



# **Amazon FSx for NetApp ONTAP**

## NetApp Automation

NetApp  
November 18, 2025

# Sommaire

Amazon FSx for NetApp ONTAP . . . . .	1
Amazon FSx for NetApp ONTAP : passage au cloud . . . . .	1
Étape 1 : installer et configurer Docker . . . . .	1
Étape 2 : installez Docker compose . . . . .	2
Étape 3 : préparez l'image Docker . . . . .	3
Étape 4 : créez un fichier d'environnement pour les identifiants AWS . . . . .	4
Étape 5 : créer un volume externe . . . . .	4
Étape 6 : provisionner Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache . . . . .	5
Étape 7 : Détruire Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache . . . . .	5
Amazon FSx for NetApp ONTAP - Reprise après sinistre . . . . .	6
Étape 1 : installer et configurer Docker . . . . .	6
Étape 2 : installez Docker compose . . . . .	7
Étape 3 : préparez l'image Docker . . . . .	8
Étape 4 : créez un fichier d'environnement pour les identifiants AWS . . . . .	9
Étape 5 : créer un volume externe . . . . .	9
Étape 6 : déployer la solution de sauvegarde . . . . .	10

# Amazon FSx for NetApp ONTAP

## Amazon FSx for NetApp ONTAP : passage au cloud

Vous pouvez utiliser cette solution d'automatisation pour provisionner Amazon FSx for NetApp ONTAP avec des volumes et un FlexCache associé.



La gestion Amazon FSx for NetApp ONTAP est également appelée **FSx pour ONTAP**.

### À propos de cette solution

À un niveau élevé, le code d'automatisation fourni avec cette solution effectue les actions suivantes :

- Provisionnez un système de fichiers FSX pour ONTAP de destination
- Provisionnement des SVM (Storage Virtual machines) pour le système de fichiers
- Création d'une relation de peering de cluster entre les systèmes source et destination
- Création d'une relation de peering de SVM entre le système source et le système de destination pour FlexCache
- Vous pouvez également créer des volumes FlexVol à l'aide de FSX pour ONTAP
- Créez un volume FlexCache dans FSX pour ONTAP, la source pointant vers un stockage sur site

L'automatisation est basée sur Docker et Docker compose qui doivent être installés sur la machine virtuelle Linux comme décrit ci-dessous.

### Avant de commencer

Pour terminer le provisionnement et la configuration, vous devez disposer des éléments suivants :

- Vous devez télécharger le "[Amazon FSx for NetApp ONTAP : passage au cloud](#)" solution d'automatisation via l'interface utilisateur Web de la NetApp Console . La solution est conditionnée sous forme de fichier AWS\_FSxN\_BTC.zip.
- Connectivité réseau entre les systèmes source et de destination.
- Une VM Linux présentant les caractéristiques suivantes :
  - Distribution Linux basée sur Debian
  - Déployé sur le même sous-ensemble VPC utilisé pour le provisionnement FSX pour ONTAP
- Compte AWS.

### Étape 1 : installer et configurer Docker

Installez et configurez Docker sur une machine virtuelle Linux basée sur Debian.

#### Étapes

1. Préparez l'environnement.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg-
agent software-properties-common
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key
add -
sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64]
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"
sudo apt-get update
```

## 2. Installez Docker et vérifiez l'installation.

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
docker --version
```

## 3. Ajoutez le groupe Linux requis avec un utilisateur associé.

Vérifiez d'abord si le groupe **docker** existe dans votre système Linux. Si ce n'est pas le cas, créez le groupe et ajoutez l'utilisateur. Par défaut, l'utilisateur de shell actuel est ajouté au groupe.

```
sudo groupadd docker
sudo usermod -aG docker $(whoami)
```

## 4. Activez les nouvelles définitions de groupe et d'utilisateur

Si vous avez créé un nouveau groupe avec un utilisateur, vous devez activer les définitions. Pour ce faire, vous pouvez vous déconnecter de Linux puis vous reconnecter. Ou vous pouvez exécuter la commande suivante.

```
newgrp docker
```

# Étape 2 : installez Docker compose

Installez Docker compose sur une machine virtuelle Linux basée sur Debian.

## Étapes

### 1. Installez Docker compose.

```
sudo curl -L
"https://github.com/docker/compose/releases/latest/download/docker-
compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose
sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

2. Vérifiez que l'installation a réussi.

