



# **Utilisez NetApp Cloud Tiering**

## **Cloud Tiering**

NetApp  
November 18, 2022

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/cloud-manager-tiering/task-managing-tiering.html> on November 18, 2022. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Table des matières

- Utilisez NetApp Cloud Tiering ..... 1
  - Gestion du Tiering des données à partir des clusters ..... 1
  - Gestion du stockage objet utilisé pour le Tiering des données ..... 9
  - Mesure de la latence du réseau et des performances du débit ..... 14
  - Obtenez une vue d'ensemble du Tiering des données sur les clusters ..... 16

# Utilisez NetApp Cloud Tiering

## Gestion du Tiering des données à partir des clusters

Maintenant que vous avez configuré le Tiering des données à partir de vos clusters ONTAP sur site, vous pouvez hiérarchiser les données à partir de volumes supplémentaires, modifier la règle de Tiering d'un volume, découvrir d'autres clusters, etc.

### Tiering des données à partir de volumes supplémentaires

Configurez un Tiering pour des volumes supplémentaires à tout moment, par exemple après la création d'un volume.




Il n'est pas nécessaire de configurer le stockage objet, car il était déjà configuré lors de la configuration initiale du Tiering pour le cluster. ONTAP effectue le Tiering des données inactives à partir de volumes supplémentaires vers le même magasin d'objets.

#### Étapes

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.
2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Basic Tiering Setup** pour le cluster.



3. Sur la page *Tier volumes*, sélectionnez les volumes que vous souhaitez configurer le Tiering et lancez la page Tiering Policy :
  - ° Pour sélectionner tous les volumes, cochez la case dans la ligne de titre ( ☒ Volume Name ) Et cliquez sur **configurer les volumes**.
  - ° Pour sélectionner plusieurs volumes, cochez la case pour chaque volume ( ☒ Volume\_1 ) Et cliquez sur **configurer les volumes**.
  - ° Pour sélectionner un seul volume, cliquez sur la ligne (ou  icône) du volume.

17 Volumes 2 Selected

Configure volumes

Volume Name	Aggregate/s	SVM Name	Volume Size	Used Size	Tiering Status	Tiering Policy
Volume 1	aggr1	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Available for Tiering	No Policy
Volume 2	aggr1	SVMNameB...	46 TiB	10 TiB	Available for Tiering	No Policy
Volume 7	aggr1, aggr2...	SVMNameB...	42 TiB	10 TiB	Tiered Volume	Cold Snapshots
Volume 8	aggr1, aggr2...	SVMNameB...	462 TiB	100 TiB	Tiered Volume	Cold User Data

4. Dans la boîte de dialogue *Tiering Policy*, sélectionnez une règle de hiérarchisation, vous pouvez éventuellement ajuster les jours de refroidissement des volumes sélectionnés, puis cliquez sur **Apply**.

"En savoir plus sur les règles de Tiering des volumes et les jours de refroidissement".

Volume1 Online

SELECT TIERING POLICY

☐ No Policy

☐ Cold snapshots

☒ Cold user data & snapshots

☐ All user data

ADJUST COOLING DAYS

2 62 183

Les volumes sélectionnés commencent à placer leurs données dans le cloud.

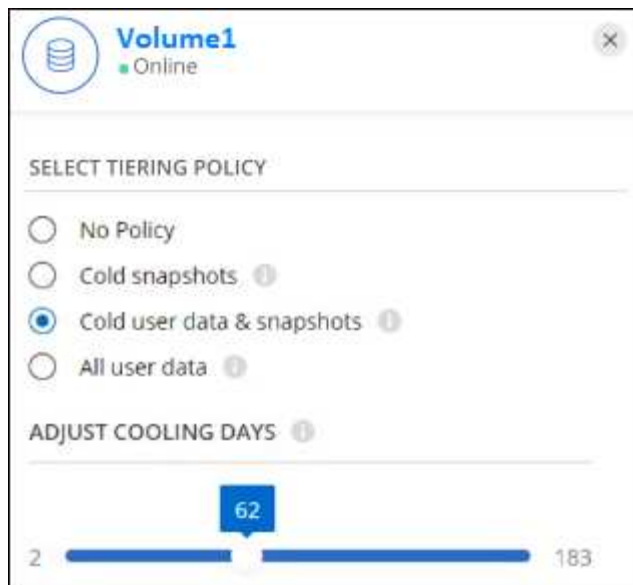
## Modification de la règle de hiérarchisation d'un volume

La modification de la règle de Tiering pour un volume modifie la façon dont ONTAP transfère les données inactives vers le stockage objet. La modification commence dès que vous modifiez la stratégie. Elle modifie uniquement le comportement de Tiering ultérieur du volume ; les données ne sont pas déplacées rétroactivement vers le Tier cloud.

### Étapes

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.
2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Tier volumes** pour le cluster.
3. Cliquez sur la ligne d'un volume, sélectionnez une stratégie de hiérarchisation, ajustez éventuellement les jours de refroidissement, puis cliquez sur **appliquer**.

"En savoir plus sur les règles de Tiering des volumes et les jours de refroidissement".



**Remarque :** si vous voyez des options pour "récupérer les données en tiers", voir data from the cloud tier back to the performance tier, Migration des données depuis le Tier cloud vers le Tier de performance pour plus d'informations.

La règle de Tiering est modifiée et les données commencent à être hiérarchisées en fonction de la nouvelle règle.

## Migration des données depuis le Tier cloud vers le Tier de performance

Les données hiérarchisées accessibles depuis le cloud sont parfois « re-chauffées » et rétrogradées au niveau de performance. Toutefois, si vous souhaitez promouvoir de façon proactive les données vers le Tier de performance à partir du Tier cloud, vous pouvez le faire dans la boîte de dialogue *Tiering Policy*. Cette fonctionnalité est disponible lors de l'utilisation d'ONTAP 9.8 et versions supérieures.

Il est possible de désactiver le Tiering sur un volume ou de conserver toutes les données utilisateur sur le Tier de performance, mais aussi les copies Snapshot sur le Tier cloud.

Deux options sont disponibles :


Option	Description	Incidence sur la règle de Tiering
Récupérer toutes les données	Récupère toutes les données de volume et les copies Snapshot hiérarchisées dans le cloud et les transfère sur le Tier de performance.	La règle de Tiering est passée à l'état « aucune règle ».
Rétablir le système de fichiers actif	Récupère uniquement les données du système de fichiers actif hiérarchisées dans le cloud et les transfère sur le Tier de performance (les copies Snapshot restent dans le cloud).	La règle de Tiering est passée aux « snapshots à froid ».

