



Instructions sur les meilleures pratiques pour NetApp XCP

NetApp Solutions

NetApp
April 25, 2025

Sommaire

Instructions sur les meilleures pratiques pour NetApp XCP	1
Tr-4863 : instructions sur les meilleures pratiques pour NetApp XCP - Data Mover, migration de fichiers et analytique	1
NetApp XCP	1
Déplacement ou migration des données	1
Analytique du système de fichiers	2
Supprimer	2
Prise en charge de la migration Live Source	3
Conditions préalables pour XCP	3
Flux de travail de la migration	4
Sur site	4
Le cloud	5
Analytique des fichiers	6
Étapes de déploiement	11
Détails du banc d'essai	12
Étapes de déploiement - NAS	12
Étapes de déploiement - migration des données HDFS/MapRFS	17
Instructions de dimensionnement	20
Estimation du temps basée sur les tests	20
Comparaison de XCP 1.6.1 à XCP 1.5	21
Réglage des performances	24
Scénarios clients	25
Présentation	25
Data Lake à ONTAP NFS	25
L'informatique haute performance pour ONTAP NFS	26
Utilisation de XCP Data Mover pour migrer des millions de petits fichiers vers un système de stockage flexible	27
Utilisation du Data Mover XCP pour migrer des fichiers volumineux	27
Fichiers en double	27
Analyse et copie de données spécifiques à la date	29
Création d'un fichier CSV à partir d'un partage SMB/CIFS	30
Migration des données de 7-mode vers ONTAP	31
Migration des données CIFS avec listes de contrôle d'accès depuis le boîtier de stockage source vers ONTAP	70
Recommandations et recommandations sur les bonnes pratiques	86
Dépannage	86
Erreur 1 : XCP a échoué avec nfs3 erreur 70 : erreur de descripteur de fichier obsolète dans le xcp.log	86
Erreur 2 : le volume de destination NFS de NetApp a de l'espace, mais XCP a échoué avec l'erreur nfs3 28 : aucun espace n'est restant sur le périphérique	86
Où trouver des informations complémentaires	87

Instructions sur les meilleures pratiques pour NetApp XCP

Tr-4863 : instructions sur les meilleures pratiques pour NetApp XCP - Data Mover, migration de fichiers et analytique

Karthikeyan Nagalingam, NetApp

Ce document fournit des instructions sur les bonnes pratiques de NetApp XCP et une solution de test basée sur un scénario. Ces bonnes pratiques couvrent le workflow de migration pour les environnements sur site et cloud, l'analytique du système de fichiers, le dépannage et l'ajustement de la performance de XCP. La section de test-scénario couvre les cas d'utilisation et leurs exigences, la solution NetApp qui utilise XCP et les avantages pour le client.

NetApp XCP

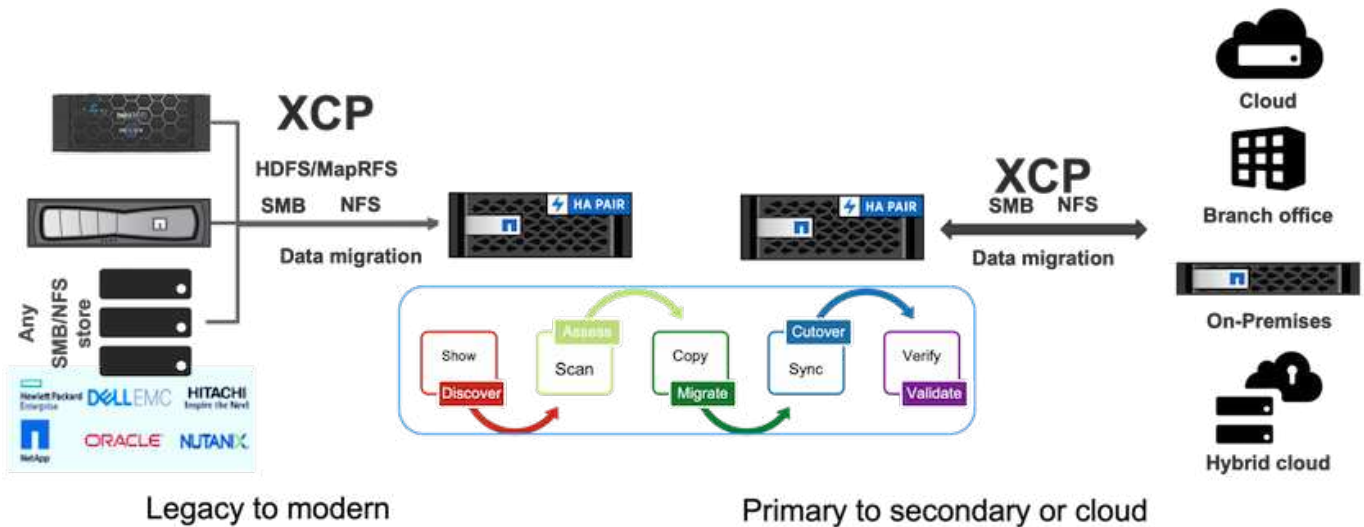
NetApp XCP transfère des données à l'aide de multithreads et de fonctionnalités personnalisables. Conçu pour trois utilisations principales : déplacement ou migration des données, analytique du système de fichiers et suppression rapide des arborescences de répertoires.

Déplacement ou migration des données

NetApp XCP transfère les données de tout NAS vers NAS NetApp. Ce processus comprend quatre opérations principales : numérisation, copie, synchronisation et vérification. Certaines fonctions supplémentaires permettent de surveiller et de transférer les données :

- **Scan.** fournit une disposition de haut niveau des données NAS et MAPR/HDFS.
- **Copier.** effectue un transfert de données de base.
- **Sync.** effectue le transfert de données incrémentiel.
- **Vérifier.** effectue une vérification approfondie de la cible.
- **Afficher (facultatif).** découvre les partages NAS.

La figure suivante illustre les opérations de migration des données XCP et de réplication.



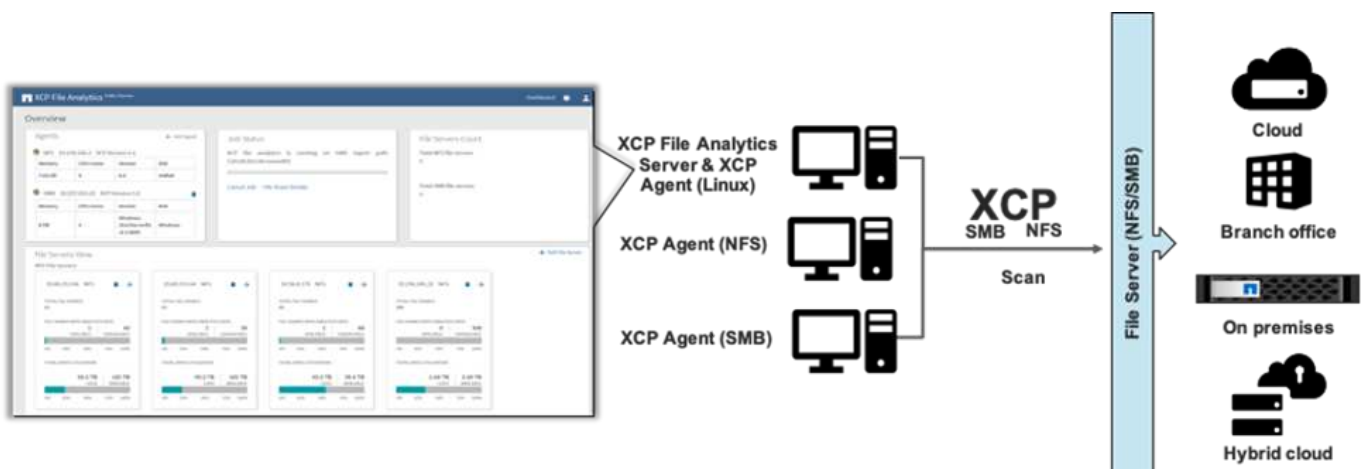
Analytique du système de fichiers

NetApp XCP vous permet d'identifier, de contrôler et d'analyser des données non structurées afin d'améliorer vos informations exploitables, ce qui constitue une exigence clé pour les clients d'entreprise qui souhaitent exploiter ces informations pour une meilleure planification, la mise en œuvre d'actifs numériques à forte valeur ajoutée et la gouvernance des données via la création de rapports et l'évaluation.

Les clients qui traitent des données sensibles peuvent utiliser NetApp XCP pour répondre aux questions opérationnelles typiques, comme le suivant :

- Où se trouvent mes données ?
- Quel volume de données et quels types de fichiers disposons-nous ?
- Quelles données sont utilisées activement et combien sont inactives ?

La figure suivante illustre la communication d'analytique des fichiers NetApp XCP à partir de l'interface graphique.



Supprimer

Il peut être très difficile pour les équipes chargées du stockage et les charges de travail EDA de nettoyer de grands répertoires, qu'il s'agisse de données obsolètes ou de données de test à nettoyer pour récupérer de

l'espace de stockage. XCP fournit une fonctionnalité de suppression rapide qui peut supprimer une arborescence de répertoires complète. La fonction de suppression de NetApp XCP supprime des fichiers et des dossiers d'un chemin NAS donné. Vous pouvez utiliser les filtres de correspondance pour supprimer un ensemble spécifique de fichiers et de dossiers. Pour un grand nombre de fichiers et de dossiers, vous pouvez utiliser l'option forcer, qui ne nécessite pas de confirmation à supprimer.

Prise en charge de la migration Live Source

La prise en charge de la migration Live Source incluse dans XCP 1.7 permet la migration à partir d'une source de données en cours d'utilisation (activité de lecture et d'écriture). XCP quitte les fichiers qui sont utilisés pendant la migration, comme la copie et la synchronisation, et les informations sur les fichiers ignorés sont capturées dans le journal XCP.

Cette fonctionnalité prend en charge les modifications sur la source, mais ne prend pas en charge les modifications sur la destination. Pendant la migration, la destination ne doit pas être active. La prise en charge de la migration en direct source est uniquement disponible pour les migrations NFS.



Aucun paramètre spécial n'est requis pour les migrations Live Source.

Conditions préalables pour XCP

Avant de déployer NetApp XCP, les prérequis suivants doivent être respectés :

1. Vérifiez les ports NFS utilisés par le serveur NFS en exécutant la commande suivante :

```
rpcinfo -p < NAS IP or on-prem nfs data LIF ip >
```

2. Pour accéder à l'emplacement de l'emplacement où vous exécutez les opérations XCP, comme les instances sur site ou cloud (par exemple, Azure, AWS ou les instances de machine virtuelle Google), ouvrez les ports pare-feu des ports NFS.
3. Vérifiez que le port NFS est accessible depuis le serveur XCP en utilisant la commande telnet `<on-prem nfs data LIF ip or NAS IP > 2049`. Le port par défaut est 2049. Si votre environnement possède un autre port, utilisez cette adresse IP.
4. Pour NFS, vérifiez que les partages sont accessibles à partir du serveur XCP en utilisant le `showmount -e < NAS IP >` commande.
5. Augmentez le nombre d'inodes sur le volume de destination à un nombre supérieur au nombre de fichiers (nombre de fichiers) sur les fichiers source.
6. Téléchargez la licence XCP à partir du ["Portail de licence XCP de NetApp"](#).
 - a. Vous devez disposer d'un compte NetApp sur mysupport.netapp.com ou vous pouvez vous inscrire gratuitement.
 - b. Téléchargez la licence et préparez-la.
7. Créez un partage NFS sur site pour chaque volume Azure NetApp ou pour le service Cloud Volume Service (niveau de service Premium) dans le cloud pour le catalogue XCP.
8. Créez un volume NAS et configurez le partage pour la destination des données.
9. Pour plusieurs instances XCP, vous devez disposer d'un ou de plusieurs serveurs ou instances de cloud pour transférer les données de plusieurs dossiers ou fichiers source vers la destination.
10. La taille `maxdir` (par défaut : 308Mo) définit le nombre maximal de fichiers (environ un million) dans un seul

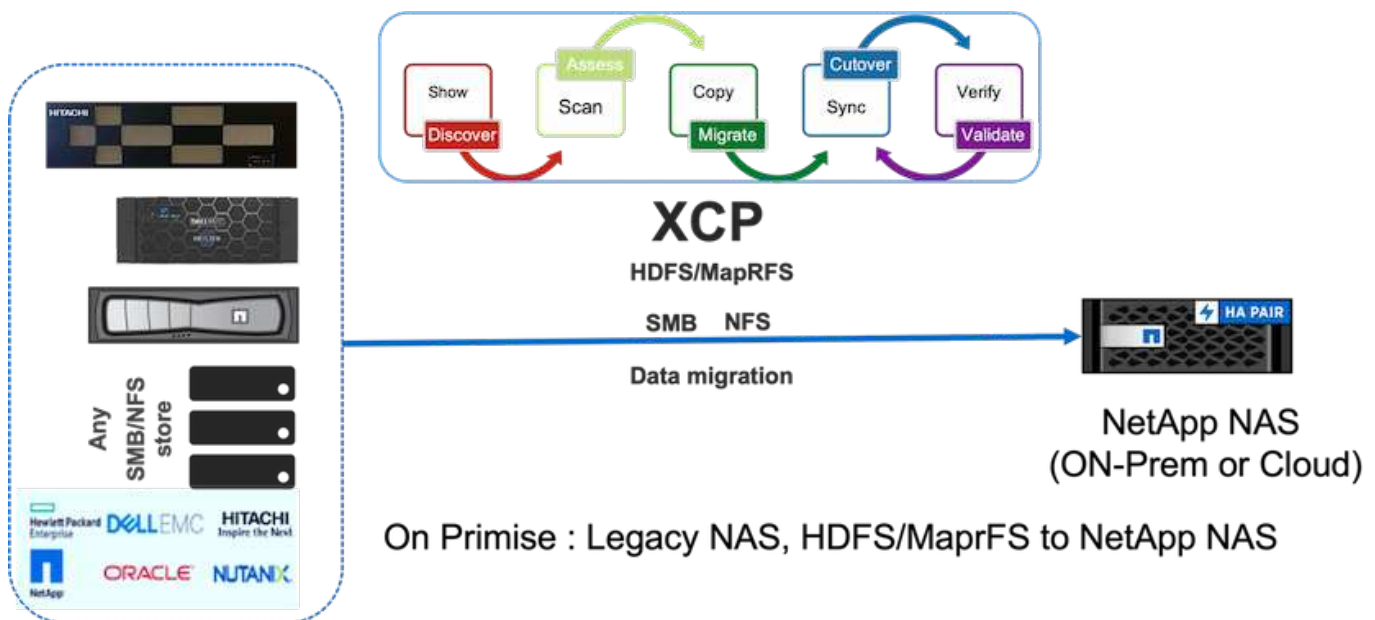
dossier. Augmentez la valeur de la taille maxdir pour augmenter le nombre de fichiers. L'augmentation de la valeur a un effet sur les cycles CPU supplémentaires.

11. Dans le cloud, NetApp vous recommande de disposer d'ExpressRoute (Azure), de Direct Connect (AWS) ou d'une interconnexion cloud (GCP) entre votre site et le cloud.

Flux de travail de la migration

La migration a des phases différentes à suivre pour une meilleure planification et une meilleure finalisation de la migration. Pour migrer des données d'un stockage NAS tiers ou d'un stockage NAS directement attaché à l'aide de NetApp XCP, suivez les instructions de migration fournies dans cette section.

La figure suivante illustre le workflow de migration d'un NAS vers un NAS NetApp.



Sur site

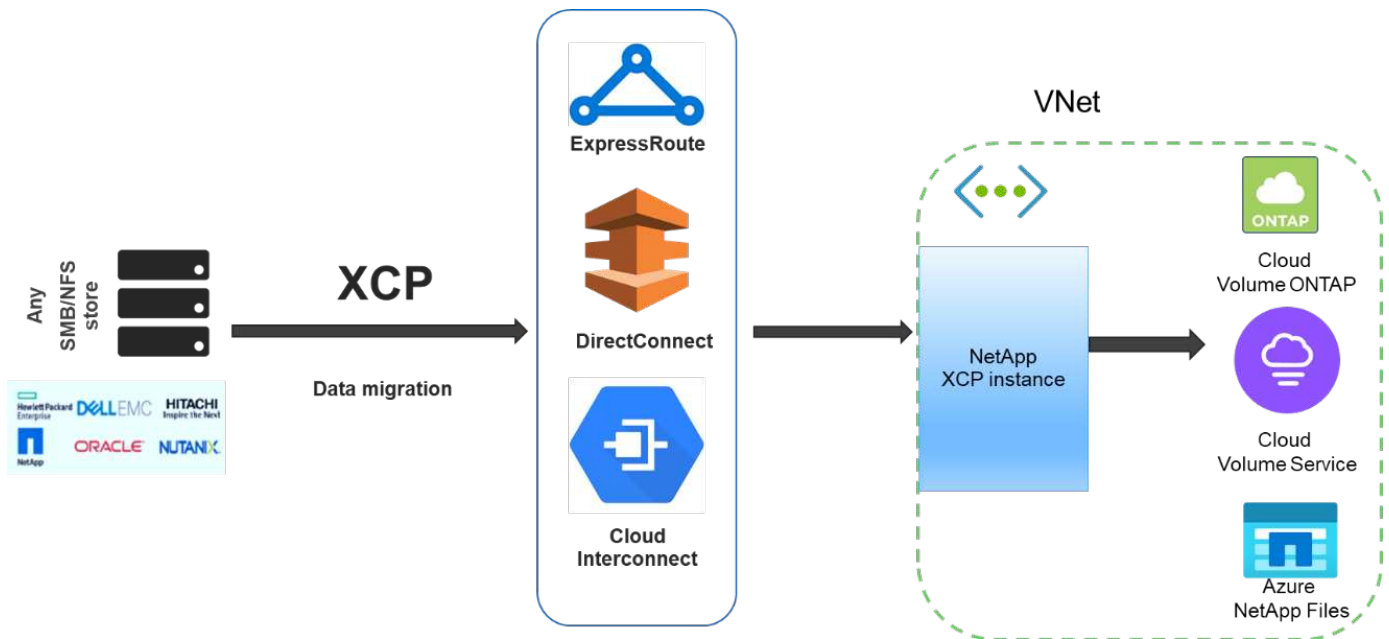
Le workflow de migration d'un NAS vers un système NetApp NAS comprend les étapes suivantes :

1. Découvrez les partages et les données NAS.
2. Scannez les données et produisez un rapport pour trouver la disposition des données.
3. Créez une référence en exécutant la commande XCP Copy. Pour des migrations plus rapides, sélectionnez plus d'instances XCP et divisez la charge de travail au niveau du sous-dossier pour lancer des tâches de migration parallèle.
4. Pour les mises à jour incrémentielles, utilisez XCP sync jusqu'à ce que le taux de modification soit faible pour la fenêtre de mise en service.
5. Marquer la source en lecture seule pour effectuer une synchronisation finale en exécutant la commande XCP sync pour terminer la migration.
6. Pour vérifier que les données transférées sont correctes, comparez la source et la destination en exécutant le `xcp verify` commande.

Le cloud

Pour le cloud, vous pouvez suivre un workflow de migration sur site similaire si la connectivité entre le site et le cloud est une connexion directe (AWS), ExpressRoute (Azure) ou une interconnexion cloud (GCP).

