



# **Utilisez Amazon FSX pour NetApp ONTAP**

## **Amazon FSx for NetApp ONTAP**

NetApp

February 11, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/workload-fsx-ontap/explore-savings.html> on February 11, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Utilisez Amazon FSX pour NetApp ONTAP .....	1
Découvrez les économies réalisées avec FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory .....	1
Options de calculatrice .....	1
Explorer les économies via la personnalisation .....	1
Découvrez les économies réalisées pour les environnements de stockage détectés .....	3
Déployez FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP .....	6
Suivez les coûts de vos ressources dans NetApp Workload Factory .....	6
Utiliser les liens .....	7
En savoir plus sur les liens NetApp Workload Factory .....	7
Connectez-vous à un système de fichiers FSX pour ONTAP via un lien Lambda .....	9
Gérer les liens Workload Factory .....	15
Découvrir les volumes de cache dans Workload Factory .....	18
Gérer les volumes .....	19
Créer un volume FSx pour ONTAP dans Workload Factory .....	19
Accédez aux données du système de fichiers FSX pour ONTAP .....	25
Créer des ressources de stockage bloc .....	26
Créez un groupe d'initiateurs pour un système de fichiers dans NetApp Workload Factory .....	26
Créez un périphérique de stockage par blocs pour un système de fichiers dans NetApp Workload Factory .....	27
Créez une VM de stockage pour un système de fichiers FSX pour ONTAP .....	29
Créez une machine virtuelle de stockage .....	29
Protégez vos données .....	30
Types de protection des données dans NetApp Workload Factory .....	30
Utiliser des instantanés .....	33
Utiliser des sauvegardes pour le stockage d'objets .....	36
Utiliser la réplication .....	38
Protégez vos données avec la protection autonome contre les ransomwares NetApp avec IA .....	42
Cloner un volume dans NetApp Workload Factory .....	46
Utiliser les données du cluster ONTAP sur site dans NetApp Workload Factory .....	46
Protégez vos données avec un coffre-fort numérique .....	50

# Utilisez Amazon FSX pour NetApp ONTAP

## Découvrez les économies réalisées avec FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory

Découvrez les économies que vous réalisez pour vos workloads de stockage utilisant Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) et FSX pour le serveur de fichiers Windows avec FSX pour NetApp ONTAP.

NetApp Workload Factory inclut un calculateur d'économies de stockage pour comparer les environnements de stockage Amazon à FSx pour ONTAP. Vous pouvez explorer les économies avec ou sans fournir vos informations d'identification AWS et personnaliser les paramètres de configuration de votre environnement de stockage. Lorsque vous fournissez les informations d'identification AWS, vous pouvez sélectionner une ou plusieurs instances d'Amazon Elastic Block Store, par exemple, et laisser Workload Factory effectuer la comparaison automatiquement. Que ce soit manuellement ou automatiquement, le calculateur détermine quel service de stockage offre le coût le plus bas pour vos besoins de stockage.

Si le calculateur de stockage détermine que le stockage le plus rentable est FSx pour ONTAP, vous pouvez créer ou enregistrer des configurations FSx pour ONTAP et utiliser Codebox pour générer des modèles Infrastructure-as-Code, quelles que soient les autorisations que vous accordez à Workload Factory.

### Options de calculatrice

Deux options de calculateur sont disponibles pour comparer les coûts entre vos systèmes et FSX pour ONTAP — personnalisation et détection automatique pour vos environnements de stockage Amazon.

Explorer les économies via la personnalisation : vous fournissez les paramètres de configuration d'un environnement de stockage, notamment le cas d'utilisation, la région, le nombre de volumes ou de systèmes de fichiers, la quantité de stockage, la fréquence des snapshots, le volume de modifications par Snapshot, les IOPS provisionnées, le débit, etc.

Explorez les économies réalisées pour les environnements de stockage détectés : Workload Factory se connecte à vos environnements de stockage AWS existants et récupère les détails dans la calculatrice pour une comparaison automatique. Vous devrez accorder des autorisations d'automatisation pour utiliser le mode automatique. Vous pouvez modifier le cas d'utilisation, mais tous les autres détails sont automatiquement déterminés dans le calcul.


