



# **Gestion des volumes FlexCache via l'interface de ligne de commandes**

**ONTAP 9**

NetApp  
March 24, 2023

# Table des matières

- Gestion des volumes FlexCache via l'interface de ligne de commandes ..... 1
  - Présentation de la gestion des volumes FlexCache avec l'interface de ligne de commandes ..... 1
  - Utilisation des volumes FlexCache pour accélérer la présentation de l'accès aux données ..... 1
- Déploiements FlexCache types ..... 2
- Fonctionnalités prises en charge et non prises en charge pour les volumes FlexCache ..... 3
- Création de volume FlexCache ..... 7
- Gérer une relation FlexCache ..... 13

# Gestion des volumes FlexCache via l'interface de ligne de commandes

## Présentation de la gestion des volumes FlexCache avec l'interface de ligne de commandes

Vous pouvez configurer et gérer les volumes FlexCache pour accélérer l'accès aux données.

Utilisez ces procédures pour configurer des volumes FlexCache si les conditions suivantes sont vraies :

- Vous exécutez ONTAP 9.5 ou version ultérieure.
- Vous souhaitez utiliser l'interface de ligne de commandes ONTAP et non System Manager, ni un outil de création de scripts automatisé.
- Vous voulez appliquer les bonnes pratiques, pas explorer toutes les options disponibles.

Vous trouverez des informations détaillées sur la syntaxe des commandes dans l'aide de l'interface de ligne de commande et dans les pages de manuel ONTAP.

- Vous disposez des privilèges d'administrateur de cluster et non des privilèges d'administrateur de SVM.

## Utilisation des volumes FlexCache pour accélérer la présentation de l'accès aux données

Un volume FlexCache est un volume à faible densité de population sauvegardé par un volume d'origine. Le volume FlexCache peut se trouver sur le même cluster que ou sur un cluster différent de celui du volume d'origine. Le volume FlexCache permet d'accéder aux données du volume d'origine sans que toutes les données soient stockées dans le volume FlexCache.

Dans la ONTAP 9.5, le volume d'origine est un volume FlexVol et le volume FlexCache est un volume FlexGroup. Un volume d'origine prend en charge les protocoles NFSv3, NFSv4 et SMB. Un volume FlexCache prend uniquement en charge le protocole NFSv3 dans ONTAP 9.5. Depuis la version ONTAP 9.8, un volume FlexCache prend également en charge le protocole SMB. Depuis ONTAP 9.10.1, un volume FlexCache supporte le protocole NFSv4. Pour un tableau récapitulatif des fonctionnalités prises en charge dans les volumes FlexCache, reportez-vous à [Fonctionnalités prises en charge et non prises en charge pour les volumes FlexCache](#).

Depuis ONTAP 9.7, les volumes FlexGroup sont également pris en charge en tant que volumes source.



Dans les versions ONTAP 9 antérieures à 9.5, les volumes FlexVol d'origine ne peuvent transmettre que les données aux volumes FlexCache créés sur des systèmes exécutant Data ONTAP 8.2.x en 7-mode. Depuis ONTAP 9.5, les volumes FlexVol d'origine peuvent également transmettre des données vers des volumes FlexCache sur les systèmes ONTAP 9. Pour plus d'informations sur la migration de 7-mode FlexCache vers ONTAP 9 FlexCache, "[Rapport technique NetApp 4743 : FlexCache volumes dans NetApp ONTAP](#)".

Un volume FlexCache transmet directement les requêtes de lecture si le volume contient les données

demandées par le client. Sinon, le volume FlexCache demande les données du volume d'origine et les stocke avant de transmettre la requête du client. Les demandes de lecture ultérieures sont ensuite traitées directement depuis le volume FlexCache. Les performances sont ainsi améliorées lorsque les mêmes données sont consultées à plusieurs reprises, car après la première demande, les données n'ont plus besoin de se déplacer sur le réseau ou sont servies à partir d'un système surchargé.

Depuis ONTAP 9.9.1, les volumes FlexCache mettent en cache un répertoire répertoriant les erreurs « fichier introuvable » qui se produisent lorsqu'un fichier n'existe plus sur le volume d'origine. Cela permet de réduire le trafic réseau en supprimant la nécessité d'envoyer plusieurs appels vers l'origine lorsque les clients recherchent des fichiers inexistantes.

Depuis ONTAP 9.10.1, le verrouillage global des fichiers peut être activé sur les volumes FlexCache pour favoriser la cohérence, ce qui assure la répartition simultanée des modifications d'un volume d'origine sur des volumes FlexCache. Le verrouillage global des fichiers ne peut être activé qu'à partir de l'interface de ligne de commande.