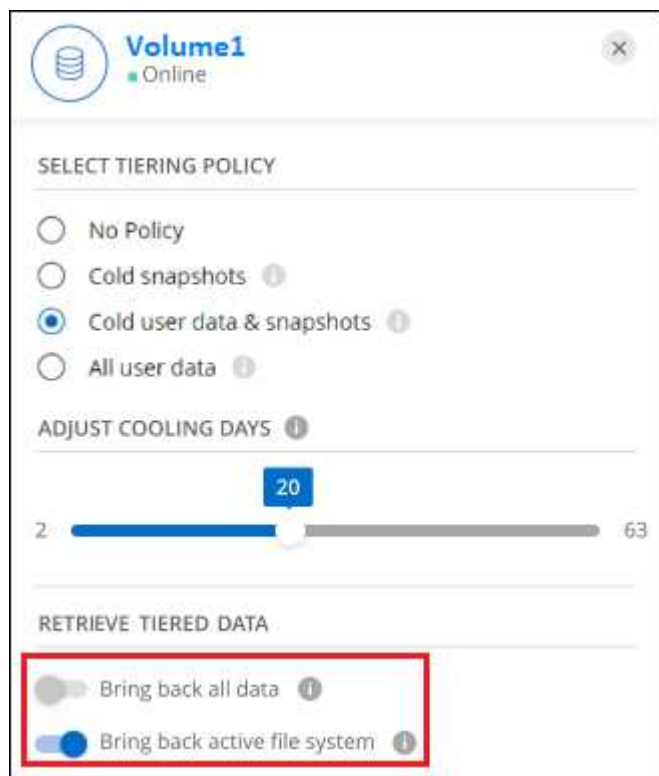


Votre fournisseur cloud peut vous facturer le montant des données transférées hors du cloud.

Assurez-vous de disposer d'un espace suffisant dans le Tier de performance pour toutes les données déplacées depuis le cloud.

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.

2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Tier volumes** pour le cluster.
3. Cliquez sur le bouton  Pour le volume, choisissez l'option de récupération que vous souhaitez utiliser, puis cliquez sur **appliquer**.



The screenshot shows the 'Volume1' configuration window. At the top, it says 'Volume1' and 'Online'. Below this is a section titled 'SELECT TIERING POLICY' with four radio button options: 'No Policy', 'Cold snapshots', 'Cold user data & snapshots' (which is selected), and 'All user data'. Below this is a section titled 'ADJUST COOLING DAYS' with a slider ranging from 2 to 63, currently set at 20. At the bottom is a section titled 'RETRIEVE TIERED DATA' with two toggle switches: 'Bring back all data' (which is turned off) and 'Bring back active file system' (which is turned on). The 'Bring back active file system' toggle is highlighted with a red rectangle.

La règle de Tiering est modifiée et les données hiérarchisées commencent à être retransférées vers le Tier de performance. Selon la quantité de données dans le cloud, le processus de transfert peut prendre un certain temps.

## Gestion des paramètres de Tiering sur les agrégats

Chaque agrégat de vos systèmes ONTAP sur site dispose de deux paramètres que vous pouvez ajuster : le seuil de remplissage du Tiering et si le reporting des données inactives est activé.

### Seuil de remplissage par niveaux

Si le seuil est inférieur, le volume de données à stocker sur le Tier de performance avant le Tiering est réduit. Ce fonctionnement peut s'avérer utile pour les agrégats volumineux qui contiennent peu de données actives.

Si la valeur du seuil est supérieure, la quantité de données à stocker sur le Tier de performance avant le Tiering est supérieure. Cela peut être utile pour les solutions conçues pour le Tiering uniquement lorsque les agrégats bénéficient d'une capacité quasi maximale.

### Reporting des données inactives

Le reporting des données inactives (IDR) utilise une période de refroidissement de 31 jours pour déterminer quelles données sont considérées comme inactives. La quantité de données inactives dans le Tier dépend des règles de Tiering définies sur les volumes. Cette quantité peut être différente de la quantité de données inactives détectée par l'IDR sur une période de refroidissement de 31 jours.



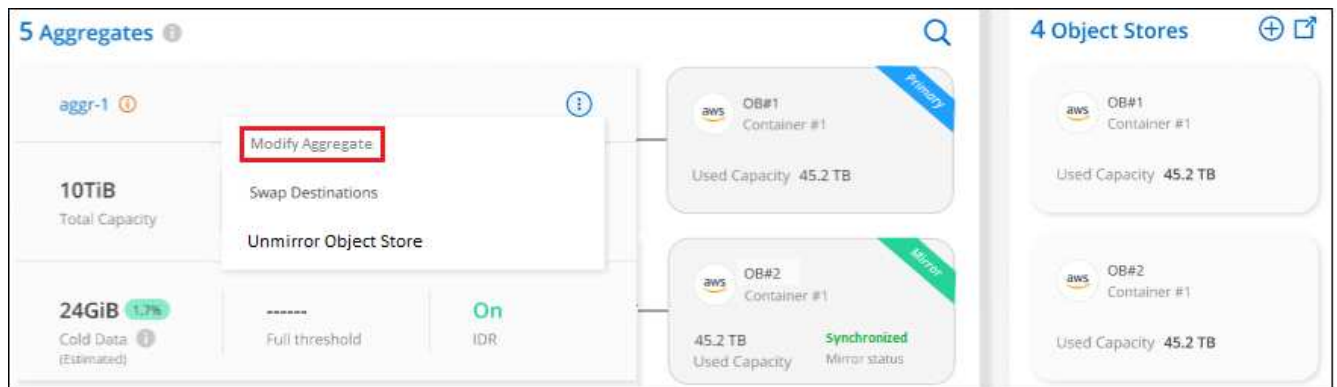
Il est préférable de maintenir l'option IDR activée car elle permet d'identifier vos données inactives et vos opportunités d'économies. L'IDR doit rester activé si le Tiering des données était activé sur un agrégat.

## Étapes

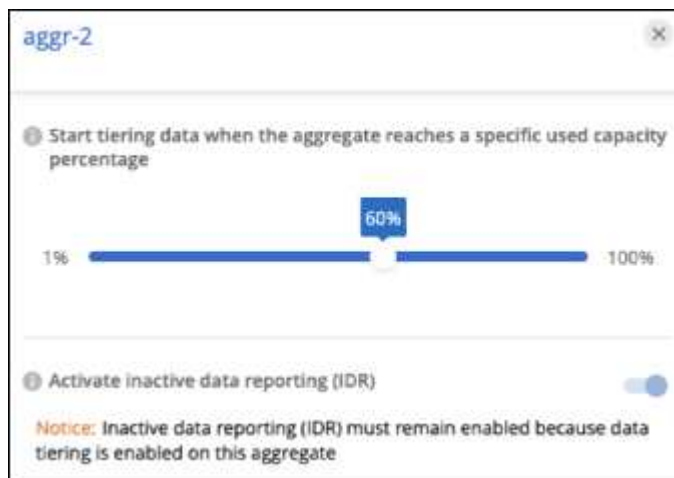
1. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Advanced Setup** pour le cluster sélectionné.



