



## **Commencer**

### **NetApp Cloud Tiering**

NetApp  
November 10, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/data-services-cloud-tiering/concept-cloud-tiering.html> on November 10, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Commencer .....	1
En savoir plus sur NetApp Cloud Tiering .....	1
NetApp Console .....	1
Caractéristiques .....	1
Fournisseurs de stockage d'objets pris en charge .....	2
Tarifs et licences .....	3
Comment fonctionne le cloud hiérarchisé ? .....	4
Transférez les données sur site vers le cloud .....	7
Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers Amazon S3 dans NetApp Cloud Tiering .....	7
Tierisation des données des clusters ONTAP locaux vers le stockage Blob Azure dans NetApp Cloud Tiering .....	19
Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers Google Cloud Storage dans NetApp Cloud Tiering .....	26
Hiérarchisation des données des clusters ONTAP sur site vers StorageGRID dans NetApp Cloud Tiering .....	33
Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers le stockage d'objets S3 dans NetApp Cloud Tiering .....	39
Configurer les licences pour NetApp Cloud Tiering .....	44
Essai gratuit de 30 jours .....	45
Utilisez un abonnement Cloud Tiering PAYGO .....	45
Utiliser un contrat annuel .....	46
Utilisez une licence BYOL de hiérarchisation cloud .....	46
Appliquer les licences Cloud Tiering aux clusters dans des configurations spéciales .....	48
FAQ technique sur la NetApp Cloud Tiering .....	49
Service de hiérarchisation du cloud .....	50
Licences et coûts .....	51
ONTAP .....	52
Stockage d'objets .....	53
Agents de console .....	56
Politiques de hiérarchisation .....	57
Réseau et sécurité .....	58

# Commencer

## En savoir plus sur NetApp Cloud Tiering

NetApp Cloud Tiering étend votre centre de données au cloud en hiérarchisant automatiquement les données inactives des clusters ONTAP sur site vers le stockage objet. Cela libère un espace précieux sur le cluster pour davantage de charges de travail, sans modifier la couche applicative. La hiérarchisation du cloud peut réduire les coûts de votre centre de données et vous permet de passer d'un modèle CAPEX à un modèle OPEX.

Cloud Tiering exploite les capacités de *FabricPool*. FabricPool est une technologie NetApp Data Fabric qui permet la hiérarchisation automatisée des données vers un stockage objet à faible coût. Les données actives (chaudes) restent sur le niveau local (agrégats ONTAP sur site), tandis que les données inactives (froides) sont déplacées vers le niveau cloud, tout en préservant l'efficacité des données ONTAP.

Initialement prise en charge sur les systèmes AFF, FAS et ONTAP Select avec des agrégats entièrement SSD, à partir d' ONTAP 9.8, vous pouvez hiérarchiser les données provenant d'agrégats composés de disques durs en plus de SSD hautes performances. Voir ["Considérations et exigences relatives à l'utilisation de FabricPool"](#) pour plus de détails.

Vous pouvez configurer la hiérarchisation pour les clusters à nœud unique, les clusters configurés HA, les clusters dans les configurations Tiering Mirror et les configurations MetroCluster à l'aide de FabricPool Mirror. Les licences Cloud Tiering sont partagées entre tous vos clusters.

["Utilisez le calculateur de coût total de possession \(TCO\) du Cloud Tiering pour voir combien d'argent vous pouvez économiser."](#)

## NetApp Console

La NetApp Cloud Tiering est accessible via la NetApp Console.

La NetApp Console fournit une gestion centralisée des services de stockage et de données NetApp dans les environnements locaux et cloud à l'échelle de l'entreprise. La console est requise pour accéder aux services de données NetApp et les utiliser. En tant qu'interface de gestion, il vous permet de gérer de nombreuses ressources de stockage à partir d'une seule interface. Les administrateurs de console peuvent contrôler l'accès au stockage et aux services pour tous les systèmes de l'entreprise.

Vous n'avez pas besoin de licence ni d'abonnement pour commencer à utiliser la NetApp Console et vous n'encourez des frais que lorsque vous devez déployer des agents de console dans votre cloud pour garantir la connectivité à vos systèmes de stockage ou à vos services de données NetApp. Cependant, certains services de données NetApp accessibles depuis la console sont sous licence ou basés sur un abonnement.

Apprenez-en davantage sur le ["NetApp Console"](#).

## Caractéristiques

Cloud Tiering offre l'automatisation, la surveillance, les rapports et une interface de gestion commune :

- L'automatisation facilite la configuration et la gestion de la hiérarchisation des données, des clusters ONTAP sur site vers le cloud.

- Vous pouvez choisir la classe de stockage/le niveau d'accès par défaut du fournisseur de cloud, ou utiliser la gestion du cycle de vie pour attribuer un niveau plus économique aux données hiérarchisées plus anciennes.
- Vous pouvez créer des connexions à des espaces de stockage d'objets supplémentaires qui peuvent être utilisés pour d'autres agrégats dans votre cluster.
- À l'aide de l'interface utilisateur, vous pouvez glisser-déposer des magasins d'objets vers un agrégat pour la hiérarchisation et la mise en miroir FabricPool .
- Une seule vitre élimine la nécessité de gérer FabricPool indépendamment sur plusieurs clusters.
- Les rapports indiquent la quantité de données actives et inactives sur chaque cluster.
- Un système de notation par niveaux vous aide à identifier et à corriger les problèmes dès leur apparition.
- Si vous disposez de systèmes Cloud Volumes ONTAP , vous les trouverez sur la page Clusters, ce qui vous permettra d'avoir une vue complète de la hiérarchisation des données dans votre infrastructure de cloud hybride.

Pour plus de détails sur la valeur ajoutée du Cloud Tiering, ["Consultez la page Cloud Tiering sur le site Web de la NetApp Console"](#) .



Les systèmes Cloud Volumes ONTAP sont en lecture seule depuis Cloud Tiering. ["Vous configurez la hiérarchisation pour les systèmes Cloud Volumes ONTAP dans la NetApp Console."](#) .

## Fournisseurs de stockage d'objets pris en charge

Vous pouvez transférer les données inactives d'un système ONTAP sur site vers les fournisseurs de stockage d'objets suivants :

- Amazon S3
- Blob Microsoft Azure
- Stockage Google Cloud
- NetApp StorageGRID
- Stockage d'objets compatible S3 (par exemple, MinIO)

Les licences Cloud Tiering peuvent également être partagées avec vos clusters qui hiérarchisent les données vers IBM Cloud Object Storage. La configuration de FabricPool doit être effectuée à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP , mais ["L'octroi de licences pour ce type de configuration est réalisé à l'aide de Cloud Tiering."](#)



Vous pouvez répartir les données des volumes NAS vers le cloud public ou vers des clouds privés, comme StorageGRID. Lors de la hiérarchisation des données accessibles via les protocoles SAN, NetApp recommande l'utilisation de clouds privés en raison de problèmes de connectivité.

## niveaux de stockage d'objets

Les clusters ONTAP peuvent hiérarchiser les données inactives vers un seul magasin d'objets ou vers plusieurs magasins d'objets. Lors de la configuration de la hiérarchisation des données, vous avez la possibilité d'ajouter un nouveau compartiment/conteneur ou de sélectionner un compartiment/conteneur existant, ainsi qu'une classe de stockage ou un niveau d'accès.

- ["Découvrez les classes de stockage AWS S3 prises en charge."](#)
- ["Découvrez les niveaux d'accès Azure Blob pris en charge."](#)
- ["Découvrez les classes de stockage Google Cloud prises en charge"](#)

Cloud Tiering utilise la classe de stockage/niveau d'accès par défaut du fournisseur de cloud pour vos données inactives. Toutefois, vous pouvez appliquer une règle de cycle de vie afin que les données passent automatiquement de la classe de stockage par défaut à une autre classe de stockage après un certain nombre de jours. Cela peut contribuer à réduire vos coûts en déplaçant les données très peu utilisées vers un stockage moins coûteux.



Vous ne pouvez pas sélectionner de règles de cycle de vie pour les données hiérarchisées sur StorageGRID ou un stockage compatible S3.

## Tarifs et licences

Payez votre service de hiérarchisation cloud via un abonnement à la carte, un abonnement annuel, une licence de hiérarchisation NetApp personnalisée ou une combinaison de ces options. Un essai gratuit de 30 jours est disponible pour votre premier cluster si vous ne possédez pas de licence.

Le transfert de données vers StorageGRID est gratuit. Aucune licence BYOL ni inscription PAYGO n'est requise.

["Voir les détails des prix".](#)

Étant donné que le Cloud Tiering préserve l'efficacité de stockage du volume source, vous ne payez au fournisseur de cloud les coûts de stockage d'objets pour les données hiérarchisées après les gains d'efficacité ONTAP (pour la plus petite quantité de données après application de la déduplication et de la compression).

## Essai gratuit de 30 jours

Si vous ne possédez pas de licence Cloud Tiering, un essai gratuit de 30 jours du système de hiérarchisation commence lorsque vous configurez ce système pour votre premier cluster. Une fois la période d'essai gratuite de 30 jours terminée, vous devrez payer pour les différents niveaux de service via un abonnement à la carte, un abonnement annuel, une licence BYOL ou une combinaison de ces options.

Si votre période d'essai gratuite se termine et que vous ne vous êtes pas abonné ou n'avez pas ajouté de licence, ONTAP ne transfère plus les données froides vers le stockage objet. Toutes les données précédemment hiérarchisées restent accessibles ; ce qui signifie que vous pouvez récupérer et utiliser ces données. Une fois récupérées, ces données sont transférées du cloud vers le niveau de performance.

## Abonnement à la carte

Cloud Tiering propose une licence basée sur la consommation, selon un modèle de paiement à l'utilisation. Après avoir souscrit un abonnement via la plateforme de votre fournisseur de cloud, vous payez par Go pour des données échelonnées ; il n'y a pas de paiement initial. Vous êtes facturé par votre fournisseur cloud via votre facture mensuelle.

Vous devriez vous abonner même si vous bénéficiez d'un essai gratuit ou si vous utilisez votre propre licence (BYOL) :

- L'abonnement garantit qu'il n'y aura aucune interruption de service après la fin de votre essai gratuit.

À la fin de la période d'essai, vous serez facturé à l'heure en fonction du volume de données choisi.

- Si vous utilisez plus de données que ne le permet votre licence BYOL, la hiérarchisation des données se poursuit tout au long de votre abonnement à la carte.

Par exemple, si vous disposez d'une licence de 10 To, toute capacité au-delà de 10 To est facturée via l'abonnement à la carte.

Vous ne serez pas facturé sur votre abonnement à la carte pendant votre période d'essai gratuite ou si vous n'avez pas dépassé votre licence BYOL de Cloud Tiering.

["Découvrez comment configurer un abonnement à la carte".](#)

## Contrat annuel

Cloud Tiering propose un contrat annuel pour le stockage des données inactives sur Amazon S3 ou Azure. Il est disponible pour des durées de 1, 2 ou 3 ans.

Les contrats annuels ne sont actuellement pas pris en charge lors du passage à Google Cloud.

## Apportez votre propre permis

Apportez votre propre licence en achetant une licence **Cloud Tiering** auprès de NetApp (anciennement connue sous le nom de licence « Cloud Tiering »). Vous pouvez acheter des licences d'une durée de 1, 2 ou 3 ans et spécifier n'importe quel niveau de capacité de stockage (à partir d'un minimum de 10 Tio). La licence BYOL Cloud Tiering est une licence *flottante* que vous pouvez utiliser sur plusieurs clusters ONTAP sur site. La capacité totale de hiérarchisation que vous définissez dans votre licence Cloud Tiering peut être utilisée par tous vos clusters sur site.

Après avoir acheté une licence Cloud Tiering, vous devrez ajouter cette licence à la NetApp Console.

["Découvrez comment utiliser une licence BYOL de Cloud Tiering".](#)

Comme indiqué ci-dessus, nous vous recommandons de mettre en place un abonnement à la carte, même si vous avez acheté une licence BYOL.

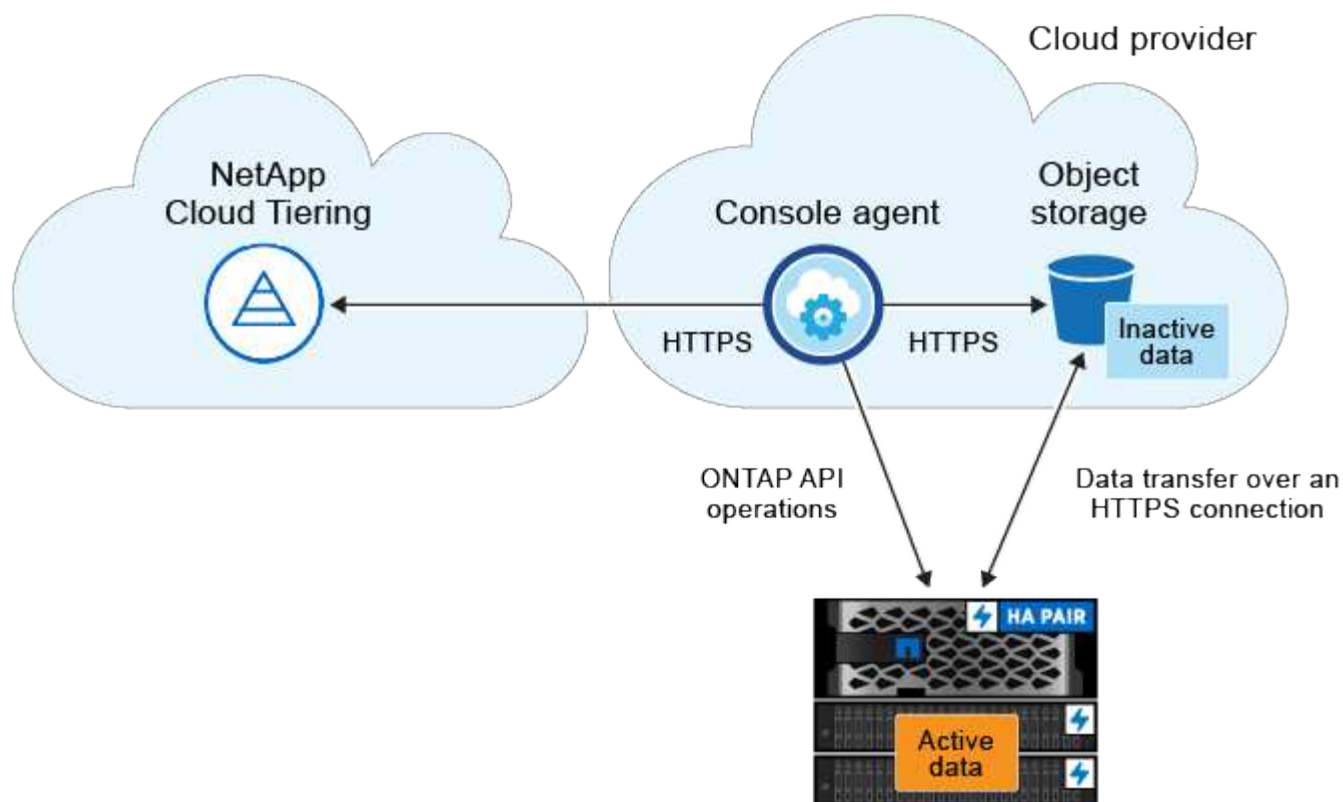


À compter d'août 2021, l'ancienne licence \* FabricPool\* a été remplacée par la licence **Cloud Tiering**. ["Découvrez en détail les différences entre la licence Cloud Tiering et la licence FabricPool ."](#)

## Comment fonctionne le cloud hiérarchisé ?

Cloud Tiering est un service géré par NetApp qui utilise la technologie FabricPool pour hiérarchiser automatiquement les données inactives (froides) de vos clusters ONTAP sur site vers le stockage d'objets dans votre cloud public ou privé. Les connexions à ONTAP s'effectuent depuis un agent de console.

L'image suivante montre la relation entre chaque composant :



De manière générale, le Cloud Tiering fonctionne comme suit :

1. Vous découvrez votre cluster local depuis la NetApp Console.
2. Vous configurez la hiérarchisation en fournissant des détails sur votre stockage d'objets, notamment le compartiment/conteneur, une classe de stockage ou un niveau d'accès, et les règles de cycle de vie des données hiérarchisées.
3. La console configure ONTAP pour utiliser le fournisseur de stockage d'objets et détermine la quantité de données actives et inactives sur le cluster.
4. Vous choisissez les volumes à hiérarchiser et la politique de hiérarchisation à appliquer à ces volumes.
5. ONTAP commence à transférer les données inactives vers le stockage d'objets dès que les seuils d'inactivité sont atteints (voir [Politiques de hiérarchisation des volumes](#) ).
6. Si vous avez appliqué une règle de cycle de vie aux données hiérarchisées (disponible uniquement pour certains fournisseurs), les données hiérarchisées les plus anciennes sont affectées à un niveau plus économique après un certain nombre de jours.

### Politiques de hiérarchisation des volumes

Lorsque vous sélectionnez les volumes que vous souhaitez hiérarchiser, vous choisissez une *stratégie de hiérarchisation des volumes* à appliquer à chaque volume. Une politique de hiérarchisation détermine si les blocs de données utilisateur d'un volume sont déplacés vers le cloud et, le cas échéant, quand.

Vous pouvez également ajuster la **période de refroidissement**. Il s'agit du nombre de jours pendant lesquels les données utilisateur d'un volume doivent rester inactives avant d'être considérées comme « froides » et déplacées vers le stockage objet. Pour les politiques de tarification par paliers qui vous permettent d'ajuster la période de refroidissement, les valeurs valides sont :

- De 2 à 183 jours avec ONTAP 9.8 et versions ultérieures

- De 2 à 63 jours pour les versions antérieures ONTAP

La plage de 2 à 63 est la meilleure pratique recommandée.

### **Aucune politique (Aucune)**

Conserve les données sur un volume du niveau de performance, les empêchant d'être déplacées vers le niveau cloud.

### **Instantanés à froid (Instantané uniquement)**

Les niveaux ONTAP stockent les blocs de snapshots froids du volume qui ne sont pas partagés avec le système de fichiers actif dans le stockage objet. Lorsqu'ils sont lus, les blocs de données froids sur le niveau cloud deviennent chauds et sont déplacés vers le niveau de performance.

Les données ne sont hiérarchisées qu'après qu'un agrégat ait atteint 50 % de sa capacité et que les données aient atteint la période de refroidissement. Le nombre de jours de refroidissement par défaut est de 2, mais vous pouvez modifier ce nombre.



Les données réchauffées ne sont réécrites dans la couche de performance que s'il y a de l'espace disponible. Si la capacité du niveau de performance est remplie à plus de 70 %, les blocs continuent d'être accessibles depuis le niveau cloud.

### **Données et instantanés d'utilisateurs froids (automatique)**

ONTAP transfère tous les blocs froids du volume (à l'exclusion des métadonnées) vers le stockage objet. Les données froides incluent non seulement les copies Snapshot, mais aussi les données utilisateur froides du système de fichiers actif.

- Si la lecture est aléatoire, les blocs de données froids du niveau cloud deviennent chauds et sont déplacés vers le niveau de performance.
- Si la lecture s'effectue par des lectures séquentielles, telles que celles associées aux analyses d'index et antivirus, les blocs de données froids sur le niveau cloud restent froids et ne sont pas écrits sur le niveau de performance.

Cette politique est disponible à partir d' ONTAP 9.4.

Les données ne sont hiérarchisées qu'après qu'un agrégat ait atteint 50 % de sa capacité et que les données aient atteint la période de refroidissement. Le nombre de jours de refroidissement par défaut est de 31, mais vous pouvez modifier ce nombre.



Les données réchauffées ne sont réécrites dans la couche de performance que s'il y a de l'espace disponible. Si la capacité du niveau de performance est remplie à plus de 70 %, les blocs continuent d'être accessibles depuis le niveau cloud.

### **Toutes les données utilisateur (Toutes)**

Toutes les données (à l'exception des métadonnées) sont immédiatement marquées comme froides et hiérarchisées vers le stockage d'objets dès que possible. Il n'est pas nécessaire d'attendre 48 heures pour que les nouveaux blocs d'un volume deviennent froids. Les blocs situés dans le volume avant la mise en place de la politique « Tout » nécessitent 48 heures pour se refroidir.

Si les blocs de données froids sont lus sur le niveau cloud, ils restent froids et ne sont pas réécrits sur le niveau de performance. Cette politique est disponible à partir d' ONTAP 9.6.

Veuillez prendre en considération les éléments suivants avant de choisir cette politique de classification :



- La hiérarchisation des données réduit immédiatement l'efficacité du stockage (en ligne uniquement).
- Vous ne devriez utiliser cette politique que si vous êtes certain que les données froides sur le volume ne changeront pas.
- Le stockage objet n'est pas transactionnel et entraînera une fragmentation importante s'il est modifié.
- Tenez compte de l'impact des transferts SnapMirror avant d'attribuer la politique de hiérarchisation « Tous » aux volumes sources dans les relations de protection des données.

Étant donné que les données sont hiérarchisées immédiatement, SnapMirror lira les données à partir du niveau cloud plutôt que du niveau de performance. Cela entraînera un ralentissement des opérations SnapMirror, pouvant ralentir d'autres opérations SnapMirror plus loin dans la file d'attente, même si elles utilisent des politiques de hiérarchisation différentes.

- NetApp Backup and Recovery est également affecté par les volumes configurés avec une politique de hiérarchisation. "[Consultez les considérations relatives à la politique de hiérarchisation avec la section Sauvegarde et récupération](#)".