Les volumes FlexCache peuvent être utilisés pour accélérer l'accès aux données ou pour décharger le trafic des volumes fortement sollicités. Les volumes FlexCache contribuent à améliorer les performances, en particulier lorsque les clients doivent accéder de façon répétée aux mêmes données, car elles peuvent être servies directement sans avoir à accéder au volume d'origine. Il est donc possible d'utiliser les volumes FlexCache pour gérer les charges de travail système intensives en lecture.

Toute opération d'écriture est appliquée au volume d'origine.

## Déploiements FlexCache types

Les volumes FlexCache sont généralement utilisés pour les charges de travail exigeant une capacité de lecture maximale. Vous pouvez utiliser un volume FlexCache sur le même cluster pour booster les performances des données fréquemment utilisées ou des « objets fortement sollicités ». Vous pouvez également disposer de volumes FlexCache pour répartir les données entre plusieurs clusters afin de réduire les latences WAN.

Vous pouvez avoir déployé FlexCache avec des systèmes AFF, FAS ou ONTAP Select. Depuis ONTAP 9.6, les déploiements FlexCache sont également pris en charge par Cloud Volumes ONTAP.

### Accélération des performances pour les volumes fortement sollicités

Dans un déploiement LAN, le volume FlexCache se trouve dans le même cluster que le cluster d'origine. Le volume FlexCache peut être situé sur le même SVM que ou dans une SVM différente de celle du volume d'origine.

Le volume FlexCache permet aux charges de travail gourmandes en ressources système d'alléger la charge sur les serveurs de fichiers occupés pour libérer des ressources système. Pour réduire la latence du réseau, vous pouvez utiliser plusieurs points de montage correspondant à différents volumes FlexCache, car la charge d'accès aux données est partagée entre tous les systèmes de mise en cache. Ce type de déploiement LAN réduit la charge de travail d'un système de stockage surchargé.

### Distribution des données entre les clusters

Dans un déploiement WAN, le volume FlexCache est distant du data Center et se trouve dans un cluster différent de celui du volume d'origine. Lorsque les clients demandent des données, le volume FlexCache met en cache les données les plus courantes, ce qui permet à l'utilisateur d'accéder plus rapidement aux informations. Ce type de déploiement WAN réduit le temps d'accès moyen pour les clients distants.


Le volume FlexCache est placé aussi près que possible du bureau distant. Les demandes du client sont ensuite explicitement dirigées vers le volume FlexCache. Si des données valides existent dans le cache, celles-ci sont directement fournies au client. Si les données n'existent pas dans le cache, elles sont récupérées sur le WAN depuis le système d'origine, mises en cache dans le volume FlexCache, puis servies au client.

## Fonctionnalités prises en charge et non prises en charge pour les volumes FlexCache

Vous devez connaître les fonctionnalités prises en charge par les volumes FlexCache et leurs volumes d'origine.

Fonction	Prise en charge sur le volume d'origine ?	Prise en charge par le volume FlexCache ?
Protection contre les ransomwares	Oui.  Pris en charge pour les volumes d'origine FlexVol depuis ONTAP 9.10.1, non pris en charge pour les volumes d'origine FlexGroup.	Non
Antivirus	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7	Sans objet
Audit	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7, vous pouvez auditer les événements d'accès aux fichiers NFS dans les relations FlexCache à l'aide de l'audit natif de ONTAP. Pour plus d'informations, voir <a href="#">Considérations relatives à l'audit des volumes FlexCache</a>	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7, vous pouvez auditer les événements d'accès aux fichiers NFS dans les relations FlexCache à l'aide de l'audit natif de ONTAP. Pour plus d'informations, voir <a href="#">Considérations relatives à l'audit des volumes FlexCache</a>
Cloud Volumes ONTAP	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.6
Compaction	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7

Compression	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.6
Déduplication	Oui.	Oui.  La déduplication à la volée est prise en charge sur les volumes FlexCache depuis ONTAP 9.6. La déduplication entre les volumes est prise en charge sur les volumes FlexCache à partir de ONTAP 9.7.
FabricPool	Oui.	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7
Reprise après incident FlexCache	Oui.	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.9.1, avec le protocole NFSv3 uniquement. Les volumes FlexCache doivent se trouver dans des SVM distincts ou dans des clusters distincts.
Volume FlexGroup	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7	Oui.
Volume FlexVol	Oui.	Non
FPolicy	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7	Oui.  Pris en charge pour NFS depuis ONTAP 9.7
Configuration MetroCluster	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7
Microsoft Offloaded Data Transfer (ODX)	Non	Non

