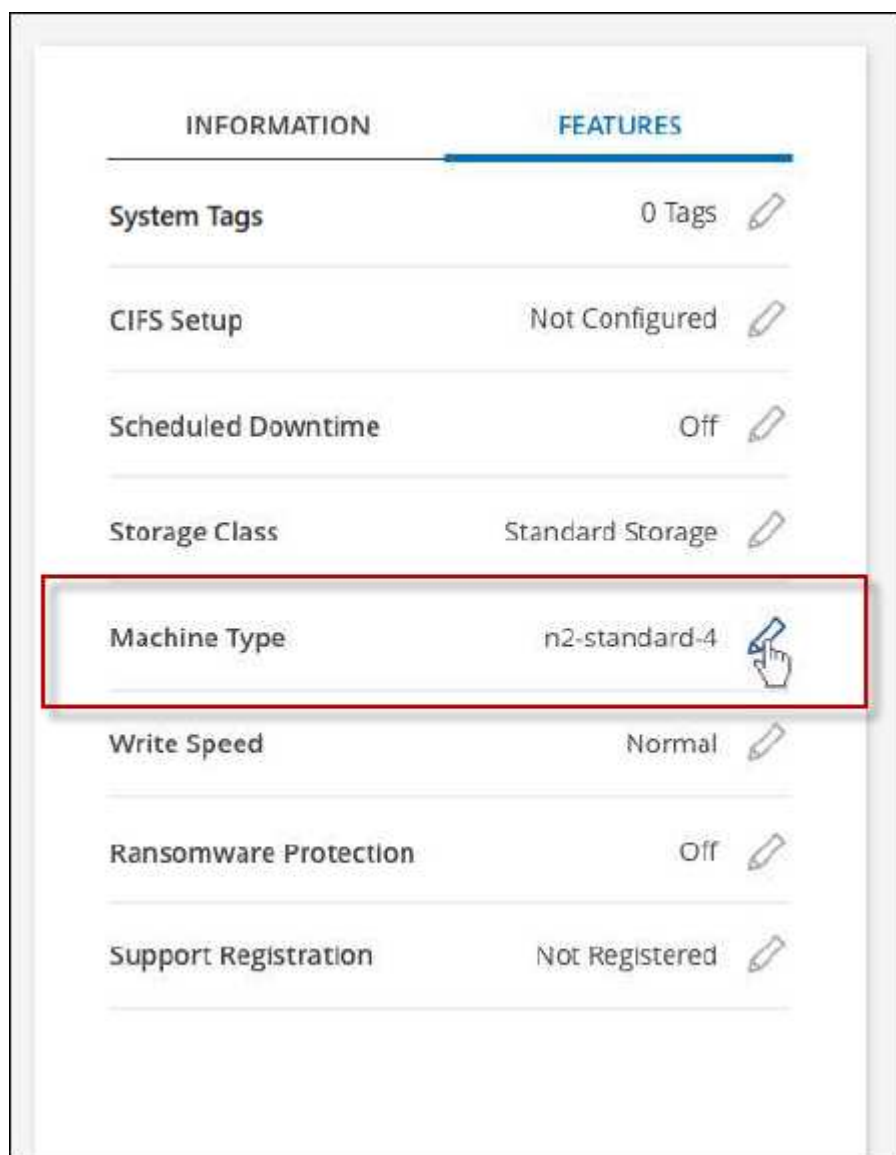
Pour les paires HA, le changement n'est pas perturbateur. Les paires HA continuent de fournir des données.



La NetApp Console modifie un nœud à la fois en lançant la prise de contrôle et en attendant le retour. L'équipe d'assurance qualité de NetApp a testé l'écriture et la lecture des fichiers au cours de ce processus et n'a constaté aucun problème côté client. À mesure que les connexions changeaient, certaines nouvelles tentatives ont été observées au niveau des E/S, mais la couche application a surmonté le recâblage des connexions NFS/CIFS.

Étapes

1. Sur la page **Systèmes**, sélectionnez le système.
2. Dans l'onglet Présentation, cliquez sur le panneau Fonctionnalités, puis cliquez sur l'icône en forme de crayon à côté de **Type de machine**.