### Toutes les données utilisateur DP (Sauvegarde)

Toutes les données présentes sur un volume de protection des données (à l'exclusion des métadonnées) sont immédiatement déplacées vers le niveau cloud. Si les blocs de données froids sont lus sur le niveau cloud, ils restent froids et ne sont pas réécrits sur le niveau de performance (à partir d' ONTAP 9.4).



Cette politique est disponible pour ONTAP 9.5 ou version antérieure. Elle a été remplacée par la politique de hiérarchisation **All** à partir d' ONTAP 9.6.

## Transférez les données sur site vers le cloud

### Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers Amazon S3 dans NetApp Cloud Tiering

Libérez de l'espace sur vos clusters ONTAP sur site en transférant les données inactives vers Amazon S3 dans NetApp Cloud Tiering.

#### Démarrage rapide

Pour démarrer rapidement, suivez ces étapes. Les détails de chaque étape sont fournis dans les sections suivantes de ce sujet.

**1**

#### Identifiez la méthode de configuration que vous utiliserez.

Choisissez si vous connecterez votre cluster ONTAP local directement à AWS S3 via l'Internet public, ou si vous utiliserez un VPN ou AWS Direct Connect et acheminerez le trafic via une interface de point de terminaison VPC privée vers AWS S3.

[Consultez les méthodes de connexion disponibles.](#)

**2**

#### Préparez votre agent de console

Si vous avez déjà déployé l'agent Console dans votre VPC AWS ou sur site, alors tout est prêt. Sinon, vous devrez créer l'agent pour transférer les données ONTAP vers le stockage AWS S3. Vous devrez également

personnaliser les paramètres réseau de l'agent afin qu'il puisse se connecter à AWS S3.

[Découvrez comment créer un agent et comment définir les paramètres réseau requis.](#)

3

### Préparez votre cluster ONTAP sur site

Découvrez votre cluster ONTAP dans la NetApp Console, vérifiez qu'il répond aux exigences minimales et personnalisez les paramètres réseau pour qu'il puisse se connecter à AWS S3.

[Découvrez comment préparer votre cluster ONTAP sur site.](#)

4

### Préparez Amazon S3 comme cible de hiérarchisation

Configurez les autorisations permettant à l'agent de créer et de gérer le compartiment S3. Vous devrez également configurer les autorisations pour le cluster ONTAP local afin qu'il puisse lire et écrire des données dans le compartiment S3.

[Découvrez comment configurer les autorisations pour l'agent et pour votre cluster local.](#)

5

### Activez la hiérarchisation cloud sur le système

Sélectionnez un système sur site, sélectionnez **Activer** pour le service de hiérarchisation cloud et suivez les instructions pour hiérarchiser les données vers Amazon S3.

[Découvrez comment activer la hiérarchisation pour vos volumes.](#)

6

### Mise en place de la licence

Une fois votre période d'essai gratuite terminée, vous pouvez payer pour Cloud Tiering via un abonnement à la carte, une licence BYOL ONTAP Cloud Tiering ou une combinaison des deux :

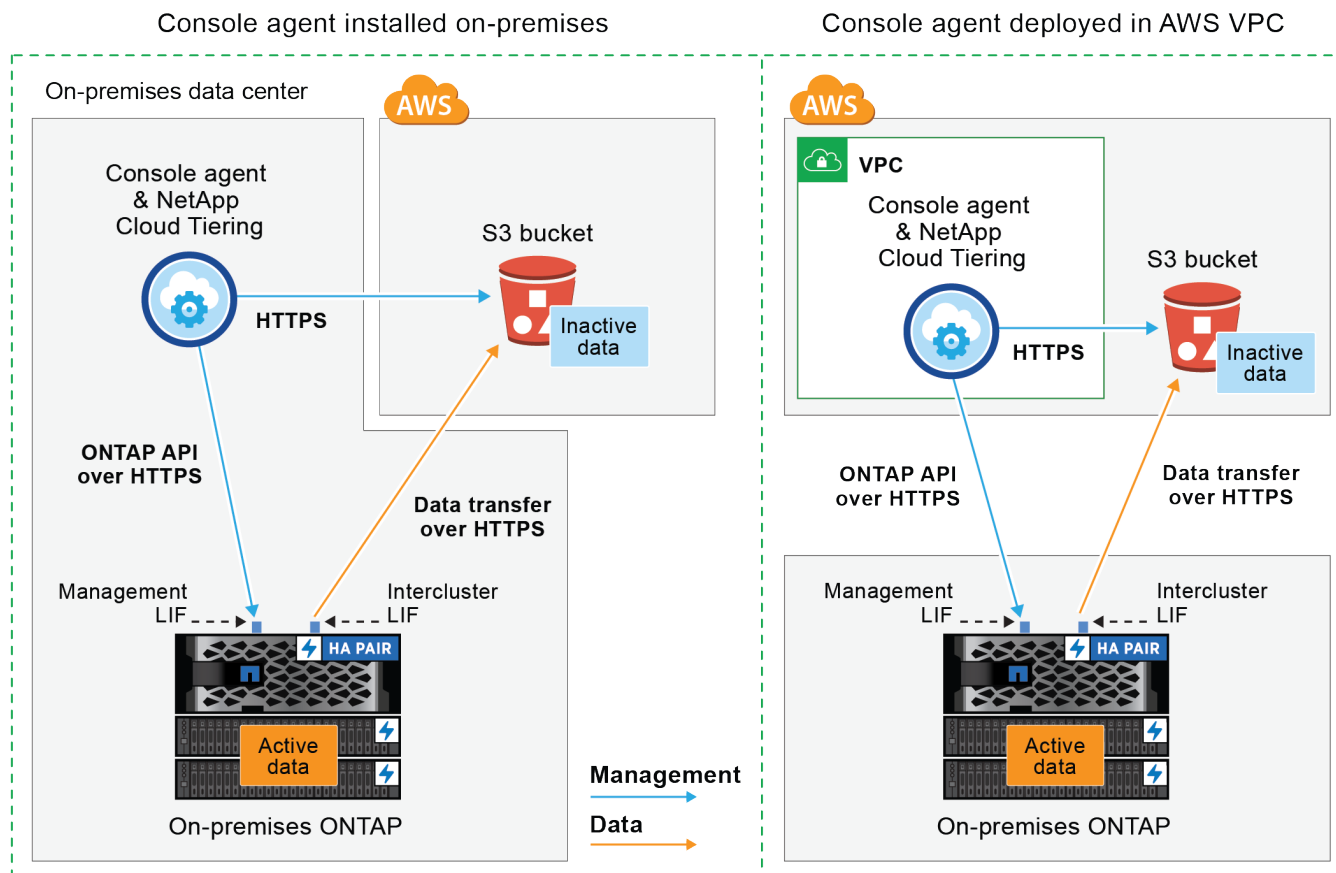
- Pour vous abonner depuis AWS Marketplace, "[accéder à l'offre Marketplace](#)" Sélectionnez **S'abonner**, puis suivez les instructions.
- Pour payer avec une licence BYOL Cloud Tiering, envoyez un e-mail à [ng-cloud-tiering@netapp.com](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com)?subject=Licensing[contactez-nous si vous devez en acheter une], puis "[ajoutez-le à la NetApp Console](#)".

### Schémas de réseau pour les options de connexion

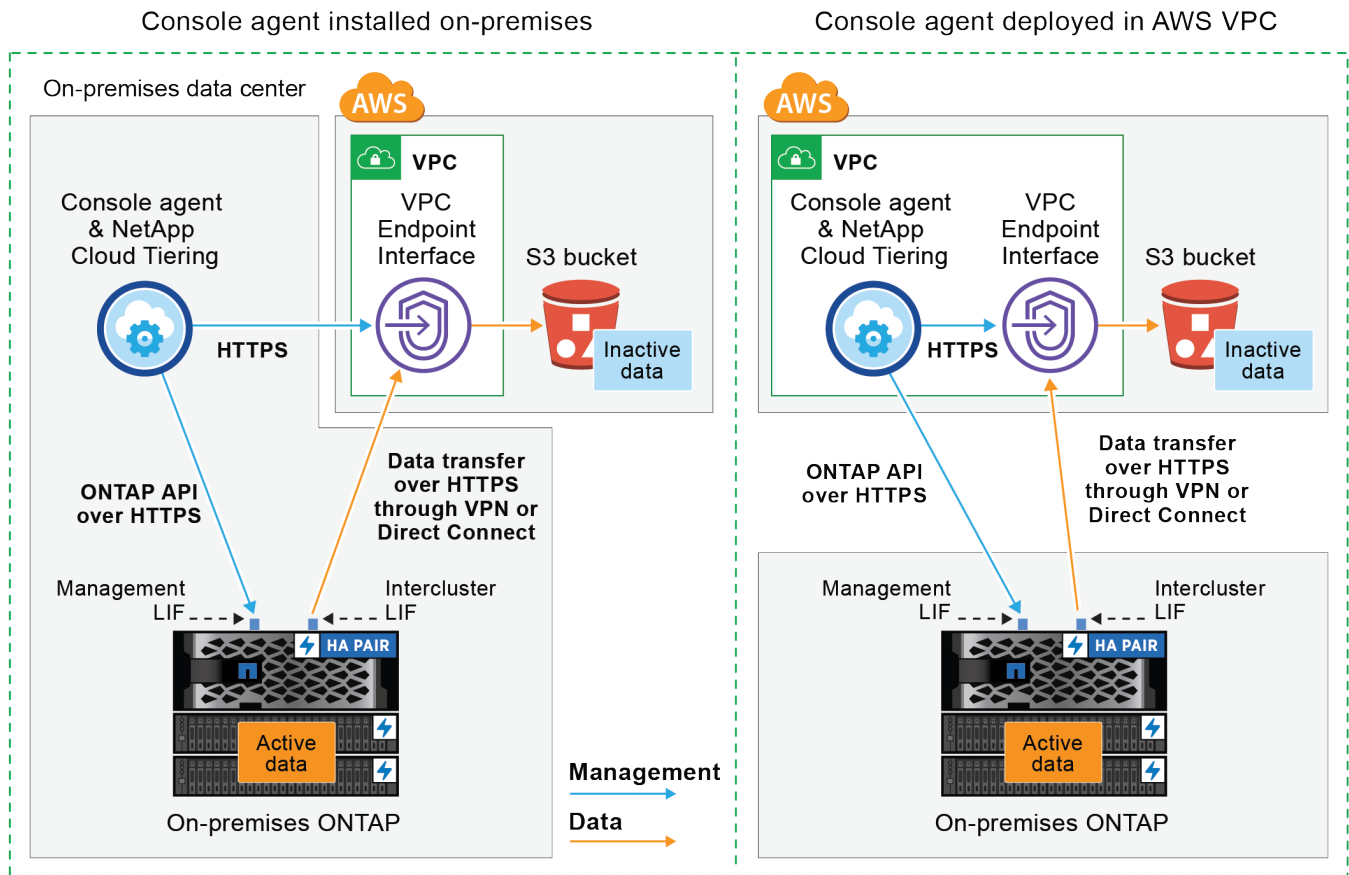
Vous pouvez utiliser deux méthodes de connexion lors de la configuration de la hiérarchisation des systèmes ONTAP sur site vers AWS S3.

- Connexion publique - Connectez directement le système ONTAP à AWS S3 à l'aide d'un point de terminaison S3 public.
- Connexion privée - Utilisez un VPN ou AWS Direct Connect et acheminez le trafic via une interface de point de terminaison VPC utilisant une adresse IP privée.

Le diagramme suivant montre la méthode de **connexion publique** et les connexions que vous devez préparer entre les composants. Vous pouvez utiliser l'agent Console que vous avez installé sur vos locaux, ou un agent que vous avez déployé dans le VPC AWS.



Le diagramme suivant montre la méthode de **connexion privée** et les connexions que vous devez préparer entre les composants. Vous pouvez utiliser l'agent Console que vous avez installé sur vos locaux, ou un agent que vous avez déployé dans le VPC AWS.



La communication entre un agent et S3 est réservée à la configuration du stockage d'objets.

## Préparez votre agent de console

L'agent active les fonctionnalités de hiérarchisation depuis la NetApp Console. Un agent est nécessaire pour hiérarchiser vos données ONTAP inactives.

### Créer ou changer d'agent

Si vous avez déjà un agent déployé dans votre VPC AWS ou sur vos locaux, alors tout est prêt. Sinon, vous devrez créer un agent dans l'un de ces emplacements pour transférer les données ONTAP vers le stockage AWS S3. Vous ne pouvez pas utiliser un agent déployé chez un autre fournisseur de cloud.

- ["En savoir plus sur les agents de console"](#)
- ["Déploiement d'un agent dans AWS"](#)
- ["Installation d'un agent sur un hôte Linux"](#)

### exigences de mise en réseau des agents

- Assurez-vous que le réseau sur lequel l'agent est installé autorise les connexions suivantes :
  - Une connexion HTTPS via le port 443 au service Cloud Tiering et à votre stockage d'objets S3([voir la liste des points de terminaison](#) )
  - Une connexion HTTPS via le port 443 vers votre LIF de gestion de cluster ONTAP
- ["Vérifiez que l'agent dispose des autorisations nécessaires pour gérer le compartiment S3."](#)

- Si vous disposez d'une connexion Direct Connect ou VPN entre votre cluster ONTAP et le VPC, et que vous souhaitez que la communication entre l'agent et S3 reste dans votre réseau interne AWS (une connexion **privée**), vous devrez activer une interface de point de terminaison VPC vers S3. [Découvrez comment configurer une interface de point de terminaison VPC.](#)

## Préparez votre cluster ONTAP

Vos clusters ONTAP doivent répondre aux exigences suivantes lors du transfert de données vers Amazon S3.

### Exigences ONTAP

#### Plateformes ONTAP prises en charge

- Lors de l'utilisation ONTAP 9.8 et versions ultérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD ou des agrégats entièrement HDD.
- Lors de l'utilisation ONTAP 9.7 et versions antérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD.

#### Versions ONTAP prises en charge

- ONTAP 9.2 ou version ultérieure
- ONTAP 9.7 ou une version ultérieure est requis si vous prévoyez d'utiliser une connexion AWS PrivateLink au stockage d'objets.

#### Volumes et agrégats pris en charge

Le nombre total de volumes que Cloud Tiering peut hiérarchiser peut être inférieur au nombre de volumes présents sur votre système ONTAP . C'est parce que les volumes ne peuvent pas être hiérarchisés à partir de certains agrégats. Consultez la documentation ONTAP pour "[fonctionnalités ou caractéristiques non prises en charge par FabricPool](#)" .



Cloud Tiering prend en charge les volumes FlexGroup à partir d' ONTAP 9.5. La configuration fonctionne de la même manière que pour n'importe quel autre volume.

### exigences de mise en réseau du cluster

- Le cluster nécessite une connexion HTTPS entrante de l'agent de console au LIF de gestion du cluster.

Aucune connexion entre le cluster et Cloud Tiering n'est requise.

- Une interface LIF inter-cluster est requise sur chaque nœud ONTAP hébergeant les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. Ces LIF interclusters doivent pouvoir accéder au magasin d'objets.

Le cluster initie une connexion HTTPS sortante sur le port 443 depuis les LIF inter-clusters vers le stockage Amazon S3 pour les opérations de hiérarchisation. ONTAP lit et écrit des données vers et depuis le stockage d'objets : le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

- Les LIF intercluster doivent être associés à l'*IPspace* ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets. "[En savoir plus sur IPspaces](#)" .

Lors de la configuration de la hiérarchisation cloud, le système vous invite à indiquer l'espace IP à utiliser. Vous devez choisir l'espace IP auquel ces LIF sont associés. Il peut s'agir de l'espace IP « par défaut » ou d'un espace IP personnalisé que vous avez créé.

Si vous utilisez un espace IP différent de « Par défaut », vous devrez peut-être créer une route statique

pour accéder au stockage d'objets.

Tous les LIF interclusters au sein de l'espace IP doivent avoir accès au magasin d'objets. Si vous ne pouvez pas configurer cela pour l'espace IP actuel, vous devrez créer un espace IP dédié où tous les LIF interclusters ont accès au magasin d'objets.

- Si vous utilisez un point de terminaison d'interface VPC privé dans AWS pour la connexion S3, alors pour que HTTPS/443 puisse être utilisé, vous devrez charger le certificat du point de terminaison S3 dans le cluster ONTAP. [Découvrez comment configurer une interface de point de terminaison VPC et charger le certificat S3.](#)
- [Assurez-vous que votre cluster ONTAP dispose des autorisations nécessaires pour accéder au compartiment S3.](#)

### Découvrez votre cluster ONTAP dans la NetApp Console

Vous devez découvrir votre cluster ONTAP local dans la NetApp Console avant de pouvoir commencer à hiérarchiser les données froides vers le stockage objet. Vous devrez connaître l'adresse IP de gestion du cluster et le mot de passe du compte utilisateur administrateur pour ajouter le cluster.

["Apprenez à découvrir un cluster".](#)

### Préparez votre environnement AWS

Lorsque vous configurez la hiérarchisation des données pour un nouveau cluster, il vous est demandé si vous souhaitez que le service crée un compartiment S3 ou si vous préférez sélectionner un compartiment S3 existant dans le compte AWS où l'agent est configuré. Le compte AWS doit disposer des autorisations et d'une clé d'accès que vous pouvez saisir dans Cloud Tiering. Le cluster ONTAP utilise la clé d'accès pour hiérarchiser les données à l'intérieur et à l'extérieur de S3.

Par défaut, la hiérarchisation du cloud crée le compartiment pour vous. Si vous souhaitez utiliser votre propre compartiment, vous pouvez en créer un avant de démarrer l'assistant d'activation par paliers, puis sélectionner ce compartiment dans l'assistant. ["Découvrez comment créer des compartiments S3 à partir de la NetApp Console."](#) . Ce compartiment doit être utilisé exclusivement pour stocker les données inactives de vos volumes ; il ne peut être utilisé à aucune autre fin. Le compartiment S3 doit se trouver dans un ["région prenant en charge la hiérarchisation du cloud"](#) .



Si vous prévoyez de configurer Cloud Tiering pour utiliser une classe de stockage à moindre coût vers laquelle vos données hiérarchisées seront transférées après un certain nombre de jours, vous ne devez sélectionner aucune règle de cycle de vie lors de la configuration du compartiment dans votre compte AWS. Le Cloud Tiering gère les transitions du cycle de vie.

### Configurer les autorisations S3

Vous devrez configurer deux ensembles d'autorisations :

- Autorisations pour l'agent afin qu'il puisse créer et gérer le compartiment S3.
- Autorisations pour le cluster ONTAP sur site afin qu'il puisse lire et écrire des données dans le bucket S3.

### Étapes

#### 1. Autorisations de l'agent de console :

- Confirmez cela ["ces autorisations S3"](#) font partie du rôle IAM qui confère à l'agent les autorisations nécessaires. Ils auraient dû être inclus par défaut lors du premier déploiement de l'agent. Sinon, vous

devrez ajouter les autorisations manquantes. Voir le ["Documentation AWS : Modification des politiques IAM"](#) pour les instructions.

- Le compartiment par défaut créé par Cloud Tiering a pour préfixe « fabric-pool ». Si vous souhaitez utiliser un préfixe différent pour votre compartiment, vous devrez personnaliser les autorisations avec le nom souhaité. Dans les autorisations S3, vous verrez une ligne "Resource" :  
["arn:aws:s3:::fabric-pool\*"] . Vous devrez remplacer « fabric-pool » par le préfixe que vous souhaitez utiliser. Par exemple, si vous souhaitez utiliser « tiering-1 » comme préfixe pour vos compartiments, vous modifierez cette ligne comme suit : "Resource" :  
["arn:aws:s3:::tiering-1\*"] .

Si vous souhaitez utiliser un préfixe différent pour les compartiments que vous utiliserez pour d'autres clusters dans cette même organisation NetApp Console , vous pouvez ajouter une autre ligne avec le préfixe pour les autres compartiments. Par exemple:

```
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]  
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-2*"]
```

Si vous créez votre propre compartiment et que vous n'utilisez pas de préfixe standard, vous devez modifier cette ligne comme suit : "Resource": ["arn:aws:s3:::\*"] afin que chaque compartiment soit reconnu. Cependant, cela risque d'exposer tous vos compartiments au lieu de ceux que vous avez conçus pour contenir les données inactives de vos volumes.