Chiffrement d'agrégat NetApp (NAE)	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.6
NVE (NetApp Volume Encryption)	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.6
NFSv3	Oui.	Oui.
NFSv4	Oui.	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.10.1
La QoS	Oui.	Oui REMARQUE : la QoS au niveau des fichiers n'est pas prise en charge pour les volumes FlexCache.
Qtrees	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.6	Non
Quotas	Oui.	Non   Depuis ONTAP 9.6, le quota distant (rquota) est pris en charge au niveau des volumes FlexCache.
PME	Oui.	Oui. Pris en charge à partir de ONTAP 9.8.
Notification des modifications SMB	Oui.	Non
Volumes SnapLock	Non	Non

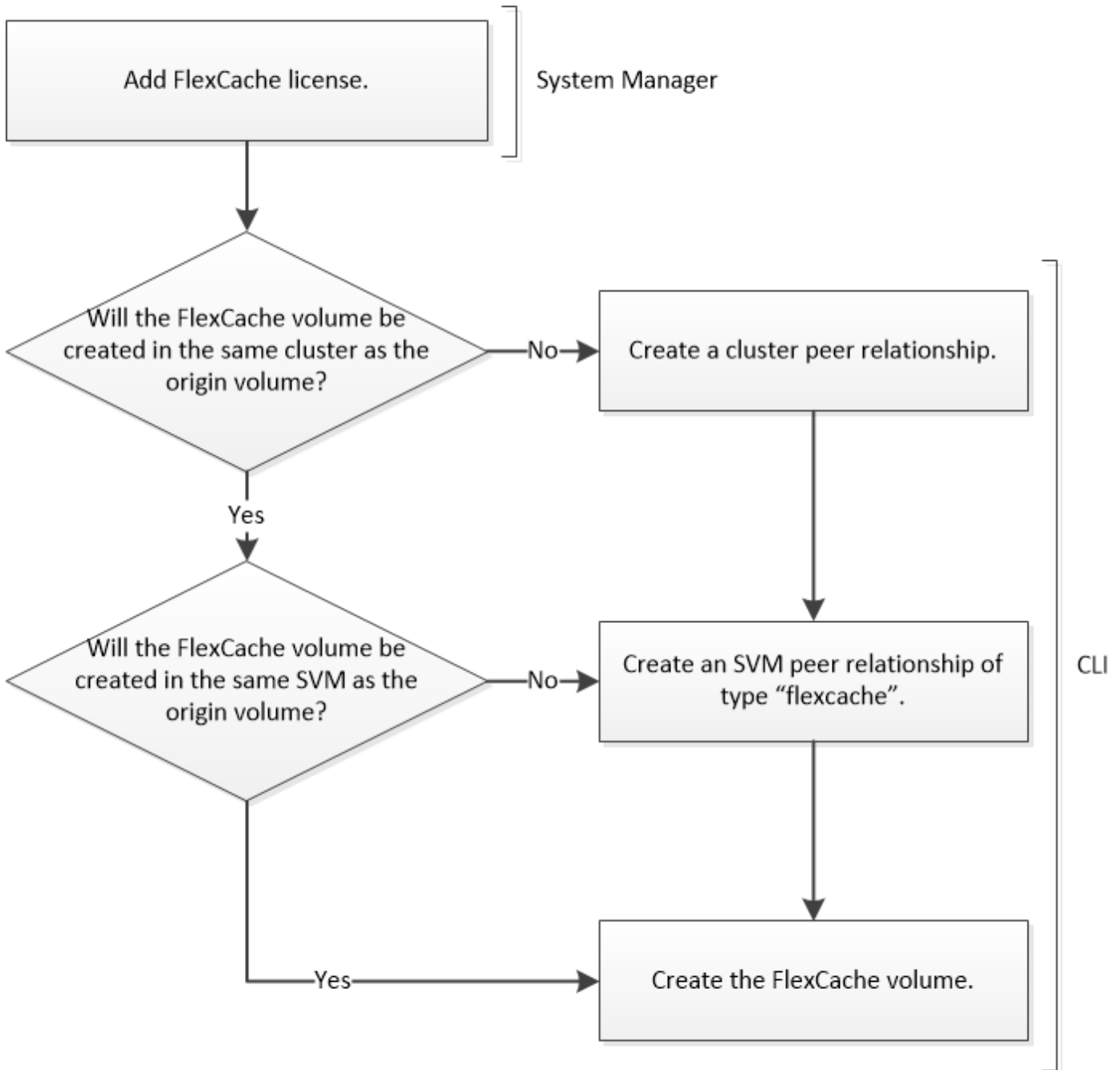
Relations asynchrones SnapMirror	Oui.	Non <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous pouvez avoir un volume FlexCache depuis un volume primaire d'origine dans la relation SnapMirror.</li> <li>• Depuis ONTAP 9.8, un volume secondaire SnapMirror peut être un volume d'origine FlexCache.</li> </ul>
Relations SnapMirror synchrones	Non	Non
SnapRestore	Oui.	Non
Copies Snapshot	Oui.	Non
Configuration de SVM DR	Oui.  Pris en charge à partir de avec ONTAP 9.5. Le SVM principal d'une relation de SVM DR peut avoir le volume d'origine. Cependant, si la relation de SVM DR est rompue, la relation FlexCache doit être recréée avec un nouveau volume d'origine.	Non  Les volumes FlexCache peuvent être répartis sur des SVM primaires, mais pas dans des SVM secondaires. Tout volume FlexCache au sein du SVM principal n'est pas répliqué dans le cadre de la relation de SVM DR.
Protection d'accès au niveau du stockage (SCORIES)	Non	Non
Provisionnement fin	Oui.	Oui.  Pris en charge à partir de ONTAP 9.7
Clonage de volumes	Oui.  Le clonage d'un volume d'origine et des fichiers du volume d'origine est pris en charge depuis ONTAP 9.6.	Non
Déplacement de volumes	Oui.	Oui (uniquement pour les composants de volume)  Le déplacement des composants de volumes d'un volume FlexCache est pris en charge à partir de ONTAP 9.6.