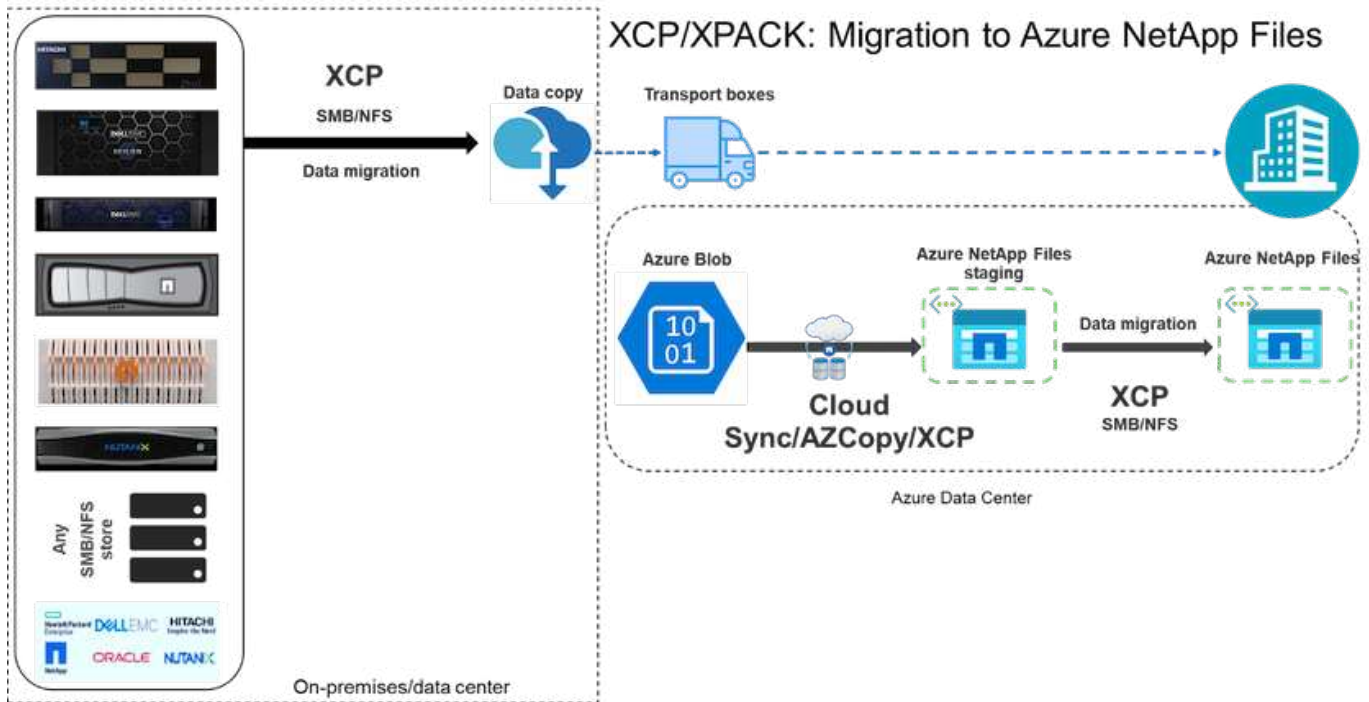
La figure suivante illustre le workflow de migration des systèmes sur site vers le cloud.



Data migration from any storage to cloud

En l'absence de connexion Internet directe entre le site et le cloud, vous devez transférer les données de sur site vers le cloud via une méthode de transport des données hors ligne telle que le camion. Chaque fournisseur de services clouds dispose d'une méthode différente et d'une terminologie propre pour déplacer des données vers son data Center.

La figure suivante décrit la solution de déplacement des données pour les environnements sur site vers Azure sans ExpressRoute.

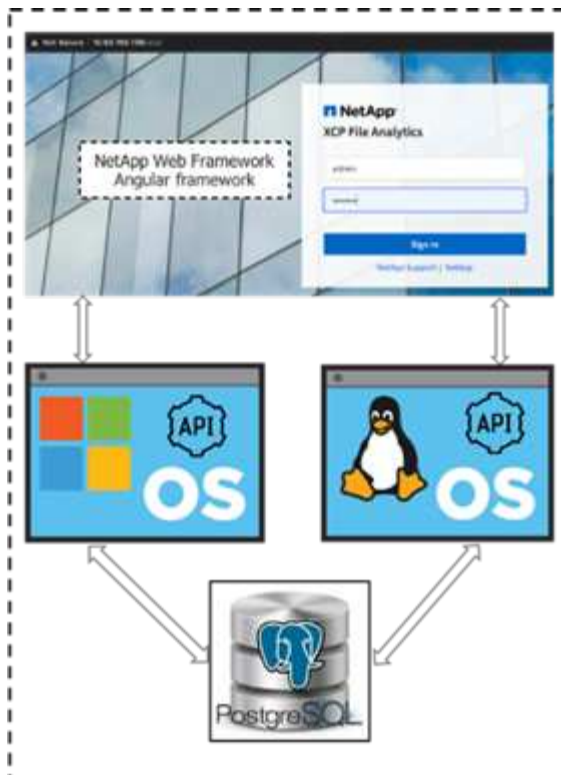


Vous pouvez ainsi utiliser une architecture similaire avec les composants respectifs des différents fournisseurs de services cloud.

Analytique des fichiers

L'interface graphique d'analytique des fichiers XCP de NetApp permet d'exécuter des analyses du système de fichiers en utilisant XCP au niveau du back-end et de visualiser des statistiques, telles que des graphiques et des vues, pour tout système de fichiers NAS (NFS, SMB). À partir de 1.6, XCP peut être exécuté en tant que service à l'aide d'étapes de déploiement simples en utilisant les options Configure et systemctl. L'option XCP Configure vous guide pour installer et configurer Postgres et un serveur Web ainsi que pour collecter des informations d'identification. L'option systemctl exécute XCP en tant que service pour les communications API REST à partir de l'interface utilisateur graphique.

La figure suivante illustre le flux d'analytique du fichier XCP.



Pour plus d'informations sur l'architecture de haut niveau de l'analytique des fichiers XCP, des vues de tableau de bord basées sur l'interface graphique, telles que les statistiques et les détails de la vue de distribution de fichiers, consultez le bulletin de blog "[NetApp XCP 1.6 offre des fonctionnalités d'analytique des fichiers ouverts et d'amélioration de l'infrastructure](#)".

Il existe une interface graphique limitée dans XCP 1.6 pour les graphiques personnalisés. Pour créer les graphiques requis, vous pouvez utiliser l'interface de ligne de commandes pour exécuter le `xcp` commande de numérisation avec filtres correspondants. Voir les exemples suivants.

1. Générez une liste de fichiers modifiés au-delà d'un an en utilisant `xcp scan` et le `-match` filtrer avec l'espace utilisé.

```

[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp scan -match "modified > 1*year" -l -q
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis > modified_morethan_year
XCP 1.6P1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep 9 13:19:35 2020

xcp: WARNING: CPU count is only 1!

Filtered: 1 did not match

Xcp command : xcp scan -match modified > 1*year -l -q
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis
5,055 scanned, 5,054 matched, 0 error
Speed          : 1.10 MiB in (510 KiB/s), 110 KiB out (49.5 KiB/s)
Total Time    : 2s.
STATUS        : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# cat modified_morethan_year
rwxr-xr-x --- 7056 503          0      512  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/_SUCCESS
rwxr-xr-x --- 7056 503        270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/part-r-00000
rw-r--r-- --- 7056 503          0      512  7y58d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/SUCCESS.crc
rw-r--r-- --- 7056 503        270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/out_original
rw-r--r-- --- 7056 503        270 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/6/out_sorted
rwxr-xr-x --- 7056 503          0      512  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/2/_SUCCESS
rwxr-xr-x --- 7056 503         90 8.50KiB  7y99d
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/udf_TOBAGandTOTUPLE_7_benchmark.
out/2/part-r-00000
...
< console output removed due o page space size >
...

```

2. Trouvez l'espace utilisé par les fichiers qui ont plus d'un an.

```

[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp -du -match "modified > 1*year"

```

```
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
XCP 1.6.1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep  9 13:19:35 2020
xcp: WARNING: CPU count is only 1!
52.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Macro_Scope_1_benchmark.out
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CollectedGroup_6_benchmark.out
28.5KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Foreach_11_benchmark.out
153KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/SecondarySort_9_benchmark.out
412KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CoGroupFlatten_6_benchmark.out
652KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Iterator_1_benchmark.out
652KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/LoaderDefaultDir_1_benchmark.out
652KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Order_4_benchmark.out
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/MapPartialAgg_4_benchmark.out/2
28.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/CastScalar_11_benchmark.out/2
1.29MiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Order_18_benchmark.out
652KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/FilterBoolean_5_benchmark.out
20.5KiB
data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Macro_DefinitionAndInline_5_benc
hmark.out/2
628KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Types_29_benchmark.out
...
< console output removed due o page space size >
...
3.18MiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/hadoop10
340KiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks/Split_5_benchmark.out
5.90GiB data_for_analysis/benchmarks/benchmarks
6.56GiB data_for_analysis/benchmarks
6.56GiB data_for_analysis

Filtered: 488 did not match

Xcp command : xcp -du -match modified > 1*year
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
Stats          : 5,055 scanned, 4,567 matched
Speed          : 1.10 MiB in (1.36 MiB/s), 110 KiB out (135 KiB/s)
Total Time    : 0s.
STATUS        : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
```

3. Trouvez la taille totale et la vue graphique des données modifiées il y a plus d'un an.

```
[root@ch-vm-cent7-2 linux]# ./xcp -stats -match "modified > 1*year"
-html 192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/ >
modified_morethan_year_stats.html
XCP 1.6.1; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan Nagalingam
[NetApp Inc] until Wed Sep 9 13:19:35 2020

xcp: WARNING: CPU count is only 1!

Xcp command : xcp -stats -match modified > 1*year -html
192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis/
Stats       : 5,055 scanned, 4,567 matched
Speed       : 1.10 MiB in (919 KiB/s), 110 KiB out (89.1 KiB/s)
Total Time  : 1s.
STATUS      : PASSED
[root@ch-vm-cent7-2 linux]#
```

Le rapport suivant est un exemple personnalisé d'analyse des fichiers qui ont été modifiés il y a plus d'un an.

Command scan 192.168.89.110:/ifs/data_for_analysis

Options '-stats': True, '-match': 'modified > 1*year'

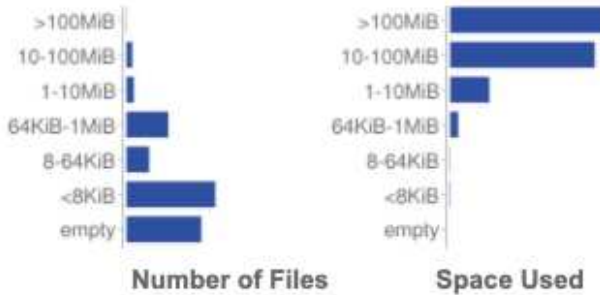
Unreadable directories None Unreadable files None

Filters: Unmatched None

Summary 5,055 scanned, 4,567 matched, 1.10 MiB in (924 KiB/s), 110 KiB out (89.7 KiB/s), 1s.

	Count	Used	Avg	Max
All File Types	4,567	6.56 GiB	Name Length 14	52
Regular Files	3,894	6.56 GiB	File Size 1.72 MiB	678 MiB
Directories	673	2.75 MiB	Directory Entries 7	1,463
Symlinks	None	0	File Depth 3	6
Specials	None	0		

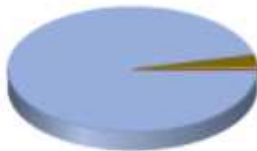
7056 4,567
Top 5 File Owners



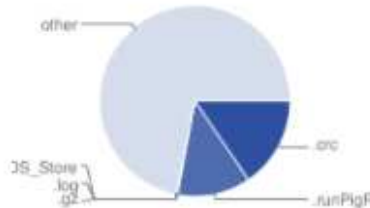
7056 6.56 GiB
Top 5 Space Users

Dedupe Estimate	Zero Blocks	Hard Links	Extensions	Groups	Users
N/A	N/A	0	6	1	1

- empty
- 1-10
- 10-100
- 100-1K
- 1K-10K
- >10K



Directory Entries



Extension Types



File Depth



Étapes de déploiement

Cette section décrit les étapes de déploiement de NetApp XCP pour le transfert de

données.

Détails du banc d'essai

Le tableau suivant fournit les détails du banc d'essai utilisé pour ce déploiement et la validation des performances.

Composants de la solution	Détails
XCP version 1.7	<ul style="list-style-type: none">• Un serveur Linux - Linux (RHEL 7.9 ou RHEL 8)• Un serveur Windows – norme Windows Server 2019
Paire haute disponibilité de baies de stockage NetApp AFF pour le volume source	<ul style="list-style-type: none">• AFF 8080• NetApp ONTAP 9• Protocole NFS
Paire haute disponibilité de baies de stockage NetApp AFF pour volume de destination	<ul style="list-style-type: none">• AFF A800• ONTAP 9• Protocole NFS
Serveur Fujitsu PRIMERGY RX2540	Chacun équipé de : * 48 processeurs * mémoire physique Intel Xeon * 256 Go * double port 10GbE
Mise en réseau	10GbE

Étapes de déploiement - NAS

Pour déployer NetApp XCP pour le transfert de données, installez d'abord et activez le logiciel XCP sur l'emplacement de destination. Vous pouvez consulter les détails dans le "[Guide de l'utilisateur de NetApp XCP](#)". Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Respectez les conditions préalables décrites dans la section "[« Conditions préalables pour XCP »](#)."
2. Téléchargez le logiciel XCP à partir du "[Page NetApp XCP \(téléchargements\)](#)".
3. Copiez les fichiers tar XCP téléchargés sur le serveur XCP.

```
# scp Documents/OneDrive\ -\ NetApp\  
Inc/XCP/software/1.6.1/NETAPP_XCP_1.6.1.tgz  
mailto:root@10.63.150.53:/usr/src
```

4. Décompressez le fichier tartre.

```
[root@mastr-53 src]# tar -zxvf NETAPP_XCP_1.6.1.tgz
```

5. Téléchargez la licence sur "<https://xcp.netapp.com/license/xcp.xwic>" Et copiez vers le serveur XCP.

6. Activez la licence.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp activate
[root@mastr-53 src]# cp license /opt/NetApp/xFiles/xcp/license
[root@mastr-53 src]# cd /usr/src/xcp/linux/
[root@mastr-53 linux]# ./xcp activate
```

7. Recherchez le port NFS source et le serveur NFS de destination. Le port par défaut est 2049.

```
[root@mastr-53 ~]# rpcinfo -p 10.63.150.213
[root@mastr-53 ~]# rpcinfo -p 10.63.150.63
```

8. Vérifiez la connexion NFS. Vérifiez le serveur NFS (pour la source et la destination) en utilisant telnet sur le port du serveur NFS.

```
[root@mastr-53 ~]# telnet 10.63.150.127 2049
[root@mastr-53 ~]# telnet 10.63.150.63 2049
```

9. Configurer le catalogue.

- a. Créer un volume NFS et exporter un NFS pour le catalogue XCP. Vous pouvez également exploiter l'exportation NFS du système d'exploitation pour le catalogue XCP.

```
A800-Node1-2::> volume create -vserver Hadoop_SVM -volume xcpcatalog
-aggregate aggr_Hadoop_1 -size 50GB -state online -junction-path
/xcpcatalog -policy default -unix-permissions ---rwxr-xr-x -type RW
-snapshot-policy default -foreground true
A800-Node1-2::> volume mount -vserver Hadoop_SVM -volume
xcpcatalog_vol -junction-path /xcpcatalog
```

- b. Vérifier l'exportation NFS.

```
[root@mastr-53 ~]# showmount -e 10.63.150.63 | grep xcpca
/xcpcatalog (everyone)
```

- c. Mise à jour xcp.ini.

```
[root@mastr-53 ~]# cat /opt/NetApp/xFiles/xcp/xcp.ini
# Sample xcp config
[xcp]
catalog = 10.63.150.64:/xpcatalog

[root@mastr-53 ~]#
```

10. Recherchez les exportations NAS sources à l'aide de `xcp show`. Ciblez :

```
== NFS Exports ==
== Attributes of NFS Exports ==
```

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp show 10.63.150.127
== NFS Exports ==
<check here>
== Attributes of NFS Exports ==
<check here>
```

11. (Facultatif) analyser les données NAS source.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp scan -newid xcpscantest4 -stats
10.63.150.127:/xcpsrc_vol
```

L'analyse des données NAS source vous aide à comprendre la disposition des données et à identifier les problèmes potentiels de migration. Le temps d'opération d'acquisition XCP est proportionnel au nombre de fichiers et à la profondeur du répertoire. Vous pouvez ignorer cette étape si vous connaissez bien vos données NAS.

12. Vérifiez le rapport créé par `xcp scan`. Recherchez principalement des dossiers illisibles et des fichiers illisibles.

```
[root@mastr-53 linux]# mount 10.63.150.64:/xpcatalog /xpcatalog
base) nkarthik-mac-0:~ karthikeyannagalingam$ scp -r
root@10.63.150.53:/xpcatalog/catalog/indexes/xcpscantest4
Documents/OneDrive\ -\ NetApp\ Inc\XCP\customers\reports/
```

13. (Facultatif) modifiez l'inode. Afficher le nombre d'inodes et modifier le nombre en fonction du nombre de fichiers à migrer ou à copier pour les volumes catalogue et de destination (si nécessaire).


```
A800-Node1-2::> volume show -volume xpcatalog -fields files,files-used
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
A800-Node1-2::> volume modify -volume xpcatalog -vserver A800-Node1_vs1
-files 2000000
Volume modify successful on volume xpcatalog of Vserver A800-Node1_vs1.

A800-Node1-2::> volume show -volume xpcatalog -fields files,files-used
```

14. Scannez le volume de destination.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp scan -stats 10.63.150.63:/xcpdest
```

15. Vérifiez l'espace du volume source et de destination.

```
[root@mastr-53 ~]# df -h /xcpsrc_vol
[root@mastr-53 ~]# df -h /xcpdest/
```

16. Copiez les données de la source vers la destination à l'aide de `xcp copy` et vérifiez le récapitulatif.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp copy -newid create_Sep091599198212
10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
<command inprogress results removed>
Xcp command : xcp copy -newid create_Sep091599198212 -parallel 23
10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
Stats          : 9.07M scanned, 9.07M copied, 118 linked, 9.07M indexed,
173 giants
Speed          : 1.57 TiB in (412 MiB/s), 1.50 TiB out (392 MiB/s)
Total Time    : 1h6m.
STATUS        : PASSED
[root@mastr-53 linux]#
```



Par défaut, XCP crée sept processus parallèles pour copier les données. Il est possible de l'ajuster.



NetApp recommande que le volume source soit en lecture seule. En temps réel, le volume source est un système de fichiers actif et actif. Le `xcp copy` L'opération peut échouer, car NetApp XCP ne prend pas en charge une source en direct qui est modifiée en continu par une application.

Pour Linux, XCP nécessite un identifiant d'index car XCP Linux effectue le catalogage.

17. (Facultatif) Vérifiez les inodes sur le volume NetApp de destination.

```
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver          volume  files   files-used
-----
A800-Node1_vs1  xcpdest 21251126 15039685

A800-Node1-2::>
```

18. Effectuez la mise à jour incrémentielle à l'aide de `xcp sync`.