## 2. Autorisations du cluster :

- Lorsque vous activez le service, l'assistant de gestion des niveaux vous invitera à saisir une clé d'accès et une clé secrète. Ces informations d'identification sont transmises au cluster ONTAP afin ONTAP puisse hiérarchiser les données vers le compartiment S3. Pour cela, vous devrez créer un utilisateur IAM disposant des autorisations suivantes :

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetBucketLocation",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject"
```

Voir le ["Documentation AWS : Création d'un rôle pour déléguer des autorisations à un utilisateur IAM"](#) pour plus de détails.

## 3. Créez ou localisez la clé d'accès.

Cloud Tiering transmet la clé d'accès au cluster ONTAP . Les identifiants ne sont pas stockés dans le service Cloud Tiering.

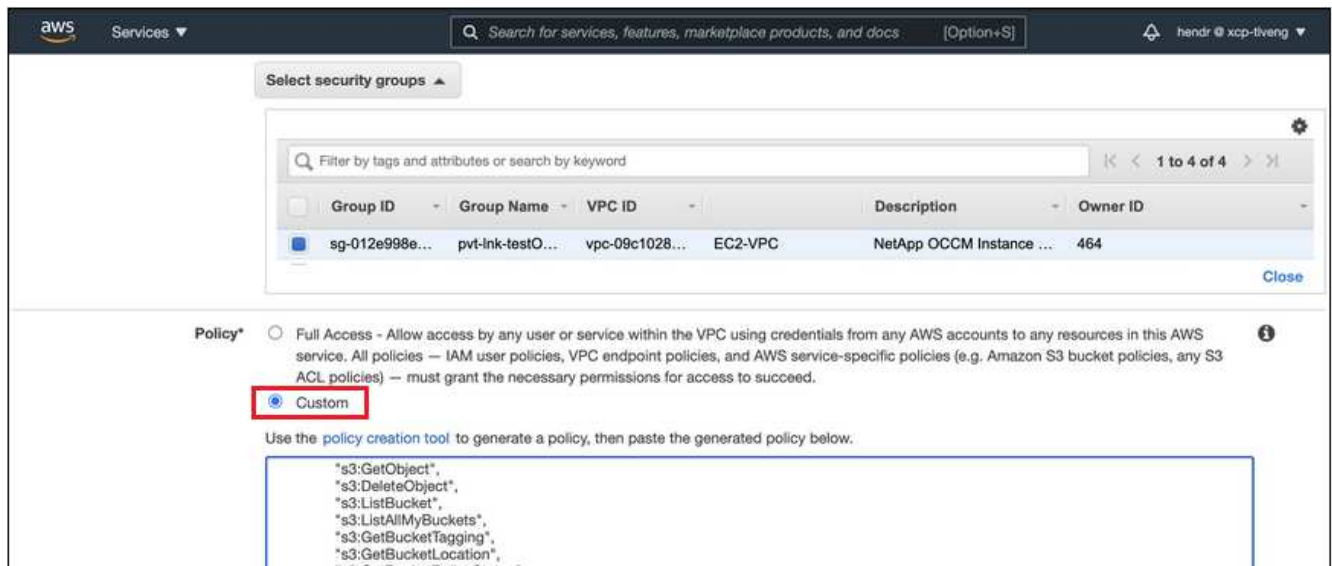
["Documentation AWS : Gestion des clés d'accès pour les utilisateurs IAM"](#)

## Configurez votre système pour une connexion privée à l'aide d'une interface de point de terminaison VPC

Si vous prévoyez d'utiliser une connexion Internet publique standard, toutes les autorisations sont configurées par l'agent et vous n'avez rien d'autre à faire. Ce type de connexion est illustré dans le [premier diagramme ci-dessus](#) .

Si vous souhaitez disposer d'une connexion plus sécurisée via Internet entre votre centre de données sur site et le VPC, vous pouvez sélectionner une connexion AWS PrivateLink dans l'assistant d'activation de la hiérarchisation. Cela est nécessaire si vous prévoyez d'utiliser un VPN ou AWS Direct Connect pour connecter votre système sur site via une interface de point de terminaison VPC qui utilise une adresse IP privée. Ce type de connexion est illustré dans le [deuxième diagramme ci-dessus](#) .

1. Créez une configuration de point de terminaison d'interface à l'aide de la console Amazon VPC ou de la ligne de commande. "[Voir les détails sur l'utilisation d'AWS PrivateLink pour Amazon S3](#)" .
2. Modifiez la configuration du groupe de sécurité associé à l'agent. Vous devez modifier la politique en « Personnalisée » (à partir de « Accès complet ») et vous devez [ajouter les autorisations requises pour l'agent S3](#) comme indiqué précédemment.

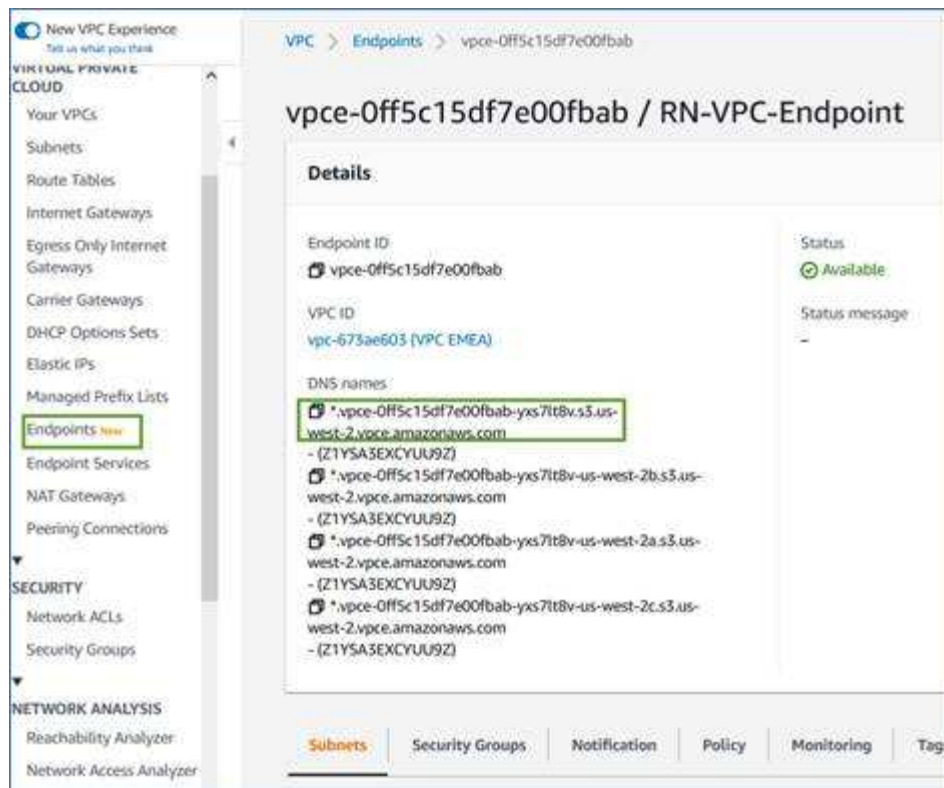


Si vous utilisez le port 80 (HTTP) pour communiquer avec le point de terminaison privé, vous êtes prêt. Vous pouvez activer la hiérarchisation cloud sur le cluster dès maintenant.

Si vous utilisez le port 443 (HTTPS) pour la communication avec le point de terminaison privé, vous devez copier le certificat du point de terminaison VPC S3 et l'ajouter à votre cluster ONTAP , comme indiqué dans les 4 étapes suivantes.

3. Obtenez le nom DNS du point de terminaison à partir de la console AWS.





- Obtenez le certificat à partir du point de terminaison VPC S3. Vous faites cela en "[se connecter à la machine virtuelle qui héberge l'agent](#)" et exécutez la commande suivante. Lors de la saisie du nom DNS du point de terminaison, ajoutez « bucket » au début, en remplaçant le « \* » :

```
[ec2-user@ip-10-160-4-68 ~]$ openssl s_client -connect bucket.vpce-0ff5c15df7e00fbab-yxs7lt8v.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com:443 -showcerts
```

- À partir de la sortie de cette commande, copiez les données du certificat S3 (toutes les données comprises entre les balises BEGIN / END CERTIFICATE incluses) :

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaD8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvboZ/oO2NWLLFCqI+xmKLCmiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

- Connectez-vous à l'interface de ligne de commande du cluster ONTAP et appliquez le certificat que vous avez copié à l'aide de la commande suivante (remplacez le nom de votre propre machine virtuelle de stockage) :

```
cluster1::> security certificate install -vserver <svm_name> -type
server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

## Stockez les données inactives de votre premier cluster sur Amazon S3.

Une fois votre environnement AWS préparé, commencez à hiérarchiser les données inactives de votre premier cluster.

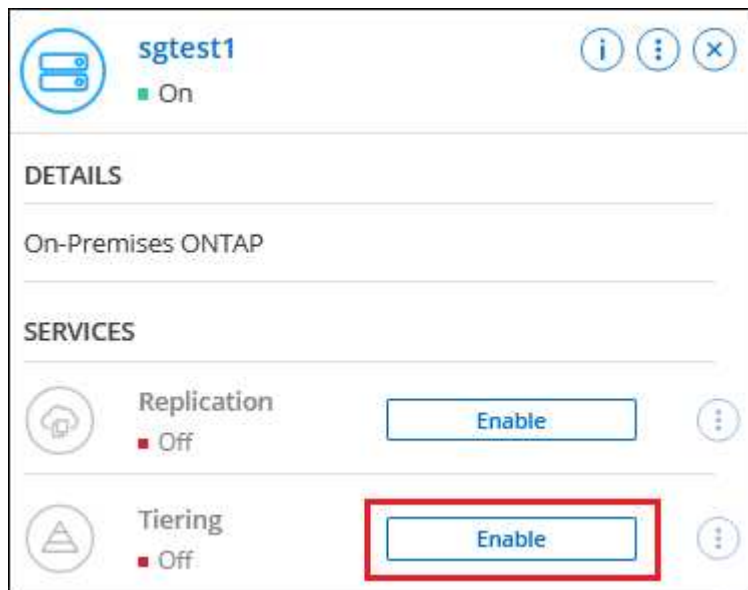
### Ce dont vous aurez besoin

- "Un système géré sur site dans la console".
- Une clé d'accès AWS pour un utilisateur IAM disposant des autorisations S3 requises.

### Étapes

1. Sélectionnez le système ONTAP sur site.
2. Cliquez sur **Activer** pour la hiérarchisation cloud dans le panneau de droite.

Si la destination de hiérarchisation Amazon S3 existe en tant que système sur la page Systèmes, vous pouvez faire glisser le cluster sur le système pour lancer l'assistant de configuration.



3. **Définir le nom du stockage d'objets** : Saisissez un nom pour ce stockage d'objets. Il doit être unique par rapport à tout autre stockage d'objets que vous pourriez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez le fournisseur** : Sélectionnez **Amazon Web Services** et sélectionnez **Continuer**.

5. Remplissez les sections de la page **Configuration des niveaux** :

- a. **Compartiment S3** : Ajoutez un nouveau compartiment S3 ou sélectionnez un compartiment S3 existant, sélectionnez la région du compartiment, puis sélectionnez **Continuer**.

Lorsque vous utilisez un agent sur site, vous devez saisir l'ID du compte AWS qui donne accès au compartiment S3 existant ou au nouveau compartiment S3 qui sera créé.

Le préfixe *fabric-pool* est utilisé par défaut car la stratégie IAM de l'agent permet à l'instance d'effectuer des actions S3 sur des compartiments nommés avec ce préfixe exact. Par exemple, vous pourriez nommer le compartiment S3 *fabric-pool-AFF1*, où AFF1 est le nom du cluster. Vous pouvez également définir le préfixe des compartiments utilisés pour la hiérarchisation. Voir [configuration des autorisations S3](#) pour vous assurer que vous disposez des autorisations AWS qui reconnaissent tout préfixe personnalisé que vous prévoyez d'utiliser.

- b. **Classe de stockage** : Le stockage hiérarchisé dans le cloud gère les transitions du cycle de vie de vos données hiérarchisées. Les données sont initialement stockées dans la classe *Standard*, mais vous pouvez créer une règle pour appliquer une classe de stockage différente aux données après un certain nombre de jours.

Sélectionnez la classe de stockage S3 vers laquelle vous souhaitez transférer les données hiérarchisées et le nombre de jours avant que les données ne soient affectées à cette classe, puis sélectionnez **Continuer**. Par exemple, la capture d'écran ci-dessous montre que les données hiérarchisées sont affectées à la classe *Standard-IA* à partir de la classe *Standard* après 45 jours de stockage d'objets.

Si vous choisissez **Conserver les données dans cette classe de stockage**, les données restent dans la classe de stockage *Standard* et aucune règle n'est appliquée. "[Voir les classes de stockage prises en charge](#)".

Notez que la règle de cycle de vie s'applique à tous les objets du compartiment sélectionné.

- c. **Identifiants** : Saisissez l'ID de clé d'accès et la clé secrète d'un utilisateur IAM disposant des autorisations S3 requises, puis sélectionnez **Continuer**.

L'utilisateur IAM doit appartenir au même compte AWS que le compartiment que vous avez sélectionné ou créé sur la page **Compartiment S3**.

- d. **Réseau** : Saisissez les informations de connexion au réseau et sélectionnez **Continuer**.

Sélectionnez l'espace IP dans le cluster ONTAP où résident les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. Les LIF inter-clusters de cet espace IP doivent disposer d'un accès Internet sortant afin de pouvoir se connecter au stockage d'objets de votre fournisseur de cloud.

Vous pouvez également choisir d'utiliser un AWS PrivateLink que vous avez préalablement configuré. [Consultez les informations de configuration ci-dessus](#). Une boîte de dialogue s'affiche pour vous guider tout au long de la configuration du point de terminaison.

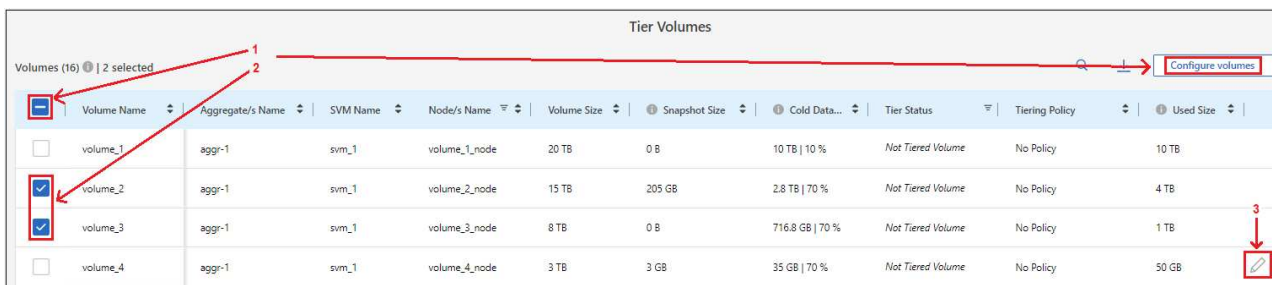
Vous pouvez également définir la bande passante réseau disponible pour le transfert des données inactives vers le stockage d'objets en définissant le « débit de transfert maximal ». Sélectionnez le bouton radio **Limité** et entrez la bande passante maximale pouvant être utilisée, ou sélectionnez **Illimité** pour indiquer qu'il n'y a pas de limite.

6. Sur la page *Tier Volumes*, sélectionnez les volumes pour lesquels vous souhaitez configurer la hiérarchisation et lancez la page Tiering Policy :

- ° Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne du titre ( ☒ Volume Name ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- ° Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case correspondant à chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) et

sélectionnez **Configurer les volumes**.

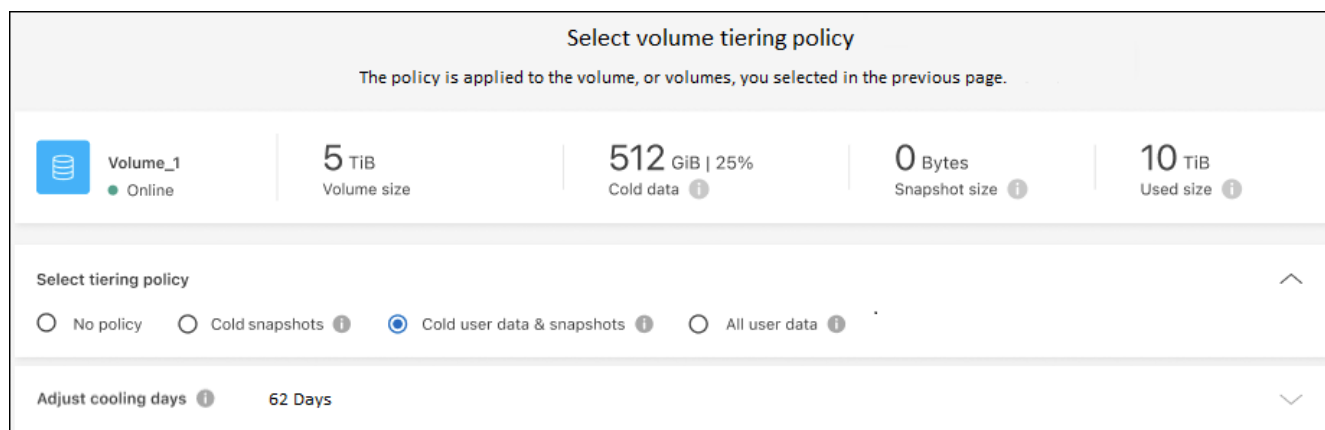
Pour sélectionner un seul volume, sélectionnez la ligne (ou  icône) pour le volume.



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB   10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. Dans la boîte de dialogue *Stratégie de hiérarchisation*, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement pour les volumes sélectionnés, puis sélectionnez **Appliquer**.

"Apprenez-en davantage sur les politiques de tarification par paliers et les jours de refroidissement."



**Select volume tiering policy**

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

**Volume\_1**  
● Online

**5 TiB**  
Volume size

**512 GiB | 25%**  
Cold data ⓘ

**0 Bytes**  
Snapshot size ⓘ

**10 TiB**  
Used size ⓘ

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ⓘ ☒ Cold user data & snapshots ⓘ ☐ All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ **62 Days**

## Résultat

Vous avez configuré avec succès la hiérarchisation des données des volumes du cluster vers le stockage d'objets S3.

## Quelle est la prochaine étape ?

"Assurez-vous de vous abonner au service Cloud Tiering".

Vous pouvez consulter les informations relatives aux données actives et inactives du cluster. "Apprenez-en davantage sur la gestion de vos paramètres de hiérarchisation".

Vous pouvez également créer un stockage d'objets supplémentaire dans les cas où vous souhaiteriez hiérarchiser les données de certains agrégats d'un cluster vers différents stockages d'objets. Ou si vous prévoyez d'utiliser FabricPool Mirroring, où vos données hiérarchisées sont répliquées sur un stockage d'objets supplémentaire. "Apprenez-en davantage sur la gestion des magasins d'objets".

## Tierisation des données des clusters ONTAP locaux vers le stockage Blob Azure dans NetApp Cloud Tiering

Libérez de l'espace sur vos clusters ONTAP locaux en transférant les données inactives vers le stockage Blob Azure.

## Démarrage rapide

Commencez rapidement en suivant ces étapes ou faites défiler les sections restantes pour obtenir tous les détails.

1

### Préparez-vous à hiérarchiser les données vers le stockage Blob Azure.

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Un cluster ONTAP local source exécutant ONTAP 9.4 ou une version ultérieure que vous avez ajouté à la NetApp Console, et une connexion HTTPS au stockage Blob Azure. "[Apprenez à découvrir un cluster](#)".
- Un agent de console installé dans un réseau virtuel Azure ou sur vos locaux.
- Mise en réseau d'un agent permettant une connexion HTTPS sortante vers le cluster ONTAP de votre centre de données, vers le stockage Azure et vers le service Cloud Tiering.

2

### Mettre en place une hiérarchisation

Dans la NetApp Console, sélectionnez un système ONTAP local, sélectionnez **Activer** pour le service de hiérarchisation et suivez les instructions pour hiérarchiser les données vers le stockage Blob Azure.

3

### Mise en place de la licence

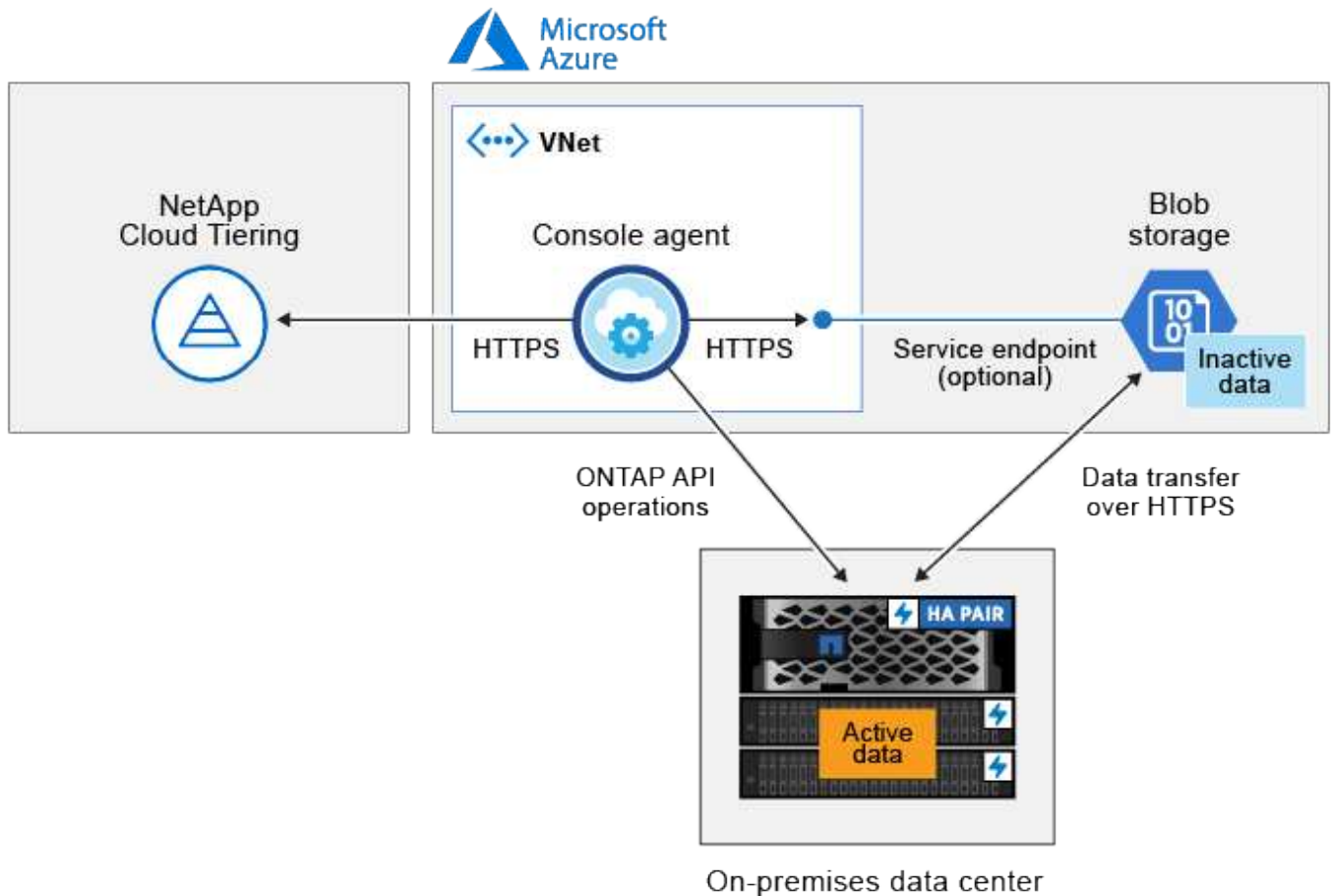
Une fois votre période d'essai gratuite terminée, vous pouvez payer pour Cloud Tiering via un abonnement à la carte, une licence BYOL ONTAP Cloud Tiering ou une combinaison des deux :

- Pour vous abonner depuis la Place de marché Azure, "[accéder à l'offre Marketplace](#)" Sélectionnez **S'abonner**, puis suivez les instructions.
- Pour payer avec une licence BYOL Cloud Tiering, envoyez un e-mail à [ng-cloud-tiering@netapp.com](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com)?subject=Licensing[contactez-nous si vous devez en acheter une], puis "[ajoutez-le à la NetApp Console](#)".