Si vous utilisez une licence PAYGO (pay-as-you-go) basée sur des nœuds, vous pouvez éventuellement choisir une licence et un type de machine différents en cliquant sur l'icône en forme de crayon à côté de **Type**

de licence.

1. Choisissez un type de machine, cochez la case pour confirmer que vous comprenez les implications du changement, puis cliquez sur **Modifier**.

Résultat

Cloud Volumes ONTAP redémarre avec la nouvelle configuration.

Convertissez les déploiements Cloud Volumes ONTAP existants vers Infrastructure Manager

À compter du 12 janvier 2026, les nouveaux déploiements Cloud Volumes ONTAP sur Google Cloud pourront utiliser Google Cloud Infrastructure Manager. Google est sur le point de déprécier Google Cloud Deployment Manager au profit d'Infrastructure Manager. Par conséquent, vous devez exécuter manuellement un outil de transition pour convertir vos déploiements Cloud Volumes ONTAP existants de Deployment Manager vers Infrastructure Manager. Il s'agit d'un processus unique, après quoi vos systèmes commenceront automatiquement à utiliser Infrastructure Manager.

À propos de cette tâche

L'outil de transition est disponible dans le ["Site de support NetApp"](#), et crée les artefacts suivants :

- Artefacts Terraform, enregistrés dans `conversion_output/deployment_name`.
- Résumé de la conversion, enregistré dans `conversion_output/batch_summary_<deployment_name>_<timestamp>.json`.
- Les journaux de débogage, enregistrés dans le `<gcp project number>-<region>-blueprint-config/<cvo name>` répertoire. Vous avez besoin de ces journaux pour le dépannage. Le `<gcp project number>-<region>-blueprint-config` compartiment stocke les journaux Terraform.



Les systèmes Cloud Volumes ONTAP utilisant Infrastructure Manager stockent les données et les enregistrements dans des compartiments Google Cloud Storage. Des frais supplémentaires peuvent s'appliquer pour ces compartiments, mais ne modifiez pas et ne supprimez pas les compartiments ni leur contenu :

- `gs://netapp-cvo-infrastructure-manager-<project id>/dm-to-im-convert` : pour stocker les fichiers Terraform de Cloud Volumes ONTAP
- `<gcp project number>-<region>-blueprint-config`: pour stocker les artefacts Terraform de Google Cloud

Avant de commencer

- Assurez-vous que votre système Cloud Volumes ONTAP est en version 9.16.1 ou ultérieure.
- Assurez-vous qu'aucune des ressources Cloud Volumes ONTAP ni aucune de leurs propriétés n'a été modifiée manuellement depuis la Google Cloud Console.
- Assurez-vous que les API Google Cloud sont activées. Consultez ["Activer les API Google Cloud"](#). Assurez-vous d'activer l'API Google Cloud Quotas, en plus des autres API.
- Vérifiez que le compte de service de l'agent NetApp Console dispose de toutes les autorisations requises. Consultez ["Autorisations Google Cloud pour l'agent de la console"](#).

- L'outil de conversion utilise les domaines suivants. Activez-les sur le port 443 de votre réseau :

Domaine	Port	Protocole	Direction	But
cloudresourcemanager.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	Validation du projet
deploymentmanager.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	Découverte du déploiement
config.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	API du Infrastructure Manager
storage.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	opérations de compartiment GCS
iam.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	Validation du compte de service
compute.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	Appels d'API de calcul utilisés par Google Cloud et Terraform Import et Plan
openidconnect.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	Authentification
oauth2.googleapis.com	443	TCP	SORTIE	échange de jetons OAuth2
registry.terraform.io	443	TCP	SORTIE	Registre des fournisseurs Terraform
releases.hashicorp.com	443	TCP	SORTIE	Téléchargements binaires Terraform
apt.releases.hashicorp.com	443	TCP	SORTIE	HashiCorp APT dépôt
us-central1-docker.pkg.dev	443	TCP	SORTIE	GCP Artifact Registry
metadata.google.internal	80	HTTP	Interne	Métadonnées de VM et jetons d'authentification

Étapes

Suivez ces étapes pour passer de Deployment Manager à Infrastructure Manager et exécuter l'outil pour les déploiements Cloud Volumes ONTAP existants.