```
[root@mastr-53 linux]# ./xcp sync -id create_Sep091599198212
Xcp command : xcp sync -id create_Sep091599198212
Stats       : 9.07M reviewed, 9.07M checked at source, no changes, 9.07M
reindexed
Speed       : 1.73 GiB in (8.40 MiB/s), 1.98 GiB out (9.59 MiB/s)
Total Time  : 3m31s.
STATUS      : PASSED
```

Pour ce document, afin de simuler en temps réel, le million de fichiers des données sources ont été renommés, puis les fichiers mis à jour ont été copiés vers la destination à l'aide de `xcp sync`. Pour Windows, XCP a besoin à la fois des chemins source et de destination.

19. Validation du transfert de données Vous pouvez vérifier que la source et la destination ont les mêmes données à l'aide de `xcp verify`.

```
Xcp command : xcp verify 10.63.150.127:/xcpsrc_vol 10.63.150.63:/xcpdest
Stats       : 9.07M scanned, 9.07M indexed, 173 giants, 100% found
(6.01M have data), 6.01M compared, 100% verified (data, attrs, mods)
Speed       : 3.13 TiB in (509 MiB/s), 11.1 GiB out (1.76 MiB/s)
Total Time  : 1h47m.
STATUS      : PASSED
```

La documentation XCP fournit plusieurs options (avec des exemples) pour le `scan`, `copy`, `sync`, et `verify` exploitation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[Guide de l'utilisateur de NetApp XCP](#)".



Les clients Windows doivent copier les données à l'aide des listes de contrôle d'accès (ACL). NetApp recommande d'utiliser la commande `xcp copy -acl -fallbackuser\<username> -fallbackgroup\<username or groupname> <source> <destination>`. Pour des performances maximales, en tenant compte du volume source contenant des données SMB avec une liste de contrôle d'accès et des données accessibles aussi bien par NFS que SMB, la cible doit être un volume NTFS. À l'aide de XCP (version NFS), copiez les données du serveur Linux et exécutez la synchronisation XCP (version SMB) avec le `-acl` et `-nodata` Options du serveur Windows pour copier les ACL des données source vers les données SMB cibles.

Pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section "[Configuration de la stratégie de gestion des](#)

Étapes de déploiement - migration des données HDFS/MapRFS

Dans cette section, nous abordons la nouvelle fonctionnalité XCP appelée transfert de données de système de fichiers Hadoop vers NAS, qui migre les données de HDFS/MapRFS vers NFS et vice versa.

Prérequis

Pour la fonction MapRFS/HDFS, vous devez effectuer la procédure suivante dans un environnement utilisateur non racine. Normalement, l'utilisateur non-root est `hdfs`, `mapr` ou un utilisateur autorisé à effectuer des modifications dans le système de fichiers HDFS et MapRFS.

1. Définissez les variables `CLASSPATH`, `HADOOP_HOME`, `NHDFS_LIBJVM_PATH`, `LD_LIBRARY_PATH` et `NHDFS_LIBHDFS_PATH` dans l'interface de ligne de commande ou le fichier `.bashrc` de l'utilisateur avec l' `xcp` commande.
 - `NHDFS_LIBHDFS_PATH` pointe vers le fichier `libhdfs.so`. Ce fichier fournit des API HDFS pour interagir et manipuler les fichiers et le système de fichiers HDFS/MapRFS dans le cadre de la distribution Hadoop.
 - `NHDFS_LIBJVM_PATH` pointe vers le fichier `libjvm.so`. Il s'agit d'une bibliothèque de machine virtuelle JAVA partagée dans l'emplacement `jre`.
 - `CLASSPATH` pointe vers tous les fichiers JAR à l'aide des valeurs (Hadoop `classpath -glob`).
 - `LD_LIBRARY_PATH` pointe vers l'emplacement du dossier de bibliothèque natif Hadoop.

Consultez l'exemple suivant sur la base d'un cluster Cloudera.

```
export CLASSPATH=$(hadoop classpath --glob)
export LD_LIBRARY_PATH=/usr/java/jdk1.8.0_181-
cloudera/jre/lib/amd64/server/
export HADOOP_HOME=/opt/cloudera/parcels/CDH-6.3.4-
1.cdh6.3.4.p0.6751098/
#export HADOOP_HOME=/opt/cloudera/parcels/CDH/
export NHDFS_LIBJVM_PATH=/usr/java/jdk1.8.0_181-
cloudera/jre/lib/amd64/server/libjvm.so
export NHDFS_LIBHDFS_PATH=$HADOOP_HOME/lib64/libhdfs.so
```

+

Dans cette version, nous prenons en charge le scan XCP, la copie et la vérification des opérations et de la migration des données de HDFS vers NFS. Vous pouvez transférer des données d'un cluster de data Lake à un seul nœud de travail et à plusieurs nœuds workers. Dans la version 1.8, les utilisateurs `root` et `non-root` peuvent effectuer une migration des données.

Étapes de déploiement : l'utilisateur non root migre les données HDFS/MapRFS vers NetApp NFS

1. Suivez les mêmes étapes que la section déploiement en 1-9 étapes.
2. Dans l'exemple suivant, l'utilisateur migre les données de HDFS vers NFS.
 - a. Créez un dossier et des fichiers (à l'aide de `hadoop fs -copyFromLocal`) Dans HDFS.

```

[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -mkdir
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -ls -d
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
drwxr-xr-x   - tester supergroup           0 2021-11-16 16:52
/tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src
[root@n138 ~]# su - tester -c "echo 'testfile hdfs' >
/tmp/a_hdfs.txt"
[root@n138 ~]# su - tester -c "echo 'testfile hdfs 2' >
/tmp/b_hdfs.txt"
[root@n138 ~]# ls -ltrah /tmp/*_hdfs.txt
-rw-rw-r-- 1 tester tester 14 Nov 16 17:00 /tmp/a_hdfs.txt
-rw-rw-r-- 1 tester tester 16 Nov 16 17:00 /tmp/b_hdfs.txt
[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -copyFromLocal
/tmp/*_hdfs.txt hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
[root@n138 ~]#

```

b. Vérifiez les autorisations dans le dossier HDFS.

```

[root@n138 ~]# su - tester -c 'hadoop fs -ls
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src'
Found 2 items
-rw-r--r--   3 tester supergroup           14 2021-11-16 17:01
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/a_hdfs.txt
-rw-r--r--   3 tester supergroup           16 2021-11-16 17:01
hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/b_hdfs.txt

```

c. Créez un dossier dans NFS et vérifiez les autorisations.

```

[root@n138 ~]# su - tester -c 'mkdir
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -l
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
total 0
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -d
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -ld
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
drwxrwxr-x 2 tester tester 4096 Nov 16 14:32
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]#

```

d. Copiez les fichiers de HDFS vers NFS à l'aide de XCP et vérifiez les autorisations.

```

[root@n138 ~]# su - tester -c '/usr/src/hdfs_nightly/xcp/linux/xcp
copy -chown hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-linux-
2.23.2/mohankarthikhdfs_src/
10.63.150.126:/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
XCP Nightly_dev; (c) 2021 NetApp, Inc.; Licensed to Karthikeyan
Nagalingam [NetApp Inc] until Wed Feb 9 13:38:12 2022

xcp: WARNING: No index name has been specified, creating one with
name: autoname_copy_2021-11-16_17.04.03.652673