## Exigences

Vérifiez la compatibilité avec votre cluster ONTAP , configurez votre réseau et préparez votre stockage d'objets.

L'image suivante montre chaque composant et les connexions que vous devez préparer entre eux :



La communication entre l'agent de la console et le stockage Blob est réservée à la configuration du stockage d'objets. L'agent peut résider dans vos locaux, au lieu d'être hébergé dans le cloud.

### Préparez vos clusters ONTAP

Vos clusters ONTAP doivent répondre aux exigences suivantes lors du transfert de données vers le stockage Blob Azure.

### Plateformes ONTAP prises en charge

- Lors de l'utilisation ONTAP 9.8 et versions ultérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD ou des agrégats entièrement HDD.
- Lors de l'utilisation ONTAP 9.7 et versions antérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD.

### Version ONTAP prise en charge

ONTAP 9.4 ou version ultérieure

### exigences de mise en réseau du cluster

- Le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS sur le port 443 vers le stockage Blob Azure.

ONTAP lit et écrit des données vers et depuis le stockage d'objets. Le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

Bien qu'ExpressRoute offre de meilleures performances et des frais de transfert de données inférieurs,



il n'est pas nécessaire entre le cluster ONTAP et le stockage Blob Azure. Mais c'est la meilleure pratique recommandée.

- Une connexion entrante est requise depuis l'agent, qui peut résider dans un réseau virtuel Azure ou sur vos locaux.

Aucune connexion n'est requise entre le cluster et le service Cloud Tiering.

- Une interface LIF inter-cluster est requise sur chaque nœud ONTAP hébergeant les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. L'interface LIF doit être associée à l'espace IP que ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets.

Lorsque vous configurez la hiérarchisation des données, Cloud Tiering vous invite à indiquer l'espace IP à utiliser. Vous devez choisir l'espace IP auquel chaque LIF est associé. Il peut s'agir de l'espace IP « par défaut » ou d'un espace IP personnalisé que vous avez créé. Apprenez-en davantage sur "[Les LIF](#)" et "[Espaces IP](#)".

## Volumes et agrégats pris en charge

Le nombre total de volumes que Cloud Tiering peut hiérarchiser peut être inférieur au nombre de volumes présents sur votre système ONTAP. C'est parce que les volumes ne peuvent pas être hiérarchisés à partir de certains agrégats. Consultez la documentation ONTAP pour "[fonctionnalités ou caractéristiques non prises en charge par FabricPool](#)".



Cloud Tiering prend en charge les volumes FlexGroup, à partir d'ONTAP 9.5. La configuration fonctionne de la même manière que pour n'importe quel autre volume.

## Découvrez un cluster ONTAP

Vous devez ajouter un système ONTAP local à la NetApp Console avant de pouvoir commencer la hiérarchisation des données froides.

["Apprenez à découvrir un cluster"](#).

## Créer ou changer d'agent

Un agent est nécessaire pour acheminer les données vers le cloud. Lors du transfert de données vers le stockage Blob Azure, vous pouvez utiliser un agent situé dans un réseau virtuel Azure ou dans vos locaux. Vous devrez soit créer un nouvel agent, soit vous assurer que l'agent actuellement sélectionné se trouve dans Azure ou sur site.

- "[Découvrez les agents](#)"
- "[Déploiement d'un agent dans Azure](#)"
- "[Installation d'un agent sur un hôte Linux](#)"

## Vérifiez que vous disposez des autorisations d'agent nécessaires.

Si vous avez créé l'agent Console en utilisant la version 3.9.25 ou une version supérieure, alors tout est prêt. Le rôle personnalisé qui fournit les autorisations dont un agent a besoin pour gérer les ressources et les processus au sein de votre réseau Azure sera configuré par défaut. Voir le "[autorisations de rôle personnalisées requises](#)" et le "[Autorisations spécifiques requises pour la hiérarchisation du cloud](#)".

Si vous avez créé l'agent à l'aide d'une version antérieure, vous devrez modifier la liste des autorisations du compte Azure pour ajouter les autorisations manquantes.



## Préparer la mise en réseau pour l'agent de la console

Assurez-vous que l'agent de console dispose des connexions réseau requises. L'agent peut être installé sur site ou dans Azure.

### Étapes

1. Assurez-vous que le réseau sur lequel l'agent est installé autorise les connexions suivantes :
  - Une connexion HTTPS via le port 443 au service Cloud Tiering et à votre stockage d'objets Blob Azure(["voir la liste des points de terminaison"](#) )
  - Une connexion HTTPS via le port 443 vers votre LIF de gestion de cluster ONTAP
2. Si nécessaire, activez un point de terminaison de service VNet vers le stockage Azure.

Il est recommandé de configurer un point de terminaison de service VNet vers le stockage Azure si vous disposez d'une connexion ExpressRoute ou VPN entre votre cluster ONTAP et le VNet et que vous souhaitez que la communication entre l'agent et le stockage Blob reste dans votre réseau privé virtuel.

## Préparer le stockage Blob Azure

Lorsque vous configurez la hiérarchisation, vous devez identifier le groupe de ressources que vous souhaitez utiliser, ainsi que le compte de stockage et le conteneur Azure qui appartiennent à ce groupe de ressources. Un compte de stockage permet à Cloud Tiering de s'authentifier et d'accéder au conteneur Blob utilisé pour la hiérarchisation des données.

Cloud Tiering prend en charge la hiérarchisation vers n'importe quel compte de stockage dans n'importe quelle région accessible via l'agent.

La hiérarchisation du cloud ne prend en charge que les types de comptes de stockage Usage général v2 et Premium Block Blob.



Si vous prévoyez de configurer Cloud Tiering pour utiliser un niveau d'accès moins coûteux vers lequel vos données hiérarchisées migreront après un certain nombre de jours, vous ne devez sélectionner aucune règle de cycle de vie lors de la configuration du conteneur dans votre compte Azure. Le Cloud Tiering gère les transitions du cycle de vie.

## Stockez les données inactives de votre premier cluster dans le stockage Blob Azure.

Une fois votre environnement Azure préparé, commencez à hiérarchiser les données inactives de votre premier cluster.

### Ce dont vous aurez besoin

["Un système ONTAP sur site vers la NetApp Console"](#).

### Étapes

1. Sélectionnez le système ONTAP sur site.
2. Cliquez sur **Activer** pour le service de hiérarchisation dans le panneau de droite.

Si la destination de hiérarchisation Azure Blob existe en tant que système sur la page Systèmes, vous pouvez faire glisser le cluster sur le système Azure Blob pour lancer l'assistant d'installation.



3. **Définir le nom du stockage d'objets** : Saisissez un nom pour ce stockage d'objets. Il doit être unique par rapport à tout autre stockage d'objets que vous pourriez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez le fournisseur** : Sélectionnez **Microsoft Azure** et sélectionnez **Continuer**.
5. Suivez les étapes décrites sur les pages **Créer un stockage d'objets** :
  - a. **Groupe de ressources** : Sélectionnez un groupe de ressources où un conteneur existant est géré, ou dans lequel vous souhaitez créer un nouveau conteneur pour les données hiérarchisées, puis sélectionnez **Continuer**.

Lorsque vous utilisez un agent local, vous devez saisir l'abonnement Azure qui donne accès au groupe de ressources.

- b. **Azure Container** : Sélectionnez l'option correspondante pour ajouter un nouveau conteneur Blob à un compte de stockage ou pour utiliser un conteneur existant. Sélectionnez ensuite le compte de stockage et choisissez le conteneur existant, ou saisissez le nom du nouveau conteneur. Sélectionnez ensuite **Continuer**.

Les comptes de stockage et les conteneurs qui apparaissent à cette étape appartiennent au groupe de ressources que vous avez sélectionné à l'étape précédente.

- c. **Cycle de vie des niveaux d'accès** : La hiérarchisation cloud gère les transitions du cycle de vie de vos données hiérarchisées. Les données sont initialement classées dans la classe *Hot*, mais vous pouvez créer une règle pour appliquer la classe *Cool* aux données après un certain nombre de jours.

Sélectionnez le niveau d'accès vers lequel vous souhaitez faire migrer les données hiérarchisées et le nombre de jours avant que les données ne soient affectées à ce niveau, puis sélectionnez **Continuer**. Par exemple, la capture d'écran ci-dessous montre que les données hiérarchisées sont affectées à la classe *Cool* à partir de la classe *Hot* après 45 jours de stockage d'objets.

Si vous choisissez **Conserver les données dans ce niveau d'accès**, les données restent dans le niveau d'accès *Hot* et aucune règle n'est appliquée. [Consultez les niveaux d'accès pris en charge](#).

## Access Tier Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the access tiers that you include in the life cycle. [Learn more about Azure Blob storage access tiers.](#)

### ACCESS TIER SETUP ⓘ

**Hot**

☒ Move data from Hot to Cool after  days

☐ Keep data in this storage class

↓

**Cool**

No Time Limit ⓘ


Notez que la règle de cycle de vie s'applique à tous les conteneurs d'objets blob du compte de stockage sélectionné.


- d. **Réseau de cluster** : Sélectionnez l'espace IP ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets, puis sélectionnez **Continuer**.

Le choix de l'espace IP approprié garantit que Cloud Tiering peut établir une connexion entre ONTAP et le stockage d'objets de votre fournisseur de cloud.

Vous pouvez également définir la bande passante réseau disponible pour le transfert des données inactives vers le stockage d'objets en définissant le « débit de transfert maximal ». Sélectionnez le bouton radio **Limité** et entrez la bande passante maximale pouvant être utilisée, ou sélectionnez **Illimité** pour indiquer qu'il n'y a pas de limite.

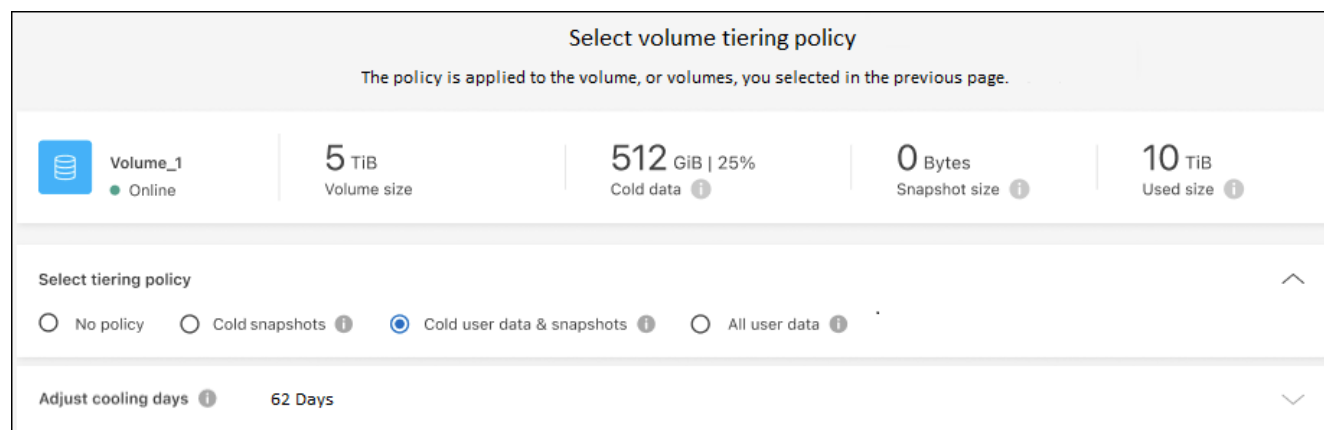
6. Sur la page *Tier Volumes*, sélectionnez les volumes pour lesquels vous souhaitez configurer la hiérarchisation et lancez la page Tiering Policy :

- ° Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne du titre ( ☒ Volume Name ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- ° Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case correspondant à chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- ° Pour sélectionner un seul volume, sélectionnez la ligne (ou  icône) pour le volume.

Volumes (16)   2 selected											Configure volumes
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size	
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB   10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB	
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB	
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB	
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB	

7. Dans la boîte de dialogue *Stratégie de hiérarchisation*, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement pour les volumes sélectionnés, puis sélectionnez **Appliquer**.

["Apprenez-en davantage sur les politiques de tarification par paliers et les jours de refroidissement."](#)



## Résultat

Vous avez configuré avec succès la hiérarchisation des données à partir des volumes du cluster vers le stockage d'objets Blob Azure.

## Quelle est la prochaine étape ?

["Assurez-vous de vous abonner au service Cloud Tiering"](#).

Vous pouvez consulter les informations relatives aux données actives et inactives du cluster. ["Apprenez-en davantage sur la gestion de vos paramètres de hiérarchisation"](#).

Vous pouvez également créer un stockage d'objets supplémentaire dans les cas où vous souhaiteriez hiérarchiser les données de certains agrégats d'un cluster vers différents stockages d'objets. Ou si vous prévoyez d'utiliser FabricPool Mirroring, où vos données hiérarchisées sont répliquées sur un stockage d'objets supplémentaire. ["Apprenez-en davantage sur la gestion des magasins d'objets"](#).

## Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers Google Cloud Storage dans NetApp Cloud Tiering

Libérez de l'espace sur vos clusters ONTAP sur site en transférant les données inactives vers Google Cloud Storage dans NetApp Cloud Tiering.

## Démarrage rapide

Commencez rapidement en suivant ces étapes ou faites défiler les sections restantes pour obtenir tous les détails.

1

### Préparez-vous à hiérarchiser vos données vers Google Cloud Storage.

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Un cluster ONTAP source sur site exécutant ONTAP 9.6 ou une version ultérieure que vous avez ajouté à la NetApp Console, et une connexion via un port spécifié par l'utilisateur à Google Cloud Storage. ["Apprenez à découvrir un cluster"](#) .
- Un compte de service disposant du rôle prédéfini d'administrateur de stockage et des clés d'accès au stockage.

- Un agent Console installé dans un VPC Google Cloud Platform.
- Mise en réseau de l'agent qui permet une connexion HTTPS sortante vers le cluster ONTAP de votre centre de données, vers Google Cloud Storage et vers le service Cloud Tiering.

## 2

### Mettre en place une hiérarchisation

Dans la NetApp Console, sélectionnez un système sur site, sélectionnez **Activer** pour le service de hiérarchisation et suivez les instructions pour hiérarchiser les données vers Google Cloud Storage.

## 3

### Mise en place de la licence

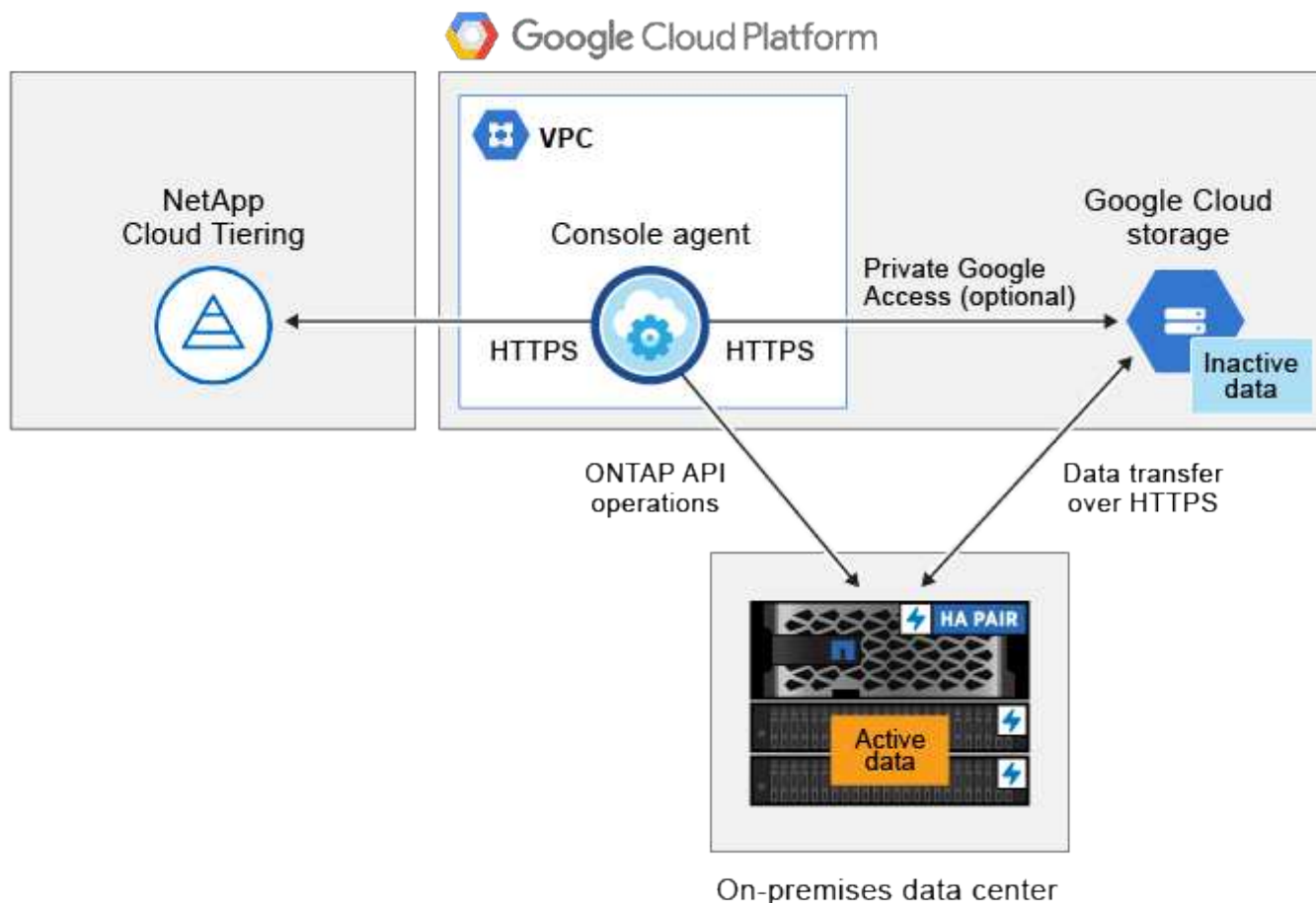
Une fois votre période d'essai gratuite terminée, vous pouvez payer pour Cloud Tiering via un abonnement à la carte, une licence BYOL ONTAP Cloud Tiering ou une combinaison des deux :

- Pour vous abonner depuis la place de marché Google Cloud, "[accéder à l'offre Marketplace](#)" Sélectionnez **S'abonner**, puis suivez les instructions.
- Pour payer avec une licence BYOL Cloud Tiering, envoyez un e-mail à [ng-cloud-tiering@netapp.com](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com)?subject=Licensing[contactez-nous si vous devez en acheter une], puis "[ajoutez-le à la NetApp Console](#)".

### Exigences

Vérifiez la compatibilité avec votre cluster ONTAP , configurez votre réseau et préparez votre stockage d'objets.

L'image suivante montre chaque composant et les connexions que vous devez préparer entre eux :



La communication entre l'agent et Google Cloud Storage concerne uniquement la configuration du stockage d'objets.

### Préparez vos clusters ONTAP

Vos clusters ONTAP doivent répondre aux exigences suivantes lors du transfert de données vers Google Cloud Storage.

### Plateformes ONTAP prises en charge

- Lors de l'utilisation ONTAP 9.8 et versions ultérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD ou des agrégats entièrement HDD.
- Lors de l'utilisation ONTAP 9.7 et versions antérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD.

### Versions ONTAP prises en charge

ONTAP 9.6 ou version ultérieure

### exigences de mise en réseau du cluster

- Le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS via le port 443 vers Google Cloud Storage.

ONTAP lit et écrit des données vers et depuis le stockage d'objets. Le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

Bien qu'une interconnexion Google Cloud offre de meilleures performances et des frais de transfert de données inférieurs, elle n'est pas requise entre le cluster ONTAP et Google Cloud Storage. Mais c'est la meilleure pratique recommandée.

- Une connexion entrante est requise depuis l'agent, qui réside dans un VPC Google Cloud Platform.

Aucune connexion n'est requise entre le cluster et le service Cloud Tiering.

- Une interface LIF inter-cluster est requise sur chaque nœud ONTAP hébergeant les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. L'interface LIF doit être associée à l'espace IP que ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets.