## Création de volume FlexCache

### Workflow de création de volumes FlexCache

Vous devez d'abord installer la licence FlexCache depuis System Manager. Vous pouvez ensuite créer un volume FlexCache dans le même cluster ou dans un cluster distant en utilisant l'interface de ligne de commande.



Vous devez exécuter ONTAP 9.5 ou version ultérieure.

Vous pouvez utiliser des volumes FlexCache sur le même cluster pour accélérer les performances lors de l'accès aux volumes fortement sollicités. Vous pouvez utiliser les volumes FlexCache dans différents clusters pour améliorer les performances de la distribution des données entre les clusters.

## Ajoutez une licence FlexCache

Si vous exécutez ONTAP 9.6 ou une version antérieure, vous devez installer une licence FlexCache, qui correspond à une licence basée sur la capacité et la durée de validité, à l'aide de System Manager.

### Description de la tâche

La licence FlexCache est une licence pour l'ensemble du cluster. La licence inclut une limite d'utilisation autorisée que vous achetez pour l'utilisation des volumes FlexCache dans le cluster. L'utilisation de l'espace par les volumes FlexCache sur le cluster ne doit pas dépasser la capacité de la limite d'utilisation autorisée. Si vous devez augmenter la limite d'utilisation de la licence, contactez votre représentant commercial.

Depuis ONTAP 9.7, la licence basée sur la capacité n'est pas requise. La licence FlexCache est fournie avec le pack ONTAP.

### Étapes

1. Téléchargez le fichier de licence NetApp pour la licence FlexCache sur le site de support NetApp.

["Support NetApp"](#)

2. Utilisez System Manager pour charger la licence FlexCache sur le cluster :
  - a. Cliquez sur l'onglet **configurations > Cluster > licences**.
  - b. Dans la fenêtre **Forfaits**, cliquez sur **Ajouter**.
  - c. Dans la boîte de dialogue **Add License Packages**, cliquez sur **Choose files** pour sélectionner le fichier de licence NetApp que vous avez téléchargé, puis cliquez sur **Add** pour télécharger le fichier sur le cluster.

## Processus de création d'un volume FlexCache

### Créer un volume FlexCache

Vous pouvez créer un volume FlexCache dans le même cluster pour améliorer les performances lors de l'accès à un objet à chaud. Si des data centers sont implantés sur différents sites, vous pouvez créer des volumes FlexCache sur des clusters distants pour accélérer l'accès aux données.

### Description de la tâche

Le volume FlexCache est toujours un volume FlexGroup et non un volume FlexVol.

Depuis ONTAP 9.7, les volumes FlexGroup sont également pris en charge à l'origine de la relation FlexCache.

### Étapes

1. Si le volume FlexCache à créer se trouve dans un autre cluster, créez une relation entre clusters :
  - a. Sur le cluster de destination, créez une relation de pairs avec le cluster source de protection des données :

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours -peer-addr peer_LIF_IPs -initial-allowed
-vserver-peers svm_name,..|* -ipSPACE ipSPACE_name
```

Depuis ONTAP 9.6, le chiffrement TLS est activé par défaut lors de la création d'une relation cluster peer-to-peer. Le chiffrement TLS est pris en charge pour la communication intercluster entre les volumes d'origine et FlexCache. Vous pouvez également désactiver le chiffrement TLS pour la relation cluster peer, si nécessaire.

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days -initial-allowed-vserver-peers *
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: *
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

- a. Sur le cluster source, authentifiez le cluster source sur le cluster de destination :

```
cluster peer create -peer-addr peer_LIF_IPs -ipSPACE ipSPACE
```

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:

Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

2. Si le volume FlexCache se trouve dans un SVM différent de celui du volume d'origine, créer une relation de SVM peer-to-peer flexcache en tant qu'application :

- a. Si la SVM est sur un autre cluster, créer une autorisation SVM pour les SVM de peering :