Xcp command : xcp copy -chown hdfs:///tmp/testerfolder_src/util-
linux-2.23.2/mohankarthikhdfs_src/
10.63.150.126:/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
Stats          : 3 scanned, 2 copied, 3 indexed
Speed          : 3.44 KiB in (650/s), 80.2 KiB out (14.8 KiB/s)
Total Time    : 5s.
STATUS        : PASSED
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -l
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
total 0
-rw-r--r-- 1 tester supergroup 14 Nov 16 17:01 a_hdfs.txt
-rw-r--r-- 1 tester supergroup 16 Nov 16 17:01 b_hdfs.txt
[root@n138 ~]# su - tester -c 'ls -ld
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest'
drwxr-xr-x 2 tester supergroup 4096 Nov 16 17:01
/xcpsrc_vol/mohankarthiknfs_dest
[root@n138 ~]#

```

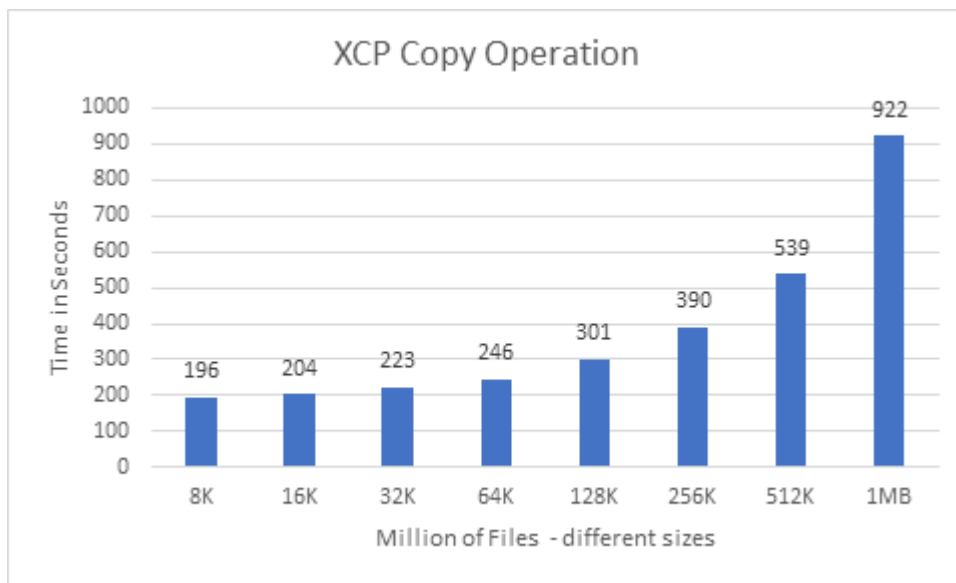
Instructions de dimensionnement

Cette section fournit le temps approximatif d'exécution des opérations de copie XCP et de synchronisation XCP avec une taille de fichier différente d'un million de fichiers pour NFS.

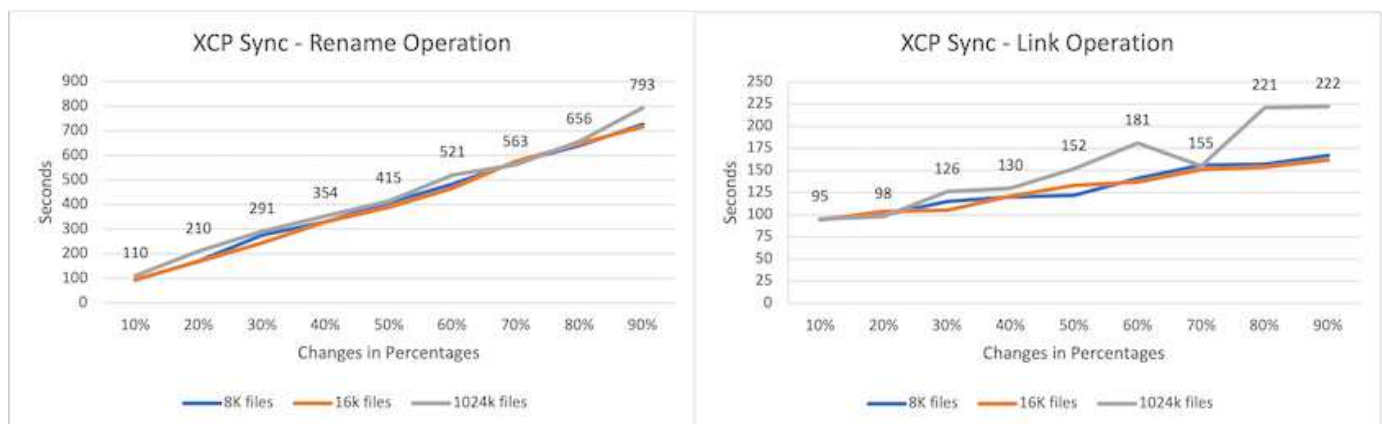
Estimation du temps basée sur les tests

Les tests des opérations de copie XCP et de synchronisation ont utilisé le même lit de test que celui utilisé pour le déploiement. Un million de fichiers de trois ensembles de 8 Ko, 16 Ko et 1 Mo ont été créés et les modifications ont été effectuées en temps réel. La fonction de synchronisation XCP a effectué les mises à jour incrémentielles différentielles de la source vers la cible au niveau du fichier. L'opération de mise à jour incrémentielle est une ou plusieurs de ces quatre opérations : renommer les fichiers et dossiers existants, ajouter des données aux fichiers existants, supprimer des fichiers et des dossiers et inclure des liens matériels, logiciels et multiliens supplémentaires. À des fins de test, nous avons mis l'accent sur les opérations de renommage, d'ajout, de suppression et de liens. En d'autres termes, les opérations de modification telles que renommer, ajouter et supprimer ont été effectuées à un taux de modification de 10 à 90 % sur un million de fichiers.

La figure suivante montre les résultats de l'opération de copie XCP.



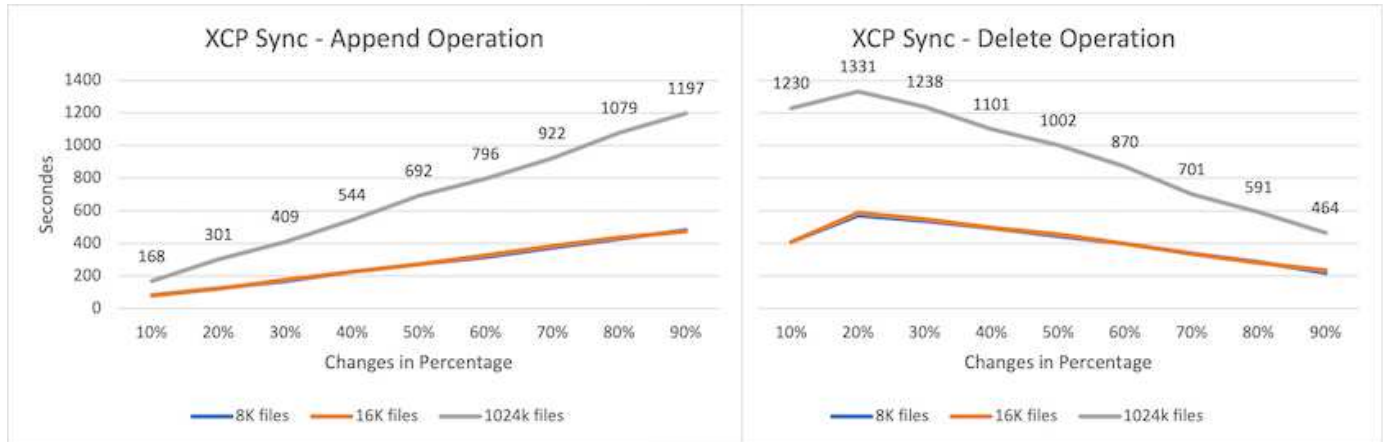
La figure suivante montre les résultats des opérations de renommage et de liaison XCP Sync.



La taille du fichier n'est pas proportionnelle à l' xcp_sync temps de fin pour le transfert des fichiers source renommés ; les graphiques sont linéaires.

Les types de lien sont des liens souples, des liens rigides et des liens multiples. Les liens logiciels sont considérés comme des fichiers normaux. La taille des fichiers n'est pas pertinente pour le temps de terminer l'opération de synchronisation XCP.

Les figures suivantes montrent les résultats des opérations d'ajout et de suppression de XCP sync.

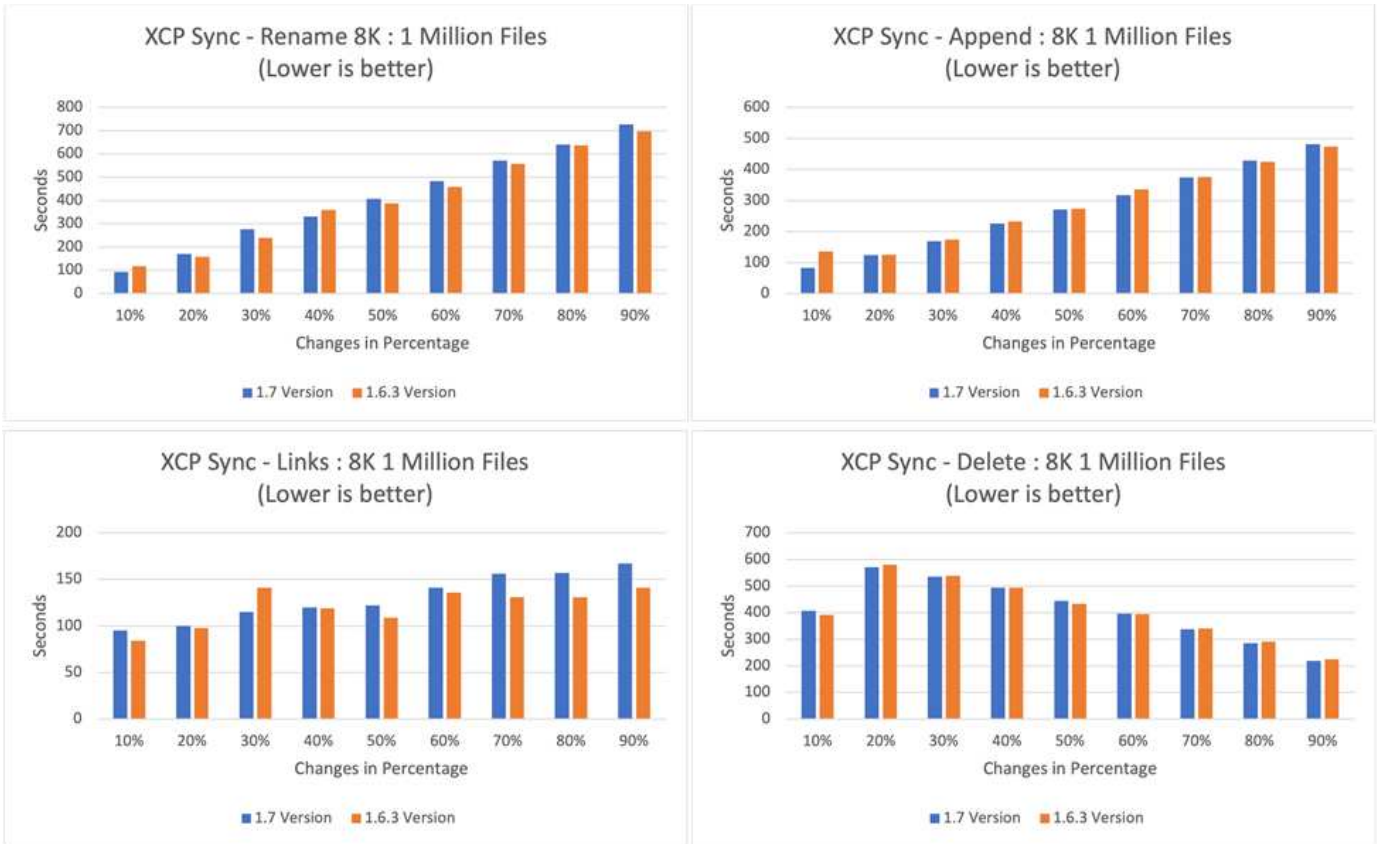


Pour les opérations d'ajout et de suppression, les fichiers volumineux sont plus rapides que les fichiers de petite taille. Le temps nécessaire pour terminer l'opération est linéaire selon le pourcentage d'ajout et de suppression des modifications.

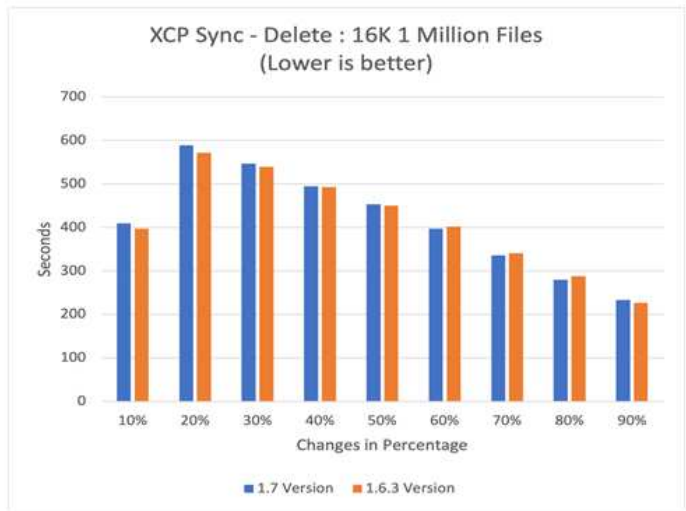
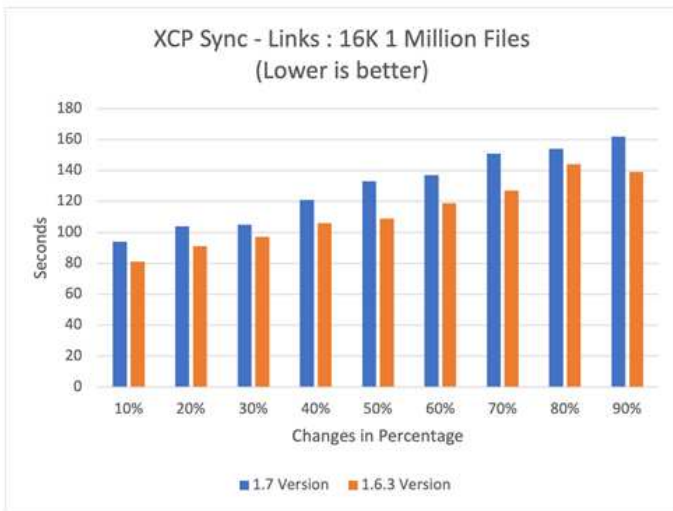
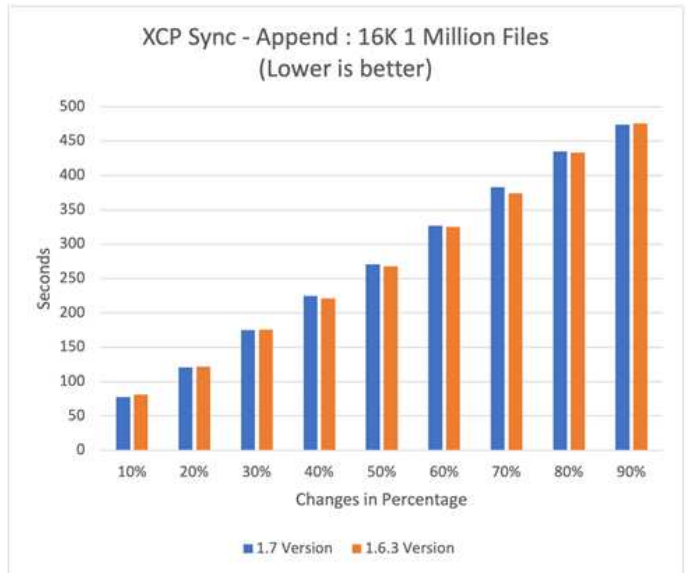
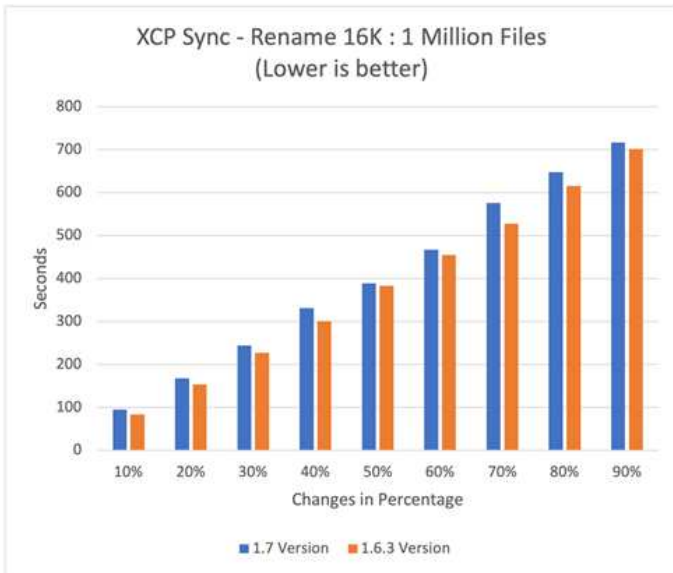
Comparaison de XCP 1.6.1 à XCP 1.5

Par rapport aux versions précédentes, XCP 1.6.3 et 1.7 offre des performances améliorées. La section suivante présente une comparaison des performances de synchronisation entre XCP 1.6.3 et 1.7 pour des tailles de 8 Ko, 16 Ko et 1 Mo de 1 million de fichiers.

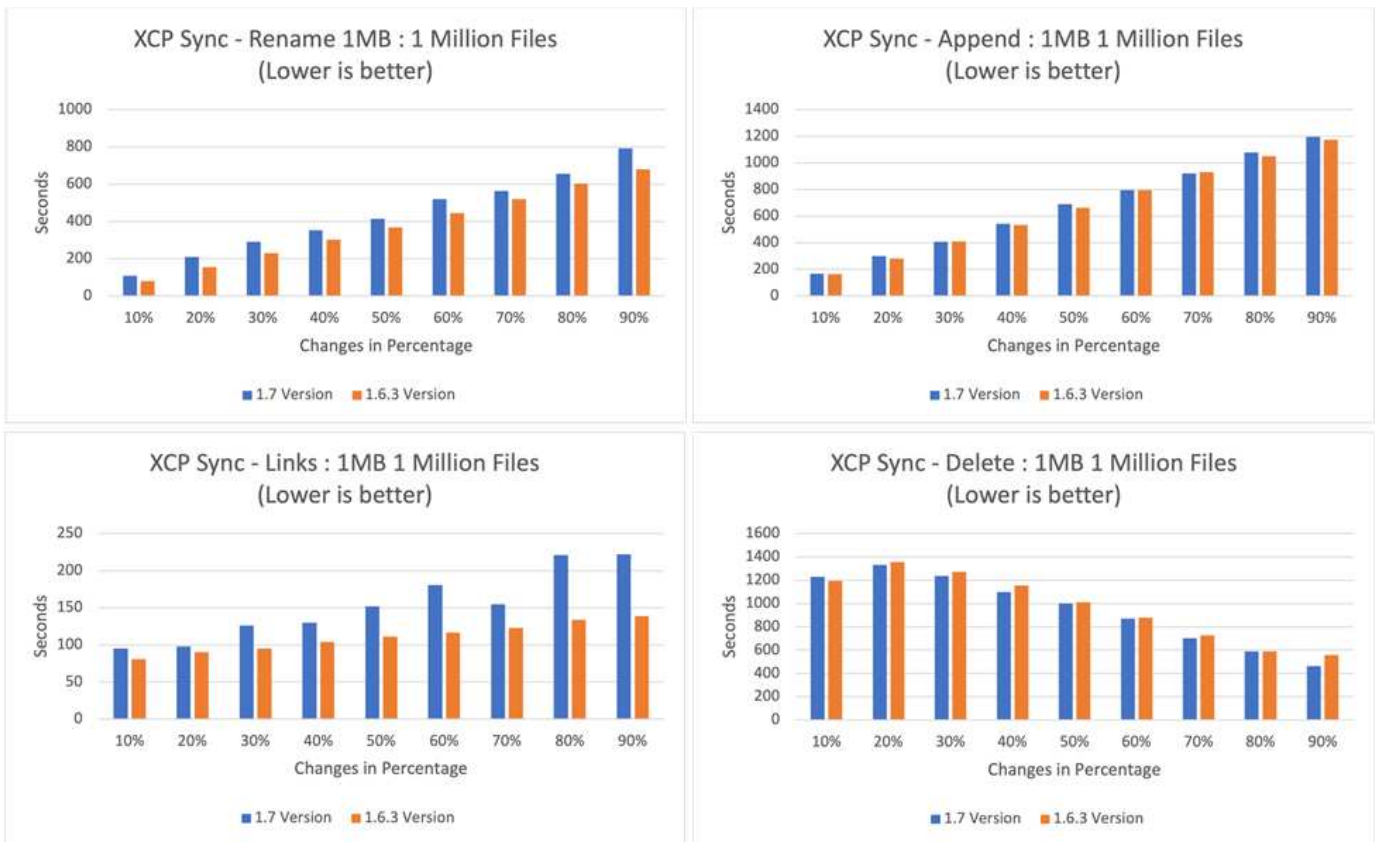
Les figures suivantes montrent les résultats de la performance de synchronisation XCP pour XCP 1.6.3 par rapport à 1.7 (avec une taille de 8 Ko d'un million de fichiers).



La figure suivante montre les résultats de la performance de synchronisation XCP pour XCP 1.6.1 par rapport à 1.5 (avec une taille de 16K d'un million de fichiers).



La figure suivante montre les résultats de la performance de synchronisation XCP pour XCP 1.6.1 par rapport à 1.5 avec une taille de 1 Mo d'un million de fichiers.



En moyenne, la performance de XCP 1.7 s'est améliorée sur ou était similaire à XCP 1.6.3 pour le `xcp sync` Mise à jour incrémentielle différentielle : opérations de renommage, d'ajout, de liaison et de suppression avec une taille de 1 Mo d'un million de fichiers.

En fonction de cette validation des performances, NetApp recommande l'utilisation de XCP 1.7 pour la migration de vos données sur site et dans le cloud.

Réglage des performances

Cette section fournit certains paramètres d'ajustement qui aident à améliorer la performance des opérations XCP :

- Pour une meilleure évolutivité et une meilleure distribution de la charge de travail sur plusieurs instances XCP, divisez les sous-dossiers de chaque instance XCP pour la migration et le transfert de données.
- XCP peut utiliser des ressources CPU maximales, plus il y a de cœurs de processeur, plus les performances sont élevées. Par conséquent, vous devriez avoir plus de processeurs dans le serveur XCP. Nous avons testé 128 Go de RAM et 48x de processeurs cœurs, ce qui nous a permis de bénéficier de performances supérieures à 8 fois CPU et de 8 Go de RAM.
- Copie XCP avec `-parallel` L'option est basée sur le nombre de CPU. Le nombre par défaut de threads parallèles (sept) est parfois suffisant pour la plupart des opérations de transfert et de migration de données XCP. Pour XCP Windows par défaut, le nombre de processus parallèles est égal au nombre de CPU. Le nombre maximum de `-parallel` l'option doit être inférieure ou égale au nombre de cœurs.
- Le 10GbE est un bon début pour le transfert de données. Nos tests ont été réalisés avec 25 GbE et 100 GbE, qui constituent un meilleur transfert de données et sont recommandés pour le transfert de données de grande taille.
- Pour Azure NetApp Files, les performances varient selon le niveau de service. Pour plus d'informations,

consultez le tableau suivant présentant les niveaux de service et les performances des disques Azure NetApp Files.

Niveau de service	Standard	Premium	Ultra
Débit	16 Mbit/s/téraoctet (To)	64 Mbit/s/To	128 Mo/To
Types de workloads	Partages de fichiers à usage général, messagerie électronique et web	Gestion des bâtiments, bases de données et applications	Applications sensibles à la latence
Performances expliquées	Performances standard : 4 1,000 IOPS par To (16 000 E/S) et 16 Mbit/s/To	Performances Premium : 4 4,000 IOPS par To (16 000 E/S) et 64 Mbit/s/To	Performances extrêmes : 8,000 000 IOPS par To (16 000 E/S) et 128 Mo/To

Vous devez choisir le niveau de service qui convient en fonction du débit et des types de workloads. La plupart des clients commencent par le niveau Premium et modifient le niveau de service en fonction du workload.

Scénarios clients

Présentation

Cette section décrit les scénarios client et leurs architectures.

Data Lake à ONTAP NFS

Ce cas d'utilisation repose sur la démonstration de faisabilité financière la plus importante que nous ayons effectuée auprès de nos clients. À l'origine, nous avons utilisé le module d'analytique sur place NetApp (NIPAM) pour transférer les données d'analytique vers NetApp ONTAP ai. Toutefois, en raison des améliorations récentes et des performances améliorées de NetApp XCP et de l'approche unique de la solution de transfert de données NetApp, nous relions la migration de données à l'aide de NetApp XCP.

Défis et besoins des clients

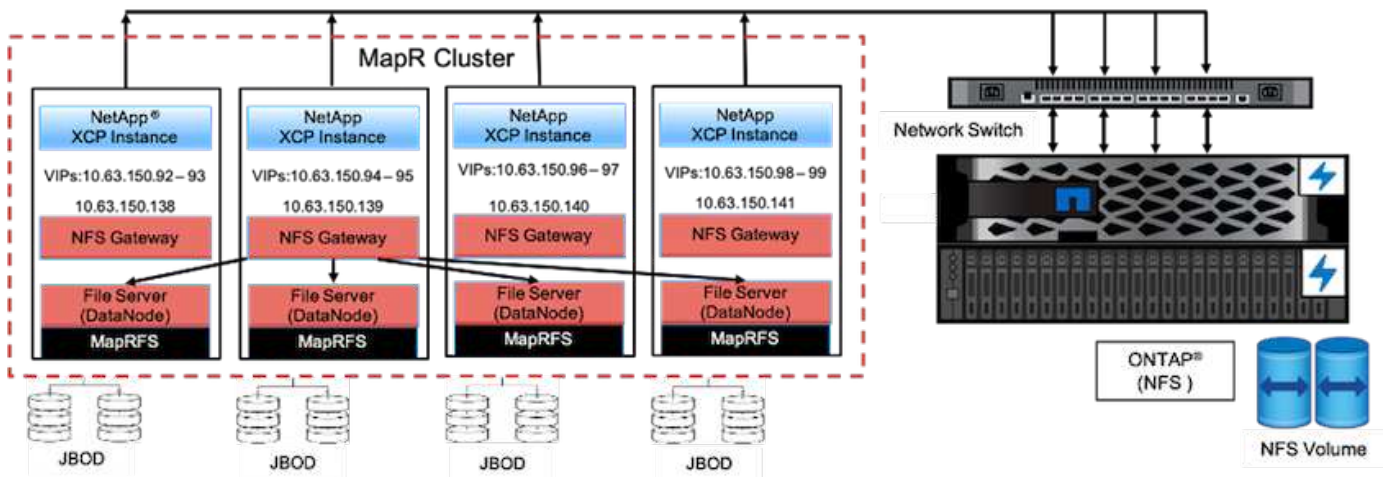
Voici les défis et les exigences des clients à prendre en compte :

- Les clients disposent de différents types de données, qu'il s'agisse de données structurées, non structurées ou semi-structurées, de journaux et des données machine à machine dans des data lakes. Les systèmes d'IA nécessitent tous ces types de données pour les opérations de prédiction. Le traitement des données est complexe lorsque les données se trouvent dans un système de fichiers natif du data Lake.
- L'architecture d'IA du client n'accède pas aux données des systèmes HDFS (Hadoop Distributed File System) et HCFS (Hadoop Distributed File System). Les données ne sont donc pas disponibles pour les opérations d'IA. L'IA requiert des données dans un format de système de fichiers compréhensible, tel que NFS.
- Des processus spéciaux sont nécessaires pour déplacer les données du data Lake en raison de la grande quantité de données et du débit élevé. De plus, il faut une méthode économique pour les déplacer vers le système d'IA.

Solution de transfert de données

Dans cette solution, le système de fichiers MapR (MapR-FS) est créé à partir de disques locaux du cluster MapR. La passerelle NFS de MapR est configurée sur chaque nœud de données avec des adresses IP virtuelles. Le service de serveur de fichiers stocke et gère les données de MapR-FS. NFS Gateway rend les données Map-FS accessibles depuis le client NFS via l'adresse IP virtuelle. Une instance XCP s'exécute sur chaque nœud de données de MapR pour transférer les données du Map NFS Gateway vers NetApp ONTAP NFS. Chaque instance XCP transfère un ensemble spécifique de dossiers source à l'emplacement de destination.

La figure suivante illustre la solution NetApp de transfert de données pour un cluster de MapR utilisant XCP.



Pour connaître les utilisations détaillées des solutions NetApp, les démonstrations enregistrées et les résultats des tests, consultez le ["Utilisation de XCP pour transférer des données d'un Data Lake et de calcul haute performance vers NFS ONTAP"](#) blog.

Pour des étapes détaillées sur le déplacement des données MapR-FS dans ONTAP NFS à l'aide de NetApp XCP, reportez-vous à l'Annexe B de la ["Tr-4732 : analytique Big Data dans l'intelligence artificielle"](#).

L'informatique haute performance pour ONTAP NFS

Ce cas d'utilisation est basé sur les demandes des organisations de terrain. Certains clients de NetApp disposent de leurs données dans un environnement informatique hautes performances, qui assure l'analytique des modèles d'entraînement et permet aux organismes de recherche de mieux comprendre un grand nombre de données numériques. Les ingénieurs de terrain NetApp ont besoin d'une procédure détaillée pour extraire les données de GPFS d'IBM vers NFS. Nous avons utilisé NetApp XCP pour migrer les données de GPFS vers NFS, de sorte que les GPU puissent traiter les données. L'IA traite généralement les données d'un système de fichiers en réseau.

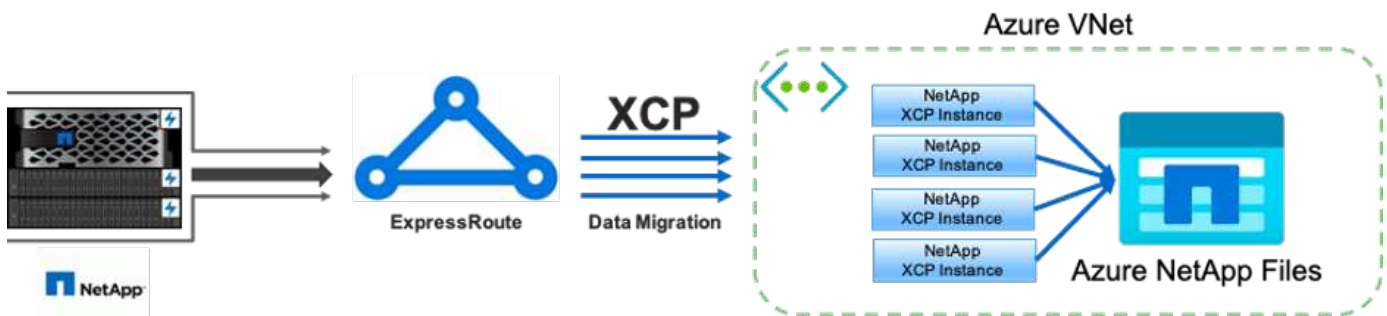
Pour plus d'informations sur le calcul haute performance du cas d'utilisation de ONTAP NFS, une démonstration enregistrée et les résultats des tests, consultez le ["Utilisation de XCP pour transférer des données d'un Data Lake et de calcul haute performance vers NFS ONTAP"](#) blog.

Pour des étapes détaillées sur le déplacement des données MapR-FS dans ONTAP NFS à l'aide de NetApp XCP, voir Annexe A : GPFS à NFS—étapes détaillées ["ici"](#).

Utilisation de XCP Data Mover pour migrer des millions de petits fichiers vers un système de stockage flexible

Ce cas d'utilisation repose sur le plus grand client du secteur touristique de NetApp pour la migration de données d'un site vers le cloud. Les entreprises de COVID-19 ont réduit la demande dans le secteur des voyages, ce qui leur permet de réduire leurs dépenses d'investissement dans un stockage haut de gamme pour l'application de tarification à la demande. Avec un SLA très serré, il est possible de migrer des millions de petits fichiers vers le cloud.

La figure suivante décrit la migration des données entre des environnements sur site et Azure NetApp Files pour les fichiers de petite taille.



Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ["Solution NetApp XCP Data Mover : du site au cloud"](#) blog.

Utilisation du Data Mover XCP pour migrer des fichiers volumineux

Ce cas d'utilisation est basé sur un client réseau de télévision. Le client souhaitait migrer les fichiers de sauvegarde RMAN (Oracle Recovery Manager) vers le cloud et exécuter l'application Oracle E-Business Suite (EBS) à l'aide du logiciel Azure NetApp Files with Pacemaker. Il souhaitait également migrer ses fichiers de sauvegarde de base de données vers un stockage cloud à la demande et transférer des fichiers volumineux (de 25 à 50 Go chacun) vers Azure.

La figure suivante illustre la migration des données entre une infrastructure sur site et un système Azure NetApp Files pour des fichiers volumineux.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ["Solution NetApp XCP Data Mover : du site au cloud"](#) blog.

Fichiers en double

NetApp a reçu une demande de recherche de fichiers dupliqués à partir d'un seul volume ou de plusieurs volumes. NetApp a fourni la solution suivante.

Pour un seul volume, lancer les commandes suivantes :