Lorsque vous configurez la hiérarchisation des données, Cloud Tiering vous invite à indiquer l'espace IP à utiliser. Vous devez choisir l'espace IP auquel chaque LIF est associé. Il peut s'agir de l'espace IP « par défaut » ou d'un espace IP personnalisé que vous avez créé. Apprenez-en davantage sur "[Les LIF](#)" et "[Espaces IP](#)".

## Volumes et agrégats pris en charge

Le nombre total de volumes que Cloud Tiering peut hiérarchiser peut être inférieur au nombre de volumes présents sur votre système ONTAP. C'est parce que les volumes ne peuvent pas être hiérarchisés à partir de certains agrégats. Consultez la documentation ONTAP pour "[fonctionnalités ou caractéristiques non prises en charge par FabricPool](#)".



La hiérarchisation du cloud prend en charge les volumes FlexGroup. La configuration fonctionne de la même manière que pour n'importe quel autre volume.

## Découvrez un cluster ONTAP

Vous devez ajouter votre système ONTAP local à la NetApp Console avant de pouvoir commencer la hiérarchisation des données froides.

["Apprenez à découvrir un cluster"](#).

## Créer ou changer d'agents de console

Un agent Console est nécessaire pour transférer les données vers le cloud. Lors du transfert de données vers Google Cloud Storage, un agent doit être disponible dans un VPC Google Cloud Platform. Vous devrez soit créer un nouvel agent, soit vous assurer que l'agent actuellement sélectionné se trouve dans Google Cloud.

- "[Découvrez les agents](#)"
- "[Déploiement d'un agent dans Google Cloud](#)"

## Préparer la mise en réseau pour l'agent de la console

Assurez-vous que l'agent de console dispose des connexions réseau requises.

## Étapes

1. Assurez-vous que le VPC sur lequel l'agent est installé autorise les connexions suivantes :
  - Une connexion HTTPS via le port 443 au service Cloud Tiering et à votre espace de stockage Google Cloud. ("[voir la liste des points de terminaison](#)")
  - Une connexion HTTPS via le port 443 vers votre LIF de gestion de cluster ONTAP
2. Facultatif : activez l'accès privé Google sur le sous-réseau où vous prévoyez de déployer l'agent.

"Accès privé à Google" Cette option est recommandée si vous disposez d'une connexion directe entre votre cluster ONTAP et le VPC et que vous souhaitez que la communication entre l'agent et Google Cloud Storage reste au sein de votre réseau privé virtuel. Notez que l'accès privé à Google fonctionne avec des instances de VM qui possèdent uniquement des adresses IP internes (privées) (aucune adresse IP externe).

## Préparer Google Cloud Storage

Lors de la configuration de la hiérarchisation, vous devez fournir des clés d'accès au stockage pour un compte de service disposant des autorisations d'administrateur de stockage. Un compte de service permet à Cloud Tiering de s'authentifier et d'accéder aux compartiments Cloud Storage utilisés pour la hiérarchisation des données. Les clés sont nécessaires pour que Google Cloud Storage sache qui fait la demande.

Les compartiments de stockage cloud doivent se trouver dans un ["région prenant en charge la hiérarchisation du cloud"](#).



Si vous prévoyez de configurer Cloud Tiering pour utiliser des classes de stockage moins coûteuses vers lesquelles vos données hiérarchisées seront transférées après un certain nombre de jours, vous ne devez sélectionner aucune règle de cycle de vie lors de la configuration du compartiment dans votre compte GCP. Le Cloud Tiering gère les transitions du cycle de vie.

## Étapes

1. ["Créez un compte de service doté du rôle prédéfini d'administrateur de stockage."](#)
2. Aller à ["Paramètres de stockage GCP"](#) et créez des clés d'accès pour le compte de service :
  - a. Sélectionnez un projet et sélectionnez **Interopérabilité**. Si vous ne l'avez pas déjà fait, sélectionnez **Activer l'accès à l'interopérabilité**.
  - b. Sous **Clés d'accès pour les comptes de service**, sélectionnez **Créer une clé pour un compte de service**, sélectionnez le compte de service que vous venez de créer, puis sélectionnez **Créer une clé**.

Vous devrez saisir ces clés ultérieurement, lors de la configuration de la hiérarchisation du cloud.

## Stockez les données inactives de votre premier cluster dans Google Cloud Storage.

Une fois votre environnement Google Cloud configuré, commencez à hiérarchiser les données inactives de votre premier cluster.

### Ce dont vous aurez besoin

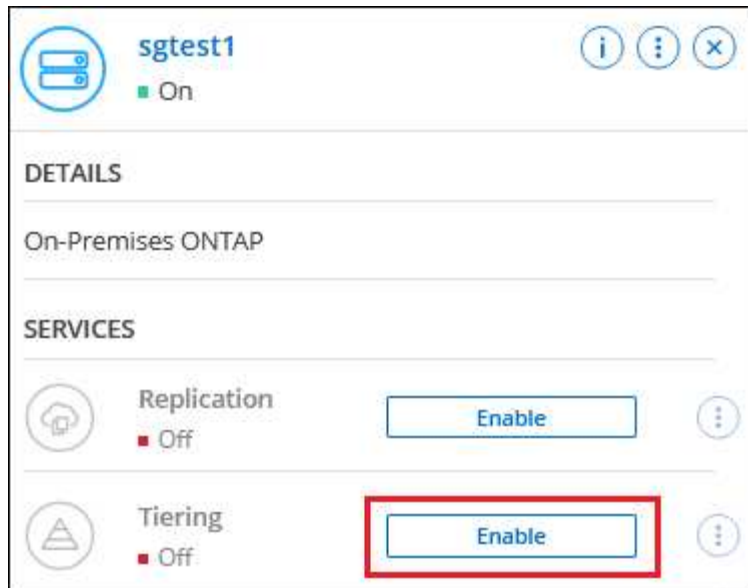
- ["Un système sur site a été ajouté à la NetApp Console."](#)
- Clés d'accès au stockage pour un compte de service disposant du rôle d'administrateur de stockage.

## Étapes

1. Sélectionnez le système ONTAP sur site.
2. Cliquez sur **Activer** pour le service de hiérarchisation dans le panneau de droite.

Si la destination de hiérarchisation Google Cloud Storage est disponible sur la page **Systèmes**, vous pouvez glisser le cluster sur le système Google Cloud Storage pour lancer l'assistant de configuration.





3. **Définir le nom du stockage d'objets** : Saisissez un nom pour ce stockage d'objets. Il doit être unique par rapport à tout autre stockage d'objets que vous pourriez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez le fournisseur** : Sélectionnez **Google Cloud** et sélectionnez **Continuer**.
5. Suivez les étapes décrites sur les pages **Créer un stockage d'objets** :
  - a. **Bucket** : Ajoutez un nouveau bucket Google Cloud Storage ou sélectionnez un bucket existant.
  - b. **Cycle de vie des classes de stockage** : Cloud Tiering gère les transitions du cycle de vie de vos données hiérarchisées. Les données sont initialement stockées dans la classe *Standard*, mais vous pouvez créer des règles pour appliquer différentes classes de stockage après un certain nombre de jours.

Sélectionnez la classe de stockage Google Cloud vers laquelle vous souhaitez transférer les données hiérarchisées, ainsi que le nombre de jours avant l'affectation des données à cette classe, puis sélectionnez **Continuer**. Par exemple, la capture d'écran ci-dessous montre que les données hiérarchisées sont affectées à la classe *Nearline* à partir de la classe *Standard* après 30 jours de stockage d'objets, puis à la classe *Coldline* après 60 jours de stockage d'objets.

Si vous choisissez **Conserver les données dans cette classe de stockage**, les données resteront dans cette classe de stockage. ["Voir les classes de stockage prises en charge"](#).

## Storage Class Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle. [Learn more about Google Cloud Storage classes.](#)

### STORAGE CLASS SETUP ⓘ

#### Standard

☒ Move data from Standard to Nearline after  days

☐ Keep data in this storage class

↓

#### Nearline

☒ Move data from Nearline to Coldline after  days

☐ Keep data in this storage class

↓

#### Coldline

☐ Move data from Coldline to Archive after  days

☒ Keep data in this storage class

↓

#### Archive

No Time Limit


Notez que la règle de cycle de vie s'applique à tous les objets du compartiment sélectionné.

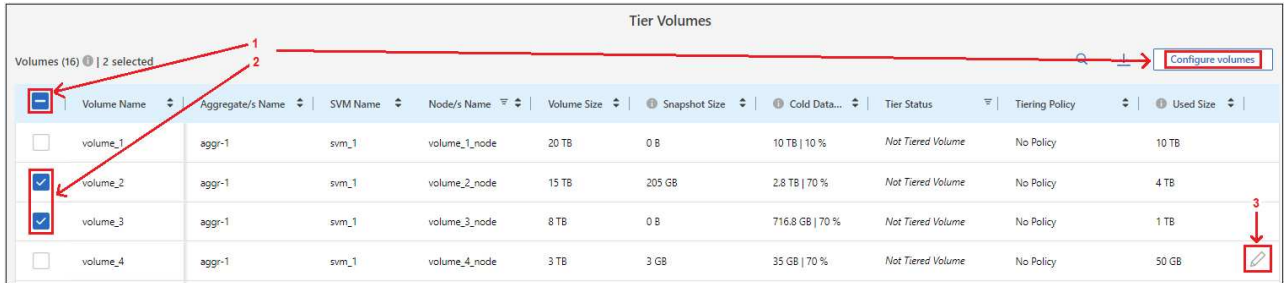
- c. **Identifiants** : Saisissez la clé d'accès au stockage et la clé secrète d'un compte de service disposant du rôle d'administrateur de stockage.
- d. **Réseau en cluster** : Sélectionnez l'espace IP ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets.

Le choix de l'espace IP approprié garantit que Cloud Tiering peut établir une connexion entre ONTAP et le stockage d'objets de votre fournisseur de cloud.

Vous pouvez également définir la bande passante réseau disponible pour le transfert des données inactives vers le stockage d'objets en définissant le « débit de transfert maximal ». Sélectionnez le bouton radio **Limité** et entrez la bande passante maximale pouvant être utilisée, ou sélectionnez **Illimité** pour indiquer qu'il n'y a pas de limite.

6. Cliquez sur **Continuer** pour sélectionner les volumes que vous souhaitez hiérarchiser.
7. Sur la page *Tier Volumes*, sélectionnez les volumes pour lesquels vous souhaitez configurer la hiérarchisation et lancez la page Tiering Policy :
  - Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne du titre ( ☒ Volume Name ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
  - Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case correspondant à chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.

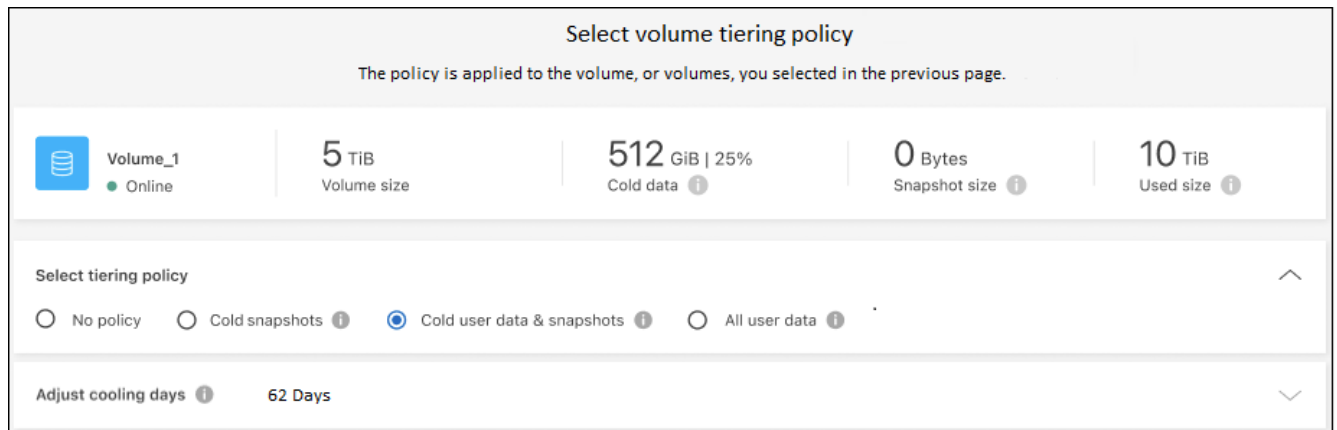
Pour sélectionner un seul volume, sélectionnez la ligne (ou  icône) pour le volume.



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB   10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB


8. Dans la boîte de dialogue *Stratégie de hiérarchisation*, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement pour les volumes sélectionnés, puis sélectionnez **Appliquer**.

"Apprenez-en davantage sur les politiques de tarification par paliers et les jours de refroidissement."



**Select volume tiering policy**

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

 **Volume\_1**  
● Online

**5 TiB**  
Volume size

**512 GiB | 25%**  
Cold data ⓘ

**0 Bytes**  
Snapshot size ⓘ

**10 TiB**  
Used size ⓘ

**Select tiering policy**

☐ No policy ☐ Cold snapshots ⓘ ☒ Cold user data & snapshots ⓘ ☐ All user data ⓘ

**Adjust cooling days ⓘ** **62 Days**

## Résultat

Vous avez configuré avec succès la hiérarchisation des données des volumes du cluster vers le stockage d'objets Google Cloud.

## Quelle est la prochaine étape ?

"Assurez-vous de vous abonner au service Cloud Tiering".

Vous pouvez consulter les informations relatives aux données actives et inactives du cluster. "Apprenez-en davantage sur la gestion de vos paramètres de hiérarchisation".

Vous pouvez également créer un stockage d'objets supplémentaire dans les cas où vous souhaiteriez hiérarchiser les données de certains agrégats d'un cluster vers différents stockages d'objets. Ou si vous prévoyez d'utiliser FabricPool Mirroring, où vos données hiérarchisées sont répliquées sur un stockage d'objets supplémentaire. "Apprenez-en davantage sur la gestion des magasins d'objets".

## Hiérarchisation des données des clusters ONTAP sur site vers StorageGRID dans NetApp Cloud Tiering

Libérez de l'espace sur vos clusters ONTAP sur site en transférant les données inactives vers StorageGRID dans NetApp Cloud Tiering.

## Démarrage rapide

Commencez rapidement en suivant ces étapes ou faites défiler les sections restantes pour obtenir tous les détails.

1

### Préparez-vous à hiérarchiser les données vers StorageGRID.

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Un cluster ONTAP source sur site exécutant ONTAP 9.4 ou une version ultérieure que vous avez ajouté à la NetApp Console, et une connexion via un port spécifié par l'utilisateur à StorageGRID. "[Apprenez à découvrir un cluster](#)".
- StorageGRID 10.3 ou version ultérieure avec des clés d'accès AWS disposant des autorisations S3.
- Un agent Console installé sur vos locaux.
- Mise en réseau de l'agent qui permet une connexion HTTPS sortante vers le cluster ONTAP , vers StorageGRID et vers le service Cloud Tiering.

2

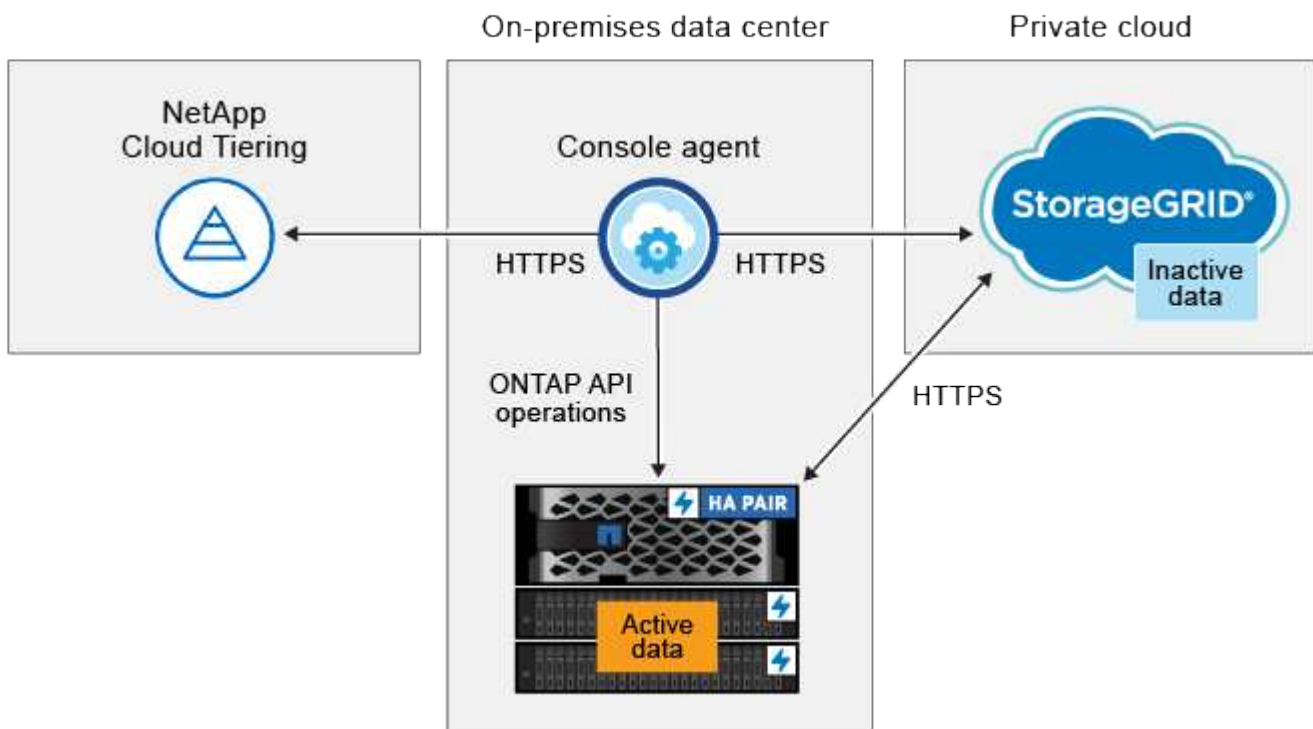
### Mettre en place une hiérarchisation

Dans la NetApp Console, sélectionnez un système sur site, sélectionnez **Activer** pour la hiérarchisation vers le cloud et suivez les instructions pour hiérarchiser les données vers StorageGRID.

## Exigences

Vérifiez la compatibilité avec votre cluster ONTAP , configurez votre réseau et préparez votre stockage d'objets.

L'image suivante montre chaque composant et les connexions que vous devez préparer entre eux :





La communication entre l'agent et StorageGRID est réservée à la configuration du stockage d'objets.

## Préparez vos clusters ONTAP

Vos clusters ONTAP doivent répondre aux exigences suivantes lors de la hiérarchisation des données vers StorageGRID.

### Plateformes ONTAP prises en charge

- Lors de l'utilisation ONTAP 9.8 et versions ultérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD ou des agrégats entièrement HDD.
- Lors de l'utilisation ONTAP 9.7 et versions antérieures : vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD.

### Version ONTAP prise en charge

ONTAP 9.4 ou version ultérieure

### Licences

Aucune licence Cloud Tiering n'est requise dans votre organisation NetApp Console , ni aucune licence FabricPool sur le cluster ONTAP , lors de la hiérarchisation des données vers StorageGRID.

### exigences de mise en réseau du cluster

- Le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS via un port spécifié par l'utilisateur vers le nœud de passerelle StorageGRID (le port est configurable lors de la configuration de la hiérarchisation).

ONTAP lit et écrit des données vers et depuis le stockage d'objets. Le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

- Une connexion entrante est requise de la part de l'agent, qui doit se trouver dans vos locaux.

Aucune connexion n'est requise entre le cluster et le service Cloud Tiering.

- Une interface LIF inter-cluster est requise sur chaque nœud ONTAP hébergeant les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. L'interface LIF doit être associée à l'espace IP que ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets.

Lorsque vous configurez la hiérarchisation des données, Cloud Tiering vous invite à indiquer l'espace IP à utiliser. Vous devez choisir l'espace IP auquel chaque LIF est associé. Il peut s'agir de l'espace IP « par défaut » ou d'un espace IP personnalisé que vous avez créé. Apprenez-en davantage sur "[Les LIF](#)" et "[Espaces IP](#)".

### Volumes et agrégats pris en charge

Le nombre total de volumes que Cloud Tiering peut hiérarchiser peut être inférieur au nombre de volumes présents sur votre système ONTAP . C'est parce que les volumes ne peuvent pas être hiérarchisés à partir de certains agrégats. Consultez la documentation ONTAP pour "[fonctionnalités ou caractéristiques non prises en charge par FabricPool](#)".



Cloud Tiering prend en charge les volumes FlexGroup , à partir d' ONTAP 9.5. La configuration fonctionne de la même manière que pour n'importe quel autre volume.

## Découvrez un cluster ONTAP

Vous devez ajouter un système ONTAP local à la NetApp Console avant de pouvoir commencer la hiérarchisation des données froides.

["Apprenez à découvrir un cluster"](#).

## Préparer StorageGRID

StorageGRID doit répondre aux exigences suivantes.

### Versions de StorageGRID prises en charge

StorageGRID 10.3 et versions ultérieures sont pris en charge.

### Informations d'identification S3

Lorsque vous configurez la hiérarchisation vers StorageGRID, vous devez fournir à Cloud Tiering une clé d'accès S3 et une clé secrète. Cloud Tiering utilise les clés pour accéder à vos compartiments.

Ces clés d'accès doivent être associées à un utilisateur disposant des autorisations suivantes :

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

### Versionnage d'objet

Vous ne devez pas activer le versionnage des objets StorageGRID sur le compartiment de stockage d'objets.