En outre, vous pouvez ["Ajoutez des identifiants AWS"](#) améliorer la précision de l'analyse de la calculatrice. Sélectionnez **calculer les économies en fonction des ressources existantes**. Vous serez redirigé vers la page Ajouter des informations d'identification. Après avoir ajouté des informations d'identification, sélectionnez les ressources existantes à comparer avec FSX pour ONTAP, puis sélectionnez **Explorer les économies**.

### Explorer les économies via la personnalisation

Suivez les étapes sous l'onglet correspondant à votre sélection de stockage.


## Amazon Elastic Block Store (EBS)

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Dans le calculateur d'économies de stockage, fournissez les informations suivantes :
  - a. **Cas d'utilisation** : obligatoire. Sélectionnez un cas d'utilisation dans le menu déroulant. Le cas d'utilisation sélectionné détermine les caractéristiques du système de fichiers FSX pour ONTAP à des fins de comparaison.
  - b. **Région**: Facultatif. Sélectionnez la région de votre configuration EBS dans le menu déroulant.
  - c. **Sélectionnez le type de volume EBS** : facultatif. Sélectionnez le type de volume EBS utilisé pour votre configuration.
  - d. **Nombre de volumes** : facultatif. Entrez le nombre de volumes de votre configuration EBS.
  - e. **Quantité de stockage par volume (Tio)** : facultatif. Entrez le montant du stockage par volume en Tio.
  - f. **Fréquence d'instantané** : facultatif. Sélectionnez la fréquence des snapshots pour votre configuration EBS.
  - g. **Quantité modifiée par snapshot (Gio)** : facultatif. Pour le stockage snapshot uniquement. Indiquez la quantité modifiée par snapshot en Gio.
  - h. **IOPS provisionnées par volume** : facultatif. Pour les volumes gp3, io1 et io2. Indiquez les IOPS provisionnées par volume.
  - i. **Débit (Mio/s)** : facultatif. Pour les volumes gp3 uniquement. Entrer le débit en Mio/s par volume.

## Amazon FSX pour serveur de fichiers Windows

### Étapes


1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Dans le calculateur d'économies de stockage, fournissez les informations suivantes :
  - a. **Cas d'utilisation** : obligatoire. Sélectionnez un cas d'utilisation dans le menu déroulant. Le cas d'utilisation sélectionné détermine les caractéristiques du système de fichiers FSX pour ONTAP à des fins de comparaison.
  - b. **Région**: Facultatif. Sélectionnez la région de votre configuration de serveur de fichiers FSX pour Windows dans le menu déroulant.
  - c. **Type de déploiement** : facultatif. Sélectionnez **zone de disponibilité unique** ou **plusieurs zones de disponibilité**.
  - d. **Type de stockage** : le type de stockage SSD est sélectionné par défaut.
  - e. **Capacité de stockage (Tio)** : facultatif. Indiquez la capacité de stockage de la configuration.
  - f. **Économies de déduplication (%)** : facultatif. Indiquez le pourcentage d'économies de capacité

que vous attendez de la déduplication.

- g. **Fréquence d'instantané** : facultatif. Sélectionnez la fréquence de snapshot de votre configuration.
- h. **Quantité modifiée par snapshot (Gio)** : facultatif. Pour le stockage snapshot uniquement. Indiquez la quantité modifiée par snapshot en Gio.
- i. **IOPS SSD provisionnées** : facultatif. Indiquez les IOPS SSD provisionnées.
- j. **Débit (Mio/s)** : facultatif. Entrez le débit en Mio/s.

## Amazon Elastic File System (EFS)

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Dans le calculateur d'économies de stockage, fournissez les informations suivantes :
  - a. **Cas d'utilisation** : obligatoire. Sélectionnez un cas d'utilisation dans le menu déroulant. Le cas d'utilisation sélectionné détermine les caractéristiques du système de fichiers FSX pour ONTAP à des fins de comparaison.
  - b. **Région** : Facultatif. Sélectionnez la région de votre configuration de serveur de fichiers FSX pour Windows dans le menu déroulant.
  - c. **Type de système de fichiers** : facultatif. Sélectionnez **régional** ou **une zone**.
  - d. **Capacité de stockage (Tio)** : facultatif. Entrez la capacité de stockage de la configuration EFS.
  - e. **Données fréquemment consultées (%)** : Facultatif. Saisissez le pourcentage de données fréquemment utilisées.
  - f. **Mode de débit** : facultatif. Sélectionnez **débit provisionné** ou **débit élastique**.
  - g. **Débit (Mio/s)** : facultatif. Entrez le débit en Mio/s.