1. Créez un rôle et associez-le à un compte de service :
 - a. Créez un fichier YAML avec les autorisations suivantes :

```

title: NetApp Dm TO IM Convert Solution
description: Permissions for the service account associated with the
VM where the tool will run.
stage: GA
includedPermissions:
- compute.addresses.get
- compute.disks.get
- compute.forwardingRules.get
- compute.healthChecks.get
- compute.instanceGroups.get
- compute.instances.get
- compute.regionBackendServices.get
- config.deployments.create
- config.deployments.get
- config.deployments.getLock
- config.deployments.lock
- config.deployments.unlock
- config.deployments.update
- config.deployments.delete
- config.deployments.updateState
- config.operations.get
- deploymentmanager.deployments.get
- deploymentmanager.deployments.list
- deploymentmanager.manifests.get
- iam.serviceAccounts.get
- storage.buckets.create
- storage.objects.create
- storage.objects.delete
- storage.objects.get
- storage.objects.list

```

- b. Créez un rôle personnalisé dans Google Cloud avec les autorisations définies dans le fichier YAML.
`gcloud iam roles create dmtoim_convert_tool_role --project=PROJECT_ID \`
`--file=YAML_FILE_PATH` Pour plus d'informations, consultez ["Création et gestion de rôles personnalisés"](#).
 - c. Associez le rôle personnalisé au compte de service que vous utiliserez pour créer la VM.
 - d. Ajoutez le `roles/iam.serviceAccountUser` rôle à ce compte de service. Consultez ["Aperçu des comptes de service"](#).
2. Créez une machine virtuelle avec les configurations suivantes. Vous exécutez l'outil sur cette machine virtuelle.
 - Type de machine : Google Compute Engine machine type e2-medium
 - OS : Ubuntu 25.10 AMD64 Minimal (image : ubuntu-minimal-2510-amd64)
 - Réseautique : Pare-feu autorisant HTTP et HTTPs
 - Taille du disque : 20 Go

- Sécurité : Comptes de service : le compte de service que vous avez créé
 - Sécurité : Étendue de l'accès - accès défini pour chaque API :
 - Plateforme cloud : activée
 - Moteur de calcul : Lecture seule
 - Stockage : Lecture seule (par défaut)
 - API Google Cloud Logging (anciennement Stackdriver Logging) : Write only (par défaut)
 - API Stackdriver Monitoring (désormais intégrée à Google Cloud Operations) : écriture seule (par défaut)
 - Gestion des services : Lecture seule (par défaut)
 - Contrôle du service : Activé (par défaut)
 - Google Cloud Trace (anciennement Stackdriver Trace) : écriture seule (par défaut)
3. Connectez-vous à la machine virtuelle nouvellement créée à l'aide de SSH: `gcloud compute ssh dmtoim-convert-executor-vm --zone <region where VM is deployed>`
 4. Téléchargez l'outil de conversion depuis le "[Site de support NetApp](#)" en utilisant vos identifiants NSS : `wget <download link from NetApp Support site>`
 5. Extrayez le fichier TAR téléchargé : `tar -xvf <downloaded file name>`
 6. Téléchargez et installez ces packages prérequis :
 - Docker: 28.2.2 build 28.2.2-0ubuntu1 ou version ultérieure
 - Terraform : 1.14.1 ou version ultérieure
 - Python : 3.13.7, python3-pip, python3 venv

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python3-pip python3-venv -y
wget -O - https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg --dearmor
-o /usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-
by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg]
https://apt.releases.hashicorp.com noble main" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/hashicorp.list
sudo apt update && sudo apt install terraform
sudo apt-get install -y docker.io
sudo systemctl start docker
```

Google Cloud CLI `gcloud` est préinstallé sur la machine virtuelle.

7. Ajoutez l'utilisateur actuel au groupe Docker, afin que l'outil puisse utiliser Docker sans `sudo` privilèges.