```
docker-compose --version
```

## Étape 3 : préparez l'image Docker

Vous devez extraire et charger l'image Docker fournie avec la solution d'automatisation.

### Étapes

1. Copiez le fichier de solution `AWS_FSxN_BTC.zip` sur la machine virtuelle sur laquelle le code d'automatisation sera exécuté.

```
scp -i ~/private-key.pem -r AWS_FSxN_BTC.zip user@<IP_ADDRESS_OF_VM>
```

Le paramètre d'entrée `private-key.pem` correspond à votre fichier de clé privée utilisé pour l'authentification des serveurs virtuels AWS (instance EC2).

2. Accédez au dossier approprié avec le fichier de solution et décomptez le fichier.

```
unzip AWS_FSxN_BTC.zip
```

3. Accédez au nouveau dossier `AWS_FSxN_BTC` créé avec l'opération de décompression et répertoriez les fichiers. Vous devriez voir le fichier `aws_fsxn_flexcache_image_latest.tar.gz`.

```
ls -la
```

4. Chargez le fichier image Docker. Le chargement doit normalement se terminer en quelques secondes.

```
docker load -i aws_fsxn_flexcache_image_latest.tar.gz
```

5. Vérifiez que l'image Docker est chargée.

```
docker images
```

Vous devriez voir l'image Docker `aws_fsxn_flexcache_image` avec la balise `latest`.

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
aws_fsxn_flexcahce_image	latest	ay98y7853769	2 weeks ago	1.19GB

## Étape 4 : créez un fichier d'environnement pour les identifiants AWS

Vous devez créer un fichier de variables locales pour l'authentification à l'aide de la clé d'accès et de la clé secrète. Ajoutez ensuite le fichier au .env fichier.

### Étapes

1. Créez le awsauth.env fichier à l'emplacement suivant :

```
path/to/env-file/awsauth.env
```

2. Ajoutez le contenu suivant au fichier :

```
access_key=<>
secret_key=<>
```

Le format **doit** doit être exactement comme indiqué ci-dessus sans espaces entre key et value.

3. Ajoutez le chemin d'accès absolu au fichier à .env l'aide de la AWS\_CREDS variable. Par exemple :

```
AWS_CREDS=path/to/env-file/awsauth.env
```

## Étape 5 : créer un volume externe

Vous avez besoin d'un volume externe pour vous assurer que les fichiers d'état Terraform et les autres fichiers importants sont persistants. Ces fichiers doivent être disponibles pour Terraform afin d'exécuter le workflow et les déploiements.

### Étapes

1. Créez un volume externe en dehors de Docker compose.

Assurez-vous de mettre à jour le nom du volume (dernier paramètre) à la valeur appropriée avant d'exécuter la commande.

```
docker volume create aws_fsxn_volume
```

2. Ajoutez le chemin d'accès au volume externe au fichier d'environnement à .env l'aide de la commande :

```
PERSISTENT_VOL=path/to/external/volume:/volume_name
```

N'oubliez pas de conserver le contenu du fichier existant et le formatage des deux points. Par exemple :

```
PERSISTENT_VOL=aws_fsxn_volume:/aws_fsxn_flexcache
```

Vous pouvez à la place ajouter un partage NFS en tant que volume externe à l'aide d'une commande, par exemple :

```
PERSISTENT_VOL=nfs/mnt/document:/aws_fsx_flexcache
```

3. Mettre à jour les variables Terraform.
  - a. Naviguez jusqu'au dossier `aws_fsxn_variables`.
  - b. Vérifiez que les deux fichiers suivants existent : `terraform.tfvars` et `variables.tf`.
  - c. Mettez à jour les valeurs dans `terraform.tfvars` selon les besoins de votre environnement.

Voir "[Ressource Terraform : système\\_fichier\\_aws\\_fsx\\_ONTAP](#)" pour plus d'informations.

## Étape 6 : provisionner Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache

Vous pouvez provisionner Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache.

### Etapes

1. Accédez à la racine du dossier (`AWS_FSXN_BTC`) et exécutez la commande de provisionnement.

```
docker-compose -f docker-compose-provision.yml up
```

Cette commande crée deux conteneurs. Le premier conteneur déploie FSX pour ONTAP et le second conteneur crée le peering de cluster, le peering de SVM, le volume de destination et FlexCache.

2. Surveiller le processus de provisionnement.