Après avoir fourni des détails sur la configuration de votre système de stockage, consultez les calculs et les recommandations fournis sur la page.

De plus, faites défiler jusqu'au bas de la page pour afficher le rapport en sélectionnant l'une des options suivantes :

- **Exporter PDF**
- **Envoyer par courriel**
- **Afficher les calculs**

Pour passer à FSX pour ONTAP, suivez les instructions à [Déployez FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP](#).

## Découvrez les économies réalisées pour les environnements de stockage détectés

### Avant de commencer

Pour que Workload Factory puisse détecter les environnements de stockage Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) et FSx pour Windows File Server dans votre compte AWS, assurez-vous que vous ["accordez les autorisations de consultation, de planification et d'analyse"](#) dans votre compte AWS.



Cette option de calculateur ne prend pas en charge les calculs pour les snapshots EBS et les clichés instantanés FSX pour Windows File Server. Lors de l'exploration des économies via la personnalisation, vous pouvez fournir des informations sur les snapshots EBS et FSX pour Windows File Server.

Suivez les étapes sous l'onglet correspondant à votre sélection de stockage.


## Amazon Elastic Block Store (EBS)

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Dans l'onglet **Elastic Block Store (EBS)**, sélectionnez la ou les instances à comparer avec FSX for ONTAP et sélectionnez **Explorer les économies**.
5. Le calculateur d'économies de stockage s'affiche. Les caractéristiques suivantes du système de stockage sont pré-remplies en fonction des instances sélectionnées :
  - a. **Cas d'utilisation** : le cas d'utilisation de votre configuration. Vous pouvez modifier le cas d'utilisation si nécessaire.
  - b. **Volumes sélectionnés** : nombre de volumes dans la configuration EBS
  - c. **Quantité totale de stockage (Tio)** : quantité de stockage par volume en Tio
  - d. **Nombre total d'IOPS provisionnées** : pour les volumes gp3, io1 et io2
  - e. **Débit total (Mio/s)** : pour les volumes gp3 uniquement

## Amazon FSX pour serveur de fichiers Windows

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet \* Amazon FSx pour serveur de fichiers Windows\*.
4. Dans l'onglet **Amazon FSX pour serveur de fichiers Windows**, sélectionnez la ou les instances à comparer avec FSX pour ONTAP et sélectionnez **Explorer les économies**.
5. Le calculateur d'économies de stockage s'affiche. Les caractéristiques suivantes du système de stockage sont pré-remplies en fonction du type de déploiement de l'instance(s) sélectionnée(s) :
  - a. **Cas d'utilisation** : le cas d'utilisation de votre configuration. Vous pouvez modifier le cas d'utilisation si nécessaire.
  - b. **Systèmes de fichiers sélectionnés**
  - c. **Quantité totale de stockage (Tio)**
  - d. **IOPS SSD provisionnées**
  - e. **Débit (Mio/s)**

## Amazon Elastic File System (EFS)

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Explorer les économies**, puis sélectionnez l'onglet **Amazon Elastic File System (EFS)**.

4. Dans l'onglet **Elastic File System (EFS)**, sélectionnez la ou les instances à comparer avec FSX for ONTAP et sélectionnez **Explorer les économies**.
5. Le calculateur d'économies de stockage s'affiche. Les caractéristiques suivantes du système de stockage sont pré-remplies en fonction des instances sélectionnées :
  - a. **Cas d'utilisation** : le cas d'utilisation de votre configuration. Vous pouvez modifier le cas d'utilisation si nécessaire.
  - b. **Nombre total de systèmes de fichiers**
  - c. **Quantité totale de stockage (Tio)**
  - d. **Débit total provisionné (Mio/s)**
  - e. **Débit élastique total - lecture (Gio)**
  - f. **Débit élastique total – écriture (Gio)**

Après avoir fourni des détails sur la configuration de votre système de stockage, consultez les calculs et les recommandations fournis sur la page.

De plus, faites défiler jusqu'au bas de la page pour afficher le rapport en sélectionnant l'une des options suivantes :

- **Exporter PDF**
- **Envoyer par courriel**
- **Afficher les calculs**

## Déployez FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP

Si vous souhaitez passer à FSX pour ONTAP pour réaliser des économies, sélectionnez **Créer** pour créer le(s) système(s) de fichiers directement à partir de l'assistant Créer un système de fichiers FSX pour ONTAP ou sélectionnez **Enregistrer** pour enregistrer la/les configuration(s) recommandée(s) ultérieurement.