2. Sur la page Configuration avancée, cliquez sur l'icône de menu de l'agrégat et sélectionnez **Modifier l'agrégat**.



3. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, modifiez le seuil de remplissage et choisissez d'activer ou de désactiver le rapport de données inactives.



4. Cliquez sur **appliquer**.

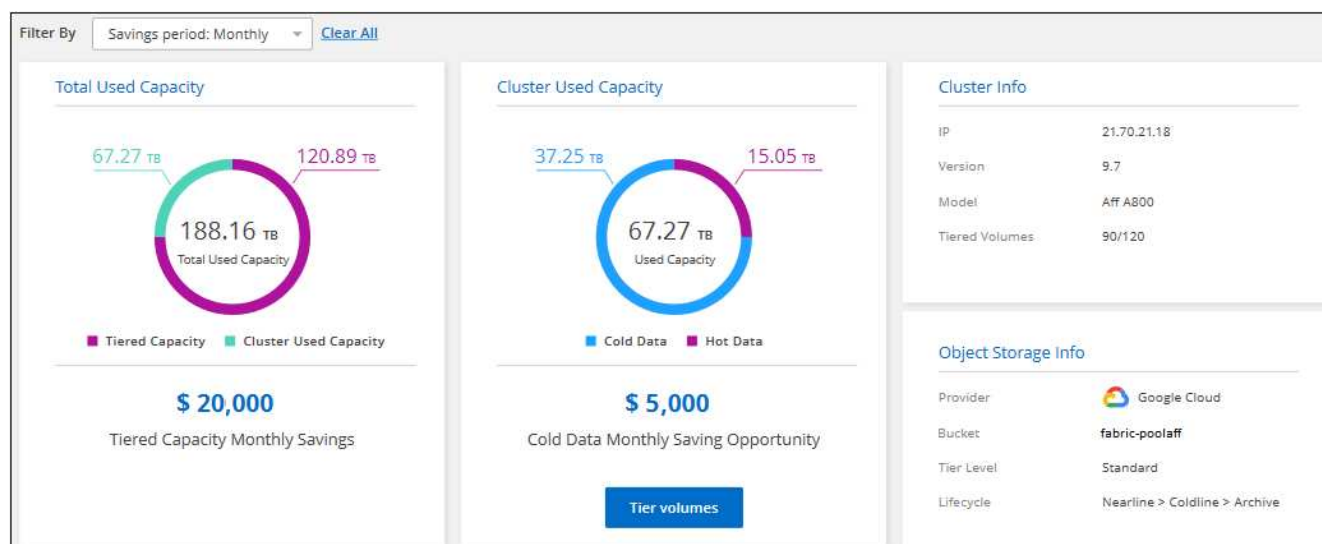
## Révision des informations de hiérarchisation pour un cluster

Vous pouvez connaître la quantité de données stockées dans le Tier cloud et la quantité de données stockées sur les disques. Vous pouvez également voir la quantité de données actives et inactives sur les disques du cluster. NetApp Cloud Tiering fournit ces informations pour chaque cluster.

### Étapes

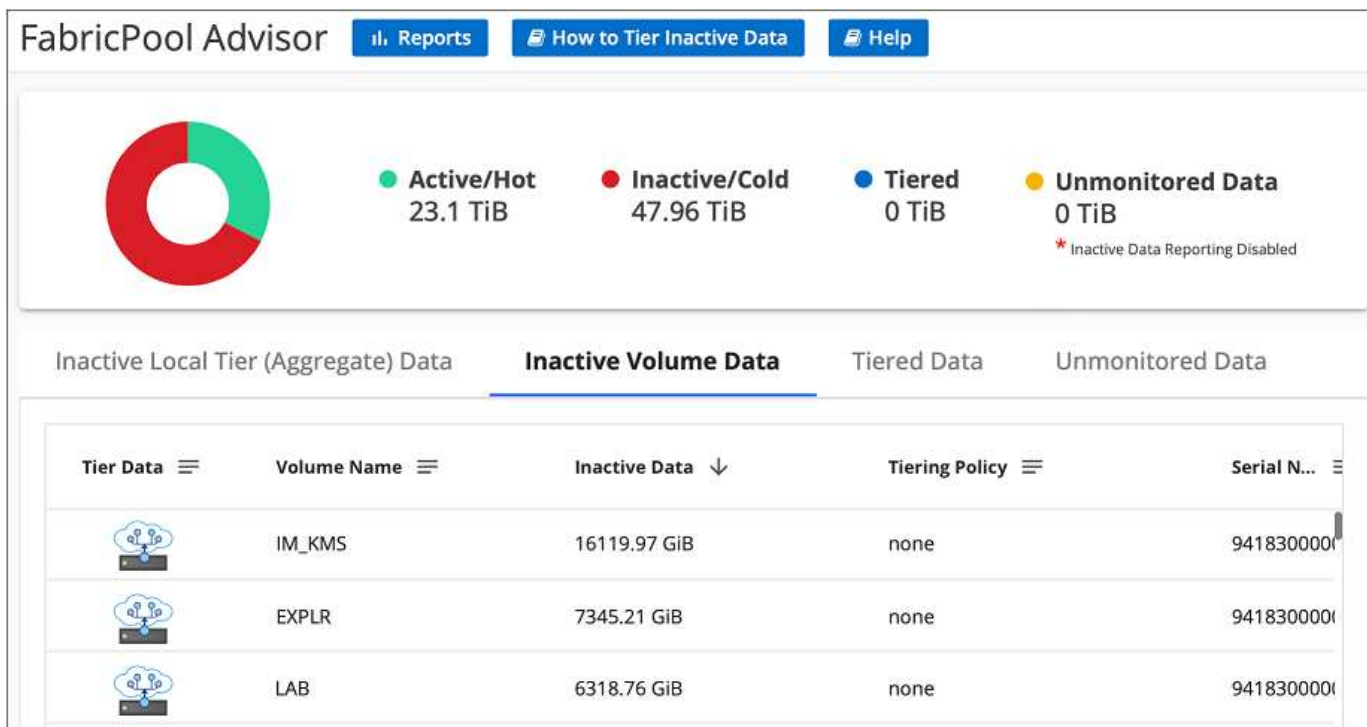
1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.
2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur l'icône de menu d'un cluster et sélectionnez **Cluster INFO**.
3. Révision des détails du cluster.