```
sudo usermod -aG docker $USER
newgrp docker
```

8. Installez l'outil de conversion :

```
cd <folder where you extracted the tool>
./install.sh
```

Cela installe l'outil dans un environnement isolé, `dmconvert-venv` et vérifie que tous les logiciels requis sont installés.

9. Saisissez l'environnement dans lequel l'outil est installé : `source dmconvert-venv/bin/activate`

10. Exécutez l'outil de conversion en tant qu'`non-sudo`utilisateur. Assurez-vous d'utiliser le même compte de service que le compte de service de l'agent Console, et que le compte de service dispose de tous les ["Autorisations nécessaires pour Google Cloud Infrastructure Manager"](#).

```
dmconvert \
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP
deployment> \
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \
--service-account=<the service account attached to the Console agent>
```

Après avoir terminé

L'outil affiche une liste de tous les systèmes Cloud Volumes ONTAP et les détails des SVM. Lorsqu'il a terminé son exécution, vous pouvez voir les statuts de tous les systèmes convertis. Chaque système converti apparaît dans la console Google sous Infrastructure Manager dans un format `<converted system name-imdeploy>`, indiquant que la console utilise désormais les API d'Infrastructure Manager pour gérer ce système Cloud Volumes ONTAP.



Après la conversion, ne supprimez pas l'objet de déploiement pour Deployment Manager dans la Google Cloud Console. Cet objet de déploiement contient les métadonnées qu'Infrastructure Manager utilise pour gérer les systèmes Cloud Volumes ONTAP.

Si vous devez annuler la conversion, vous devez utiliser la même machine virtuelle. Si vous avez converti tous les systèmes et que vous n'avez pas besoin de revenir à Deployment Manager, vous pouvez supprimer la machine virtuelle.

Annuler la conversion

Si vous ne souhaitez pas poursuivre la conversion, vous pouvez revenir à Deployment Manager en suivant ces étapes :

Étapes

1. Sur le même [Machine virtuelle que vous avez créée pour exécuter l'outil](#), exécutez cette commande :