```
docker-compose -f docker-compose-provision.yml logs -f
```

Cette commande vous donne la sortie en temps réel, mais a été configurée pour capturer les journaux via le fichier `deployment.log`. Vous pouvez modifier le nom de ces fichiers journaux en modifiant le fichier `.env` mettant à jour les variables `DEPLOYMENT_LOGS`.

## Étape 7 : Détruire Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache

Vous pouvez éventuellement supprimer et retirer Amazon FSx for NetApp ONTAP et FlexCache.

1. Définissez la variable `flexcache_operation` du `terraform.tfvars` fichier sur « détruire ».
2. Naviguez jusqu'au dossier racine (`AWS_FSXN_BTC`) et exécutez la commande suivante.

```
docker-compose -f docker-compose-destroy.yml up
```

Cette commande crée deux conteneurs. Le premier conteneur supprime FlexCache et le second conteneur supprime FSX pour ONTAP.

3. Surveiller le processus de provisionnement.

```
docker-compose -f docker-compose-destroy.yml logs -f
```

# Amazon FSx for NetApp ONTAP - Reprise après sinistre

Vous pouvez utiliser cette solution d'automatisation pour effectuer une sauvegarde de reprise après sinistre d'un système source à l'aide d'Amazon FSx for NetApp ONTAP .



La gestion Amazon FSx for NetApp ONTAP est également appelée **FSx pour ONTAP**.

## À propos de cette solution

À un niveau élevé, le code d'automatisation fourni avec cette solution effectue les actions suivantes :

- Provisionnez un système de fichiers FSX pour ONTAP de destination
- Provisionnement des SVM (Storage Virtual machines) pour le système de fichiers
- Création d'une relation de peering de cluster entre les systèmes source et destination
- Création d'une relation de peering de SVM entre le système source et le système de destination pour SnapMirror
- Créez des volumes de destination
- Création d'une relation SnapMirror entre les volumes source et de destination
- Lancez le transfert SnapMirror entre les volumes source et de destination

L'automatisation est basée sur Docker et Docker compose qui doivent être installés sur la machine virtuelle Linux comme décrit ci-dessous.

## Avant de commencer

Pour terminer le provisionnement et la configuration, vous devez disposer des éléments suivants :

- Vous devez télécharger le "[Amazon FSx for NetApp ONTAP - Reprise après sinistre](#)" solution d'automatisation via l'interface utilisateur Web de la NetApp Console . La solution est conditionnée comme suit : FSxN\_DR.zip. Ce fichier zip contient AWS\_FSxN\_Bck\_Prov.zip fichier que vous utiliserez pour déployer la solution décrite dans ce document.
- Connectivité réseau entre les systèmes source et de destination.
- Une VM Linux présentant les caractéristiques suivantes :
  - Distribution Linux basée sur Debian
  - Déployé sur le même sous-ensemble VPC utilisé pour le provisionnement FSX pour ONTAP
- D'un compte AWS.

## Étape 1 : installer et configurer Docker

Installez et configurez Docker sur une machine virtuelle Linux basée sur Debian.

### Étapes

1. Préparez l'environnement.

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg-
agent software-properties-common
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key
add -
sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64]
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"
sudo apt-get update
```

## 2. Installez Docker et vérifiez l'installation.

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io
docker --version
```

## 3. Ajoutez le groupe Linux requis avec un utilisateur associé.

Vérifiez d'abord si le groupe **docker** existe dans votre système Linux. S'il n'existe pas, créez le groupe et ajoutez l'utilisateur. Par défaut, l'utilisateur de shell actuel est ajouté au groupe.

```
sudo groupadd docker
sudo usermod -aG docker $(whoami)
```

## 4. Activez les nouvelles définitions de groupe et d'utilisateur

Si vous avez créé un nouveau groupe avec un utilisateur, vous devez activer les définitions. Pour ce faire, vous pouvez vous déconnecter de Linux puis vous reconnecter. Ou vous pouvez exécuter la commande suivante.

```
newgrp docker
```

# Étape 2 : installez Docker compose

Installez Docker compose sur une machine virtuelle Linux basée sur Debian.

## Étapes

### 1. Installez Docker compose.

```
sudo curl -L
"https://github.com/docker/compose/releases/latest/download/docker-
compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose
sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

2. Vérifiez que l'installation a réussi.

```
docker-compose --version
```

## Étape 3 : préparez l'image Docker

Vous devez extraire et charger l'image Docker fournie avec la solution d'automatisation.