### Méthodes de déploiement

En mode *automatiser*, vous pouvez déployer le système de fichiers FSx pour ONTAP directement depuis Workload Factory. Vous pouvez également copier le contenu de la fenêtre Codebox et déployer le système à l'aide de l'une des méthodes Codebox.

En mode *Basic*, vous pouvez copier le contenu de la fenêtre Codebox et déployer le système de fichiers FSX for ONTAP à l'aide de l'une des méthodes Codebox.

## Suivez les coûts de vos ressources dans NetApp Workload Factory

Utilisez NetApp Workload Factory pour suivre les coûts et l'utilisation du système de fichiers FSx pour ONTAP dans une vue consolidée. Les données relatives aux coûts vous aident à gérer les budgets et à optimiser efficacement les ressources. AWS Cost Explorer fournit les données de coûts.

### Description de la tâche

Les données relatives aux coûts et à l'utilisation de vos ressources système de fichiers FSx for ONTAP sont extraites d'AWS Cost Explorer à l'aide des autorisations suivantes :



- `ce:GetCostAndUsage`
- `ce:GetTags`

## Avant de commencer

"[Accorder des identifiants avec la politique d'autorisation \*consultation, planification et analyse\*](#)" dans Workload Factory pour suivre les coûts FSx pour ONTAP .

## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des "[expériences de la console](#)".
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Coût**.
4. Sur la page Coût, filtrez les données de coût et de capacité de vos ressources FSx for ONTAP en fournissant les informations suivantes :
  - a. **Comptes AWS** : Sélectionnez les comptes pour lesquels vous souhaitez consulter les données de coûts.
  - b. **Identifiants** : Sélectionnez les identifiants disposant des autorisations de *visualisation, de planification et d'analyse*.
  - c. **Régions** : Sélectionnez les régions AWS pour lesquelles vous souhaitez afficher les données de coûts.
  - d. **Période de données de coûts** : Sélectionnez la période pour laquelle vous souhaitez afficher les données de coûts.
5. Consultez les **détails des coûts** de vos ressources FSx pour ONTAP .

# Utiliser les liens

## En savoir plus sur les liens NetApp Workload Factory

Un lien NetApp Workload Factory crée une relation de confiance et une connectivité entre un compte Workload Factory et un ou plusieurs systèmes de fichiers FSx for ONTAP . Cela vous permet de surveiller et de gérer certaines fonctionnalités du système de fichiers directement à partir des appels d'API REST ONTAP qui ne sont pas disponibles via l'API Amazon FSx for ONTAP .

Vous n'avez pas besoin d'un lien pour démarrer avec Workload Factory, mais dans certains cas, vous devrez créer un lien pour déverrouiller toutes les fonctionnalités et capacités de charge de travail de Workload Factory.

## Pourquoi les liens sont bénéfiques

Les liens sont utiles car ils permettent à Workload Factory d'effectuer des opérations qui ne sont pas disponibles nativement via l'API Amazon FSx for ONTAP . Les liens permettent des fonctionnalités et des automatisations ONTAP avancées, qui améliorent la gestion des systèmes de fichiers FSx pour ONTAP .

Voici quelques avantages de l'utilisation de liens :

- Le lien permet à la console NetApp d'envoyer des commandes ONTAP directement à votre système de fichiers FSx for ONTAP , apportant des fonctionnalités ONTAP avancées au-delà de ce qu'AWS propose nativement.

- Les liens exploitent AWS Lambda pour exécuter du code en réponse à des événements. Cette approche sans serveur supprime la dépendance d'une instance exécutée dans votre VPC.

## Fonctionnement des liens

Les liens utilisent AWS Lambda. Lambda exécute le code en réponse aux événements et gère automatiquement les ressources informatiques requises par ce code. Les liens que vous créez font partie de votre compte NetApp et sont associés à un compte AWS.

Après avoir créé un lien, vous pouvez l'associer à un ou plusieurs systèmes de fichiers FSx for ONTAP . Chaque système de fichiers ne peut être associé qu'à un seul lien dans le même compte NetApp. Si vous avez plusieurs comptes NetApp, un seul système de fichiers peut être associé à des liens supplémentaires sous différents comptes NetApp.