```
vserver peer permission create -peer-cluster cluster_name -vserver svm-name
-applications flexcache
```

L'exemple suivant illustre la création d'une autorisation de pairs SVM qui s'applique à tous les SVM locaux :

```
cluster1::> vserver peer permission create -peer-cluster cluster2
-vserver "*" -applications flexcache
```

Warning: This Vserver peer permission applies to all local Vservers.  
After that no explicit

"vserver peer accept" command required for Vserver peer relationship  
creation request

from peer cluster "cluster2" with any of the local Vservers. Do you want  
to continue? {y|n}: y

a. Créer la relation de SVM peer :

```
vserver peer create -vserver local_SVM -peer-vserver remote_SVM -peer
-cluster cluster_name -applications flexcache
```

3. Créer un volume FlexCache :

```
volume flexcache create -vserver cache_svm -volume cache_vol_name -auto
-provision-as flexgroup -size vol_size -origin-vserver origin_svm -origin
-volume origin_vol_name
```

L'exemple suivant illustre la création d'un volume FlexCache et sélectionne automatiquement les agrégats existants pour le provisionnement :

```
cluster1::> volume flexcache create -vserver vs_1 -volume fc1 -auto
-provision-as flexgroup -origin-volume vol_1 -size 160MB -origin-vserver
vs_1
[Job 443] Job succeeded: Successful
```

L'exemple suivant illustre la création d'un volume FlexCache et définit la Junction path :

```
cluster1::> flexcache create -vserver vs34 -volume fc4 -aggr-list
aggr34,aggr43 -origin-volume origin1 -size 400m -junction-path /fc4
[Job 903] Job succeeded: Successful
```

4. Vérifier la relation FlexCache depuis le volume FlexCache et le volume d'origine

a. Afficher la relation FlexCache au sein du cluster :

```
volume flexcache show
```

```

cluster1::> volume flexcache show
Vserver Volume      Size      Origin-Vserver Origin-Volume Origin-
Cluster
-----
vs_1    fc1          160MB    vs_1          vol_1
cluster1

```

b. Afficher toutes les relations FlexCache du cluster d'origine :

```
volume flexcache origin show-caches
```

```

cluster::> volume flexcache origin show-caches
Origin-Vserver Origin-Volume  Cache-Vserver  Cache-Volume  Cache-
Cluster
-----
vs0            ovoll         vs1            cfg1           clusA
vs0            ovoll         vs2            cfg2           clusB
vs_1          vol_1         vs_1           fc1
cluster1

```

## Résultat

Le volume FlexCache a été créé avec succès. Les clients peuvent monter le volume en utilisant la Junction path du volume FlexCache.

## Informations associées

["Cluster et SVM peering"](#)

["Commandes de ONTAP 9"](#)

## Instructions de dimensionnement d'un volume FlexCache

Avant de commencer le provisionnement des volumes, vous devez connaître les limites des volumes FlexCache.

La taille limite d'un volume FlexVol s'applique à un volume d'origine. La taille d'un volume FlexCache peut être inférieure ou égale au volume d'origine. La meilleure pratique pour la taille d'un volume FlexCache consiste à correspondre à au moins 10 % de la taille du volume d'origine.

Vous devez également connaître les limites supplémentaires suivantes sur les volumes FlexCache :

Limite	ONTAP 9.5-9.6	ONTAP 9.7	ONTAP 9.8 et versions ultérieures

Nombre maximal de volumes FlexCache que vous pouvez créer à partir d'un volume d'origine	10	10	100
Nombre maximal recommandé de volumes d'origine par nœud	10	100	100
Nombre maximal recommandé de volumes FlexCache par nœud	10	100	100
Nombre maximal recommandé de composants FlexGroup dans un volume FlexCache par nœud	40	800	800
Nombre maximal de composants par volume FlexCache par nœud	32	32	32

### Informations associées

["Interopérabilité NetApp"](#)

### Considérations relatives à l'audit des volumes FlexCache

Depuis ONTAP 9.7, vous pouvez auditer les événements d'accès aux fichiers NFS dans les relations FlexCache à l'aide de l'audit natif du ONTAP et de la gestion des règles de fichiers avec FPolicy. FPolicy n'est pas pris en charge pour les volumes FlexCache avec SMB. Les opérations d'audit natives et FPolicy sont configurées et gérées avec les mêmes commandes d'interface de ligne de commande utilisées pour les volumes FlexVol. Il existe cependant un comportement différent avec les volumes FlexCache.

#### • Audit natif

- Un volume FlexCache ne peut pas être utilisé comme destination pour les journaux d'audit.
- Si vous souhaitez auditer les lectures et écritures sur les volumes FlexCache, vous devez configurer l'audit sur le SVM cache ainsi que sur le SVM d'origine.

En effet, les opérations du système de fichiers sont vérifiées à l'endroit où elles sont traitées. En d'autres lieux, les lectures sont auditées sur la SVM cache et les écritures sont vérifiées sur la SVM d'origine.

- Pour suivre l'origine des opérations d'écriture, l'UUID et le MSID du SVM sont ajoutés dans le journal d'audit afin d'identifier le volume FlexCache à partir duquel l'écriture est créée.
- Bien que les listes de contrôle d'accès système (CLS) puissent être définies sur un fichier en utilisant les protocoles NFSv4 ou SMB, les volumes FlexCache ne prennent en charge que NFSv3. Par conséquent, les CLS ne peuvent être définies que sur le volume d'origine.

#### • FPolicy

- Bien que les écritures sur un volume FlexCache soient effectuées sur le volume d'origine, les configurations FPolicy surveillent les écritures sur le volume du cache. Ce n'est pas le cas des audits natifs, dans lesquels les écritures sont auditées sur le volume d'origine.
- Même si ONTAP ne nécessite pas la même configuration FPolicy sur le cache et les SVM d'origine, il est recommandé de déployer deux configurations similaires. Pour ce faire, il est possible de créer une nouvelle politique FPolicy pour le cache, configurée comme celle de la SVM d'origine, mais avec le périmètre de la nouvelle règle limitée au SVM cache.

# Gérer une relation FlexCache

## Afficher l'état de connexion d'une relation FlexCache

Depuis ONTAP 9.6, vous pouvez afficher le statut de connexion d'une relation FlexCache et prendre toute action corrective si le statut de la connexion entre les volumes d'origine et FlexCache passe en mode déconnecté.

### Description de la tâche

Une relation FlexCache peut avoir l'un des États de connexion suivants :

- connected
- disconnected
- unknown

### Étapes

1. Connectez-vous au mode de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

2. Vérifier l'état de connexion de toutes les relations FlexCache du cluster :