### Étapes

1. Copiez le fichier de solution `AWS_FSxN_Bck_Prov.zip` sur la machine virtuelle sur laquelle le code d'automatisation sera exécuté.

```
scp -i ~/private-key.pem -r AWS_FSxN_Bck_Prov.zip  
user@<IP_ADDRESS_OF_VM>
```

Le paramètre d'entrée `private-key.pem` correspond à votre fichier de clé privée utilisé pour l'authentification des serveurs virtuels AWS (instance EC2).

2. Accédez au dossier approprié avec le fichier de solution et décompressez le fichier.

```
unzip AWS_FSxN_Bck_Prov.zip
```

3. Accédez au nouveau dossier `AWS_FSxN_Bck_Prov` créé avec l'opération de décompression et répertoriez les fichiers. Vous devriez voir le fichier `aws_fsxn_bck_image_latest.tar.gz`.

```
ls -la
```

4. Chargez le fichier image Docker. Le chargement doit normalement se terminer en quelques secondes.

```
docker load -i aws_fsxn_bck_image_latest.tar.gz
```

5. Vérifiez que l'image Docker est chargée.

```
docker images
```

Vous devriez voir l'image Docker `aws_fsxn_bck_image` avec la balise `latest`.

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
aws_fsxn_bck_image	latest	da87d4974306	2 weeks ago	1.19GB

## Étape 4 : créez un fichier d'environnement pour les identifiants AWS

Vous devez créer un fichier de variables locales pour l'authentification à l'aide de la clé d'accès et de la clé secrète. Ajoutez ensuite le fichier au .env fichier.

### Étapes

1. Créez le awsauth.env fichier à l'emplacement suivant :

```
path/to/env-file/awsauth.env
```

2. Ajoutez le contenu suivant au fichier :

```
access_key=<>
secret_key=<>
```

Le format **doit** doit être exactement comme indiqué ci-dessus sans espaces entre key et value.

3. Ajoutez le chemin d'accès absolu au fichier à .env l'aide de la AWS\_CREDS variable. Par exemple :

```
AWS_CREDS=path/to/env-file/awsauth.env
```

## Étape 5 : créer un volume externe

Vous avez besoin d'un volume externe pour vous assurer que les fichiers d'état Terraform et les autres fichiers importants sont persistants. Ces fichiers doivent être disponibles pour Terraform afin d'exécuter le workflow et les déploiements.

### Étapes

1. Créez un volume externe en dehors de Docker compose.

Assurez-vous de mettre à jour le nom du volume (dernier paramètre) à la valeur appropriée avant d'exécuter la commande.

```
docker volume create aws_fsxn_volume
```

2. Ajoutez le chemin d'accès au volume externe au fichier d'environnement à .env l'aide de la commande :

```
PERSISTENT_VOL=path/to/external/volume:/volume_name
```

N'oubliez pas de conserver le contenu du fichier existant et le formatage des deux points. Par exemple :

```
PERSISTENT_VOL=aws_fsxn_volume:/aws_fsxn_bck
```

Vous pouvez à la place ajouter un partage NFS en tant que volume externe à l'aide d'une commande, par exemple :

```
PERSISTENT_VOL=nfs/mnt/document:/aws_fsx_bck
```

3. Mettre à jour les variables Terraform.
  - a. Naviguez jusqu'au dossier `aws_fsxn_variables`.
  - b. Vérifiez que les deux fichiers suivants existent : `terraform.tfvars` et `variables.tf`.
  - c. Mettez à jour les valeurs dans `terraform.tfvars` selon les besoins de votre environnement.

Voir "[Ressource Terraform : système\\_fichier\\_aws\\_fsx\\_ONTAP](#)" pour plus d'informations.

## Étape 6 : déployer la solution de sauvegarde

Vous pouvez déployer et provisionner la solution de sauvegarde de reprise sur incident.

### Etapes

1. Naviguez jusqu'au dossier racine (`AWS_FSxN_BCK_Prov`) et exécutez la commande de provisionnement.

```
docker-compose up -d
```

Cette commande crée trois conteneurs. Le premier conteneur déploie FSX pour ONTAP. Le second conteneur crée le peering de cluster, le peering de SVM et le volume de destination. Le troisième conteneur crée la relation SnapMirror et lance le transfert SnapMirror.

2. Surveiller le processus de provisionnement.

```
docker-compose logs -f
```

Cette commande vous donne la sortie en temps réel, mais a été configurée pour capturer les journaux via le fichier `deployment.log`. Vous pouvez modifier le nom de ces fichiers journaux en modifiant le fichier `.env` mettant à jour les variables `DEPLOYMENT_LOGS`.

## **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 JOUSSANCE, 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 DÉLICTUELLE (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.