Voici un exemple :



Vous pouvez également "[Affichez les informations de hiérarchisation pour un cluster depuis Digital Advisor](#)" Si vous connaissez déjà ce produit NetApp, Il vous suffit de sélectionner **Cloud Recommendations** dans le volet de navigation de gauche.





## Corriger la santé opérationnelle

Les défaillances peuvent survenir. Et le cas fois, Cloud Tiering affiche l'état d'intégrité opérationnelle « défaillante » sur le tableau de bord du cluster. La santé reflète l'état du système ONTAP et BlueXP.

### Étapes

1. Identifiez tous les clusters dont l'état opérationnel est « en panne ».

[Capture d'écran indiquant l'état d'intégrité d'un Tiering échec pour un cluster.]

2. Placez le pointeur de la souris sur le [Capture d'écran de l'icône i indiquant la raison de l'échec] pour voir la raison de l'échec.
3. Corriger le problème :
  - a. Vérifiez que le cluster ONTAP est opérationnel et qu'il dispose d'une connexion entrante et sortante avec votre fournisseur de stockage objet.
  - b. Vérifiez que BlueXP dispose de connexions sortantes vers le service Cloud Tiering, vers le magasin d'objets et vers les clusters ONTAP qu'il détecte.

## Détection des clusters supplémentaires avec Cloud Tiering

Vous pouvez ajouter vos clusters ONTAP sur site non découverts à BlueXP à partir du tableau de bord des clusters Tiering *Cluster*, afin d'activer le Tiering pour le cluster.

Notez que les boutons s'affichent également sur la page Tiering *On-locale Overview* pour vous permettre de découvrir d'autres clusters.

### Étapes

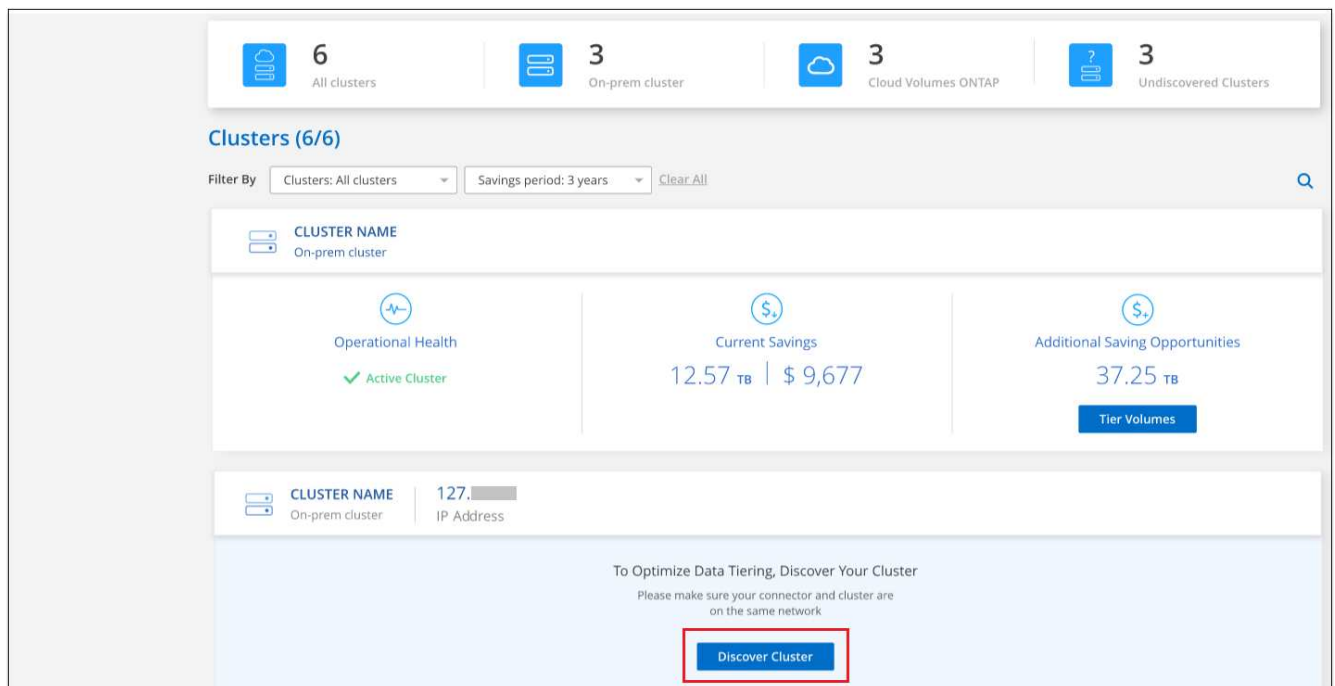
1. Dans Cloud Tiering, cliquez sur l'onglet **Tableau de bord des clusters**.
2. Pour afficher les clusters non découverts, cliquez sur **Afficher les clusters non découverts**.



Si vos informations d'identification NSS sont enregistrées dans BlueXP, les clusters de votre compte s'affichent dans la liste.

Si vos informations d'identification NSS ne sont pas enregistrées dans BlueXP, vous êtes d'abord invité à ajouter vos informations d'identification avant de voir les clusters non découverts.

3. Faites défiler la page jusqu'à l'emplacement des clusters.



4. Cliquez sur **Discover Cluster** pour le cluster que vous souhaitez gérer via BlueXP et mettez en œuvre le Tiering des données.

5. Dans la *Choose a Location* page **On-local ONTAP** est présélectionné, il suffit de cliquer sur **Continuer**.

6. Sur la page *ONTAP Détails du cluster*, entrez le mot de passe du compte utilisateur admin et cliquez sur **Ajouter**.

Notez que l'adresse IP de gestion du cluster est renseignée sur la base des informations de votre compte NSS.

7. Sur la page *Details & Credentials*, le nom du cluster est ajouté en tant que Nom de l'environnement de travail, il vous suffit de cliquer sur **Go**.

BlueXP découvre le cluster et l'ajoute à un environnement de travail dans Canvas en utilisant le nom de cluster comme nom d'environnement de travail.

Vous pouvez activer le service Tiering ou d'autres services pour ce cluster dans le volet de droite.

# Gestion du stockage objet utilisé pour le Tiering des données

Une fois que vous avez configuré vos clusters ONTAP sur site pour hiérarchiser les données sur un stockage objet spécifique, vous pouvez effectuer d'autres tâches de stockage objet. Vous pouvez ajouter un nouveau stockage objet, mettre en miroir vos données hiérarchisées vers un stockage objet secondaire, échanger le stockage objet principal et miroir, supprimer un magasin d'objets en miroir d'un agrégat, et plus encore.