```

[root@mastr-51 linux]# ./xcp -md5 -match 'type==f and nlinks==1 and size
!= 0' 10.63.150.213:/common_volume/nfsconnector_hw_cert/ | sort | uniq -cd
--check-chars=32
XCP 1.5; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029

176,380 scanned, 138,116 matched, 138,115 summed, 10 giants, 61.1 GiB in
(763 MiB/s), 172 MiB out (2.57 MiB/s), 1m5s

Filtered: 38264 did not match
176,380 scanned, 138,116 matched, 138,116 summed, 10 giants, 62.1 GiB in
(918 MiB/s), 174 MiB out (2.51 MiB/s), 1m9s.
    3 00004964ca155eca1a71d0949c82e37e
nfsconnector_hw_cert/grid_01082017_174316/0/hadoopqe/accumulo/shell/pom.xml
1
    2 000103fbed06d8071410c59047738389
nfsconnector_hw_cert/usr_hdp/2.5.3.0-37/hive2/doc/examples/files/dim-
data.txt
    2 000131053a46d67557d27bb678d5d4a1
nfsconnector_hw_cert/grid_01082017_174316/0/log/cluster/mahout_1/artifacts
/classifier/20news_reduceddata/20news-bydate-test/alt.atheism/53265

```

Pour plusieurs volumes lancer les commandes suivantes :

```

[root@mastr-51 linux]# cat multiplevolume_duplicate.sh
#!/usr/bin/bash

#user input
JUNCTION_PATHS='/nc_volume1 /nc_volume2 /nc_volume3 /oplogarchivevolume'
NFS_DATA_LIF='10.63.150.213'

#xcp operation
for i in $JUNCTION_PATHS
do
echo "start - $i" >> /tmp/duplicate_results
/usr/src/xcp/linux/xcp -md5 -match 'type==f and nlinks==1 and size != 0'
${NFS_DATA_LIF}:$i | sort | uniq -cd --check-chars=32 | tee -a
/tmp/duplicate_results
echo "end - $i" >> /tmp/duplicate_results
done

[root@mastr-51 linux]# nohup bash +x multiplevolume_duplicate.sh &
[root@mastr-51 linux]# cat /tmp/duplicate_results

```

Analyse et copie de données spécifiques à la date

Cette solution est basée sur un client qui doit copier les données en fonction d'une date précise. Vérifiez les informations suivantes :

```
Created a file in Y: and checked the scan command to list them.
```

```
c:\XCP>dir Y:\karthik_test
Volume in drive Y is from
Volume Serial Number is 80F1-E201

Directory of Y:\karthik_test

05/26/2020  02:51 PM    <DIR>          .
05/26/2020  02:50 PM    <DIR>          ..
05/26/2020  02:51 PM                2,295 testfile.txt
                1 File(s)                2,295 bytes
                2 Dir(s)          658,747,392 bytes free
```

```
c:\XCP>
```

```
c:\XCP>xcp scan -match "strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01'" -fmt
"'{},{}'".format(iso(mtime),name)" Y:\
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp
Inc] until Mon Dec 31 00:00:00 2029
```

It appears that you are not running XCP as Administrator. To avoid access issues please run XCP as Administrator.

```
2020-05-26_14:51:13.132465,testfile.txt
2020-05-26_14:51:00.074216,karthik_test
```

```
xcp scan -match strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01' -fmt
'{}'".format(iso(mtime),name) Y:\ : PASSED
30,205 scanned, 2 matched, 0 errors
Total Time : 4s
STATUS : PASSED
```

Copy the files based on date (2020 YearMay month first date) from Y: to Z:

```
c:\XCP>xcp copy -match "strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01'" Y:
Z:\dest_karthik
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to Calin Salagean [NetApp
Inc] until Mon Dec 31 00:00:00 2029
```

It appears that you are not running XCP as Administrator. To avoid access

```
issues please run XCP as Administrator.
```

```
30,205 scanned, 3 matched, 0 copied, 0 errors, 5s
```

```
xcp copy -match strftime(ctime,'%Y-%m-%d')>'2020-05-01' Y: Z:\dest_karthik  
: PASSED
```

```
30,205 scanned, 3 matched, 2 copied, 0 errors
```

```
Total Time : 6s
```

```
STATUS : PASSED
```

```
c:\XCP>
```

```
Check the destination Z:
```

```
c:\XCP>dir Z:\dest_karthik\karthik_test
```

```
Volume in drive Z is to
```

```
Volume Serial Number is 80F1-E202
```

```
Directory of Z:\dest_karthik\karthik_test
```

```
05/26/2020  02:51 PM    <DIR>          .  
05/26/2020  02:50 PM    <DIR>          ..  
05/26/2020  02:51 PM                2,295 testfile.txt  
                1 File(s)                2,295 bytes  
                2 Dir(s)          659,316,736 bytes free
```

```
c:\XCP>
```

Création d'un fichier CSV à partir d'un partage SMB/CIFS

La commande suivante « vide » les données au format CSV. Vous pouvez additionner la colonne size pour obtenir la taille totale des données.

```
xcp scan -match "((now-x.atime) / 3600) > 31*day" -fmt "'{ }, { }, { },  
{ }'.format(relpath, name, strftime(x.atime, '%y-%m-%d-%H:%M:%S'),  
humanize_size(size))" -preserve-atime >file.csv
```

Le résultat doit ressembler à l'exemple suivant :

```
erase\report_av_fp_cdot_crosstab.csvreport_av_fp_cdot_crosstab.csv20-01-  
29-10:26:2449.6MiB
```

Pour numériser jusqu'à la profondeur de trois sous-répertoires et fournir le résultat dans l'ordre de tri, exécutez le `xcp -du` commande et dump la taille à chaque niveau de répertoire jusqu'à la profondeur de trois sous-répertoires.


```
./xcp scan -du -depth 3 NFS_Server_IP:/source_vol
```

Pour trier les informations, videz-les dans un fichier CSV et triez-les.

```
xcp scan -match "type == d" -depth 3 -fmt "'{}, {}, {}, {}'.format(name, relpath, size)" NFS_Server_IP:/share > directory_report.csv
```

Il s'agit d'un rapport personnalisé qui utilise le `-fmt` commande. Il analyse tous les répertoires et vide le nom du répertoire, le chemin et la taille du répertoire dans un fichier CSV. Vous pouvez trier la colonne taille à partir de la feuille de calcul.

Migration des données de 7-mode vers ONTAP

Cette section décrit les étapes détaillées de la migration des données de NetApp Data ONTAP sous 7-mode vers ONTAP.

La transition du stockage 7-mode NFSv3 vers ONTAP pour les données NFS

Cette section présente la procédure détaillée dans le tableau suivant pour la transition d'une exportation 7-mode NFSv3 source vers un système ONTAP.

NetApp suppose que le volume NFSv3 7-mode source est exporté et monté sur le système client et que XCP est déjà installé sur un système Linux.

1. Vérifier que le système ONTAP cible fonctionne correctement.

```

CLUSTER::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
CLUSTER-01         true   true
CLUSTER-02         true   true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node      Health Eligibility Uptime           Model      Owner      Location
-----
CLUSTER-01
           true  true      78 days 21:01 FAS8060
           RTP
CLUSTER-02
           true  true      78 days 20:50 FAS8060
           RTP
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
Node      Partner      Takeover
Possible State Description
-----
CLUSTER-01  CLUSTER-02  true      Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02  CLUSTER-01  true      Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.

```

2. Vérifier qu'au moins un agrégat non racine existe sur le système cible. L'agrégat est normal.

```

CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0          368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
                368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source         1.23TB    1.10TB   11% online    6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.

```

Si il n'y a pas d'agrégat de données, créez-en un nouveau à l'aide de `storage aggr create` commande.

3. Créer un SVM (Storage Virtual machine) sur le système cluster cible.

```

CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source

Verify that the SVM was successfully created.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                                Vserver: dest
                                Vserver Type: data
                                Vserver Subtype: default
                                Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                                Root Volume: dest_root
                                Aggregate: poc
                                NIS Domain: -
                                Root Volume Security Style: mixed
                                LDAP Client: -
                                Default Volume Language Code: C.UTF-8
                                Snapshot Policy: default
                                Comment:
                                Quota Policy: default
                                List of Aggregates Assigned: -
                                Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                                Vserver Admin State: running
                                Vserver Operational State: running
                                Vserver Operational State Stopped Reason: -
                                Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                                Disallowed Protocols: -
                                Is Vserver with Infinite Volume: false
                                QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                                IPspace Name: Default

```

4. Retirer les protocoles FCP, iSCSI, NDMP et CIDS du SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs

```

Vérifier que NFS est le protocole autorisé pour ce SVM.

```

CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
-----
dest      nfs

```

- Créer un nouveau volume de données en lecture-écriture sur le SVM de destination Vérifiez que le style de sécurité, les paramètres de langue et les besoins en capacité correspondent au volume source.

```

CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful

```

- Créez une LIF de données pour traiter les requêtes des clients NFS.

```

CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e01

```

Vérifier que le LIF a été créé avec succès.

```

CLUSTER::> network interface show -vserver dest

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
dest	dest_lif	up/up	10.61.73.113/24	CLUSTER-01	e0i
true					

- Créer une route statique avec le SVM, si nécessaire.

```

CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111

```

Vérifiez que la route a été créée avec succès.

```

CLUSTER::> network route show -vserver source
Vserver          Destination      Gateway          Metric
-----
dest
                0.0.0.0/0       10.61.73.1      20

```

8. Monter le volume de données NFS cible dans le namespace du SVM.

```

CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true

```

Vérifiez que le volume est monté correctement.

```

CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume  junction-path
-----
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
        /
2 entries were displayed.

```

Vous pouvez également spécifier les options de montage du volume (Junction path) avec le `volume create` commande.

9. Démarrer le service NFS sur le SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest

```

Vérifiez que le service est démarré et en cours d'exécution.

```

CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
    General Access:  true
                   v3:  enabled
                   v4.0: disabled
                   4.1: disabled
                   UDP:  enabled
                   TCP:  enabled
    Default Windows User:  -
    Default Windows Group: -

```

10. Vérifier que l'export policy NFS par défaut a été appliquée au SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver      Policy Name
-----
dest         default

```

11. Si besoin est, créer une nouvelle export policy personnalisée pour le SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy

```

Vérifiez que la nouvelle export-policy personnalisée a été créée avec succès.

```

CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver      Policy Name
-----
dest         default
dest         xcpexportpolicy
2 entries were displayed.

```

12. Modifiez les règles export policy pour autoriser l'accès aux clients NFS.

```

CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
Verify the policy rules have modified
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
                Vserver: dest
                Policy Name: xcpexportpolicy
                Rule Index: 1
                Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                RO Access Rule: none
                RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                Allow Creation of Devices: true

```

13. Vérifiez que le client est autorisé à accéder au volume.

```

CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write

```

Path	Policy	Policy Owner	Policy Owner Type	Rule Index
/	xcpexportpolicy	dest_root	volume	1
read				
/dest_nfs	xcpexportpolicy	dest_nfs	volume	1
read-write				

2 entries were displayed.

14. Connectez-vous au serveur Linux NFS. Créer un point de montage pour le volume exporté NFS.

```

[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest

```

15. Montez le volume exporté NFSv3 cible à ce point de montage.



Les volumes NFSv3 doivent être exportés, mais pas nécessairement montés par le serveur NFS. S'ils peuvent être montés, le client hôte XCP Linux monte ces volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs 10.61.73.115:/dest_nfs /mnt/dest
```

Vérifiez que le point de montage a bien été créé.

```
[root@ localhost /]# mount | grep nfs
10.61.73.115:/dest_nfs on /mnt/dest type nfs
(rw,relatime,vers=3,rsize=65536,wsiz=65536,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,mountaddr=10.61.82.215,mountvers=3,mountport=4046,mountproto=udp,local_lock=none,addr=10.61.73.115)
```

16. Créez un fichier de test sur le point de montage exporté NFS pour activer l'accès en lecture/écriture.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
Verify the file is created
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```



Une fois le test de lecture/écriture terminé, supprimez le fichier du point de montage NFS cible.

17. Connectez-vous au système client Linux dans lequel XCP est installé. Accédez au chemin d'installation XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/
[root@localhost linux]#
```

18. Interrogez les exportations 7-mode NFSv3 source en exécutant le `xcp show` Commande sur le système hôte client XCP Linux.

```

[root@localhost]# ./xcp show 10.61.82.215
== NFS Exports ==
Mounts  Errors  Server
      4      0  10.61.82.215
      Space   Files      Space   Files
      Free    Free      Used    Used Export
23.7 GiB  778,134   356 KiB    96 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
17.5 GiB  622,463  1.46 GiB   117 10.61.82.215:/vol/nfsvol
328 GiB   10.8M   2.86 GiB   7,904 10.61.82.215:/vol/vol0/home
328 GiB   10.8M   2.86 GiB   7,904 10.61.82.215:/vol/vol0
== Attributes of NFS Exports ==
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol1
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol
drwxrwxrwx --t root wheel 4KiB 4KiB 9d22h 10.61.82.215:/vol/vol0/home
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 4d0h 10.61.82.215:/vol/vol0
3.89 KiB in (5.70 KiB/s), 7.96 KiB out (11.7 KiB/s), 0s.

```

19. Scannez les chemins exportés par NFSv3 source et imprimez les statistiques de leur structure de fichiers.

NetApp recommande de mettre les exportations NFSv3 source en mode lecture seule au cours de xcp scan, copy, et sync exploitation.

```

[root@localhost /]# ./xcp scan 10.61.82.215:/vol/nfsvol
nfsvol
nfsvol/n5000-uk9.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/821_q_image.tgz
nfsvol/822RC2_q_image.tgz
nfsvol/NX5010_12_node_RCF_v1.3.txt
nfsvol/n5000-uk9-kickstart.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk
nfsvol/glibc-common-2.7-2.x86_64.rpm
nfsvol/glibc-2.7-2.x86_64.rpm
nfsvol/rhel-server-5.6-x86_64-dvd.iso.filepart
nfsvol/xcp
nfsvol/xcp_source
nfsvol/catalog
23 scanned, 7.79 KiB in (5.52 KiB/s), 1.51 KiB out (1.07 KiB/s), 1s.

```

20. Copiez les exports 7-mode NFSv3 source dans les exports NFSv3 sur le système ONTAP cible.

```
[root@localhost /]# ./xcp copy 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
 44 scanned, 39 copied, 264 MiB in (51.9 MiB/s), 262 MiB out (51.5
MiB/s), 5s
 44 scanned, 39 copied, 481 MiB in (43.3 MiB/s), 479 MiB out (43.4
MiB/s), 10s
 44 scanned, 40 copied, 748 MiB in (51.2 MiB/s), 747 MiB out (51.3
MiB/s), 16s
 44 scanned, 40 copied, 1.00 GiB in (55.9 MiB/s), 1.00 GiB out (55.9
MiB/s), 21s
 44 scanned, 40 copied, 1.21 GiB in (42.8 MiB/s), 1.21 GiB out (42.8
MiB/s), 26s
Sending statistics...
44 scanned, 43 copied, 1.46 GiB in (47.6 MiB/s), 1.45 GiB out (47.6
MiB/s), 31s.
```

21. Une fois la copie terminée, vérifiez que les exportations NFSv3 source et destination ont des données identiques. Exécutez le `xcp verify` commande.

```
[root@localhost /]# ./xcp verify 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
44 scanned, 44 found, 28 compared, 27 same data, 2.41 GiB in (98.4
MiB/s), 6.25 MiB out (255 KiB/s), 26s
44 scanned, 44 found, 30 compared, 29 same data, 2.88 GiB in (96.4
MiB/s), 7.46 MiB out (249 KiB/s), 31s
44 scanned, 100% found (43 have data), 43 compared, 100% verified (data,
attrs, mods), 2.90 GiB in (92.6 MiB/s), 7.53 MiB out (240 KiB/s), 32s.
```

Si `xcp verify` recherche les différences entre les données source et de destination, puis l'erreur `no such file or directory` est signalé dans le résumé. Pour résoudre ce problème, exécutez le `xcp sync` commande permettant de copier les modifications de la source vers la destination.