Vous créez et associez des liens à partir de la charge de travail de stockage dans Workload Factory.

Vous pouvez authentifier les liens à l'aide des informations d'identification stockées dans le service d'informations d'identification Workload Factory ou avec vos informations d'identification stockées dans AWS Secrets Manager. Workload Factory ne prend pas en charge la modification des modes d'authentification.

## Coûts

Chaque transaction effectuée par Lambda entraîne des frais. Étant donné que Lambda agit comme un proxy entre les deux systèmes, des frais sont facturés lorsque Lambda envoie une demande à l'API REST ONTAP sur un système de fichiers et lorsqu'il renvoie la réponse à Workload Factory.

["Découvrez les coûts liés à l'utilisation d'AWS Lambda"](#)

## Lorsqu'un lien est requis

Workload Factory nécessite un lien pour afficher certaines informations et effectuer certaines tâches. Si vous tentez d'effectuer une opération qui nécessite un lien et que vous n'avez pas associé de lien au système de fichiers FSx for ONTAP , Workload Factory vous avertit que l'opération nécessite un lien.

Les fonctions qui nécessitent un lien sont les suivantes :

- Statut bien architecturé des configurations du système de fichiers FSx pour ONTAP pour une maintenance proactive, une fiabilité et une optimisation des coûts et des performances
- Surveillance et alerte des événements ONTAP EMS
- Protection autonome contre les ransomwares NetApp (ARP/AI)
- Observabilité holistique améliorée des capacités sur les systèmes de fichiers FSx pour ONTAP
- Réplication, gestion et surveillance des données de machines virtuelles de volume et de stockage
- Partages SMB/CIFS et provisionnement et gestion des politiques d'exportation NFS
- Gestion des volumes iSCSI sur un système de fichiers FSX pour ONTAP
- Création et gestion de politiques de snapshots pour un SLA de protection personnalisé
- Améliorations de la gestion des inodes pour la gestion automatique de la capacité
- Croissance automatique du volume pour une mise à l'échelle élastique
- Création et gestion de clones, pour un clonage instantané et sur place des données
- Affichage de métriques supplémentaires directement depuis ONTAP , telles que la version ONTAP

Découvrez comment ["connecter un lien à un système de fichiers FSx pour ONTAP"](#).

## Connectez-vous à un système de fichiers FSX pour ONTAP via un lien Lambda

Pour effectuer des opérations de gestion ONTAP avancées, configurez une connexion entre votre compte Workload Factory et un ou plusieurs systèmes de fichiers FSx pour ONTAP . Cela implique d'associer des liens Lambda nouveaux et existants et d'authentifier les liens. L'association de liens vous permet de surveiller et de gérer certaines fonctionnalités directement à partir du système de fichiers FSx for ONTAP qui ne sont pas disponibles via l'API Amazon FSx for ONTAP .

["En savoir plus sur les liens"](#).

### Description de la tâche

La Lambda d'AWS est utilisée pour exécuter le code en réponse aux événements et gérer automatiquement les ressources de calcul requises par ce code. Les liens que vous créez font partie de votre compte NetApp et sont associés à un compte AWS.

Vous pouvez créer un lien dans votre compte lors de la définition d'un système de fichiers FSx pour ONTAP . Le lien est utilisé pour ce système de fichiers et peut être utilisé pour d'autres systèmes de fichiers FSx pour ONTAP . Vous pouvez également associer un lien pour un système de fichiers ultérieurement.

Les liens nécessitent une authentification. Vous pouvez authentifier les liens à l'aide des informations d'identification stockées dans le service d'informations d'identification Workload Factory ou avec vos informations d'identification stockées dans AWS Secrets Manager. Une seule méthode d'authentification est prise en charge par lien. Par exemple, si vous sélectionnez l'authentification par lien avec AWS Secrets Manager, vous ne pourrez pas modifier la méthode d'authentification ultérieurement.



AWS Secrets Manager n'est pas pris en charge lors de l'utilisation d'un agent de console.

### Associer un nouveau lien

L'association d'un nouveau lien inclut la création et l'association de liens.

Vous disposez de deux options pour créer des liens dans ce flux de travail : automatiquement ou manuellement. Pour créer le lien, vous devez lancer une pile AWS CloudFormation dans votre compte AWS.