## Affichage des magasins d'objets configurés pour un cluster

Il serait intéressant de voir tous les magasins d'objets qui ont été configurés pour le cluster et les agrégats auxquels ils sont rattachés. NetApp Cloud Tiering fournit ces informations pour chaque cluster.

### Étapes

1. Dans **Tableau de bord des clusters**, cliquez sur l'icône de menu d'un cluster et sélectionnez **Info magasin d'objets**.
2. Consultez les détails sur les magasins d'objets.

Dans cet exemple, un magasin d'objets Amazon S3 et Azure Blob est connecté à plusieurs agrégats sur un cluster.

Object Store Information

Create New Object Store

Here you can see all the information on your object stores

ObjectStore#1

aws

GENERAL INFO

IPspace

default

Server

bucket1.S3...

Access Key

AAVBNEQU...

Attached Aggregates

aggr1

Used capacity

98TB

BUCKET INFO

Bucket Name

bucket1

Bucket Region

us-east-1

AWS Account ID

Subs20

Storage Class/Rule

S3 Glacier ins ...

ObjectStore#2

gcp

GENERAL INFO

IPspace

default

Server

container.AZ...

Access Key

AAVBNEQU...

Attached Aggregates

3 ⓘ

Used capacity

180TB

CONTAINER INFO

Container Name

Container1

Storage Account

SA2

Container Region

us-east-1

Storage Class/Rule

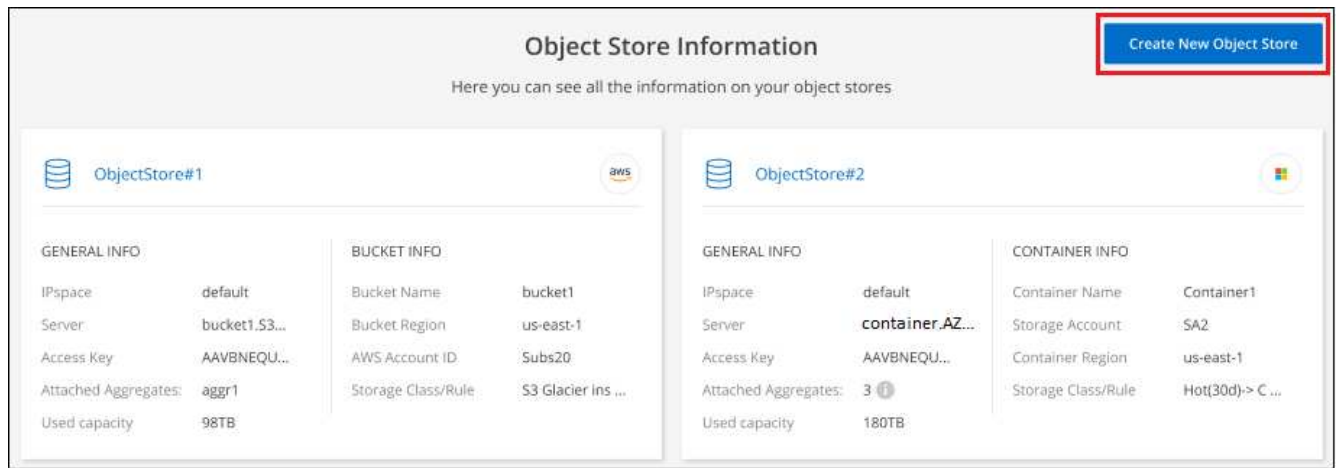
Hot(30d)-> C ...

## Ajout d'un nouveau magasin d'objets

Vous pouvez ajouter un nouveau magasin d'objets qui sera disponible pour les agrégats de votre cluster. Une fois cette opération créée, vous pouvez la relier à un agrégat.

### Étapes

1. Dans **Tableau de bord des clusters**, cliquez sur l'icône de menu d'un cluster et sélectionnez **Info magasin d'objets**.
2. Dans la page informations sur le magasin d'objets, cliquez sur **Créer un nouveau magasin d'objets**.



L'assistant de stockage d'objets démarre. L'exemple ci-dessous montre comment créer un magasin d'objets dans Amazon S3.

3. **Définir le nom de stockage d'objet** : saisissez un nom pour ce stockage d'objet. Il doit être unique à partir de tout autre stockage objet que vous pouvez utiliser avec des agrégats sur ce cluster.
4. **Sélectionnez fournisseur** : sélectionnez le fournisseur, par exemple **Amazon Web Services**, puis cliquez sur **Continuer**.
5. Suivez les étapes des pages **Créer un stockage objet** :

- a. **Compartment S3** : ajoutez un nouveau compartiment S3 ou sélectionnez un compartiment S3 existant commençant par le préfixe *fabric-pool*. Entrez ensuite l'ID de compte AWS qui donne accès au compartiment, sélectionnez la région du compartiment, puis cliquez sur **Continuer**.

Le préfixe *fabric-pool* est requis car la stratégie IAM pour le connecteur permet à l'instance d'effectuer des actions S3 sur les compartiments nommés avec ce préfixe exact. Par exemple, vous pouvez nommer le compartiment S3 *fabric-pool-AFF1*, où AFF1 est le nom du cluster.

- b. **Cycle de vie des classes de stockage** : le Tiering dans le cloud gère les transitions de cycle de vie de vos données hiérarchisées. Les données commencent dans la classe *Standard*, mais vous pouvez créer une règle pour déplacer les données vers une autre classe 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 le déplacement des données, puis cliquez sur **Continuer**. Par exemple, la capture d'écran ci-dessous montre que les données hiérarchisées sont déplacées de la classe *Standard* à la classe *Standard-IA* après 45 jours dans le 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 classes de stockage prises en charge](#)".



Notez que la règle du cycle de vie est appliquée à tous les objets du compartiment sélectionné.

- a. **Informations d'identification** : saisissez l'ID de clé d'accès et la clé secrète pour un utilisateur IAM disposant des autorisations S3 requises, puis cliquez sur **Continuer**.

L'utilisateur IAM doit se trouver dans le même compte AWS que le compartiment que vous avez sélectionné ou créé sur la page **compartiment S3**. Reportez-vous aux autorisations requises dans la section relative à l'activation de la hiérarchisation.

- b. **Cluster Network** : sélectionnez l'IPspace ONTAP à utiliser pour se connecter au stockage objet, puis cliquez sur **Continuer**.