22. Avant et pendant la mise en service, exécutez `verify` encore. Si la source contient des données nouvelles ou mises à jour, effectuez des mises à jour incrémentielles. Exécutez le `xcp sync` commande.

```
For this operation, the previous copy index name or number is required.
[root@localhost /]# ./xcp sync -id 3
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs1'}
64 reviewed, 64 checked at source, 6 changes, 6 modifications, 51.7 KiB
in (62.5 KiB/s), 22.7 KiB out (27.5 KiB/s), 0s.
xcp: sync '3': Starting search pass for 1 modified directory...
xcp: sync '3': Found 6 indexed files in the 1 changed directory
xcp: sync '3': Rereading the 1 modified directory to find what's new...
xcp: sync '3': Deep scanning the 1 directory that changed...
11 scanned, 11 copied, 12.6KiB in (6.19KiBps), 9.50 KiB out (4.66KiBps),
2s.
```

23. Pour reprendre une opération de copie interrompue précédemment, exécutez le `xcp resume` commande.

```

[root@localhost /]# ./xcp resume -id 4
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs7'}
xcp: resume '4': WARNING: Incomplete index.
xcp: resume '4': Found 18 completed directories and 1 in progress
106 reviewed, 24.2 KiB in (30.3 KiB/s), 7.23 KiB out (9.06 KiB/s), 0s.
xcp: resume '4': Starting second pass for the in-progress directory...
xcp: resume '4': Found 3 indexed directories and 0 indexed files in the
1 in-progress directory
xcp: resume '4': In progress dirs: unindexed 1, indexed 0
xcp: resume '4': Resuming the 1 in-progress directory...
 20 scanned, 7 copied, 205 MiB in (39.6 MiB/s), 205 MiB out (39.6
MiB/s), 5s
 20 scanned, 14 copied, 425 MiB in (42.1 MiB/s), 423 MiB out (41.8
MiB/s), 11s
 20 scanned, 14 copied, 540 MiB in (23.0 MiB/s), 538 MiB out (23.0
MiB/s), 16s
 20 scanned, 14 copied, 721 MiB in (35.6 MiB/s), 720 MiB out (35.6
MiB/s), 21s
 20 scanned, 15 copied, 835 MiB in (22.7 MiB/s), 833 MiB out (22.7
MiB/s), 26s
 20 scanned, 16 copied, 1007 MiB in (34.3 MiB/s), 1005 MiB out (34.3
MiB/s), 31s
 20 scanned, 17 copied, 1.15 GiB in (33.9 MiB/s), 1.15 GiB out (33.9
MiB/s), 36s
 20 scanned, 17 copied, 1.27 GiB in (25.5 MiB/s), 1.27 GiB out (25.5
MiB/s), 41s
 20 scanned, 17 copied, 1.45 GiB in (36.1 MiB/s), 1.45 GiB out (36.1
MiB/s), 46s
 20 scanned, 17 copied, 1.69 GiB in (48.7 MiB/s), 1.69 GiB out (48.7
MiB/s), 51s
Sending statistics...
20 scanned, 20 copied, 21 indexed, 1.77 GiB in (33.5 MiB/s), 1.77 GiB
out (33.4 MiB/s), 54s.

```

Après `resume` termine la copie des fichiers, exécution `verify` là encore, le stockage source et cible a les mêmes données.

24. L'hôte client NFSv3 doit démonter les exportations NFSv3 source provisionnées depuis le stockage 7-mode et monter les exportations NFSv3 cibles depuis ONTAP. La mise en service doit être en panne.

Transition des copies Snapshot de volume 7-mode vers ONTAP

Cette section explique comment migrer une copie NetApp Snapshot NetApp d'un volume 7-mode source vers ONTAP.



NetApp suppose que le volume 7-mode source est exporté et monté sur le système client et que XCP est déjà installé sur un système Linux. Une copie Snapshot est une image instantanée d'un volume qui enregistre les modifications incrémentielles depuis la dernière copie Snapshot. Utilisez le `-snap` Option avec un système 7-mode comme source.

Avertissement : conserver la copie Snapshot de base. Ne supprimez pas la copie Snapshot de base une fois la copie de base terminée. La copie Snapshot de base est requise pour les opérations de synchronisation ultérieures.

1. Vérifier que le système ONTAP cible fonctionne correctement.

```
CLUSTER::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
CLUSTER-01         true   true
CLUSTER-02         true   true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node      Health Eligibility Uptime      Model      Owner      Location
-----
CLUSTER-01
           true  true           78 days 21:01 FAS8060           RTP
CLUSTER-02
           true  true           78 days 20:50 FAS8060           RTP
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
Node      Partner      Takeover
-----
CLUSTER-01 CLUSTER-02  true    Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02 CLUSTER-01  true    Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier qu'au moins un agrégat non racine existe sur le système cible. L'agrégat est normal.

```

CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0          368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
              368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source         1.23TB    1.10TB   11% online    6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.

```

Si il n'y a pas d'agrégat de données, créez-en un nouveau à l'aide de `storage aggr create` commande.

3. Création d'un SVM sur le système cluster cible.

```

CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source

Verify that the SVM was successfully created.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                                Vserver: dest
                                Vserver Type: data
                                Vserver Subtype: default
                                Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                                Root Volume: dest_root
                                Aggregate: poc
                                NIS Domain: -
                                Root Volume Security Style: mixed
                                LDAP Client: -
                                Default Volume Language Code: C.UTF-8
                                Snapshot Policy: default
                                Comment:
                                Quota Policy: default
                                List of Aggregates Assigned: -
                                Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                                Vserver Admin State: running
                                Vserver Operational State: running
                                Vserver Operational State Stopped Reason: -
                                Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                                Disallowed Protocols: -
                                Is Vserver with Infinite Volume: false
                                QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                                IPspace Name: Default

```

4. Supprimer les protocoles FCP, iSCSI, NDMP et CIFS du SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs
Verify that NFS is the allowed protocol for this SVM.
CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
-----
dest      nfs

```


5. Créer un nouveau volume de données en lecture-écriture sur le SVM de destination Vérifiez que le style de sécurité, les paramètres de langue et les besoins en capacité correspondent au volume source.

```
CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful
```

6. Créez une LIF de données pour traiter les requêtes des clients NFS.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e01
```

Vérifier que le LIF a été créé avec succès.

```
CLUSTER::> network interface show -vserver dest
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
dest	dest_lif	up/up	10.61.73.113/24	CLUSTER-01	e0i
true					

7. Si nécessaire, créer une route statique avec la SVM.

```
CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111
```

Vérifiez que la route a été créée avec succès.

```
CLUSTER::> network route show -vserver source
```

Vserver	Destination	Gateway	Metric
dest	0.0.0.0/0	10.61.73.1	20

8. Monter le volume de données NFS cible dans le namespace du SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true
```

Vérifiez que le volume a été monté correctement.

```
CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume    junction-path
-----
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
      /
2 entries were displayed.
```

Vous pouvez également spécifier les options de montage du volume (Junction path) avec le `volume create` commande.

9. Démarrer le service NFS sur le SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest
```

Vérifiez que le service est démarré et en cours d'exécution.

```
CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
      General Access:  true
                   v3:  enabled
                   v4.0: disabled
                   4.1: disabled
                   UDP:  enabled
                   TCP:  enabled
      Default Windows User:  -
      Default Windows Group:  -
```

10. Vérifier que l'export policy NFS par défaut est appliquée au SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
-----
dest             default
```

11. Si besoin est, créer une nouvelle export policy personnalisée pour le SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy
```

Vérifiez que la nouvelle export-policy personnalisée a été créée avec succès.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
-----
dest             default
dest             xcpexportpolicy
2 entries were displayed.
```

12. Modifiez les règles d'export policy pour autoriser l'accès aux clients NFS sur le système cible.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
Verify the policy rules have modified
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
                Vserver: dest
                Policy Name: xcpexportpolicy
                Rule Index: 1
                Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                RO Access Rule: none
                RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                Allow Creation of Devices: true
```

13. Vérifiez que le client a accès au volume cible.

```
CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write
```

Path	Policy	Policy Owner	Policy Owner Type	Rule Index
Access				
-----	-----	-----	-----	-----
/	xcpexportpolicy	dest_root	volume	1
read				
/dest_nfs	xcpexportpolicy	dest_nfs	volume	1
read-write				

2 entries were displayed.

14. Connectez-vous au serveur Linux NFS. Créer un point de montage pour le volume exporté NFS.

```
[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest
```

15. Montez le volume exporté NFSv3 cible à ce point de montage.



Les volumes NFSv3 doivent être exportés, mais pas nécessairement montés par le serveur NFS. S'ils peuvent être montés, le client hôte XCP Linux monte ces volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs 10.61.73.115:/dest_nfs /mnt/dest
```

Vérifiez que le point de montage a bien été créé.

```
[root@localhost /]# mount | grep nfs
10.61.73.115:/dest_nfs on /mnt/dest type nfs
```

16. Créez un fichier de test sur le point de montage exporté NFS pour activer l'accès en lecture/écriture.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
Verify the file is created
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```



Une fois le test de lecture/écriture terminé, supprimez le fichier du point de montage NFS cible.

17. Connectez-vous au système client Linux dans lequel XCP est installé. Accédez au chemin d'installation XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/  
[root@localhost linux]#
```

18. Interrogez les exportations 7-mode NFSv3 source en exécutant le `xcp show` Commande sur le système hôte client XCP Linux.

```
[root@localhost]# ./xcp show 10.61.82.215  
== NFS Exports ==  
Mounts  Errors  Server  
      4      0 10.61.82.215  
Space   Files    Space   Files  
Free    Free     Used    Used Export  
23.7 GiB 778,134 356 KiB   96 10.61.82.215:/vol/nfsvol1  
17.5 GiB 622,463 1.46 GiB 117 10.61.82.215:/vol/nfsvol  
328 GiB 10.8M 2.86 GiB 7,904 10.61.82.215:/vol/vol0/home  
328 GiB 10.8M 2.86 GiB 7,904 10.61.82.215:/vol/vol0  
== Attributes of NFS Exports ==  
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol1  
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 2d21h 10.61.82.215:/vol/nfsvol  
drwxrwxrwx --t root wheel 4KiB 4KiB 9d22h 10.61.82.215:/vol/vol0/home  
drwxr-xr-x --- root wheel 4KiB 4KiB 4d0h 10.61.82.215:/vol/vol0  
3.89 KiB in (5.70 KiB/s), 7.96 KiB out (11.7 KiB/s), 0s.
```

19. Scannez les chemins exportés par NFSv3 source et imprimez les statistiques de leur structure de fichiers.

NetApp recommande de placer les exports source NFSv3 en mode lecture seule pendant `xcp scan`, `copy`, et `sync` exploitation. Dans `sync` opération, vous devez passer `-snap` avec une valeur correspondante.

```
[root@localhost /]# ./xcp scan 10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1
nfsvol
nfsvol/n5000-uk9.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/821_q_image.tgz
nfsvol/822RC2_q_image.tgz
nfsvol/NX5010_12_node_RCF_v1.3.txt
nfsvol/n5000-uk9-kickstart.5.2.1.N1.1.bin
nfsvol/catalog
23 scanned, 7.79 KiB in (5.52 KiB/s), 1.51 KiB out (1.07 KiB/s), 1s.
[root@scspr1202780001 vol_acl4]# ./xcp sync -id 7msnap1 -snap
10.236.66.199:/vol/nfsvol/.snapshot/snap10
(show scan and sync)
```

20. Copiez le snapshot NFSv3 7-mode source (base) vers les exports NFSv3 sur le système ONTAP cible.

```
[root@localhost /]# /xcp copy 10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1
10.61.73.115:/dest_nfs
44 scanned, 39 copied, 264 MiB in (51.9 MiB/s), 262 MiB out (51.5
MiB/s), 5s
44 scanned, 39 copied, 481 MiB in (43.3 MiB/s), 479 MiB out (43.4
MiB/s), 10s
44 scanned, 40 copied, 748 MiB in (51.2 MiB/s), 747 MiB out (51.3
MiB/s), 16s
44 scanned, 40 copied, 1.00 GiB in (55.9 MiB/s), 1.00 GiB out (55.9
MiB/s), 21s
44 scanned, 40 copied, 1.21 GiB in (42.8 MiB/s), 1.21 GiB out (42.8
MiB/s), 26s
Sending statistics...
44 scanned, 43 copied, 1.46 GiB in (47.6 MiB/s), 1.45 GiB out (47.6
MiB/s), 31s.
```



Conservez cette copie Snapshot de base pour des opérations de synchronisation ultérieures.

21. Une fois la copie terminée, vérifiez que les exportations NFSv3 source et de destination ont des données identiques. Exécutez le `xcp verify` commande.

```
[root@localhost /]# ./xcp verify 10.61.82.215:/vol/nfsvol
10.61.73.115:/dest_nfs
44 scanned, 44 found, 28 compared, 27 same data, 2.41 GiB in (98.4
MiB/s), 6.25 MiB out (255 KiB/s), 26s
44 scanned, 44 found, 30 compared, 29 same data, 2.88 GiB in (96.4
MiB/s), 7.46 MiB out (249 KiB/s), 31s
44 scanned, 100% found (43 have data), 43 compared, 100% verified (data,
attrs, mods), 2.90 GiB in (92.6 MiB/s), 7.53 MiB out (240 KiB/s), 32s.
```

Si `verify` recherche les différences entre les données source et de destination, puis l'erreur `no such file or directory` est reporté dans le résumé. Pour résoudre ce problème, exécutez la commande `xcp sync` permettant de copier les modifications de la source vers la destination.

22. Avant et pendant la mise en service, exécutez `verify` encore. Si la source contient des données nouvelles ou mises à jour, effectuez des mises à jour incrémentielles. En cas de modifications incrémentielles, créez une nouvelle copie Snapshot pour ces modifications et transmettez ce chemin de snapshot à la `-snap` option pour les opérations de synchronisation.

Exécutez le `xcp sync` commande avec `-snap` option et chemin du snapshot.

```
[root@localhost /]# ./xcp sync -id 3
Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol/.snapshot/snap1', target:
'10.61.73.115:/dest_nfs1'}
64 reviewed, 64 checked at source, 6 changes, 6 modifications, 51.7 KiB
in (62.5
KiB/s), 22.7 KiB out (27.5 KiB/s), 0s.
xcp: sync '3': Starting search pass for 1 modified directory...
xcp: sync '3': Found 6 indexed files in the 1 changed directory
xcp: sync '3': Rereading the 1 modified directory to find what's new...
xcp: sync '3': Deep scanning the 1 directory that changed...
11 scanned, 11 copied, 12.6 KiB in (6.19 KiB/s), 9.50 KiB out (4.66
KiB/s), 2s..
```



Pour cette opération, l'instantané de base est requis.

23. Pour reprendre une opération de copie interrompue précédemment, exécutez le `xcp resume` commande.

```
[root@scspr1202780001 534h_dest_vol]# ./xcp resume -id 3
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxxx [NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: '10.61.82.215:/vol/nfsvol',/.snapshot/snap1,
target: 10.237.160.55:/dest_vol}
xcp: resume '7msnap_res1': Reviewing the incomplete index...
xcp: diff '7msnap_res1': Found 143 completed directories and 230 in
progress
39,688 reviewed, 1.28 MiB in (1.84 MiB/s), 13.3 KiB out (19.1 KiB/s),
0s.
xcp: resume '7msnap_res1': Starting second pass for the in-progress
directories...
xcp: resume '7msnap_res1': Resuming the in-progress directories...
xcp: resume '7msnap_res1': Resumed command: copy {-newid:
u'7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Current options: {-id: '7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Merged options: {-id: '7msnap_res1', -newid:
u'7msnap_res1'}
xcp: resume '7msnap_res1': Values marked with a * include operations
before resume
 68,848 scanned*, 54,651 copied*, 39,688 indexed*, 35.6 MiB in (7.04
MiB/s), 28.1 MiB out (5.57 MiB/s), 5s
```

24. L'hôte client NFSv3 doit démonter les exportations NFSv3 source provisionnées depuis le stockage 7-mode et monter les exportations NFSv3 cibles depuis ONTAP. Cette mise en service nécessite une interruption.

Migration d'ACLv4 de NetApp 7-mode vers un système de stockage NetApp

Cette section aborde étape par étape la transition de l'exportation NFSv4 source vers un système ONTAP.



NetApp suppose que le volume NFSv4 source est exporté et monté sur le système client et que XCP est déjà installé sur un système Linux. La source doit être un système NetApp 7-mode qui prend en charge les ACL. La migration ACL est prise en charge uniquement de NetApp à NetApp. Pour copier des fichiers avec un caractère spécial dans le nom, assurez-vous que la source et la destination prennent en charge le langage codé UTF-8.

Conditions préalables à la migration d'une exportation NFSv4 source vers ONTAP

Avant de migrer une exportation NFSv4 source vers ONTAP, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- NFSv4 doit avoir configuré le système de destination.
- La source et la cible NFSv4 doivent être montées sur l'hôte XCP. Sélectionnez NFS 4.0 pour correspondre au stockage source et cible, et vérifiez que les listes de contrôle d'accès sont activées sur le système source et cible.
- XCP exige que le chemin source/cible soit monté sur l'hôte XCP pour le traitement ACL.dans l'exemple

suivant, vol1(10.63.5.56:/vol1) est monté sur le /mnt/vol1 chemin :

```
[root@localhost ~]# df -h
Filesystem                                Size  Used
Avail Use% Mounted on
10.63.5.56:/vol1                          973M  4.2M
969M   1% /mnt/vol1
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1/
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1
rw-r--r-- --- root root   4   0 23h42m vol1/DIR1/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1/DIR11
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1
rw-r--r-- --- root root   4   0 23h42m vol1/DIR1/DIR11/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h42m vol1/DIR1/DIR11/DIR2
rw-r--r-- --- root root   4   0 23h42m vol1/DIR1/DIR11/DIR2/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 17m43s vol1/DIR1/DIR11/DIR2/DIR22
8 scanned, 8 getacls, 1 v3perm, 7 acls, 3.80 KiB in (3.86 KiB/s), 1.21 KiB
out (1.23 KiB/s), 0s.
```

Options des sous-répertoires

Les deux options pour travailler avec les sous-répertoires sont les suivantes :

- Pour que XCP fonctionne sur un sous-répertoire (/vol1/DIR1/DIR11), montez le chemin complet (10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11) Sur l'hôte XCP.

Si le chemin complet n'est pas monté, XCP signale l'erreur suivante :

```
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
xcp: ERROR: For xcp to process ACLs, please mount
10.63.5.56:/vol1/DIR1/DIR11 using the OS nfs4 client.
```

- Utilisez la syntaxe du sous-répertoire (mount: subdirectory/qtrees/.snapshot), comme indiqué dans l'exemple ci-dessous :

```
[root@localhost ~]# ./xcp scan -l -acl4 10.63.5.56:/vol1:/DIR1/DIR11
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Sun Mar 31 00:00:00 2029
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h51m DIR11
rw-r--r-- --- root root 4 0 23h51m DIR11/DIR2/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 26m9s DIR11/DIR2/DIR22
rw-r--r-- --- root root 4 0 23h51m DIR11/FILE
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 23h51m DIR11/DIR2
5 scanned, 5 getacls, 5 acls, 2.04 KiB in (3.22 KiB/s), 540 out (850/s),
0s.
```

Suivez les étapes suivantes pour migrer les fichiers ACLv4 de NetApp 7-mode vers un système de stockage NetApp.

1. Vérifier que le système ONTAP cible fonctionne correctement.

```
CLUSTER::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----
CLUSTER-01    true    true
CLUSTER-02    true    true
2 entries were displayed.
CLUSTER::> node show
Node          Health  Eligibility  Uptime          Model          Owner          Location
-----
CLUSTER-01    true    true          78 days 21:01  FAS8060
CLUSTER-02    true    true          78 days 20:50  FAS8060
2 entries were displayed.
CLUSTER::> storage failover show
Node          Partner          Takeover
Possible State Description
-----
CLUSTER-01    CLUSTER-02      true    Connected to CLUSTER-02
CLUSTER-02    CLUSTER-01      true    Connected to CLUSTER-01
2 entries were displayed.
```

2. Vérifier qu'au moins un agrégat non racine existe sur le système cible. L'agrégat est normal.

```

CLUSTER::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0          368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
aggr0_CLUSTER_02_0
                368.4GB   17.85GB   95% online    1 CLUSTER-02
raid_dp,

normal
source         1.23TB    1.10TB   11% online    6 CLUSTER-01
raid_dp,

normal
3 entries were displayed.