```
dmconvert \  
--project-id=<the Google Cloud project ID for the Cloud Volumes ONTAP  
deployment> \  
--cvo-name=<Cloud Volumes ONTAP system name> \  
--service-account=<the service account attached to the Console agent> \  
--rollback
```

2. Attendez que le rollback soit terminé.

Liens connexes

- ["NetApp Console Agent 4.2.0 Notes de version"](#)
- ["Autorisations requises pour Google Cloud Infrastructure Manager"](#)

Administrer Cloud Volumes ONTAP à l'aide de System Manager

Les fonctionnalités avancées de gestion du stockage dans Cloud Volumes ONTAP sont disponibles via ONTAP System Manager, une interface de gestion fournie avec les systèmes ONTAP . Vous pouvez accéder au Gestionnaire système directement depuis la NetApp Console.

Caractéristiques

Vous pouvez exécuter diverses fonctions de gestion du stockage à l'aide d' ONTAP System Manager dans la console. La liste suivante inclut certaines de ces fonctionnalités, mais elle n'est pas exhaustive :

- Gestion avancée du stockage : gérez les groupes de cohérence, les partages, les qtrees, les quotas et les machines virtuelles de stockage.
- Déplacement du volume : ["Déplacer un volume vers un autre agrégat."](#)
- Gestion du réseau : gérez les espaces IP, les interfaces réseau, les ensembles de ports et les ports Ethernet.
- Gestion des volumes FlexGroup : vous pouvez créer et gérer des volumes FlexGroup uniquement via le Gestionnaire système. La console ne prend pas en charge la création de volumes FlexGroup .
- Événements et tâches : affichez les journaux d'événements, les alertes système, les tâches et les journaux d'audit.
- Protection avancée des données : protégez les machines virtuelles de stockage, les LUN et les groupes de cohérence.
- Gestion des hôtes : configurez les groupes d'initiateurs SAN et les clients NFS.
- Gestion du stockage d'objets ONTAP S3 : les fonctionnalités de gestion du stockage ONTAP S3 dans Cloud Volumes ONTAP sont disponibles uniquement dans System Manager, et non dans la NetApp Console.

Configurations prises en charge

- La gestion avancée du stockage via ONTAP System Manager est disponible dans Cloud Volumes ONTAP

9.10.0 et versions ultérieures dans les régions cloud standard.

- L'intégration de System Manager n'est pas prise en charge dans les régions GovCloud ou dans les régions qui n'ont pas d'accès Internet sortant.

Limites

Certaines fonctionnalités qui apparaissent dans l'interface du Gestionnaire système ne sont pas prises en charge avec Cloud Volumes ONTAP:

- NetApp Cloud Tiering: Cloud Volumes ONTAP ne prend pas en charge Cloud Tiering. Vous devez configurer la hiérarchisation des données vers le stockage d'objets directement à partir de la vue standard lors de la création de volumes.
- Niveaux : la gestion des agrégats (y compris les niveaux locaux et cloud) n'est pas prise en charge par le Gestionnaire système. Vous devez gérer les agrégats directement à partir de la vue standard.
- Mises à niveau du micrologiciel : Cloud Volumes ONTAP ne prend pas en charge les mises à jour automatiques du micrologiciel à partir de la page **Cluster > Paramètres** du Gestionnaire système.
- Contrôle d'accès basé sur les rôles : le contrôle d'accès basé sur les rôles du Gestionnaire système n'est pas pris en charge.
- Disponibilité continue SMB (CA) : Cloud Volumes ONTAP ne prend pas en charge "actions SMB disponibles en continu" pour des opérations non perturbatrices.

Configurer l'authentification pour accéder au Gestionnaire système

En tant qu'administrateur, vous pouvez activer l'authentification pour les utilisateurs accédant à ONTAP System Manager à partir de la console. Vous pouvez déterminer le niveau approprié d'autorisations d'accès en fonction des rôles d'utilisateur ONTAP et activer ou désactiver l'authentification selon les besoins. Si vous activez l'authentification, les utilisateurs doivent saisir leurs informations d'identification d'utilisateur ONTAP chaque fois qu'ils accèdent à System Manager à partir de la console ou lorsque la page est rechargée, car la console ne stocke pas les informations d'identification en interne. Si vous désactivez l'authentification, les utilisateurs peuvent accéder au Gestionnaire système à l'aide des informations d'identification de l'administrateur.