### Créer ou changer d'agents de console

L'agent Console est nécessaire pour transférer les données vers le cloud. Lors du transfert de données vers StorageGRID, un agent doit être disponible sur vos locaux.

Vous devez posséder le rôle d'administrateur de l'organisation pour créer un agent.

- ["Découvrez les agents"](#)
- ["Installer et configurer un agent sur site"](#)
- ["Changer d'agent"](#)

### Préparer la mise en réseau pour l'agent de la console

Assurez-vous que l'agent dispose des connexions réseau requises.

### Étapes

1. Assurez-vous que le réseau sur lequel l'agent est installé autorise les connexions suivantes :
  - Une connexion HTTPS via le port 443 au service Cloud Tiering(["voir la liste des points de terminaison"](#))

- Une connexion HTTPS via le port 443 à votre système StorageGRID
- Une connexion HTTPS via le port 443 vers votre LIF de gestion de cluster ONTAP

### Stockez les données inactives de votre premier cluster vers StorageGRID.

Une fois votre environnement préparé, commencez à hiérarchiser les données inactives de votre premier cluster.

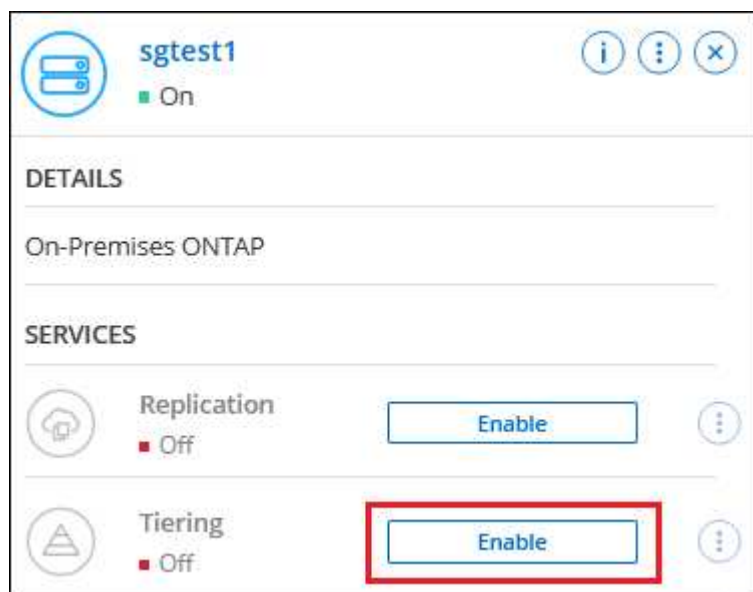
#### Ce dont vous aurez besoin

- "Un système sur site a été ajouté à la NetApp Console."
- Le nom de domaine complet (FQDN) du nœud de passerelle StorageGRID et le port qui sera utilisé pour les communications HTTPS.
- Une clé d'accès AWS disposant des autorisations S3 requises.

#### Étapes

1. Sélectionnez le système ONTAP sur site.
2. Cliquez sur **Activer** pour la hiérarchisation cloud dans le panneau de droite.

Si la destination de hiérarchisation StorageGRID existe en tant que système dans la NetApp Console, vous pouvez faire glisser le cluster sur le système StorageGRID pour lancer l'assistant d'installation.



3. **Définir le nom du stockage d'objets** : Saisissez un nom pour ce stockage d'objets. Il doit être unique par rapport à tout autre stockage d'objets que vous pourriez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez le fournisseur** : Sélectionnez \* StorageGRID\* et sélectionnez **Continuer**.
5. Suivez les étapes décrites sur les pages **Créer un stockage d'objets** :
  - a. **Serveur** : Saisissez le nom de domaine complet (FQDN) du nœud de passerelle StorageGRID , le port ONTAP doit utiliser pour la communication HTTPS avec StorageGRID, ainsi que la clé d'accès et la clé secrète d'un compte disposant des autorisations S3 requises.
  - b. **Bucket** : Ajoutez un nouveau bucket ou sélectionnez un bucket existant commençant par le préfixe *fabric-pool* et sélectionnez **Continuer**.

Le préfixe *fabric-pool* est requis car la stratégie IAM de l'agent autorise l'instance à effectuer des




actions S3 sur des compartiments nommés avec ce préfixe exact. Par exemple, vous pourriez nommer le compartiment S3 *fabric-pool-AFF1*, où AFF1 est le nom du cluster.

- c. **Réseau de cluster** : Sélectionnez l'espace IP ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets et sélectionnez **Continuer**.

Le choix de l'espace IP approprié garantit que Cloud Tiering peut établir une connexion entre ONTAP et le stockage d'objets StorageGRID .

Vous pouvez également définir la bande passante réseau disponible pour le transfert des données inactives vers le stockage d'objets en définissant le « débit de transfert maximal ». Sélectionnez le bouton radio **Limité** et entrez la bande passante maximale pouvant être utilisée, ou sélectionnez **Illimité** pour indiquer qu'il n'y a pas de limite.

6. Sur la page *Tier Volumes*, sélectionnez les volumes pour lesquels vous souhaitez configurer la hiérarchisation et lancez la page Tiering Policy :

- ° Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne du titre ( ☒ Volume Name ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- ° Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case correspondant à chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- ° Pour sélectionner un seul volume, sélectionnez la ligne (ou  icône) pour le volume.


Volumes (16) 2 selected										Configure volumes
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate's Name	SVM Name	Node's Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB   10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. Dans la boîte de dialogue *Stratégie de hiérarchisation*, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement pour les volumes sélectionnés, puis sélectionnez **Appliquer**.

"Apprenez-en davantage sur les politiques de tarification par paliers et les jours de refroidissement."

### Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.


**Volume\_1**  
Online

**5 TiB**  
Volume size

**512 GiB | 25%**  
Cold data

**0 Bytes**  
Snapshot size

**10 TiB**  
Used size

Select tiering policy

☐ No policy
☐ Cold snapshots
☒ Cold user data & snapshots
☐ All user data

Adjust cooling days **62 Days**

Quelle est la prochaine étape ?



Vous pouvez consulter les informations relatives aux données actives et inactives du cluster. ["Apprenez-en davantage sur la gestion de vos paramètres de hiérarchisation"](#).

Vous pouvez également créer un stockage d'objets supplémentaire dans les cas où vous souhaiteriez hiérarchiser les données de certains agrégats d'un cluster vers différents stockages d'objets. Ou si vous prévoyez d'utiliser FabricPool Mirroring, où vos données hiérarchisées sont répliquées sur un stockage d'objets supplémentaire. ["Apprenez-en davantage sur la gestion des magasins d'objets"](#).

## Tierisation des données des clusters ONTAP sur site vers le stockage d'objets S3 dans NetApp Cloud Tiering

Libérez de l'espace sur vos clusters ONTAP sur site en hiérarchisant les données inactives dans NetApp Cloud Tiering vers n'importe quel service de stockage d'objets utilisant le protocole Simple Storage Service (S3).

À ce jour, le stockage d'objets MinIO a été qualifié.



Les clients qui souhaitent utiliser des stockages d'objets qui ne sont pas officiellement pris en charge en tant que niveau cloud peuvent le faire en suivant ces instructions. Les clients doivent tester et confirmer que le système de stockage d'objets répond à leurs exigences.

NetApp n'offre aucun support et n'est pas responsable des problèmes découlant d'un service de stockage d'objets tiers, en particulier lorsqu'elle n'a pas conclu d'accord de support avec le tiers ayant fourni le produit. Il est convenu que NetApp ne sera pas responsable des dommages associés et ne sera pas tenu de fournir une assistance concernant ce produit tiers.

### Démarrage rapide

Commencez rapidement en suivant ces étapes ou faites défiler les sections restantes pour obtenir tous les détails.

1

#### Préparez-vous à hiérarchiser les données vers un stockage d'objets compatible S3

Vous avez besoin des éléments suivants :

- Un cluster ONTAP source sur site exécutant ONTAP 9.8 ou une version ultérieure que vous avez ajouté à la NetApp Console, et une connexion via un port spécifié par l'utilisateur vers le stockage d'objets de destination compatible S3. ["Apprenez à découvrir un cluster"](#) .
- Le nom de domaine complet (FQDN), la clé d'accès et la clé secrète du serveur de stockage d'objets afin que le cluster ONTAP puisse accéder au compartiment.
- Un agent Console installé sur vos locaux.
- Mise en réseau pour l'agent qui permet une connexion HTTPS sortante vers le cluster ONTAP source, vers le stockage d'objets compatible S3 et vers le service Cloud Tiering.

2

#### Mettre en place une hiérarchisation

Dans la console, sélectionnez un système sur site, sélectionnez **Activer** pour le service de hiérarchisation et suivez les instructions pour hiérarchiser les données vers un stockage d'objets compatible S3.

### 3

#### Mise en place de la licence

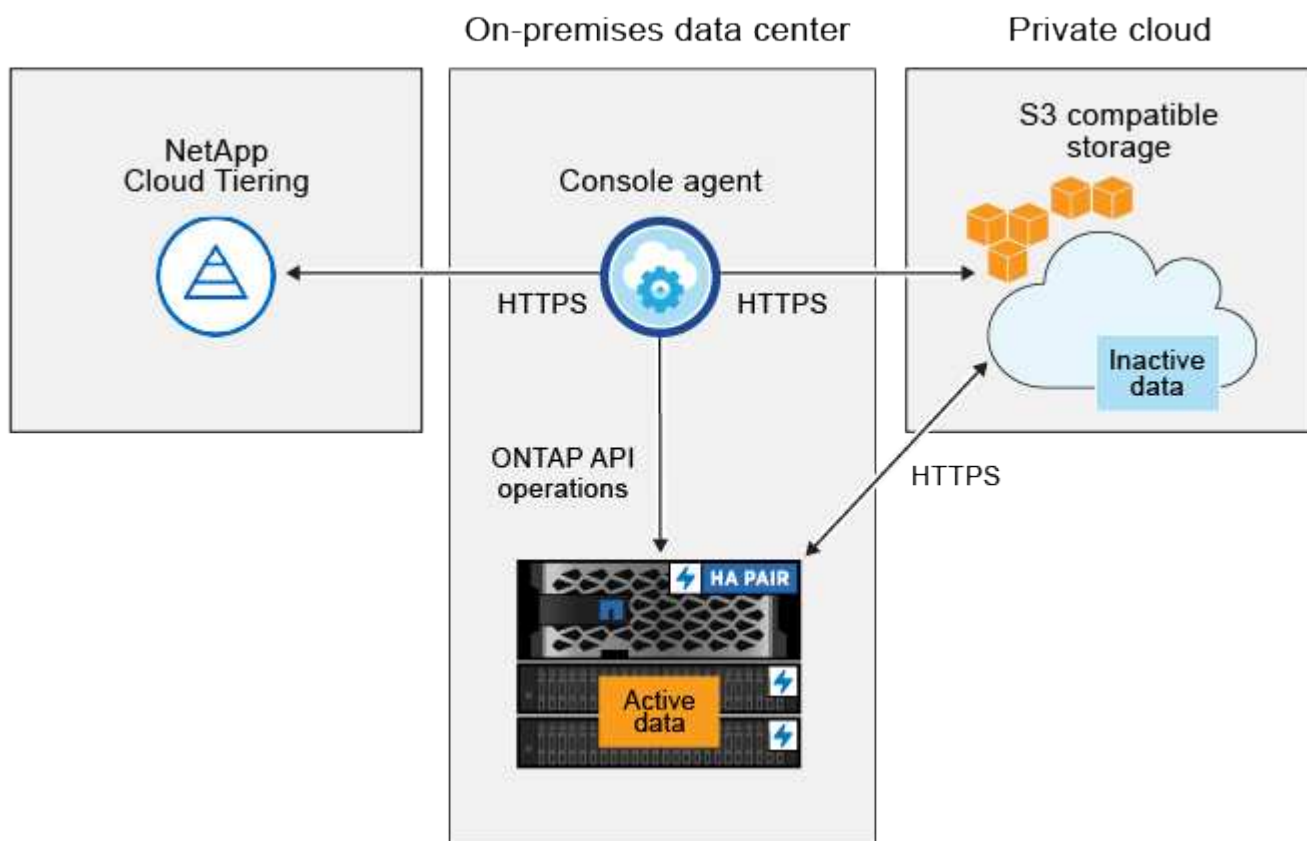
Payez votre service de hiérarchisation cloud via un abonnement à la carte auprès de votre fournisseur de cloud, une licence cloud personnalisée (apportez votre propre licence) ou une combinaison des deux :

- Pour souscrire à l'offre PAYGO de "Place de marché AWS" , "Place de marché Azure" , ou "Place de marché GCP" Sélectionnez **S'abonner** et suivez les instructions.
- Pour payer avec une licence BYOL Cloud Tiering, envoyez un e-mail à [ng-cloud-tiering@netapp.com](mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com)?subject=Licensing[contactez-nous si vous devez en acheter une], puis "ajoutez-le à la NetApp Console" . .

#### Exigences

Vérifiez la compatibilité avec votre cluster ONTAP , configurez votre réseau et préparez votre stockage d'objets.

L'image suivante montre chaque composant et les connexions que vous devez préparer entre eux :



La communication entre l'agent et le serveur de stockage d'objets compatible S3 est réservée à la configuration du stockage d'objets.

#### Préparez vos clusters ONTAP

Vos clusters ONTAP sources doivent répondre aux exigences suivantes lors du transfert de données vers un stockage d'objets compatible S3.

## Plateformes ONTAP prises en charge

Vous pouvez hiérarchiser les données provenant de systèmes AFF ou de systèmes FAS avec des agrégats entièrement SSD ou des agrégats entièrement HDD.

## Version ONTAP prise en charge

ONTAP 9.8 ou version ultérieure

## exigences de mise en réseau du cluster

- Le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS via un port spécifié par l'utilisateur vers un stockage d'objets compatible S3 (le port est configurable lors de la configuration de la hiérarchisation).

Le système ONTAP source lit et écrit des données depuis et vers le stockage d'objets. Le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

- Une connexion entrante est requise de la part de l'agent, qui doit se trouver dans vos locaux.

Aucune connexion n'est requise entre le cluster et le service Cloud Tiering.

- Une interface LIF inter-cluster est requise sur chaque nœud ONTAP hébergeant les volumes que vous souhaitez hiérarchiser. L'interface LIF doit être associée à l'espace IP que ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets.

Lorsque vous configurez la hiérarchisation des données, Cloud Tiering vous invite à indiquer l'espace IP à utiliser. Vous devez choisir l'espace IP auquel chaque LIF est associé. Il peut s'agir de l'espace IP « par défaut » ou d'un espace IP personnalisé que vous avez créé. Apprenez-en davantage sur "[Les LIF](#)" et "[Espaces IP](#)".

## Volumes et agrégats pris en charge

Le nombre total de volumes que Cloud Tiering peut hiérarchiser peut être inférieur au nombre de volumes présents sur votre système ONTAP. C'est parce que les volumes ne peuvent pas être hiérarchisés à partir de certains agrégats. Consultez la documentation ONTAP pour "[fonctionnalités ou caractéristiques non prises en charge par FabricPool](#)".



La hiérarchisation cloud prend en charge les volumes FlexVol et FlexGroup.

## Découvrez un cluster ONTAP

Vous devez ajouter votre système ONTAP local à la console avant de pouvoir commencer la hiérarchisation des données froides.

["Apprenez à découvrir un cluster"](#).

## Préparer un stockage d'objets compatible S3

Le stockage d'objets compatible S3 doit répondre aux exigences suivantes.

## Informations d'identification S3

Lorsque vous configurez la hiérarchisation vers un stockage d'objets compatible S3, vous êtes invité à créer un compartiment S3 ou à sélectionner un compartiment S3 existant. Vous devez fournir à Cloud Tiering une clé d'accès S3 et une clé secrète. Cloud Tiering utilise les clés pour accéder à votre compartiment.

Ces clés d'accès doivent être associées à un utilisateur disposant des autorisations suivantes :

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

### Créer ou changer d'agent

Un agent Console est nécessaire pour transférer les données vers le cloud. Lors du transfert de données vers un stockage d'objets compatible S3, un agent doit être disponible sur vos locaux. Vous devrez soit installer un nouvel agent, soit vous assurer que l'agent actuellement sélectionné se trouve sur site.

- ["Découvrez les agents"](#)
- ["Installer et configurer un agent sur site"](#)
- ["Changer d'agent"](#)

### Préparer la mise en réseau pour l'agent de la console

Assurez-vous que l'agent dispose des connexions réseau requises.

#### Étapes

1. Assurez-vous que le réseau sur lequel l'agent est installé autorise les connexions suivantes :
  - Une connexion HTTPS via le port 443 au service Cloud Tiering(["voir la liste des points de terminaison"](#))
  - Une connexion HTTPS via le port 443 vers un stockage d'objets compatible S3
  - Une connexion HTTPS via le port 443 vers votre LIF de gestion de cluster ONTAP

### Mise à niveau des données inactives de votre premier cluster vers un stockage d'objets compatible S3

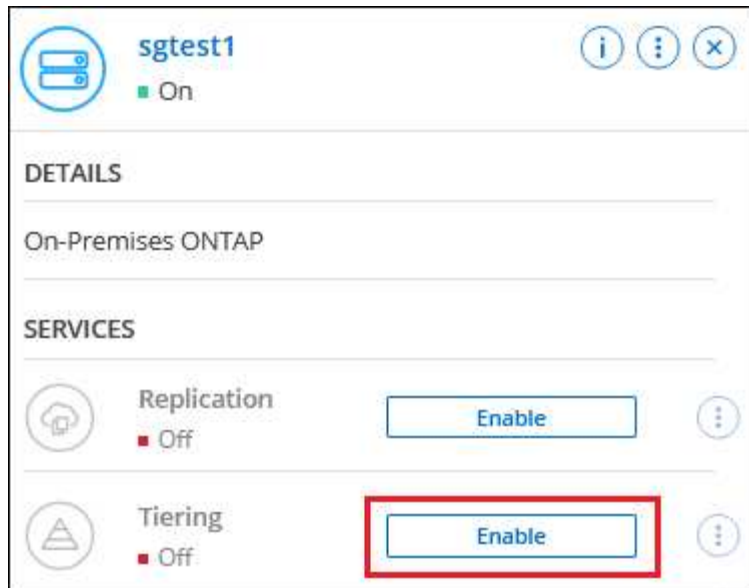
Une fois votre environnement préparé, commencez à hiérarchiser les données inactives de votre premier cluster.

#### Ce dont vous aurez besoin

- ["Un système sur site a été ajouté à la NetApp Console."](#)
- Le nom de domaine complet (FQDN) du serveur de stockage d'objets compatible S3 et le port qui sera utilisé pour les communications HTTPS.
- Une clé d'accès et une clé secrète disposant des autorisations S3 requises.

#### Étapes

1. Sélectionnez le système ONTAP sur site.
2. Cliquez sur **Activer** pour le service de hiérarchisation cloud dans le panneau de droite.




3. **Définir le nom du stockage d'objets** : Saisissez un nom pour ce stockage d'objets. Il doit être unique par rapport à tout autre stockage d'objets que vous pourriez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez le fournisseur** : Sélectionnez **Compatible S3** et sélectionnez **Continuer**.
5. Suivez les étapes décrites sur les pages **Créer un stockage d'objets** :
  - a. **Serveur** : Saisissez le nom de domaine complet (FQDN) du serveur de stockage d'objets compatible S3, le port ONTAP doit utiliser pour la communication HTTPS avec le serveur, ainsi que la clé d'accès et la clé secrète d'un compte disposant des autorisations S3 requises.
  - b. **Bucket** : Ajoutez un nouveau bucket ou sélectionnez un bucket existant et sélectionnez **Continuer**.
  - c. **Réseau de cluster** : Sélectionnez l'espace IP ONTAP doit utiliser pour se connecter au stockage d'objets et sélectionnez **Continuer**.

Le choix de l'espace IP approprié garantit que Cloud Tiering peut établir une connexion entre ONTAP et votre stockage d'objets compatible S3.

Vous pouvez également définir la bande passante réseau disponible pour le transfert des données inactives vers le stockage d'objets en définissant le « débit de transfert maximal ». Sélectionnez le bouton radio **Limité** et entrez la bande passante maximale pouvant être utilisée, ou sélectionnez **Illimité** pour indiquer qu'il n'y a pas de limite.

6. Sur la page de confirmation, sélectionnez **Continuer** pour configurer vos volumes maintenant.
7. Sur la page *Tier Volumes*, sélectionnez les volumes pour lesquels vous souhaitez configurer la hiérarchisation et sélectionnez **Continuer** :

- Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne du titre ( ☒ Volume Name ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case correspondant à chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) et sélectionnez **Configurer les volumes**.
- Pour sélectionner un seul volume, sélectionnez la ligne (ou  icône) pour le volume.

Tier Volumes

Volumes (16) 2 selected

Configure volumes

	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB   10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB   70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. Dans la boîte de dialogue *Stratégie de hiérarchisation*, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement pour les volumes sélectionnés, puis sélectionnez **Appliquer**.

"Apprenez-en davantage sur les politiques de tarification par paliers et les jours de refroidissement."

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume\_1  
Online

5 TiB  
Volume size

512 GiB | 25%  
Cold data

0 Bytes  
Snapshot size

10 TiB  
Used size

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ☒ Cold user data & snapshots ☐ All user data

Adjust cooling days 62 Days

Quelle est la prochaine étape ?

"Assurez-vous de vous abonner au service Cloud Tiering".

Vous pouvez consulter les informations relatives aux données actives et inactives du cluster. "Apprenez-en davantage sur la gestion de vos paramètres de hiérarchisation".