```

Si il n'y a pas d'agrégat de données, créez-en un nouveau à l'aide de `storage aggr create` commande.

3. Création d'un SVM sur le système cluster cible.

```

CLUSTER::> vserver create -vserver dest -rootvolume dest_root -aggregate
poc -rootvolume-security-style mixed
[Job 647] Job succeeded:
Vserver creation completed
Verify the security style and language settings of the source

```

Vérifier que le SVM a été créé avec succès

```

CLUSTER::> vserver show -vserver dest
                Vserver: dest
                Vserver Type: data
                Vserver Subtype: default
                Vserver UUID: 91f6d786-0063-11e5-b114-
00a09853a969
                Root Volume: dest_root
                Aggregate: poc
                NIS Domain: -
                Root Volume Security Style: mixed
                LDAP Client: -
                Default Volume Language Code: C.UTF-8
                Snapshot Policy: default
                Comment:
                Quota Policy: default
                List of Aggregates Assigned: -
                Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                Vserver Admin State: running
                Vserver Operational State: running
                Vserver Operational State Stopped Reason: -
                Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                Disallowed Protocols: -
                Is Vserver with Infinite Volume: false
                QoS Policy Group: -
                Config Lock: false
                IPspace Name: Default

```

4. Supprimer les protocoles FCP, iSCSI, NDMP et CIFS du SVM cible.

```

CLUSTER::> vserver remove-protocols -vserver dest -protocols
fcp,iscsi,ndmp,cifs

```

Vérifier que NFS est le protocole autorisé pour ce SVM.

```

CLUSTER::> vserver show -vserver dest -fields allowed-protocols
vserver allowed-protocols
-----
dest      nfs

```

5. Créer un nouveau volume de données en lecture-écriture sur le SVM de destination Vérifiez que le style de sécurité, les paramètres de langue et les besoins en capacité correspondent au volume source.

```

CLUSTER::> vol create -vserver dest -volume dest_nfs -aggregate poc
-size 150g -type RW -state online -security-style mixed
[Job 648] Job succeeded: Successful

```

6. Créez une LIF de données pour traiter les requêtes des clients NFS.

```

CLUSTER::> network interface create -vserver dest -lif dest_lif -address
10.61.73.115 -netmask 255.255.255.0 -role data -data-protocol nfs -home
-node CLUSTER-01 -home-port e0i

```

Vérifier que le LIF a été créé avec succès.

```

CLUSTER::> network interface show -vserver dest

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
dest	dest_lif	up/up	10.61.73.113/24	CLUSTER-01	e0i
true					

7. Si nécessaire, créer une route statique avec la SVM.

```

CLUSTER::> network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0
-gateway 192.168.100.111

```

Vérifiez que la route a été créée avec succès.

```

CLUSTER::> network route show -vserver source

```

Vserver	Destination	Gateway	Metric
dest	0.0.0.0/0	10.61.73.1	20

8. Monter le volume de données NFS cible dans le namespace du SVM.

```
CLUSTER::> volume mount -vserver dest -volume dest_nfs -junction-path
/dest_nfs -active true
```

Vérifiez que le volume a été monté correctement.

```
CLUSTER::> volume show -vserver dest -fields junction-path
vserver volume    junction-path
-----
dest    dest_nfs /dest_nfs
dest    dest_root
        /
2 entries were displayed.
```

Vous pouvez également spécifier les options de montage du volume (Junction path) avec le `volume create` commande.

9. Démarrer le service NFS sur le SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver nfs start -vserver dest
```

Vérifiez que le service est démarré et en cours d'exécution.

```
CLUSTER::> vserver nfs status
The NFS server is running on Vserver "dest".
CLUSTER::> nfs show
Vserver: dest
    General Access: true
                v3: enabled
                v4.0: enabled
                4.1: disabled
                UDP: enabled
                TCP: enabled
    Default Windows User: -
    Default Windows Group: -
```

10. Vérifier que l'export policy NFS par défaut est appliquée au SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
-----
dest             default
```

11. Si besoin est, créer une nouvelle export policy personnalisée pour le SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver dest -policyname
xcpexportpolicy
```

Vérifiez que la nouvelle export-policy personnalisée a été créée avec succès.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver          Policy Name
-----
dest             default
dest             xcpexportpolicy
2 entries were displayed.
```

12. Modifiez les règles export policy pour autoriser l'accès aux clients NFS.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule
any -anon 0
```

Vérifiez que les règles de stratégie ont été modifiées.

```
CLUSTER::> export-policy rule show -instance
Vserver: dest
Policy Name: xcpexportpolicy
Rule Index: 1
Access Protocol: nfs3
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
RO Access Rule: none
RW Access Rule: none
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
Superuser Security Types: none
Honor SetUID Bits in SETATTR: true
Allow Creation of Devices: true
```

13. Vérifiez que le client est autorisé à accéder au volume.

```
CLUSTER::> export-policy check-access -vserver dest -volume dest_nfs
-client-ip 10.61.82.215 -authentication-method none -protocol nfs3
-access-type read-write
```

Path	Policy	Policy Owner	Policy Owner Type	Rule Index
Access				
-----	-----	-----	-----	-----
/	xcpexportpolicy	dest_root	volume	1
read				
/dest_nfs	xcpexportpolicy	dest_nfs	volume	1
read-write				

2 entries were displayed.

14. Connectez-vous au serveur Linux NFS. Créer un point de montage pour le volume exporté NFS.

```
[root@localhost /]# cd /mnt
[root@localhost mnt]# mkdir dest
```

15. Montez le volume cible NFSv4 exporté à ce point de montage.



Les volumes NFSv4 doivent être exportés mais pas nécessairement montés par le serveur NFS. S'ils peuvent être montés, le client hôte XCP Linux monte ces volumes.

```
[root@localhost mnt]# mount -t nfs4 10.63.5.56:/vol1 /mnt/vol1
```

Vérifiez que le point de montage a bien été créé.

```
[root@localhost mnt]# mount | grep nfs
10.63.5.56:/vol1 on /mnt/vol1 type nfs4
(rw,relatime,vers=4.0,rsize=65536,wsiz=65536,namlen=255,hard,proto=tcp,
timeo=600,
retrans=2,sec=sys,clientaddr=10.234.152.84,local_lock=none,addr=10.63.5.
56)
```

16. Créez un fichier de test sur le point de montage exporté NFS pour activer l'accès en lecture/écriture.

```
[root@localhost dest]# touch test.txt
```


Vérifiez que le fichier est créé.

```
[root@localhost dest]# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root bin 0 Jun  2 03:16 test.txt
```



Une fois le test de lecture/écriture terminé, supprimez le fichier du point de montage NFS cible.

17. Connectez-vous au système client Linux dans lequel XCP est installé. Accédez au chemin d'installation XCP.

```
[root@localhost ~]# cd /linux/
[root@localhost linux]#
```

18. Interrogez les exportations NFSv4 source en exécutant la `xcp show` Commande sur le système hôte client XCP Linux.

```

root@localhost]# ./xcp show 10.63.5.56
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
getting pmap dump from 10.63.5.56 port 111...
getting export list from 10.63.5.56...
sending 6 mounts and 24 nfs requests to 10.63.5.56...
== RPC Services ==
'10.63.5.56': UDP rpc services: MNT v1/2/3, NFS v3, NLM v4, PMAP v2/3/4,
STATUS v1
'10.63.5.56': TCP rpc services: MNT v1/2/3, NFS v3/4, NLM v4, PMAP
v2/3/4, STATUS v1
== NFS Exports ==
Mounts  Errors  Server
      6      0  10.63.5.56
      Space   Files      Space   Files
      Free    Free      Used    Used Export
94.7 MiB  19,883   324 KiB   107 10.63.5.56:/
971 MiB   31,023   2.19 MiB    99 10.63.5.56:/vol2
970 MiB   31,024   2.83 MiB    98 10.63.5.56:/vol1
9.33 GiB  310,697   172 MiB    590 10.63.5.56:/vol_005
43.3 GiB   1.10M   4.17 GiB   1.00M 10.63.5.56:/vol3
36.4 GiB   1.10M  11.1 GiB   1.00M 10.63.5.56:/vol4
== Attributes of NFS Exports ==
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 6d2h 10.63.5.56:/
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 3d2h 10.63.5.56:/vol2
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 3d2h 10.63.5.56:/vol1
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d2h 10.63.5.56:/vol_005
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d4h 10.63.5.56:/vol3
drwxr-xr-x --- root root 4KiB 4KiB 9d4h 10.63.5.56:/vol4
6.09 KiB in (9.19 KiB/s), 12.2 KiB out (18.3 KiB/s), 0s.

```

19. Scannez les chemins exportés de NFSv4 source et imprimez les statistiques de leur structure de fichiers.

NetApp recommande de placer les exportations NFSv4 source en mode lecture seule pendant `xcp scan`, `copy`, et `sync` exploitation.

```

[root@localhost]# ./xcp scan -acl4 10.63.5.56:/vol1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
vol1
vol1/test/f1
vol1/test
3 scanned, 3 getacls, 3 v3perms, 1.59 KiB in (1.72 KiB/s), 696 out
(753/s), 0s.

```

20. Copiez les exportations NFSv4 source vers les exports NFSv4 sur le système ONTAP cible.

```
[root@localhost]# ./xcp copy -acl4 -newid id1 10.63.5.56:/vol1
10.63.5.56:/vol2
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
3 scanned, 2 copied, 3 indexed, 3 getacls, 3 v3perms, 1 setacl, 14.7 KiB
in (11.7 KiB/s), 61 KiB out (48.4 KiB/s), 1s..
```

21. Après `copy` Est terminée, vérifiez que les exportations NFSv4 source et destination ont des données identiques. Exécutez le `xcp verify` commande.

```
[root@localhost]# ./xcp verify -acl4 -noid 10.63.5.56:/vol1
10.63.5.56:/vol2
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
3 scanned, 100% found (0 have data), 100% verified (data, attrs, mods,
acls), 6 getacls, 6 v3perms, 2.90 KiB in (4.16 KiB/s), 2.94 KiB out
(4.22 KiB/s), 0s.
```

Si `verify` recherche les différences entre les données source et de destination, puis l'erreur `no such file or directory` est signalé dans le résumé. Pour résoudre ce problème, exécutez le `xcp sync` commande permettant de copier les modifications de la source vers la destination.

22. Avant et pendant la mise en service, exécutez `verify` encore. Si la source contient des données nouvelles ou mises à jour, effectuez des mises à jour incrémentielles. Exécutez le `xcp sync` commande.

```
[root@ root@localhost]# ./xcp sync -id id1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: 10.63.5.56:/vol1, target: 10.63.5.56:/vol2}
3 reviewed, 3 checked at source, no changes, 3 reindexed, 25.6 KiB in
(32.3 KiB/s), 23.3 KiB out (29.5 KiB/s), 0s.
```



Pour cette opération, le nom ou le numéro d'index de copie précédent est requis.

23. Pour reprendre une interruption précédemment `copy` exécutez le `xcp resume` commande.

```

[root@localhost]# ./xcp resume -id id1
XCP <version>; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxx [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
xcp: Index: {source: 10.63.5.56:/vol3, target: 10.63.5.56:/vol4}
xcp: resume 'id1': Reviewing the incomplete index...
xcp: diff 'id1': Found 0 completed directories and 8 in progress
39,899 reviewed, 1.64 MiB in (1.03 MiB/s), 14.6 KiB out (9.23 KiB/s),
ls.
xcp: resume 'id1': Starting second pass for the in-progress
directories...
xcp: resume 'id1': Resuming the in-progress directories...
xcp: resume 'id1': Resumed command: copy {-acl4: True}
xcp: resume 'id1': Current options: {-id: 'id1'}
xcp: resume 'id1': Merged options: {-acl4: True, -id: 'id1'}
xcp: resume 'id1': Values marked with a * include operations before
resume
 86,404 scanned, 39,912 copied, 39,899 indexed, 13.0 MiB in (2.60
MiB/s), 78.4 KiB out (15.6 KiB/s), 5s 86,404 scanned, 39,912 copied,
39,899 indexed, 13.0 MiB in (0/s), 78.4 KiB out (0/s), 10s
1.00M scanned, 100% found (1M have data), 1M compared, 100% verified
(data, attrs, mods, acls), 2.00M getacls, 202 v3perms, 1.00M same acls,
2.56 GiB in (2.76 MiB/s), 485 MiB out (524 KiB/s), 15m48s.

```

Après resume termine la copie des fichiers, exécution verify là encore, le stockage source et cible a les mêmes données.

La transition du stockage SMB 7-mode vers ONTAP pour les données CIFS

Cette section décrit la procédure détaillée de transition d'un partage SMB 7-mode source vers un système ONTAP.



NetApp suppose une licence SMB pour les systèmes 7-mode et ONTAP. Le SVM de destination est créé, les partages SMB source et de destination sont exportés, et XCP est installé et sous licence.

1. Analysez les partages SMB pour les fichiers et les répertoires.

```

C:\xcp>xcp scan -stats \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
== Maximum Values ==
Size Depth Namelen Dirsize
15.6MiB 2 8 200
== Average Values ==
Size Depth Namelen Dirsize
540KiB 2 7 81
== Top File Extensions ==
.txt .tmp
5601 2200
== Number of files ==
empty <8KiB 8-64KiB 64KiB-1MiB 1-10MiB 10-100MiB >100MiB
46 6301 700 302 200 252
== Space used ==
empty <8KiB 8-64KiB 64KiB-1MiB 1-10MiB 10-100MiB >100MiB
0 6.80MiB 8.04MiB 120MiB 251MiB 3.64GiB 0
== Directory entries ==
empty 1-10 10-100 100-1K 1K-10K >10k
18 1 77 1
== Depth ==
0-5 6-10 11-15 16-20 21-100 >100
7898
== Modified ==
>1 year >1 month 1-31 days 1-24 hrs <1 hour <15 mins future
2167 56 322 5353
== Created ==
>1 year >1 month 1-31 days 1-24 hrs <1 hour <15 mins future
2171 54 373 5300
Total count: 7898
Directories: 97
Regular files: 7801
Symbolic links:
Junctions:
Special files:
Total space for regular files: 4.02GiB
Total space for directories: 0
Total space used: 4.02GiB
7,898 scanned, 0 errors, 0s

```

2. Copiez les fichiers (avec ou sans ACL) de la source vers le partage SMB de destination. L'exemple suivant montre une copie avec ACL.

```

C:\xcp>xcp copy -acl -fallback-user "DOMAIN\gabi" -fallback-group
"DOMAIN\Group" \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 184 copied, 96.1MiB (19.2MiB/s), 5s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 333 copied, 519MiB (84.7MiB/s), 10s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 366 copied, 969MiB (89.9MiB/s), 15s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 422 copied, 1.43GiB (99.8MiB/s), 20s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,100 copied, 1.69GiB (52.9MiB/s),
25s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,834 copied, 1.94GiB (50.4MiB/s),
30s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 1,906 copied, 2.43GiB (100MiB/s),
35s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 2,937 copied, 2.61GiB (36.6MiB/s),
40s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 2,969 copied, 3.09GiB (100.0MiB/s),
45s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 3,001 copied, 3.58GiB (100.0MiB/s),
50s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 3,298 copied, 4.01GiB (88.0MiB/s),
55s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 5,614 copied, 4.01GiB (679KiB/s),
1m0s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 7,879 copied, 4.02GiB (445KiB/s),
1m5s
7,898 scanned, 0 errors, 0 skipped, 7,897 copied, 4.02GiB (63.2MiB/s),
1m5s

```



Si il n'y a pas d'agrégat de données, créez-en un nouveau en utilisant le stockage `aggr create` commande.

3. Synchronisez les fichiers de la source et de la destination.

```

C:\xcp>xcp sync -acl -fallback-user "DOMAIN\gabi" -fallback-group
"DOMAIN\Group" \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dirs
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
10,796 scanned, 4,002 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 5s
15,796 scanned, 8,038 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 10s

```

```
15,796 scanned, 8,505 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 15s
15,796 scanned, 8,707 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 20s
15,796 scanned, 8,730 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 25s
15,796 scanned, 8,749 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 30s
15,796 scanned, 8,765 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 35s
15,796 scanned, 8,786 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 40s
15,796 scanned, 8,956 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 45s
8 XCP v1.6 User Guide © 2020 NetApp, Inc. All rights reserved.
Step Description
15,796 scanned, 9,320 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 50s
15,796 scanned, 9,339 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 55s
15,796 scanned, 9,363 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m0s
15,796 scanned, 10,019 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m5s
15,796 scanned, 10,042 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m10s
15,796 scanned, 10,059 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m15s
15,796 scanned, 10,075 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m20s
15,796 scanned, 10,091 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m25s
15,796 scanned, 10,108 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m30s
15,796 scanned, 10,929 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m35s
15,796 scanned, 12,443 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m40s
15,796 scanned, 13,963 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m45s
15,796 scanned, 15,488 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m50s
15,796 scanned, 15,796 compared, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0
removed, 1m51s
```

4. Vérifiez que les fichiers ont été copiés correctement.

```
C:\xcp> xcp verify \\10.61.77.189\performance_SMB_home_dirs
\\10.61.77.56\performance_SMB_home_dir
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to xxxx xxxx[NetApp Inc]
until Mon Dec 31 00:00:00 2029
8 compared, 8 same, 0 different, 0 missing, 5s
24 compared, 24 same, 0 different, 0 missing, 10s
41 compared, 41 same, 0 different, 0 missing, 15s
63 compared, 63 same, 0 different, 0 missing, 20s
86 compared, 86 same, 0 different, 0 missing, 25s
423 compared, 423 same, 0 different, 0 missing, 30s
691 compared, 691 same, 0 different, 0 missing, 35s
1,226 compared, 1,226 same, 0 different, 0 missing, 40s
1,524 compared, 1,524 same, 0 different, 0 missing, 45s
1,547 compared, 1,547 same, 0 different, 0 missing, 50s
1,564 compared, 1,564 same, 0 different, 0 missing, 55s
2,026 compared, 2,026 same, 0 different, 0 missing, 1m0s
2,045 compared, 2,045 same, 0 different, 0 missing, 1m5s
2,061 compared, 2,061 same, 0 different, 0 missing, 1m10s
2,081 compared, 2,081 same, 0 different, 0 missing, 1m15s
2,098 compared, 2,098 same, 0 different, 0 missing, 1m20s
2,116 compared, 2,116 same, 0 different, 0 missing, 1m25s
3,232 compared, 3,232 same, 0 different, 0 missing, 1m30s
4,817 compared, 4,817 same, 0 different, 0 missing, 1m35s
6,267 compared, 6,267 same, 0 different, 0 missing, 1m40s
7,844 compared, 7,844 same, 0 different, 0 missing, 1m45s
7,898 compared, 7,898 same, 0 different, 0 missing, 1m45s,cifs
```

Migration des données CIFS avec listes de contrôle d'accès depuis le boîtier de stockage source vers ONTAP

Cette section décrit la procédure détaillée de migration des données CIFS avec des informations de sécurité d'une source vers un système ONTAP cible.