- **Automatiquement** : crée un lien avec inscription automatique via Workload Factory. Un lien créé automatiquement nécessite des jetons pour l'automatisation de Workload Factory et le code CloudFormation est de courte durée. Il ne peut être utilisé que pendant six heures maximum.
- **Manuellement** : crée un lien avec une inscription manuelle à l'aide de CloudFormation ou de Terraform à partir de Codebox. Le code persiste, vous donnant plus de temps pour terminer l'opération. Cela est utile lorsque vous travaillez avec différentes équipes telles que la sécurité et DevOps qui peuvent d'abord avoir besoin d'accorder les autorisations nécessaires pour terminer la création du lien.

### Avant de commencer

- Vous devez considérer l'option de création de lien que vous utiliserez.
- Vous devez disposer d'au moins un système de fichiers FSx pour ONTAP dans Workload Factory. Pour découvrir les systèmes de fichiers FSx pour ONTAP , vous devez disposer d'un compte AWS avec les autorisations nécessaires pour les instances FSx pour ONTAP et ["ajouter des informations d'identification dans Workload Factory"](#) avec les autorisations de *visualisation*, de *planification* et de *d'analyse* pour la gestion

du stockage.


- Les ports suivants doivent être ouverts dans le groupe de sécurité associé au système de fichiers FSx for ONTAP pour la connectivité de liaison.
  - Pour la console Workload Factory : port 443 (HTTPS)
  - Pour l'analyse des événements du système de gestion des urgences (EMS) CloudShell et FSx pour ONTAP : port 22 (SSH)
- Le lien doit pouvoir se connecter au point de terminaison suivant : \ <https://api.workloads.netapp.com>. La console Web contacte ce point de terminaison pour interagir avec les API Workload Factory afin de gérer et d'exploiter les charges de travail FSx pour ONTAP .
- Lorsque vous ajoutez un lien à l'aide d'une pile CloudFormation, vous devez disposer des autorisations suivantes dans votre compte AWS :

```
"cloudformation:GetTemplateSummary",  
"cloudformation:CreateStack",  
"cloudformation>DeleteStack",  
"cloudformation:DescribeStacks",  
"cloudformation:ListStacks",  
"cloudformation:DescribeStackEvents",  
"cloudformation:ListStackResources",  
"ec2:DescribeSubnets",  
"ec2:DescribeSecurityGroups",  
"ec2:DescribeVpcs",  
"iam:ListRoles",  
"iam:GetRolePolicy",  
"iam:GetRole",  
"iam>DeleteRolePolicy",  
"iam:CreateRole",  
"iam:DetachRolePolicy",  
"iam:PassRole",  
"iam:PutRolePolicy",  
"iam>DeleteRole",  
"iam:AttachRolePolicy",  
"lambda:AddPermission",  
"lambda:RemovePermission",  
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:CreateFunction",  
"lambda>DeleteFunction",  
"lambda:TagResource",  
"codestar-connections:GetSyncConfiguration",  
"ecr:BatchGetImage",  
"ecr:GetDownloadUrlForLayer"
```

## Créer automatiquement

Utilisez CloudFormation pour créer et enregistrer automatiquement le lien dans Workload Factory.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers auquel associer un lien, puis sélectionnez **Associer un lien**.
5. Dans la boîte de dialogue associer un lien, sélectionnez **Créer un nouveau lien** et sélectionnez **Continuer**.
6. Sur la page Créer un lien, indiquez les informations suivantes :
  - a. **Nom du lien** : saisissez le nom que vous souhaitez utiliser pour ce lien. Le nom doit être unique dans votre compte.
  - b. **AWS Secrets Manager** : Facultatif. Permet à Workload Factory de récupérer les informations d'identification d'accès FSx pour ONTAP à partir de votre AWS Secrets Manager.

La pile de déploiement de liens ajoute automatiquement l'expression régulière ARN du gestionnaire de secrets par défaut suivante à la stratégie d'autorisation Lambda :

```
arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret*.
```

Vous pouvez créer des secrets en alignement avec les autorisations par défaut ou affecter vos autorisations personnalisées pour la stratégie de liens.

**Configurer le point final privé VPC sur AWS secrets Manager** est désactivé par défaut. La sélection de cette option stocke le secret à l'aide du point de terminaison privé VPC au lieu de le stocker localement.