Vous pouvez également créer un stockage d'objets supplémentaire dans les cas où vous souhaiteriez hiérarchiser les données de certains agrégats d'un cluster vers différents stockages d'objets. Ou si vous prévoyez d'utiliser FabricPool Mirroring, où vos données hiérarchisées sont répliquées sur un stockage d'objets supplémentaire. "Apprenez-en davantage sur la gestion des magasins d'objets".

## Configurer les licences pour NetApp Cloud Tiering

Un essai gratuit de 30 jours de NetApp Cloud Tiering commence lorsque vous configurez la hiérarchisation à partir de votre premier cluster. Une fois la période d'essai gratuite terminée, vous devrez payer pour Cloud Tiering via un abonnement à la carte ou annuel sur la place de marché de votre fournisseur de cloud, une licence BYOL de NetApp, ou une combinaison des deux.

Quelques notes avant de poursuivre votre lecture :

- Si vous avez déjà souscrit à Cloud Tiering (PAYGO) sur la place de marché de votre fournisseur de cloud, vous êtes automatiquement abonné à Cloud Tiering pour les systèmes ONTAP sur site également. Vous

verrez un abonnement actif dans l'onglet **Tableau de bord sur site** de la hiérarchisation du cloud. Vous n'aurez pas besoin de vous abonner à nouveau. Vous verrez un abonnement actif dans la NetApp Console.

- La licence BYOL Cloud Tiering (anciennement connue sous le nom de licence « Cloud Tiering ») est une licence *flottante* que vous pouvez utiliser sur plusieurs clusters ONTAP sur site dans votre organisation NetApp Console . C'est différent (et beaucoup plus facile) qu'auparavant, où il fallait acheter une licence *FabricPool* pour chaque cluster.
- L'ajout de données à StorageGRID est gratuit, aucune licence BYOL ni inscription PAYGO n'est donc requise. Ces données hiérarchisées ne sont pas décomptées de la capacité achetée dans votre licence.

["Découvrez comment fonctionne le système de licences pour Cloud Tiering."](#)

## Essai gratuit de 30 jours

Si vous ne possédez pas de licence Cloud Tiering, un essai gratuit de 30 jours de Cloud Tiering commence lorsque vous configurez la hiérarchisation pour votre premier cluster. Après la période d'essai gratuite de 30 jours, vous devrez payer pour Cloud Tiering via un abonnement à la carte, un abonnement annuel, une licence BYOL ou une combinaison de ces options.

Si votre période d'essai gratuite se termine et que vous ne vous êtes pas abonné ou n'avez pas ajouté de licence, ONTAP ne transfère plus les données froides vers le stockage objet. Toutes les données précédemment hiérarchisées restent accessibles ; ce qui signifie que vous pouvez récupérer et utiliser ces données. Une fois récupérées, ces données sont transférées du cloud vers le niveau de performance.

## Utilisez un abonnement Cloud Tiering PAYGO

Les abonnements à la carte proposés par la place de marché de votre fournisseur de cloud vous permettent d'obtenir une licence pour l'utilisation des systèmes Cloud Volumes ONTAP et de nombreux services de données cloud, tels que la hiérarchisation cloud.

Une fois abonné à Cloud Tiering, vous pouvez gérer vos abonnements dans la console. ["Consultez et gérez vos abonnements."](#)

### S'abonner depuis AWS Marketplace

Abonnez-vous à Cloud Tiering depuis AWS Marketplace pour configurer un abonnement à la demande pour la hiérarchisation des données des clusters ONTAP vers AWS S3.

#### Étapes

1. Dans la NetApp Console, sélectionnez **Mobilité > Hiérarchisation cloud > Tableau de bord sur site**.
2. Dans la section *Abonnements Marketplace*, sélectionnez **S'abonner** sous Amazon Web Services, puis sélectionnez **Continuer**.
3. Abonnez-vous depuis ["Place de marché AWS"](#) , puis reconnectez-vous à la NetApp Console pour terminer l'enregistrement.

La vidéo suivante montre le processus :

[Abonnez-vous depuis AWS Marketplace](#)



## S'abonner depuis la Place de marché Azure

Abonnez-vous à Cloud Tiering depuis la Place de marché Azure pour configurer un abonnement à la demande pour la hiérarchisation des données des clusters ONTAP vers le stockage Blob Azure.

### Étapes

1. Dans la NetApp Console, sélectionnez **Mobilité > Hiérarchisation cloud > Tableau de bord sur site**.
2. Dans la section *Abonnements Marketplace*, sélectionnez **S'abonner** sous Microsoft Azure, puis sélectionnez **Continuer**.
3. Abonnez-vous depuis "[Place de marché Azure](#)", puis reconnectez-vous à la NetApp Console pour terminer l'enregistrement.

La vidéo suivante montre le processus :

[Abonnez-vous depuis la Place de marché Azure](#)

## S'abonner depuis Google Cloud Marketplace

Abonnez-vous à Cloud Tiering depuis la place de marché Google Cloud pour configurer un abonnement à la demande pour la hiérarchisation des données des clusters ONTAP vers le stockage Google Cloud.

### Étapes

1. Dans la NetApp Console, sélectionnez **Mobilité > Hiérarchisation cloud > Tableau de bord sur site**.
2. Dans la section *Abonnements Marketplace*, sélectionnez **S'abonner** sous Google Cloud, puis sélectionnez **Continuer**.
3. Abonnez-vous depuis "[Google Cloud Marketplace](#)", puis reconnectez-vous à la NetApp Console pour terminer l'enregistrement.

La vidéo suivante montre le processus :

[Abonnez-vous à Google Cloud Marketplace](#)

## Utiliser un contrat annuel

Payez votre abonnement Cloud Tiering annuellement en souscrivant à un contrat annuel. Des contrats annuels sont disponibles pour des durées de 1, 2 ou 3 ans.

Lors du transfert de données inactives vers AWS, vous pouvez souscrire un contrat annuel auprès de "[Page AWS Marketplace](#)". Si vous souhaitez utiliser cette option, configurez votre abonnement depuis la page Marketplace puis "[associer l'abonnement à vos informations d'identification AWS](#)".

Lors du transfert de données inactives vers Azure, vous pouvez souscrire un contrat annuel auprès de "[Page de la place de marché Azure](#)". Si vous souhaitez utiliser cette option, configurez votre abonnement depuis la page Marketplace puis "[associer l'abonnement à vos informations d'identification Azure](#)".

Les contrats annuels ne sont actuellement pas pris en charge lors du passage à Google Cloud.

## Utilisez une licence BYOL de hiérarchisation cloud.

Les licences Bring Your Own de NetApp offrent des durées de 1, 2 ou 3 ans. La licence BYOL **Cloud Tiering** (anciennement connue sous le nom de licence « Cloud Tiering ») est une licence *flottante* que vous pouvez



utiliser sur plusieurs clusters ONTAP sur site dans votre organisation NetApp Console . La capacité totale de hiérarchisation définie dans votre licence Cloud Tiering est partagée entre **tous** vos clusters sur site, ce qui simplifie l'octroi et le renouvellement des licences. La capacité minimale pour une licence BYOL à plusieurs niveaux commence à 10 Tio.

Si vous ne possédez pas de licence Cloud Tiering, contactez-nous pour en acheter une :

- Contactez votre représentant commercial NetApp
- Contactez le support NetApp .

Si vous disposez d'une licence Cloud Volumes ONTAP basée sur un nœud non attribué que vous n'utiliserez pas, vous pouvez, en option, la convertir en une licence Cloud Tiering ayant la même valeur monétaire et la même date d'expiration. "[Cliquez ici pour plus de détails](#)" .

Vous gérez les licences BYOL de Cloud Tiering dans la console. Vous pouvez ajouter de nouvelles licences et mettre à jour les licences existantes. "[Apprenez à gérer les licences](#)."

### Licence BYOL pour la hiérarchisation du cloud à partir de 2021

La nouvelle licence **Cloud Tiering** a été introduite en août 2021 pour les configurations de hiérarchisation prises en charge dans la NetApp Console à l'aide du service Cloud Tiering. La NetApp Console prend actuellement en charge la hiérarchisation vers les stockages cloud suivants : Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage, NetApp StorageGRID et le stockage d'objets compatible S3.

La licence \* FabricPool\* que vous avez peut-être utilisée par le passé pour transférer des données ONTAP sur site vers le cloud est conservée uniquement pour les déploiements ONTAP sur des sites sans accès à Internet (également appelés « sites fantômes ») et pour les configurations de transfert vers IBM Cloud Object Storage. Si vous utilisez ce type de configuration, vous installerez une licence FabricPool sur chaque cluster à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP .



Notez que la hiérarchisation vers StorageGRID ne nécessite pas de licence FabricPool ou Cloud Tiering.

Si vous utilisez actuellement une licence FabricPool , vous ne serez pas affecté tant que votre licence FabricPool n'aura pas atteint sa date d'expiration ou sa capacité maximale. Contactez NetApp lorsque vous devez mettre à jour votre licence, ou plus tôt pour vous assurer qu'il n'y a aucune interruption dans votre capacité à transférer des données vers le cloud.

- Si vous utilisez une configuration prise en charge par la console, vos licences FabricPool seront converties en licences Cloud Tiering et apparaîtront dans la console. Lorsque ces licences initiales expireront, vous devrez mettre à jour les licences Cloud Tiering.
- Si vous utilisez une configuration non prise en charge par la console, vous continuerez à utiliser une licence FabricPool . "[Découvrez comment configurer la gestion des licences par niveaux à l'aide du Gestionnaire système](#)" .

Voici quelques points importants à savoir sur ces deux licences :

Licence Cloud Tiering	Licence FabricPool
Il s'agit d'une licence <i>flottante</i> que vous pouvez utiliser sur plusieurs clusters ONTAP sur site.	Il s'agit d'une licence par cluster que vous achetez et pour laquelle vous devez obtenir une licence pour <i>chaque</i> cluster.

Licence Cloud Tiering	Licence FabricPool
Il est enregistré dans la NetApp Console.	Elle s'applique aux clusters individuels à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP .
La configuration et la gestion de la hiérarchisation s'effectuent via le service Cloud Tiering dans la NetApp Console.	La configuration et la gestion des niveaux s'effectuent via System Manager ou l'interface de ligne de commande ONTAP .
Une fois la hiérarchisation configurée, vous pouvez utiliser le service de hiérarchisation sans licence pendant 30 jours grâce à l'essai gratuit.	Une fois configuré, vous pouvez hiérarchiser gratuitement les 10 premiers To de données.

## Gestion des licences de hiérarchisation du cloud

Si votre période de licence approche de sa date d'expiration ou si votre capacité sous licence atteint sa limite, vous en serez informé dans Cloud Tiering ainsi que dans la console.

Vous pouvez mettre à jour les licences existantes, consulter l'état des licences et ajouter de nouvelles licences via la console. ["Apprenez-en davantage sur la gestion des licences"](#) .

## Appliquer les licences Cloud Tiering aux clusters dans des configurations spéciales

Les clusters ONTAP dans les configurations suivantes peuvent utiliser des licences Cloud Tiering, mais la licence doit être appliquée d'une manière différente des clusters à nœud unique, des clusters configurés HA, des clusters dans des configurations Tiering Mirror et des configurations MetroCluster utilisant FabricPool Mirror :

- Clusters hiérarchisés sur IBM Cloud Object Storage
- Des clusters installés sur des « sites clandestins »

## Procédure pour les clusters existants disposant d'une licence FabricPool

Quand vous ["Découvrez l'un de ces types de clusters spéciaux dans Cloud Tiering"](#) , Cloud Tiering reconnaît la licence FabricPool et l'ajoute à la console. Ces groupes continueront à hiérarchiser les données comme d'habitude. Lorsque votre licence FabricPool expirera, vous devrez acheter une licence Cloud Tiering.

## Processus pour les clusters nouvellement créés

Lorsque vous découvrez des clusters typiques dans Cloud Tiering, vous configurez la hiérarchisation à l'aide de l'interface Cloud Tiering. Dans ces cas, les actions suivantes se produisent :

1. La licence Cloud Tiering « parente » suit la capacité utilisée pour la hiérarchisation par tous les clusters afin de garantir une capacité suffisante dans la licence. La capacité totale sous licence et la date d'expiration sont affichées dans la console.
2. Une licence de niveau « enfant » est automatiquement installée sur chaque cluster pour communiquer avec la licence « parent ».



La capacité autorisée et la date d'expiration affichées dans System Manager ou dans l'interface de ligne de commande ONTAP pour la licence « enfant » ne sont pas les informations réelles ; ne vous inquiétez donc pas si les informations ne sont pas identiques. Ces valeurs sont gérées en interne par le logiciel Cloud Tiering. Les informations réelles sont suivies dans la console.

Pour les deux configurations mentionnées ci-dessus, vous devrez configurer la hiérarchisation à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP (et non à l'aide de l'interface Cloud Tiering). Dans ces cas-là, vous devrez donc transférer manuellement la licence « enfant » vers ces clusters depuis l'interface Cloud Tiering.

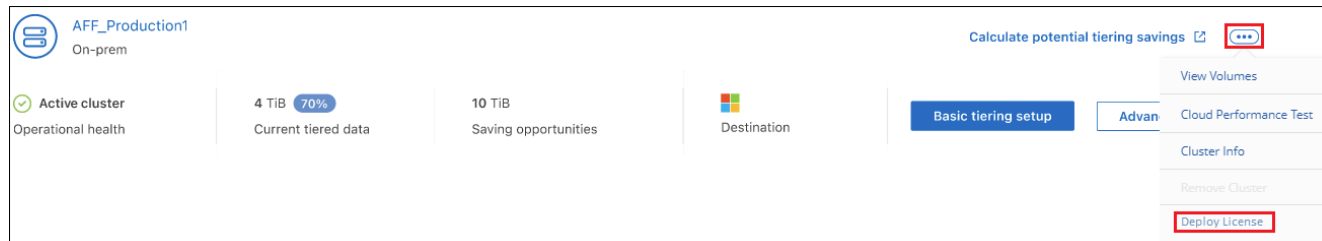
Notez que, puisque les données sont réparties sur deux emplacements de stockage d'objets différents pour les configurations de mise en miroir hiérarchisée, vous devrez acheter une licence avec une capacité suffisante pour répartir les données sur les deux emplacements.

## Étapes

1. Installez et configurez vos clusters ONTAP à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP .

Ne configurez pas la hiérarchisation à ce stade.

2. "[Achetez une licence Cloud Tiering](#)" pour la capacité nécessaire au nouveau cluster, ou aux nouveaux clusters.
3. Dans la console [ajouter la licence au portefeuille numérique](#) [ajouter la licence].
4. Dans le Cloud Tiering, "[découvrir les nouveaux clusters](#)" .
5. Sur la page Clusters, sélectionnez **...** pour le cluster et sélectionnez **Déployer la licence**.



6. Dans la boîte de dialogue *Déployer la licence*, sélectionnez **Déployer**.

La licence enfant est déployée sur le cluster ONTAP .

7. Retournez à System Manager ou à l'interface de ligne de commande ONTAP et configurez votre système de hiérarchisation.

["Informations de configuration du miroir FabricPool"](#)

["Informations de configuration de FabricPool MetroCluster"](#)

["Informations sur la hiérarchisation vers IBM Cloud Object Storage"](#)

## FAQ technique sur la NetApp Cloud Tiering

Cette FAQ peut vous aider si vous recherchez simplement une réponse rapide à une question concernant NetApp Cloud Tiering.

## Service de hiérarchisation du cloud

Les questions fréquentes suivantes expliquent le fonctionnement du Cloud Tiering.

### Quels sont les avantages de l'utilisation du service Cloud Tiering ?

Le Cloud Tiering répond aux défis liés à la croissance rapide des données, en vous offrant des avantages tels que :

- Extension facile des centres de données vers le cloud, offrant jusqu'à 50 fois plus d'espace.
- Optimisation du stockage, permettant une économie de stockage moyenne de 70 %
- Coût total de possession réduit de 30 % en moyenne
- Pas besoin de remanier les applications

### Quels types de données sont utiles à transférer vers le cloud ?

En résumé, toutes les données considérées comme inactives sur les systèmes de stockage primaires et secondaires constituent une cible idéale pour être transférées vers le cloud. Sur les systèmes principaux, ces données peuvent inclure des instantanés, des enregistrements historiques et des projets terminés. Sur les systèmes secondaires, cela inclut tous les volumes contenant des copies des données primaires réalisées à des fins de reprise après sinistre et de sauvegarde.

### Est-il possible de hiérarchiser les données provenant à la fois de volumes NAS et de volumes SAN ?

Oui, vous pouvez hiérarchiser les données des volumes NAS vers le cloud public ou vers des clouds privés, comme StorageGRID. Lors de la hiérarchisation des données accessibles via les protocoles SAN, NetApp recommande l'utilisation de clouds privés, car les protocoles SAN sont plus sensibles aux problèmes de connectivité que les NAS.

### Quelle est la définition des données inactives ou des données rarement utilisées, et comment sont-elles contrôlées ?

La définition de ce que l'on peut également appeler données froides est la suivante : « blocs de volume (métadonnées exclues) qui n'ont pas été consultés depuis un certain temps ». La « durée » est déterminée par un attribut de politique de hiérarchisation appelé « jours de refroidissement ».

### La hiérarchisation du stockage dans le cloud me permettra-t-elle de conserver mes gains d'efficacité en matière de stockage dans le niveau cloud ?

Oui, les gains d'efficacité du stockage au niveau volume ONTAP, tels que la compression, la déduplication et le compactage, sont préservés lors du déplacement des données vers le cloud.

### Quelle est la différence entre FabricPool et Cloud Tiering ?

FabricPool est la technologie de hiérarchisation ONTAP qui peut être gérée automatiquement via l'interface de ligne de commande ONTAP et System Manager, ou gérée en tant que service via Cloud Tiering. Cloud Tiering transforme FabricPool en un service géré doté de processus d'automatisation avancés, à la fois sur ONTAP et dans le cloud, offrant une meilleure visibilité et un meilleur contrôle sur la hiérarchisation dans les déploiements hybrides et multicloud.

## **Les données stockées dans le cloud peuvent-elles être utilisées pour la reprise après sinistre ou pour la sauvegarde/l'archivage ?**

Non. Étant donné que les métadonnées du volume ne sont jamais séparées du niveau de performance, les données stockées dans le stockage objet ne sont pas accessibles directement.

Cependant, la hiérarchisation du cloud peut être utilisée pour réaliser une sauvegarde et une reprise après sinistre rentables en l'activant sur les systèmes secondaires et les volumes de destination SnapMirror (volumes DP), afin de hiérarchiser toutes les données (métadonnées exclues), réduisant ainsi l'empreinte de votre centre de données et le coût total de possession.

## **Le Cloud Tiering est-il appliqué au niveau du volume ou au niveau agrégé ?**

La hiérarchisation du cloud est activée au niveau du volume en associant une stratégie de hiérarchisation à chaque volume. L'identification des données froides s'effectue au niveau des blocs.

## **Comment le Cloud Tiering détermine-t-il quels blocs déplacer vers le cloud ?**

La politique de hiérarchisation associée au volume est le mécanisme qui contrôle quels blocs sont hiérarchisés et à quel moment. La politique définit le type de blocs de données (instantanés, données utilisateur ou les deux) et la période de refroidissement. Voir "[Politiques de hiérarchisation des volumes](#)" pour plus de détails.

## **Comment le Cloud Tiering affecte-t-il la capacité de volume ?**

Le Cloud Tiering n'a aucun effet sur la capacité du volume, mais plutôt sur l'utilisation du niveau de performance agrégé.

## **La hiérarchisation du cloud permet-elle de générer des rapports sur les données inactives ?**

Oui, la hiérarchisation du cloud active la génération de rapports de données inactives (IDR) sur chaque agrégat. Ce paramètre nous permet d'identifier la quantité de données inactives pouvant être transférées vers un stockage objet à faible coût.

## **Combien de temps faut-il à IDR pour afficher les informations à partir du moment où je le lance ?**

L'affichage des informations sur l'IDR commence une fois la période de refroidissement configurée écoulée. Avec ONTAP 9.7 et les versions antérieures, IDR disposait d'une période de refroidissement non réglable de 31 jours. À partir d'ONTAP 9.8, la période de refroidissement IDR peut être configurée jusqu'à 183 jours.

## **Licences et coûts**

Les questions fréquentes suivantes concernent les licences et les coûts d'utilisation du Cloud Tiering.

## **Combien coûte l'utilisation du Cloud Tiering ?**

Lors du transfert de données froides vers le cloud public :

- Pour l'abonnement à la carte (PAYGO), basé sur l'utilisation : 0,05 \$ par Go/mois.
- Pour l'abonnement annuel (BYOL), à durée déterminée : à partir de 0,033 \$ par Go/mois.

["Voir les détails des prix"](#).

Le transfert de données froides vers un système NetApp StorageGRID (cloud privé) est gratuit.

### **Puis-je avoir à la fois une licence BYOL et une licence PAYGO pour le même cluster ONTAP ?**

Oui. Le Cloud Tiering vous permet d'utiliser une licence BYOL, un abonnement PAYGO ou une combinaison des deux.

### **Que se passe-t-il si j'ai atteint la limite de capacité BYOL ou si ma licence BYOL expire ?**

Si vous atteignez la limite de capacité BYOL ou si votre licence BYOL expire, la hiérarchisation des nouvelles données froides s'arrête. Toutes les données précédemment hiérarchisées restent accessibles ; ce qui signifie que vous pouvez récupérer et utiliser ces données. Une fois récupérées, ces données sont transférées du cloud vers le niveau de performance.