```
volume flexcache connection-status show
```

```

cluster::*> volume flexcache connection-status show

Node: cluster-01

Connection
+-----+-----+-----+-----+-----+
|Vserver|Volume|Vserver|Remote Volume|Endpoint|
|Status|      |       |              |        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
vs_1    vol_origin  vs_2    fc_11__0001  cache
connected
vs_1    vol_origin  vs_2    fc_11__0002  cache
connected
vs_1    vol_origin  vs_2    fc_11__0003  cache
connected
vs_1    vol_origin  vs_2    fc_11__0004  cache
connected
vs_2    fc_11      vs_1    vol_origin   origin
connected

```

## Synchronisation des propriétés d'un volume FlexCache depuis un volume d'origine

Certaines propriétés de volume du volume FlexCache doivent toujours être synchronisées avec celles du volume d'origine. Si la synchronisation des propriétés du volume d'un volume FlexCache échoue après la modification des propriétés au niveau du volume d'origine, vous pouvez synchroniser manuellement les propriétés.

### Description de la tâche

Les propriétés de volume suivantes d'un volume FlexCache doivent toujours être synchronisées avec celles du volume d'origine :

- Style de sécurité (-security-style)
- Nom du volume (-volume-name)
- Taille maximale du répertoire (-maxdir-size)



- Lecture minimum à l'avance (`-min-readahead`)

### Étape

1. Depuis le volume FlexCache, synchroniser les propriétés du volume :

```
volume flexcache sync-properties -vserver svm_name -volume flexcache_volume
```

```
cluster1::> volume flexcache sync-properties -vserver vs1 -volume fc1
```

## Mettre à jour les configurations d'une relation FlexCache

Après un déplacement de volumes, un transfert d'agrégats ou un basculement du stockage, les informations de configuration du volume sur le volume d'origine et le volume FlexCache sont mises à jour automatiquement. En cas d'échec des mises à jour automatiques, un message EMS est généré et vous devez mettre à jour manuellement la configuration de la relation FlexCache.

Si le volume d'origine et le volume FlexCache sont en mode déconnecté, vous devrez peut-être effectuer des opérations supplémentaires pour mettre à jour une relation FlexCache manuellement.

### Description de la tâche

Pour mettre à jour les configurations d'un volume FlexCache, vous devez exécuter la commande à partir du volume d'origine. Pour mettre à jour les configurations d'un volume d'origine, vous devez exécuter la commande à partir du volume FlexCache.

### Étape

1. Mettre à jour la configuration de la relation FlexCache :