Ce paramètre s'applique à chaque agent de console pour les utilisateurs ONTAP de votre organisation ou de votre compte, quel que soit le système Cloud Volumes ONTAP .

Autorisations requises

Vous devez disposer des privilèges d'administrateur d'organisation ou de compte pour modifier les paramètres de l'agent de console pour l'authentification utilisateur Cloud Volumes ONTAP .

Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, accédez à **Administration > Agents**.
2. Cliquez sur le **...** icône pour l'agent de console requis et sélectionnez **Modifier l'agent de console**.
3. Sous **Forcer les informations d'identification de l'utilisateur**, cochez la case **Activer/Désactiver**. Par défaut, l'authentification est désactivée.



Si vous définissez cette valeur sur **Activer**, l'authentification est réinitialisée et vous devez modifier tous les flux de travail existants pour prendre en compte ce changement.

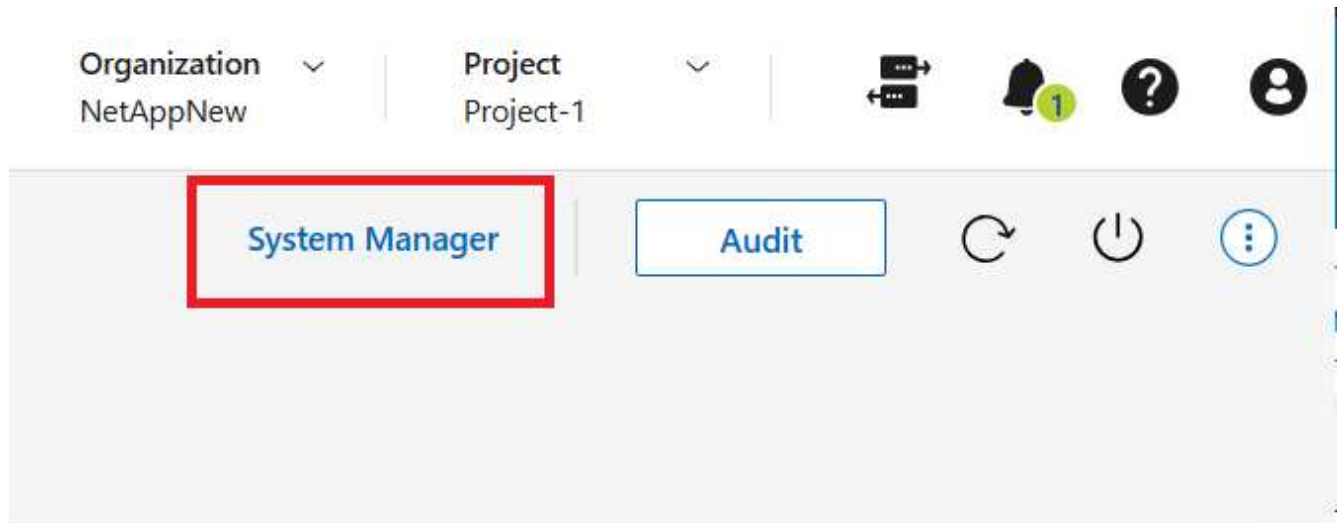
4. Cliquez sur **Enregistrer**.

Démarrer avec System Manager

Vous pouvez accéder à ONTAP System Manager à partir d'un système Cloud Volumes ONTAP .

Étapes

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **Stockage > Gestion**.
2. Sur la page **Systèmes**, double-cliquez sur le système Cloud Volumes ONTAP requis.
3. Cliquez sur **Gestionnaire système**.



4. Si vous y êtes invité, saisissez vos informations d'identification d'utilisateur ONTAP et cliquez sur **Connexion**.
5. Si un message de confirmation apparaît, lisez-le et cliquez sur **Fermer**.

Utilisez System Manager pour gérer votre système Cloud Volumes ONTAP . Vous pouvez cliquer sur **Retour** pour revenir à la console.

Aide à l'utilisation du Gestionnaire système

Si vous avez besoin d'aide pour utiliser System Manager avec Cloud Volumes ONTAP, vous pouvez vous référer au "[Documentation ONTAP](#)" pour des instructions étape par étape. Voici quelques liens vers la documentation ONTAP qui pourraient vous aider :

- "[Rôles, applications et authentification ONTAP](#)"
- "[Utiliser le Gestionnaire système pour accéder à un cluster](#)" .
- "[Gestion des volumes et des LUN](#)"
- "[Gestion de réseau](#)"
- "[Protection des données](#)"
- "[Créer des partages SMB disponibles en continu](#)"

Administrer Cloud Volumes ONTAP depuis la CLI

L'interface de ligne de commande Cloud Volumes ONTAP vous permet d'exécuter toutes les commandes d'administration et constitue un bon choix pour les tâches avancées ou si

vous êtes plus à l'aise avec l'interface de ligne de commande. Vous pouvez vous connecter à la CLI à l'aide de Secure Shell (SSH).

Avant de commencer

L'hôte à partir duquel vous utilisez SSH pour vous connecter à Cloud Volumes ONTAP doit disposer d'une connexion réseau à Cloud Volumes ONTAP. Par exemple, vous devrez peut-être vous connecter en SSH à partir d'un hôte de saut qui se trouve dans le réseau de votre fournisseur de cloud.



Lorsqu'elles sont déployées dans plusieurs zones de disponibilité, les configurations Cloud Volumes ONTAP HA utilisent une adresse IP flottante pour l'interface de gestion du cluster, ce qui signifie que le routage externe n'est pas disponible. Vous devez vous connecter à partir d'un hôte faisant partie du même domaine de routage.

Étapes

1. Dans la NetApp Console, identifiez l'adresse IP de l'interface de gestion du cluster :
 - a. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **Stockage > Gestion**.
 - b. Sur la page **Systèmes**, sélectionnez le système Cloud Volumes ONTAP .
 - c. Copiez l'adresse IP de gestion du cluster qui apparaît dans le volet de droite.
2. Utilisez SSH pour vous connecter à l'adresse IP de l'interface de gestion du cluster à l'aide du compte administrateur.

Exemple

L'image suivante montre un exemple utilisant PuTTY :

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address)	Port
admin@192.168.111.5	22

Connection type:

☐ Raw ☐ Telnet ☐ Rlogin ☒ SSH ☐ Serial

3. À l'invite de connexion, entrez le mot de passe du compte administrateur.

Exemple

```
Password: *****  
COT2::>
```

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE 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.