Le choix du bon IPspace garantit que Cloud Tiering peut établir une connexion de ONTAP au stockage objet de votre fournisseur cloud.

Le magasin d'objets est créé.

Vous pouvez désormais rattacher le magasin d'objets à un agrégat de votre cluster.

## Association d'un second magasin d'objets à un agrégat pour la mise en miroir

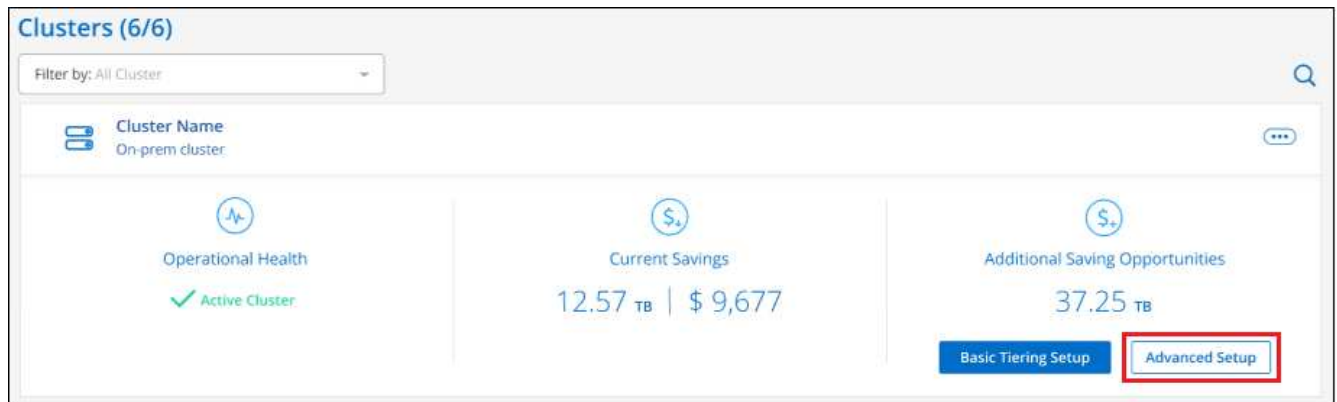
Vous pouvez associer un second magasin d'objets à un agrégat pour créer un miroir FabricPool afin de hiérarchiser de manière synchrone les données sur deux magasins d'objets. Vous devez disposer d'un magasin d'objets déjà associé à l'agrégat. ["En savoir plus sur les miroirs FabricPool"](#).

Lors de l'utilisation d'une configuration MetroCluster, il est recommandé d'utiliser des magasins d'objets dans le cloud public situés dans des zones de disponibilité différentes. ["Pour en savoir plus sur les exigences MetroCluster, consultez la documentation ONTAP"](#).

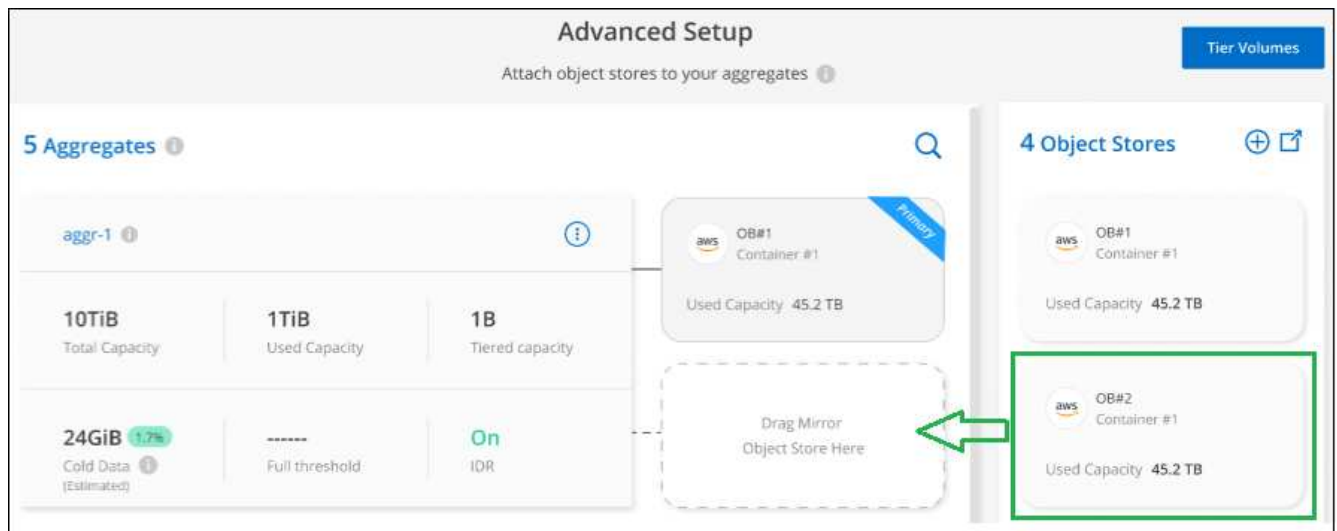
Lorsque vous utilisez StorageGRID comme magasin d'objets dans une configuration MetroCluster, les deux systèmes ONTAP peuvent effectuer un Tiering FabricPool sur un seul système StorageGRID. Chaque système ONTAP doit transférer les données vers différents compartiments.

### Étapes

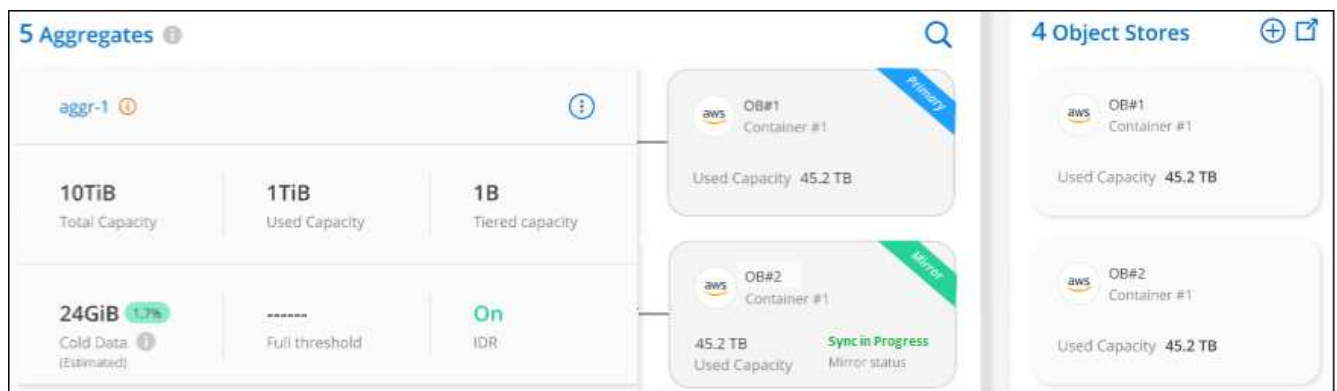
1. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Advanced Setup** pour le cluster sélectionné.