```
volume flexcache config-refresh -peer-vserver peer_svm -peer-volume  
peer_volume_to_update -peer-endpoint-type [origin | cache]
```

## Activer les mises à jour des temps d'accès aux fichiers

Depuis ONTAP 9.11.1, vous pouvez activer le `-atime-update` Champ du volume FlexCache pour permettre la mise à jour des temps d'accès aux fichiers. Vous pouvez également définir une période de mise à jour de l'heure d'accès à l'aide du `-atime-update-period` attribut. Le `-atime-update-period` les attributs contrôlent la fréquence des mises à jour du temps d'accès et la fréquence de leur propagation au volume d'origine.

### Présentation

ONTAP fournit un champ appelé de niveau volume `-atime-update`, Pour gérer les mises à jour de temps d'accès sur les fichiers et les répertoires lus à l'aide DE READ, READLINK et REaddir. Atime est utilisé pour les décisions de cycle de vie des données pour les fichiers et les répertoires rarement utilisés. Les fichiers rarement utilisés sont ensuite transférés vers le stockage d'archivage et sont souvent transférés vers les bandes.

Le champ `atime-update` est désactivé par défaut sur les volumes FlexCache existants et nouvellement créés. Si vous utilisez des volumes FlexCache avec des versions antérieures à 9.11.1 de ONTAP, vous devez laisser le champ `atime-update` désactivé afin que les caches ne soient pas inutilement supprimés lors d'une opération de lecture sur le volume d'origine. Toutefois, avec les grands caches FlexCache, les administrateurs utilisent des outils spéciaux pour gérer les données. Ils peuvent ainsi veiller à ce que les données actives restent dans le cache et que les données inactives sont supprimées. Cette opération n'est pas possible si `atime-update` est désactivé. Toutefois, vous pouvez l'activer à partir de ONTAP 9.11.1 `-atime-update` et `-atime-update-period`, et utiliser les outils requis pour gérer les données mises en cache.

## Avant de commencer

Tous les volumes FlexCache doivent exécuter ONTAP 9.11.1 ou une version ultérieure.

## Description de la tâche

Réglage `-atime-update-period` une mise à jour de 86400 secondes n'autorise pas plus d'une durée d'accès par période de 24 heures, quel que soit le nombre d'opérations de lecture effectuées sur un fichier.

Réglage du `-atime-update-period 0` envoie des messages à l'origine pour chaque accès en lecture. L'origine informe ensuite chaque volume FlexCache que son heure est dépassée, ce qui affecte les performances.

## Étapes

1. Activer les mises à jour des temps d'accès aux fichiers et définir la fréquence de mise à jour :

```
volume modify -volume vol_name -vserver SVM_name -atime-update true -atime-update-period seconds
```

L'exemple suivant active `-atime-update` et jeux `-atime-update-period` à 86400 secondes ou 24 heures :

```
c1: volume modify -volume origin1 vs1_c1 -atime-update true -atime-update-period 86400
```

2. Vérifiez-le `-atime-update` est activé :

```
volume show -volume vol_name -fields atime-update,atime-update-period
```

```
c1::*> volume show -volume cache1_origin1 -fields atime-update,atime-update-period
vserver volume          atime-update atime-update-period
-----
vs2_c1  cache1_origin1 true          86400
```

## Activer le verrouillage global des fichiers

Depuis ONTAP 9.10.1, le verrouillage global des fichiers peut être appliqué pour empêcher les lectures de tous les fichiers mis en cache liés.

## Description de la tâche

Par défaut, les volumes FlexCache favorisent la disponibilité par rapport à la cohérence. Sans verrouillage global des fichiers, toute modification d'une origine sera distribuée aux volumes FlexCache, mais elle ne pourra pas être mise à jour simultanément. Le verrouillage global des fichiers favorise la cohérence entre les volumes par rapport à la disponibilité. Lorsque le verrouillage global des fichiers est activé, les modifications de l'origine sont suspendues jusqu'à ce que tous les volumes FlexCache soient en ligne.



Le verrouillage global des fichiers doit être activé uniquement lorsque vous avez le contrôle de la fiabilité des connexions entre le cache et l'origine du fait de la suspension et des délais de modification possibles lorsque les volumes FlexCache sont hors ligne.

Le verrouillage global des fichiers requiert que les clusters contenant l'origine et tous les caches associés exécutent ONTAP 9.9.1 ou une version ultérieure. Le verrouillage global des fichiers peut être activé sur les volumes FlexCache nouveaux ou existants. La commande peut être exécutée sur un volume et s'applique à tous les volumes associés.

Vous devez être au niveau de privilège avancé pour activer le verrouillage global des fichiers.

Le processus d'activation du verrouillage global des fichiers dépend du fait que l'origine possède des caches existants.

- [\[enable-gfl-new\]](#)
- [\[enable-gfl-existing\]](#)

## Activation du verrouillage global des fichiers sur les nouveaux volumes FlexCache

### Étapes

1. Création du volume FlexCache avec `-is-global-file-locking` défini sur vrai :