1. Vérifier que le système ONTAP cible fonctionne correctement.


```

C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
sti96-vsim-ucs540m  true   true
sti96-vsim-ucs540n  true   true
2 entries were displayed.
C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::> node show
Node      Health Eligibility Uptime           Model      Owner      Location
-----
sti96-vsim-ucs540m
           true  true         15 days 21:17 SIMBOX      ahammed    sti
sti96-vsim-ucs540n
           true  true         15 days 21:17 SIMBOX      ahammed    sti
2 entries were displayed.
cluster::> storage failover show
Node      Partner      Takeover
-----
Possible State Description
-----
sti96-vsim-ucs540m
           sti96-vsim-  true   Connected to sti96-vsim-ucs540n
           ucs540n
sti96-vsim-ucs540n
           sti96-vsim-  true   Connected to sti96-vsim-ucs540m
           ucs540m
2 entries were displayed.
C1_sti96-vsim-ucs540m_cluster::>

```

2. Vérifier qu'au moins un agrégat non racine existe sur le système cible. L'agrégat est normal.

```

cluster::*> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
aggr0_sti96_vsim_ucs540o
      7.58GB   373.3MB   95% online    1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                ucs540o
normal
aggr0_sti96_vsim_ucs540p
      7.58GB   373.3MB   95% online    1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                ucs540p
normal
aggr_001    103.7GB   93.63GB   10% online    1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                ucs540p
normal
sti96_vsim_ucs540o_aggr1
      23.93GB  23.83GB    0% online    1 sti96-vsim-
raid_dp,
                                ucs540o
normal
sti96_vsim_ucs540p_aggr1
      23.93GB  23.93GB    0% online    0 sti96-vsim-
raid_dp,
                                ucs540p
normal
5 entries were displayed.

```



Si il n'y a pas d'agrégat de données, créez-en un nouveau à l'aide de `storage aggr create` commande.

3. Création d'un SVM sur le système cluster cible.

```
cluster::*> vserver create -vserver vs1 -rootvolume root_vs1 -aggregate
sti96_vsim_ucs540o_aggr1 -rootvolume-security-style mixed
```

Verify that the SVM was successfully created.

```
C2_sti96_vsim_ucs540o_cluster::*> vserver show -vserver vs1
      Vserver: vs1
      Vserver Type: data
      Vserver Subtype: default
      Vserver UUID: f8bc54be-d91b-11e9-b99c-
005056a7e57e
      Root Volume: root_vs1
      Aggregate: sti96_vsim_ucs540o_aggr1
      NIS Domain: NSQA-RTP-NIS1
      Root Volume Security Style: mixed
      LDAP Client: esisconfig
      Default Volume Language Code: C.UTF-8
      Snapshot Policy: default
      Data Services: data-nfs, data-cifs,
                    data-flexcache, data-iscsi
      Comment: vs1
      Quota Policy: default
      List of Aggregates Assigned: -
      Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
      Vserver Admin State: running
      Vserver Operational State: running
      Vserver Operational State Stopped Reason: -
      Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
      Disallowed Protocols: -
      Is Vserver with Infinite Volume: false
      QoS Policy Group: -
      Caching Policy Name: -
      Config Lock: false
      Volume Delete Retention Period: 0
      IPspace Name: Default
      Foreground Process: -
      Is Msid Preserved for DR: false
      Force start required to start Destination in multiple IDP fan-out case:
false
      Logical Space Reporting: false
      Logical Space Enforcement: false
```

4. Créer un nouveau volume de données en lecture-écriture sur le SVM de destination Vérifiez que le style de sécurité, les paramètres de langue et les besoins en capacité correspondent au volume source.

```
CLUSTER CLUSTER::> vol create -vserver vs1 -volume dest_vol -aggregate
aggr_001 -size 150g type RW -state online -security-style ntfs
```

5. Créez une LIF de données pour répondre aux demandes des clients SMB.

```
CLUSTER::> network interface create -vserver vs1 -lif sti96-vsimsim-
ucs540o_data1 -address 10.237.165.87 -netmask 255.255.240.0 -role data
-data-protocol nfs,cifs -home-node sti96-vsimsim-ucs540o -home-port e0d
```

Vérifier que le LIF a été créé avec succès.

```
cluster::*> network interface show -vserver vs1
Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface   Admin/Oper   Address/Mask  Node         Port
Home
-----
-----
vs1
          sti96-vsimsim-ucs540o_data1
                up/up      10.237.165.87/20  sti96-vsimsim-ucs540o
                                                e0d
true
```

6. Si nécessaire, créer une route statique avec la SVM.

```
Network route create -vserver dest -destination 0.0.0.0/0 -gateway
10.237.160.1
```

Vérifiez que la route a été créée avec succès.

```
cluster::*> network route show -vserver vs1
Vserver      Destination      Gateway      Metric
-----
vs1
          0.0.0.0/0      10.237.160.1  20
          ::/0      fd20:8b1e:b255:9155::1
                                                20
2 entries were displayed.
```

7. Monter le volume de données cible dans le namespace du SVM

```
CLUSTER::> volume mount -vserver vs1 -volume dest_vol -junction-path
/dest_vol -active true
```

Vérifiez que le volume est monté correctement.

```
cluster::*> volume show -vserver vs1 -fields junction-path
vserver volume    junction-path
-----
vs1      dest_vol /dest_vol
vs1      root_vs1 /
2 entries were displayed.
Note: You can also specify the volume mount options (junction path) with
the volume create command.
```

8. Démarrer le service CIFS sur le SVM cible

```
cluster::*> vserver cifs start -vserver vs1
Warning: The admin status of the CIFS server for Vserver "vs1" is
already "up".
```

Vérifiez que le service est démarré et en cours d'exécution.

```
cluster::*>
Verify the service is started and running
C2_sti96-vs1m-ucs540o_cluster::*> cifs show
      Server          Status   Domain/Workgroup Authentication
Vserver  Name              Admin    Name              Style
-----
vs1      D60AB15C2AFC4D6 up       CTL               domain
```

9. Vérifier que l'export policy par défaut est appliquée au SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy show -vserver dest
Vserver      Policy Name
-----
dest         default
```

Si besoin est, créer une nouvelle export policy personnalisée pour le SVM cible.

```
CLUSTER::> vserver export-policy create -vserver vs1 -policyname  
xcpexport
```

10. Modifiez les règles des export-policy pour autoriser l'accès aux clients CIFS.

```
CLUSTER::> export-policy rule modify -vserver dest -ruleindex 1  
-policyname xcpexportpolicy -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule  
any -anon 0
```

Vérifiez que les règles de stratégie sont modifiées.

```

cluster::*> export-policy rule show -instance
                Vserver: vs1
                Policy Name: default
                Rule Index: 1
                Access Protocol: any
List of Client Match Hostnames, IP Addresses, Netgroups, or Domains:
0.0.0.0/0
                RO Access Rule: any
                RW Access Rule: any
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: any
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                Allow Creation of Devices: true
                NTFS Unix Security Options: fail
Vserver NTFS Unix Security Options: use_export_policy
                Change Ownership Mode: restricted
Vserver Change Ownership Mode: use_export_policy
                Policy ID: 12884901889
                Vserver: vs1
                Policy Name: default
                Rule Index: 2
                Access Protocol: any
List of Client Match Hostnames, IP Addresses, Netgroups, or Domains:
0:0:0:0:0:0:0:0/0
                RO Access Rule: any
                RW Access Rule: any
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                Superuser Security Types: none
                Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                Allow Creation of Devices: true
                NTFS Unix Security Options: fail
Vserver NTFS Unix Security Options: use_export_policy
                Change Ownership Mode: restricted
Vserver Change Ownership Mode: use_export_policy
                Policy ID: 12884901889
2 entries were displayed.

```

11. Vérifiez que le client est autorisé à accéder au volume.

```
cluster::*> export-policy check-access -vserver vs1 -volume dest_vol
-client-ip 10.234.17.81 -authentication-method none -protocol cifs
-access-type read-write
```

Path	Policy	Policy Owner	Policy Owner Type	Rule Index
/	default	root_vs1	volume	1
/dest_vol	default	dest_vol	volume	1

2 entries were displayed.

12. Connectez-vous au système client Windows sur lequel XCP est installé. Accédez au chemin d'installation XCP.

```
C:\WRSHDNT>dir c:\netapp\xcp
dir c:\netapp\xcp
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 5C04-C0C7
Directory of c:\netapp\xcp
09/18/2019 09:30 AM <DIR> .
09/18/2019 09:30 AM <DIR> ..
06/25/2019 06:27 AM 304 license
09/18/2019 09:30 AM <DIR> Logs
09/29/2019 08:45 PM 12,143,105 xcp.exe
2 File(s) 12,143,409 bytes
3 Dir(s) 29,219,549,184 bytes free
```

13. Interrogez les exportations SMB du nœud source en exécutant le `xcp show` Commande sur le système hôte client XCP Windows.


```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp show \\10.237.165.71
c:\netapp\xcp\xcp show \\10.237.165.71
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
  Shares   Errors   Server
         6         0         10.237.165.71
== SMB Shares ==
  Space   Space   Current
  Free    Used    Connections Share Path           Folder Path
 9.50GiB 4.57MiB 1          \\10.237.165.71\source_share C:\source_vol
94.3MiB 716KiB 0          \\10.237.165.71\ROOTSHARE   C:\
0        0        N/A       \\10.237.165.71\ipc$       N/A
94.3MiB 716KiB 0          \\10.237.165.71\c$         C:\
== Attributes of SMB Shares ==
  Share                               Types
Remark
  source_share                        DISKTREE
  test share                          DISKTREE
  test_sh                             DISKTREE
  ROOTSHARE                          DISKTREE           \"Share mapped
to top of Vserver global namespace, created bydeux_init \"
  ipc$                                PRINTQ,SPECIAL,IPC,DEVICE
  c$                                   SPECIAL
== Permissions of SMB Shares ==
  Share                               Entity
Type
  source_share                        Everyone
Allow/Full Control
  ROOTSHARE                          Everyone
Allow/Full Control
  ipc$                                Everyone
Allow/Full Control
  c$                                   Administrators
Allow/Full Control/

```

14. Exécutez le help commande de copie.

```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp help copy
c:\netapp\xcp\xcp help copy
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
usage: xcp copy [-h] [-v] [-parallel <n>] [-match <filter>] [-preserve-
atime]
                [-acl] [-fallback-user FALLBACK_USER]
                [-fallback-group FALLBACK_GROUP] [-root]
                source target
positional arguments:
  source
  target
optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -v                    increase debug verbosity
  -parallel <n>        number of concurrent processes (default: <cpu-
count>)
  -match <filter>      only process files and directories that match
the
                        filter (see `xcp help -match` for details)
  -preserve-atime      restore last accessed date on source
  -acl                 copy security information
  -fallback-user FALLBACK_USER
                        the name of the user on the target machine to
receive
                        the permissions of local (non-domain) source
machine
                        users (eg. domain\administrator)
  -fallback-group FALLBACK_GROUP
                        the name of the group on the target machine to
receive
                        the permissions of local (non-domain) source
machine
                        groups (eg. domain\administrators)
  -root                copy acl for root directorytxt

```

15. Sur le système ONTAP cible, obtenez la liste des noms d'utilisateur et de groupe local que vous devez fournir comme valeurs pour le `fallback-user` et `fallback-group` chemin des arguments.

```

cluster::*> local-user show
(vserver cifs users-and-groups local-user show)
Vserver      User Name      Full Name
Description
-----
vs1          D60AB15C2AFC4D6\Administrator
                                                    Built-in
administrator account
C2_sti96-vs1m-ucs540o_cluster::*> local-group show
(vserver cifs users-and-groups local-group show)
Vserver      Group Name      Description
-----
vs1          BUILTIN\Administrators      Built-in Administrators
group
vs1          BUILTIN\Backup Operators      Backup Operators group
vs1          BUILTIN\Guests      Built-in Guests Group
vs1          BUILTIN\Power Users      Restricted
administrative privileges
vs1          BUILTIN\Users      All users
5 entries were displayed

```

16. Pour migrer les données CIFS avec des listes de contrôle d'accès de la source vers la cible, exécutez la `xcp copy` commande avec `-acl` et `-fallback-user/group options`.

Pour le `fallback-user/group Options`, spécifiez tout utilisateur ou groupe qui peut être trouvé dans Active Directory ou utilisateur/groupe local vers le système cible.

```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user D60AB15C2AFC4D6\Administrator
-fallback-group BUILTIN\Users \\10.237.165.79\source_share
\\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 8s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 13s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 18s
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal "BUILTIN\Users".
Please check if the principal with the name "BUILTIN\Users" exists on
"D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 23s
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\Administrator". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\Administrator" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 28s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 249 copied, 24.0KiB (4.82KiB/s), 33s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 744 copied, 54.4KiB (6.07KiB/s), 38s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 746 copied, 54.5KiB (20/s), 43s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (1.23KiB/s), 44s
C:\WRSHDNT>

```

17. Si xcp copy entraîne le message d'erreur ERROR failed to obtain fallback security principal, ajoutez la zone de destination dans le fichier hosts

(C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts).

Utilisez le format suivant pour l'entrée de boîte de destination du stockage NetApp.

```
<data vservers data interface ip> 1 or more white spaces <cifs server name>
```

```
cluster::*> cifs show
      Server          Status      Domain/Workgroup Authentication
Vserver Name            Admin       Name          Style
-----
vs1    D60AB15C2AFC4D6 up          CTL           domain
C2_sti96-vsim-ucs540o_cluster::*> network interface show
      Logical      Status      Network          Current
Current Is
Cluster
      sti96-vsim-ucs540p_clus1
      up/up      192.168.148.136/24 sti96-vsim-ucs540p
      e0a
true
      sti96-vsim-ucs540p_clus2
      up/up      192.168.148.137/24 sti96-vsim-ucs540p
      e0b
true
vs1
      sti96-vsim-ucs540o_data1
      up/up      10.237.165.87/20   sti96-vsim-ucs540o
      e0d
true
      sti96-vsim-ucs540o_data1_inet6
      up/up      fd20:8b1e:b255:9155::583/64
      sti96-vsim-ucs540o
      e0d
true
      sti96-vsim-ucs540o_data2
      up/up      10.237.165.88/20   sti96-vsim-ucs540o
      e0e
true
10.237.165.87 D60AB15C2AFC4D6 -> destination box entry to be added in
hosts file.
```

18. Si vous recevez toujours le message d'erreur ERROR failed to obtain fallback security principal après avoir ajouté l'entrée de boîte de destination dans les fichiers hôtes, l'utilisateur/le groupe n'existe pas dans le système cible.

```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\unknown_user -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user D60AB15C2AFC4D6\unknown_user
-fallback-group BUILTIN\Users \\10.237.165.79\source_share
\\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
ERROR failed to obtain fallback security principal
"D60AB15C2AFC4D6\unknown_user". Please check if the principal with the
name "D60AB15C2AFC4D6\unknown_user" exists on "D60AB15C2AFC4D6".
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 284 copied, 27.6KiB (5.54KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (2.44KiB/s), 22s
C:\WRSHDNT>

```

19. Utiliser `xcp copy` Pour migrer des données CIFS avec des listes de contrôle d'accès (avec ou sans le dossier racine).

Sans le dossier racine, exécutez les commandes suivantes :

```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 210 copied, 20.4KiB (4.08KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (2.38KiB/s), 22s
C:\WRSHDNT>

```

Avec le dossier racine, exécutez les commandes suivantes :

```

C:\WRSHDNT>c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -root -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
c:\netapp\xcp\xcp copy -acl -root -fallback-user
D60AB15C2AFC4D6\Administrator -fallback-group BUILTIN\Users
\\10.237.165.79\source_share \\10.237.165.89\dest_share
XCP SMB 1.6; (c) 2020 NetApp, Inc.; Licensed to XXX [NetApp Inc] until
Mon Dec 31 00:00:00 2029
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 10s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 0 copied, 0 (0/s), 15s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 243 copied, 23.6KiB (4.73KiB/s), 20s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (6.21KiB/s), 25s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 30s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 35s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 40s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 45s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 50s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 55s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 1m0s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (0/s), 1m5s
753 scanned, 0 errors, 0 skipped, 752 copied, 54.7KiB (817/s), 1m8s
C:\WRSHDNT>

```

Recommandations et recommandations sur les bonnes pratiques

- Utilisez le système d'exploitation client XCP, qui est pris en charge par IMT. Le client pris en charge par IMT est qualifié par NetApp.
- Exécutez XCP en tant qu'utilisateur root dans le système d'exploitation Linux pour effectuer la migration. Vous pouvez exécuter la commande xcp en tant qu'utilisateur sudo, mais elle n'est pas prise en charge par XCP.
- Exécutez une seule instance de XCP par client. Techniquement, vous pouvez exécuter plusieurs instances de XCP sur le même hôte à partir d'un emplacement différent, mais cette pratique n'est pas prise en charge. En effet, l'exécution de nombreuses instances peut entraîner une défaillance.
- XCP NFS est capable de migrer d'un dataset source en direct et cette configuration est prise en charge. Les migrations SMB XCP à partir d'un dataset source actif ne sont pas prises en charge et peuvent entraîner des défaillances.
- Il est recommandé de créer un nouveau snapshot avec un nom différent pour chaque synchronisation incrémentielle afin de créer facilement un chemin de migration incrémentielle basé sur le nom du snapshot en cas de défaillance.
- Si vous effectuez une migration basée sur des snapshots, il est conseillé de continuer la migration basée sur des snapshots jusqu'à la mise en service.
- Si vous avez plus de 10 millions de fichiers et que vous avez une modification incrémentielle des données de plus de 50 %, il est recommandé d'utiliser un nombre de cœurs supérieur et plus de mémoire que le minimum recommandé dans le guide d'installation et d'administration.

Dépannage

Cette section fournit des conseils de dépannage pour la migration des données à l'aide de NetApp XCP.

Erreur 1 : XCP a échoué avec nfs3 erreur 70 : erreur de descripteur de fichier obsolète dans le xcp.log

Raison et orientation.

Montez le dossier source et vérifiez qu'il existe. S'il n'existe pas ou s'il a été supprimé, vous recevrez un `stale filehandle` erreur, dans ce cas, vous pouvez ignorer l'erreur.

Erreur 2 : le volume de destination NFS de NetApp a de l'espace, mais XCP a échoué avec l'erreur nfs3 28 : aucun espace n'est restant sur le périphérique

Raison et orientation.

1. Vérifiez l'espace du volume de destination NFS en exécutant le `df` commander ou vérifier le stockage.

```
root@workkr-140: USER3# df -h /xcpdest
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
10.63.150.127:/xcpsrc_vol 4.3T    1.7T    2.6T   40% /xcpsrc_vol
```


2. Vérifier les inodes du contrôleur de stockage.

```
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver          volume  files   files-used
-----
A800-Node1_vs1  xcpdest 21251126 21251126
A800-Node1-2::>
```

3. Si inode est utilisé, augmentez le nombre d'inodes en exécutant la commande suivante :

```
A800-Node1-2::> volume modify -volume xcpdest -vserver A800-Node1_vs1
-files 40000000
Volume modify successful on volume xcpdest of Vserver A800-Node1_vs1.
A800-Node1-2::> volume show -volume xcpdest -fields files,files-used
vserver          volume  files   files-used
-----
A800-Node1_vs1  xcpdest 39999990 21251126
A800-Node1-2::>
```

Où trouver des informations complémentaires

Pour en savoir plus sur les informations fournies dans ce document, consultez ces documents et/ou sites web :

- ["Blogs NetApp XCP"](#)
- ["Documentation NetApp XCP"](#)
- ["Des données d'analytique Big Data pour l'intelligence artificielle"](#)

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 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.