2. Dans la page Configuration avancée, faites glisser le magasin d'objets que vous souhaitez utiliser vers l'emplacement du magasin d'objets miroir.



3. Dans la boîte de dialogue attacher un magasin d'objets, cliquez sur **attacher** et le second magasin d'objets est attaché à l'agrégat.



L'état miroir apparaît comme « synchronisation en cours » pendant la synchronisation des 2 magasins d'objets. L'état passe à « synchronisé » lorsque la synchronisation est terminée.

## Permutation du magasin d'objets principal et miroir

Vous pouvez permutation le magasin d'objets principal et le magasin d'objets miroir d'un agrégat. Le miroir du

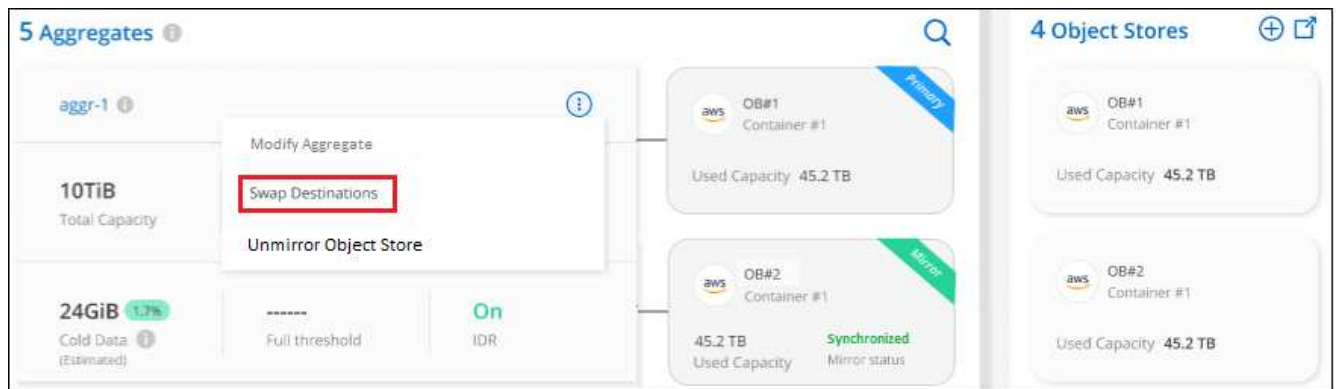
magasin d'objets devient le miroir principal et le miroir primaire d'origine devient le miroir.

## Étapes

1. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Advanced Setup** pour le cluster sélectionné.



2. Dans la page Configuration avancée, cliquez sur l'icône de menu de l'agrégat et sélectionnez **Permuter destinations**.



3. Approuvez l'action dans la boîte de dialogue et les magasins d'objets primaires et miroirs sont échangés.

## Suppression d'un magasin d'objets en miroir d'un agrégat

Si vous n'avez plus besoin d'effectuer la réplication vers un autre magasin d'objets, vous pouvez supprimer un miroir FabricPool.

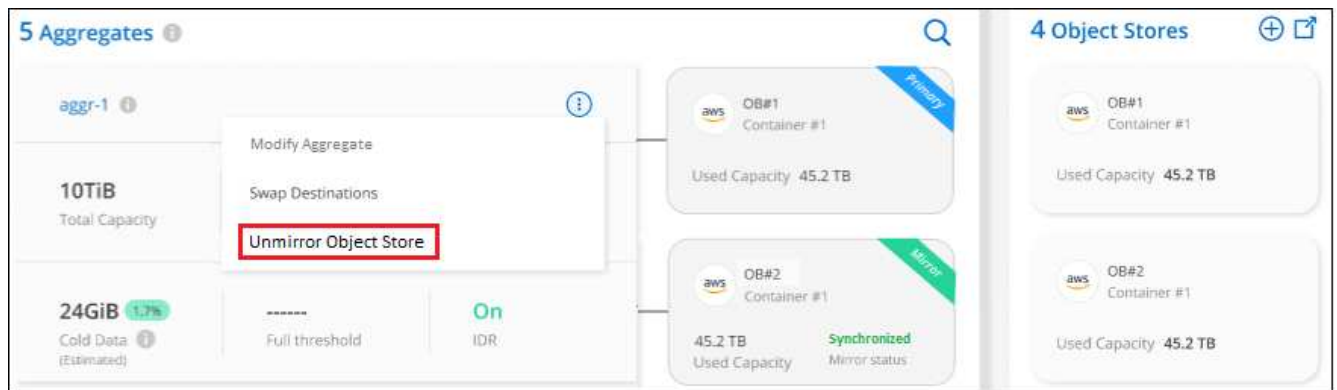
## Étapes

1. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur **Advanced Setup** pour le cluster sélectionné.





2. Dans la page Configuration avancée, cliquez sur l'icône de menu de l'agrégat et sélectionnez **Unmirror Object Store**.



Le magasin d'objets en miroir est supprimé de l'agrégat et les données hiérarchisées ne sont plus répliquées.



Lorsque vous supprimez le magasin d'objets miroir d'une configuration MetroCluster, vous êtes invité à spécifier si vous souhaitez également supprimer le magasin d'objets principal. Vous pouvez choisir de conserver le magasin d'objets principal rattaché à l'agrégat, ou de le supprimer.

## Migration des données hiérarchisées vers un autre fournisseur de cloud

NetApp Cloud Tiering vous permet de migrer facilement vos données hiérarchisées vers un autre fournisseur cloud. Par exemple, pour migrer d'Amazon S3 vers Azure Blob, vous pouvez suivre les étapes indiquées ci-dessus dans l'ordre suivant :

1. Ajoutez un magasin d'objets Azure Blob.
2. Attacher ce nouveau magasin d'objets en tant que miroir à l'agrégat existant.
3. Permuter les magasins d'objets principal et miroir.
4. Annulez la mise en miroir du magasin d'objets Amazon S3.

## Mesure de la latence du réseau et des performances du débit

Exécutez un test de performances cloud pour mesurer la latence du réseau et le débit



d'un cluster ONTAP vers un magasin d'objets, avant et après la configuration du Tiering des données. Le test identifie également les défaillances qui se sont produites.