Toutefois, si vous disposez d'un abonnement PAYGO au service *BlueXP - Déploiement et gestion des services de données cloud*, les nouvelles données froides continueront d'être stockées dans des objets et vous paierez ces frais à l'utilisation.

### **La licence Cloud Tiering inclut-elle les frais de sortie du fournisseur de cloud ?**

Non, ce n'est pas le cas.

### **La réhydratation d'un système sur site est-elle soumise aux frais de sortie facturés par les fournisseurs de cloud ?**

Oui. Toutes les lectures depuis le cloud public sont soumises à des frais de sortie.

### **Comment puis-je estimer mes frais de cloud ? Existe-t-il un mode « et si » pour le Cloud Tiering ?**

Le meilleur moyen d'estimer le coût de l'hébergement de vos données chez un fournisseur de services cloud est d'utiliser ses calculateurs : ["AWS"](#) , ["Azuré"](#) et ["Google Cloud"](#) .

### **Les fournisseurs de services cloud facturent-ils des frais supplémentaires pour la lecture/récupération de données du stockage objet vers le stockage sur site ?**

Oui. Vérifier ["Tarification d'Amazon S3"](#) , ["Tarification des blocs"](#) , et ["Tarification du stockage cloud"](#) pour les frais supplémentaires occasionnés par la lecture/récupération des données.

### **Comment puis-je estimer les économies réalisées sur mes volumes et obtenir un rapport de données à froid avant d'activer le Cloud Tiering ?**

Pour obtenir une estimation, ajoutez votre cluster ONTAP à la NetApp Console et examinez-le via la page Cloud Tiering Clusters. Sélectionnez **Calculer les économies potentielles liées à la hiérarchisation** pour que le cluster lance le ["Calculateur de coût total de possession \(TCO\) pour la hiérarchisation du cloud"](#) pour voir combien d'argent vous pouvez économiser.

### **Comment sont facturés les services à plusieurs niveaux lorsque j'utilise un ONTAP MetroCluster?**

Lorsqu'elle est utilisée dans des environnements MetroCluster , la licence de hiérarchisation totale s'applique à l'utilisation des deux clusters. Par exemple, si vous disposez d'une licence pour 100 Tio de hiérarchisation, la capacité de hiérarchisation utilisée par chaque cluster contribue à la capacité totale de 100 Tio.

## **ONTAP**

Les questions suivantes concernent ONTAP.

## Quelles versions ONTAP sont prises en charge par Cloud Tiering ?

Cloud Tiering prend en charge la version ONTAP 9.2 et supérieures.

## Quels types de systèmes ONTAP sont pris en charge ?

La hiérarchisation du cloud est prise en charge avec les clusters AFF, FAS et ONTAP Select à nœud unique et à haute disponibilité. Les clusters dans les configurations FabricPool Mirror et MetroCluster sont également pris en charge.

## Est-il possible de hiérarchiser les données provenant de systèmes FAS contenant uniquement des disques durs ?

Oui, à partir d' ONTAP 9.8, vous pouvez hiérarchiser les données provenant de volumes hébergés sur des agrégats de disques durs.

## Est-il possible de hiérarchiser les données d'un AFF joint à un cluster comportant des nœuds FAS avec disques durs ?

Oui. La hiérarchisation du cloud peut être configurée pour hiérarchiser les volumes hébergés sur n'importe quel agrégat. La configuration de hiérarchisation des données est indépendante du type de contrôleur utilisé et du caractère hétérogène ou non du cluster.

## Qu'en est-il de Cloud Volumes ONTAP?

Si vous disposez de systèmes Cloud Volumes ONTAP , vous les trouverez sur la page Clusters de hiérarchisation cloud, ce qui vous permettra d'avoir une vue complète de la hiérarchisation des données dans votre infrastructure cloud hybride. Cependant, les systèmes Cloud Volumes ONTAP sont en lecture seule depuis Cloud Tiering. Il est impossible de configurer la hiérarchisation des données sur Cloud Volumes ONTAP depuis Cloud Tiering. ["Vous configurez la hiérarchisation des systèmes Cloud Volumes ONTAP depuis le système ONTAP dans la NetApp Console."](#) .

## Quelles sont les autres exigences nécessaires pour mes clusters ONTAP ?

Cela dépend de la façon dont vous hiérarchisez les données froides. Pour plus de détails, veuillez consulter les liens suivants :

- ["Hiérarchisation des données vers Amazon S3"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers le stockage Blob Azure"](#)
- ["Stockage hiérarchisé des données vers Google Cloud Storage"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers StorageGRID"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers le stockage d'objets S3"](#)

## Stockage d'objets

Les questions suivantes concernent le stockage d'objets.

## Quels fournisseurs de stockage d'objets sont pris en charge ?

Cloud Tiering prend en charge les fournisseurs de stockage d'objets suivants :

- Amazon S3

- Blob Microsoft Azure
- Stockage Google Cloud
- NetApp StorageGRID
- Stockage d'objets compatible S3 (par exemple, MinIO)
- IBM Cloud Object Storage (la configuration FabricPool doit être effectuée à l'aide de System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP )

### **Puis-je utiliser mon propre seau/récipient ?**

Oui, tu peux. Lors de la configuration de la hiérarchisation des données, vous avez la possibilité d'ajouter un nouveau compartiment/conteneur ou de sélectionner un compartiment/conteneur existant.

### **Quelles régions sont prises en charge ?**

- ["Régions AWS prises en charge"](#)
- ["Régions Azure prises en charge"](#)
- ["Régions Google Cloud prises en charge"](#)

### **Quelles classes de stockage S3 sont prises en charge ?**

Cloud Tiering prend en charge la hiérarchisation des données vers les classes de stockage *Standard*, *Standard-Infrequent Access*, *One Zone-Infrequent Access*, *Intelligent Tiering* et *Glacier Instant Retrieval*. Voir ["Classes de stockage S3 prises en charge"](#) pour plus de détails.

### **Pourquoi Amazon S3 Glacier Flexible et S3 Glacier Deep Archive ne sont-ils pas pris en charge par la hiérarchisation cloud ?**

La principale raison pour laquelle Amazon S3 Glacier Flexible et S3 Glacier Deep Archive ne sont pas pris en charge est que Cloud Tiering est conçu comme une solution de hiérarchisation haute performance, les données doivent donc être disponibles en permanence et rapidement accessibles pour récupération. Avec S3 Glacier Flexible et S3 Glacier Deep Archive, la récupération des données peut durer de quelques minutes à 48 heures.

### **Puis-je utiliser d'autres services de stockage d'objets compatibles S3, tels que MinIO, avec Cloud Tiering ?**

Oui, la configuration du stockage d'objets compatible S3 via l'interface utilisateur de hiérarchisation est prise en charge pour les clusters utilisant ONTAP 9.8 et versions ultérieures. ["Voir les détails ici"](#).

### **Quels niveaux d'accès à Azure Blob sont pris en charge ?**

Cloud Tiering prend en charge la hiérarchisation des données vers les niveaux d'accès *chaud* ou *froid* pour vos données inactives. Voir ["Niveaux d'accès Azure Blob pris en charge"](#) pour plus de détails.

### **Quelles classes de stockage sont prises en charge par Google Cloud Storage ?**

Cloud Tiering prend en charge la hiérarchisation des données vers les classes de stockage *Standard*, *Nearline*, *Coldline* et *Archive*. Voir ["Classes de stockage Google Cloud prises en charge"](#) pour plus de détails.



## La hiérarchisation du cloud prend-elle en charge l'utilisation de politiques de gestion du cycle de vie ?

Oui. Vous pouvez activer la gestion du cycle de vie afin que Cloud Tiering fasse passer les données de la classe de stockage/niveau d'accès par défaut vers un niveau plus économique après un certain nombre de jours. La règle de cycle de vie est appliquée à tous les objets du compartiment sélectionné pour Amazon S3 et Google Cloud Storage, et à tous les conteneurs du compte de stockage sélectionné pour Azure Blob.

## Le Cloud Tiering utilise-t-il un seul espace de stockage d'objets pour l'ensemble du cluster ou un par agrégat ?

Dans une configuration typique, il existe un seul magasin d'objets pour l'ensemble du cluster. À partir d'août 2022, vous pourrez utiliser la page **Configuration avancée** pour ajouter des magasins d'objets supplémentaires à un cluster, puis attacher différents magasins d'objets à différents agrégats, ou attacher 2 magasins d'objets à un agrégat pour la mise en miroir.

## Est-il possible de rattacher plusieurs seaux au même agrégat ?

Il est possible d'associer jusqu'à deux compartiments par agrégat à des fins de mise en miroir, les données froides étant réparties de manière synchrone entre les deux compartiments. Les seaux peuvent provenir de différents fournisseurs et de différents endroits. À partir d'août 2022, vous pourrez utiliser la page **Configuration avancée** pour connecter deux magasins d'objets à un seul agrégat.

## Est-il possible d'associer différents compartiments à différents agrégats au sein d'un même cluster ?

Oui. La meilleure pratique générale consiste à fixer un seul godet à plusieurs agrégats. Cependant, lors de l'utilisation du cloud public, il existe une limitation maximale d'IOPS pour les services de stockage d'objets ; il convient donc d'envisager l'utilisation de plusieurs compartiments.

## Que se passe-t-il avec les données hiérarchisées lorsque vous migrez un volume d'un cluster à un autre ?

Lors de la migration d'un volume d'un cluster à un autre, toutes les données froides sont lues depuis le niveau cloud. L'emplacement d'écriture sur le cluster de destination dépend de l'activation ou non de la hiérarchisation et du type de stratégie de hiérarchisation utilisée sur les volumes source et de destination.

## Que se passe-t-il avec les données hiérarchisées lorsque vous déplacez un volume d'un nœud à un autre au sein du même cluster ?

Si l'agrégat de destination ne possède pas de couche cloud associée, les données sont lues à partir de la couche cloud de l'agrégat source et écrites intégralement sur la couche locale de l'agrégat de destination. Si l'agrégat de destination possède un niveau cloud attaché, les données sont lues à partir du niveau cloud de l'agrégat source et écrites d'abord sur le niveau local de l'agrégat de destination, afin de faciliter une bascule rapide. Ensuite, en fonction de la politique de hiérarchisation utilisée, il est écrit sur le niveau cloud.

À partir d'ONTAP 9.6, si l'agrégat de destination utilise le même niveau cloud que l'agrégat source, les données froides ne sont pas déplacées vers le niveau local.

## Comment puis-je ramener mes données hiérarchisées sur site vers le niveau de performance ?

L'écriture différée est généralement effectuée sur les lectures et dépend du type de politique de hiérarchisation. Avant ONTAP 9.8, l'écriture de l'intégralité du volume pouvait être effectuée avec une opération de *déplacement de volume*. À partir d'ONTAP 9.8, l'interface utilisateur de hiérarchisation propose des options pour **Rétablir toutes les données** ou **Rétablir le système de fichiers actif**. ["Découvrez comment transférer les données vers le niveau de performance"](#).

### **Lors du remplacement d'un contrôleur AFF/ FAS existant par un nouveau, les données hiérarchisées seraient-elles migrées vers l'environnement sur site ?**

Non. Lors de la procédure de « remplacement de groupe électrogène », la seule chose qui change est la propriété du groupe. Dans ce cas, il sera remplacé par le nouveau contrôleur sans aucun transfert de données.

### **Puis-je utiliser la console du fournisseur de cloud ou les explorateurs de stockage d'objets pour consulter les données hiérarchisées dans un compartiment ? Puis-je utiliser directement les données stockées dans le stockage d'objets sans passer par ONTAP ?**

Non. Les objets construits et hiérarchisés vers le cloud ne contiennent pas un seul fichier, mais jusqu'à 1 024 blocs de 4 Ko provenant de plusieurs fichiers. Les métadonnées d'un volume restent toujours sur le niveau local.

## **Agents de console**

Les questions suivantes concernent l'agent de console.

### **Qu'est-ce que l'agent Console ?**

L'agent de console est un logiciel exécuté sur une instance de calcul au sein de votre compte cloud ou sur site, qui permet à la NetApp Console de gérer en toute sécurité les ressources cloud. Pour utiliser le service Cloud Tiering, vous devez déployer un agent.

### **Où l'agent de console doit-il être installé ?**

- Lorsque vous transférez des données vers S3, l'agent peut résider dans un VPC AWS ou sur vos locaux.
- Lorsque vous hiérarchisez les données vers le stockage Blob, l'agent peut résider dans un réseau virtuel Azure ou sur vos locaux.
- Lorsque vous transférez des données vers Google Cloud Storage, l'agent doit résider dans un VPC Google Cloud Platform.
- Lorsque vous transférez des données vers StorageGRID ou d'autres fournisseurs de stockage compatibles S3, l'agent doit résider sur vos locaux.

### **Puis-je déployer l'agent Console sur site ?**

Oui. Le logiciel agent peut être téléchargé et installé manuellement sur un hôte Linux de votre réseau. ["Découvrez comment installer l'agent dans vos locaux."](#)

### **Un compte auprès d'un fournisseur de services cloud est-il nécessaire avant d'utiliser la hiérarchisation cloud ?**

Oui. Vous devez posséder un compte avant de pouvoir définir le stockage d'objets que vous souhaitez utiliser. Un compte auprès d'un fournisseur de stockage cloud est également requis lors de la configuration de l'agent dans le cloud sur un VPC ou un VNet.

### **Quelles sont les conséquences d'une défaillance de l'agent Console ?**

En cas de défaillance d'un agent, seule la visibilité sur les environnements hiérarchisés est affectée. Toutes les données sont accessibles et les nouvelles données froides identifiées sont automatiquement transférées vers un stockage objet.

## Politiques de hiérarchisation

### Quelles sont les politiques de hiérarchisation disponibles ?

Il existe quatre politiques de hiérarchisation :

- **Aucun** : classe toutes les données comme toujours actives ; empêche le déplacement de données du volume vers le stockage objet.
- **Instantanés à froid (instantanés uniquement)** : seuls les blocs d'instantanés à froid sont déplacés vers le stockage d'objets.
- **Données utilisateur froides et instantanés (automatiques)** : les blocs d'instantanés froids et les blocs de données utilisateur froids sont déplacés vers le stockage d'objets.
- **Toutes les données utilisateur (Toutes)** : classe toutes les données comme froides ; déplace immédiatement l'intégralité du volume vers le stockage objet.

["Apprenez-en davantage sur les politiques de hiérarchisation"](#).

### À quel moment mes données sont-elles considérées comme froides ?

Étant donné que la hiérarchisation des données s'effectue au niveau des blocs, un bloc de données est considéré comme froid après qu'il n'ait pas été consulté pendant une certaine période, définie par l'attribut `minimum-cooling-days` de la politique de hiérarchisation. La plage applicable est de 2 à 63 jours avec ONTAP 9.7 et versions antérieures, ou de 2 à 183 jours à partir d'ONTAP 9.8.

### Quelle est la période de refroidissement par défaut des données avant leur transfert vers le niveau cloud ?

La période de refroidissement par défaut pour la politique `Cold Snapshot` est de 2 jours, tandis que la période de refroidissement par défaut pour `Cold User Data` et les instantanés est de 31 jours. Le paramètre « jours de refroidissement » n'est pas applicable à la politique de hiérarchisation « Tous les niveaux ».

### Toutes les données hiérarchisées sont-elles récupérées depuis le stockage objet lors d'une sauvegarde complète ?

Lors d'une sauvegarde complète, toutes les données froides sont lues. La récupération des données dépend de la politique de hiérarchisation utilisée. Lorsque les stratégies « Toutes les données utilisateur » et « Données utilisateur froides » sont utilisées, les données froides ne sont pas réécrites dans le niveau de performance. Lors de l'utilisation de la politique des instantanés à froid, seuls les blocs à froid d'un ancien instantané utilisé pour la sauvegarde seront récupérés.

### Peut-on choisir une taille de palier par volume ?

Non. Toutefois, vous pouvez choisir les volumes éligibles à la hiérarchisation, le type de données à hiérarchiser et leur période de refroidissement. Cela se fait en associant une politique de hiérarchisation à ce volume.

### La politique « Toutes les données utilisateur » est-elle la seule option pour les volumes de protection des données ?

Non. Les volumes de protection des données (DP) peuvent être associés à l'une des trois politiques disponibles. Le type de politique utilisé sur les volumes source et de destination (DP) détermine l'emplacement d'écriture des données.

## **La réinitialisation de la politique de hiérarchisation d'un volume sur « Aucun » permet-elle de réhydrater les données froides ou empêche-t-elle simplement le déplacement futur des blocs froids vers le cloud ?**

Aucune réhydratation n'a lieu lors de la réinitialisation d'une politique de hiérarchisation, mais cela empêchera le déplacement de nouveaux blocs froids vers le niveau cloud.

## **Après avoir transféré des données vers le cloud, puis-je modifier la politique de hiérarchisation ?**

Oui. Le comportement après le changement dépend de la nouvelle politique associée.

## **Que dois-je faire si je veux m'assurer que certaines données ne soient pas transférées vers le cloud ?**

N'associez pas de politique de hiérarchisation au volume contenant ces données.

## **Où sont stockées les métadonnées des fichiers ?**

Les métadonnées d'un volume sont toujours stockées localement, sur le niveau de performance ; elles ne sont jamais transférées vers le cloud.

## **Réseau et sécurité**

Les questions suivantes concernent les réseaux et la sécurité.

### **Quelles sont les exigences en matière de réseau ?**

- Le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS sur le port 443 vers votre fournisseur de stockage d'objets.

ONTAP lit et écrit des données vers et depuis le stockage d'objets. Le stockage d'objets ne s'initialise jamais, il répond simplement.

- Pour StorageGRID, le cluster ONTAP initie une connexion HTTPS via un port spécifié par l'utilisateur vers StorageGRID (le port est configurable lors de la configuration de la hiérarchisation).
- Un agent a besoin d'une connexion HTTPS sortante sur le port 443 vers vos clusters ONTAP , vers le magasin d'objets et vers le service Cloud Tiering.

Pour plus de détails, voir :

- ["Hiérarchisation des données vers Amazon S3"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers le stockage Blob Azure"](#)
- ["Stockage hiérarchisé des données vers Google Cloud Storage"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers StorageGRID"](#)
- ["Hiérarchisation des données vers le stockage d'objets S3"](#)

## **Quels outils puis-je utiliser pour la surveillance et le reporting afin de gérer les données froides stockées dans le cloud ?**

Outre la hiérarchisation du cloud, ["Active IQ Unified Manager"](#) et ["conseiller numérique"](#) peut être utilisé pour la surveillance et le reporting.

## Quelles sont les conséquences d'une panne de la connexion réseau avec le fournisseur de cloud ?

En cas de panne de réseau, le niveau de performance local reste en ligne et les données fréquemment utilisées restent accessibles. Cependant, les blocs déjà déplacés vers le cloud seront inaccessibles et les applications recevront un message d'erreur lorsqu'elles tenteront d'accéder à ces données. Une fois la connectivité rétablie, toutes les données seront accessibles sans problème.

## Existe-t-il une recommandation concernant la bande passante réseau ?

La latence de lecture de la technologie de hiérarchisation FabricPool sous-jacente dépend de la connectivité au niveau cloud. Bien que la hiérarchisation fonctionne sur n'importe quelle bande passante, il est recommandé de placer les LIF inter-clusters sur des ports de 10 Gbit/s pour garantir des performances adéquates. L'agent ne présente aucune recommandation ni limitation de bande passante.

De plus, vous pouvez limiter la quantité de bande passante réseau utilisée lors du transfert de données inactives du volume vers le stockage objet. Le paramètre *Débit de transfert maximal* est disponible lors de la configuration de votre cluster pour la hiérarchisation, puis à partir de la page **Clusters**.

## Existe-t-il une latence lorsqu'un utilisateur tente d'accéder à des données hiérarchisées ?

Oui. Les niveaux de cloud ne peuvent pas offrir la même latence que le niveau local, car la latence dépend de la connectivité. Pour estimer la latence et le débit d'un stockage d'objets, Cloud Tiering fournit un test de performance Cloud (basé sur le profileur de stockage d'objets ONTAP ) qui peut être utilisé après la connexion du stockage d'objets et avant la mise en place de la hiérarchisation.

## Comment mes données sont-elles sécurisées ?

Le chiffrement AES-256-GCM est maintenu à la fois sur les niveaux de performance et de cloud. Le chiffrement TLS 1.2 est utilisé pour chiffrer les données transitant sur le réseau lors de leur déplacement entre les différents niveaux, et pour chiffrer la communication entre l'agent et le cluster ONTAP ainsi que le magasin d'objets.

## Ai-je besoin d'un port Ethernet installé et configuré sur mon AFF?

Oui. Une interface LIF inter-cluster doit être configurée sur un port Ethernet, sur chaque nœud d'une paire HA hébergeant des volumes contenant des données que vous prévoyez de transférer vers le cloud. Pour plus d'informations, consultez la section « Configuration requise » du fournisseur de cloud auprès duquel vous prévoyez de hiérarchiser vos données.

## Quelles autorisations sont requises ?

- ["Pour Amazon, des autorisations sont nécessaires pour gérer le compartiment S3."](#)
- Pour Azure, aucune autorisation supplémentaire n'est nécessaire en dehors des autorisations que vous devez accorder à la NetApp Console.
- ["Pour Google Cloud, les autorisations d'administrateur de stockage sont nécessaires pour un compte de service disposant de clés d'accès au stockage."](#)
- ["Pour StorageGRID, les autorisations S3 sont nécessaires."](#)
- ["Pour le stockage d'objets compatible S3, les autorisations S3 sont nécessaires."](#)

## Informations sur le copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

**LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS :** L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

## Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.