```
volume flexcache create volume volume_name -is-global-file-locking-enabled true
```

La valeur par défaut de `-is-global-file-locking` est « faux ». Lorsque c'est le cas `volume flexcache create` les commandes sont exécutées sur un volume, elles doivent être passées avec `-is-global-file-locking enabled` défini sur « vrai ».

## Activation du verrouillage global des fichiers sur les volumes FlexCache existants

### Étapes

1. Le verrouillage global des fichiers doit être défini à partir du volume d'origine.
2. L'origine ne peut avoir d'autres relations existantes (par exemple, SnapMirror). Toute relation existante doit être dissociée. Tous les caches et volumes doivent être connectés au moment de l'exécution de la commande. Pour vérifier l'état de la connexion, exécutez :

```
volume flexcache connection-status show
```

L'état de tous les volumes répertoriés doit s'afficher sous "connected." Pour plus d'informations, voir ["Afficher l'état d'une relation FlexCache"](#) ou ["Synchronisation des propriétés d'un volume FlexCache depuis une origine"](#).

3. Activer le verrouillage global des fichiers sur les caches :

```
volume flexcache origin config show/modify -volume volume_name -is-global-file
-locking-enabled true
```

Si vous effectuez un rétablissement vers une version de ONTAP antérieure à la version 9.9.1, le verrouillage global des fichiers doit d'abord être désactivé sur les caches d'origine et associés. Vous pouvez le gérer en exécutant :

```
volume flexcache prepare-to-downgrade -disable-feature-set 9.10.0
```

## Préremplissage d'un volume FlexCache

Le volume FlexCache peut être prérempli afin de réduire le temps d'accès aux données en cache.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous devez être un administrateur de cluster au niveau de privilège avancé
- Les chemins que vous transmettez pour la préremplissage doivent exister ou l'opération de préremplissage échoue.

### Description de la tâche

- Préremplissage lit uniquement les fichiers et parcourt les répertoires
- Le `-isRecursion` indicateur s'applique à la liste complète des répertoires transmis à préremplissage

### Étapes

#### 1. Préremplissage d'un volume FlexCache :

```
volume flexcache prepopulate -cache-vserver vserver_name -cache-volume -path
-list path_list -isRecursion true|false
```

- Le `-path-list` paramètre indique le chemin du répertoire relatif que vous souhaitez préremplir à partir du répertoire racine d'origine. Par exemple, si le répertoire racine d'origine est nommé `/origine` et qu'il contient des répertoires `/origine/dir1` et `/origine/dir2`, vous pouvez spécifier la liste des chemins comme suit : `-path-list dir1, dir2` ou `-path-list /dir1, /dir2`.
- La valeur par défaut du `-isRecursion` Le paramètre est vrai.

Cet exemple préremplit un chemin de répertoire unique :

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
-volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1
(volume flexcache prepopulate start)
[JobId 207]: FlexCache prepopulate job queued.
```

Cet exemple préremplit les fichiers de plusieurs répertoires :

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
-volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1,/dir2,/dir3,/dir4
(volume flexcache prepopulate start)
[JobId 208]: FlexCache prepopulate job queued.
```

Cet exemple préremplit un seul fichier :

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
-volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1/file1.txt
(volume flexcache prepopulate start)
[JobId 209]: FlexCache prepopulate job queued.
```

Cet exemple prérenseigne tous les fichiers de l'origine :

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
-volume fg_cachevol_1 -path-list / -isRecursion true
(volume flexcache prepopulate start)
[JobId 210]: FlexCache prepopulate job queued.
```

Cet exemple inclut un chemin non valide pour la prépopulation :

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-volume
vol_cache2_vs3_c2_vol_origin1_vs1_c1 -cache-vserver vs3_c2 -path-list
/dir1, dir5, dir6
(volume flexcache prepopulate start)

Error: command failed: Path(s) "dir5, dir6" does not exist in origin
volume
      "vol_origin1_vs1_c1" in Vserver "vs1_c1".
```

2. Afficher le nombre de fichiers lus :

```
job show -id job_ID -ins
```

## Supprime une relation FlexCache

Si vous n'avez plus besoin du volume FlexCache, vous pouvez supprimer une relation FlexCache et le volume FlexCache.

### Étapes

1. Depuis le cluster qui dispose du volume FlexCache, mettre le volume FlexCache hors ligne :

```
volume offline -vserver svm_name -volume volume_name
```

## 2. Supprimez le volume FlexCache :

```
volume flexcache delete -vserver svm_name -volume volume_name
```

Les détails de la relation FlexCache sont supprimés du volume d'origine et du volume FlexCache.

## Informations sur le copyright

Copyright © 2023 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 DÉLICTEUELLE (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.