Voici quelques exemples de résultats de performances :

Your cluster performance results

Node: aff-01 ▼ Last check: 01/13/2021 04:25 pm ↻ Recheck performance

Operation	Size	Avg.Latency (ms)	Throughput
PUT	4 MB	502	408.06 MB
GET	4 KB	79	15.05 MB
GET	8 KB	197	28.35 MB
GET	32 KB	291	109.71 MB
GET	256 KB	361	714.39 MB

Il est recommandé d'exécuter ce contrôle lorsque le cluster est inférieur à 50 % d'utilisation du CPU.

#### Les étapes pour un cluster qui a été configuré pour le Tiering hasn't

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.
2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur l'icône de menu d'un cluster et sélectionnez **Cloud Performance Test**.
3. Vérifiez les détails et cliquez sur **Continuer**.
4. Suivez les invites pour fournir les informations requises.

Les informations que vous devez fournir sont les mêmes que si vous deviez configurer la hiérarchisation sur le cluster.

5. L'assistant de volumes de Tier peut éventuellement se poursuivre pour terminer l'installation.

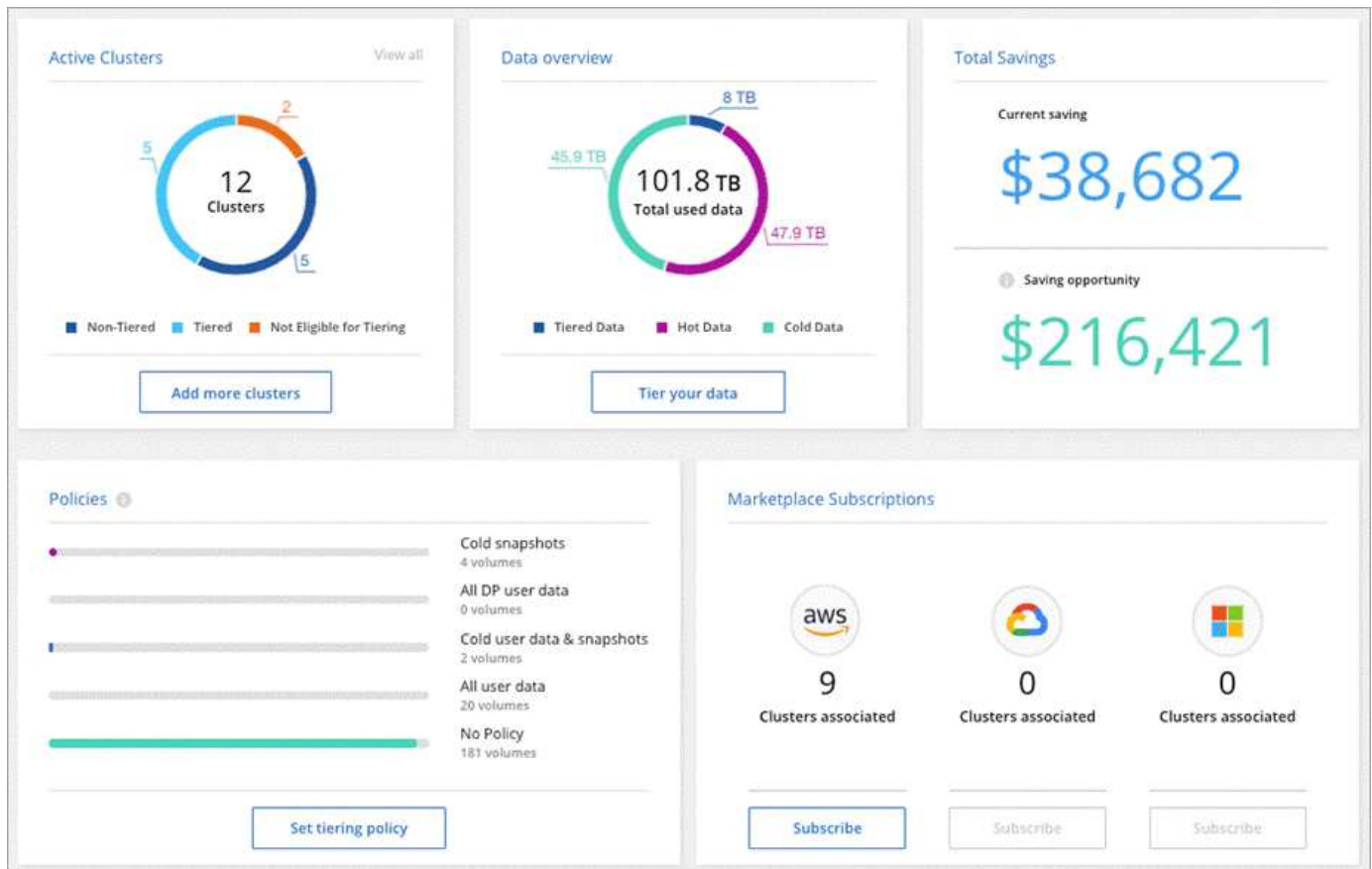
#### Étapes d'un cluster qui a été configuré pour la hiérarchisation

1. Dans le menu de navigation de gauche, sélectionnez **mobilité > hiérarchisation**.
2. Dans **Cluster Dashboard**, cliquez sur l'icône de menu d'un cluster et sélectionnez **Cloud Performance Test**.
3. Sélectionnez un nœud dans la liste déroulante.
4. Consultez les résultats ou revérifiez les performances.

# Obtenez une vue d'ensemble du Tiering des données sur les clusters

NetApp Cloud Tiering fournit une vue globale du Tiering des données depuis chacun de vos clusters sur site. Cette vue d'ensemble fournit une image claire de votre environnement et vous permet de prendre les mesures appropriées.

Cliquez simplement sur **Tiering > Présentation sur site**. NetApp Cloud Tiering fournit les informations suivantes sur votre environnement :



## Clusters actifs

Le nombre de clusters qui effectuent actuellement un Tiering des données vers le cloud, les clusters qui ne transfèrent pas les données vers le cloud, et le nombre de clusters qui ne prennent pas en charge le Tiering des données.

## Présentation des données

Quantité de données envoyées vers le cloud et quantité de données actives et inactives sur le cluster

## Total des économies

Vous avez économisé le coût du Tiering des données sur le cloud, ainsi que la quantité de budget que vous pouvez réaliser grâce au Tiering des données plus nombreuses dans le cloud.

## Stratégies

Nombre de fois où chaque règle de hiérarchisation a été appliquée à un volume.

## **Abonnements Marketplace**

Nombre de clusters associés à chaque type d'abonnement Marketplace et indication de l'état de votre abonnement.

## Informations sur le copyright

Copyright © 2022 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.