- a. **Autorisations de lien** : sélectionnez l'une des options suivantes pour les autorisations de lien :
  - **Automatique** : sélectionnez cette option pour que le code AWS CloudFormation crée automatiquement la stratégie d'autorisation Lambda et le rôle d'exécution.
  - **Fourni par l'utilisateur** : sélectionnez cette option pour attribuer un rôle d'exécution Lambda spécifié et ses politiques associées au lien Lambda. Les autorisations suivantes sont requises pour la politique d'autorisation Lambda . `secretsmanager:GetSecretValue` l'autorisation n'est requise que si vous avez activé AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2>DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",  
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses",  
"secretsmanager:GetSecretValue"
```

Saisissez l'ARN du rôle d'exécution Lambda dans la zone de texte.

- b. **Tags**: Facultatif, ajoutez les balises que vous voulez associer à ce lien pour pouvoir catégoriser plus facilement vos ressources. Par exemple, vous pouvez ajouter une balise qui identifie ce lien comme étant utilisé par FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP.

Workload Factory récupère automatiquement le compte AWS, l'emplacement et le groupe de sécurité en fonction du système de fichiers FSx for ONTAP .

7. Sélectionnez **Créer**.

La boîte de dialogue Redirection vers CloudFormation s'affiche et explique comment créer le lien à partir du service AWS CloudFormation.

8. Sélectionnez **Continuer** pour ouvrir la console de gestion AWS, puis connectez-vous au compte AWS de ce système de fichiers FSX pour ONTAP.
9. Sur la page pile de création rapide, sous fonctionnalités, sélectionnez **Je reconnais que AWS CloudFormation peut créer des ressources IAM**.

Notez que trois autorisations sont accordées à Lambda lorsque vous lancez le modèle CloudFormation. L'usine de workloads utilise ces autorisations lors de l'utilisation de liens.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

10. Sélectionnez **Créer pile**, puis sélectionnez **Continuer**.

Vous pouvez surveiller l'état de création du lien sur la page Événements. Cela ne devrait pas prendre plus de 5 minutes.

11. Revenez à l'interface Workload Factory et vous verrez que le lien est associé au système de fichiers FSx pour ONTAP .

### Créer manuellement

Vous pouvez créer un lien à l'aide de deux outils Infrastructure-as-Code (IaC) de Codebox : CloudFormation ou Terraform. Avec cette option, vous extrayez l'ARN du lien depuis AWS CloudFormation et le signalez ici. Workload Factory enregistre manuellement le lien pour vous.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le nom d'action du système de fichiers auquel associer un lien, puis sélectionnez **Associer un lien**.
5. Dans la boîte de dialogue associer un lien, sélectionnez **Créer un nouveau lien** et sélectionnez **Continuer**.
6. Sur la page Créer un lien, sélectionnez CloudFormation ou Terraform dans la boîte de code, puis fournissez les éléments suivants :

- a. **Nom du lien** : saisissez le nom que vous souhaitez utiliser pour ce lien. Le nom doit être unique dans votre compte.
- b. **AWS Secrets Manager** : Facultatif. Permet à Workload Factory de récupérer les informations d'identification d'accès FSx pour ONTAP à partir de votre AWS Secrets Manager.

La pile de déploiement de liens ajoute automatiquement l'expression régulière ARN du gestionnaire de secrets par défaut suivante à la stratégie d'autorisation Lambda :

```
arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret* .
```

Vous pouvez créer des secrets en alignement avec les autorisations par défaut ou affecter vos autorisations personnalisées pour la stratégie de liens.

**Configurer le point final privé VPC sur AWS secrets Manager** est désactivé par défaut. La sélection de cette option stocke le secret à l'aide du point de terminaison privé VPC au lieu de le stocker localement.

- c. **Autorisations de lien** : sélectionnez l'une des options suivantes pour les autorisations de lien :
  - **Automatique** : sélectionnez cette option pour que le code AWS CloudFormation crée automatiquement la stratégie d'autorisation Lambda et le rôle d'exécution.
  - **Fourni par l'utilisateur** : sélectionnez cette option pour attribuer un rôle d'exécution Lambda spécifié et ses politiques associées au lien Lambda. Les autorisations suivantes sont requises pour la politique d'autorisation Lambda . `secretsmanager:GetSecretValue` l'autorisation n'est requise que si vous avez activé AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2:DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",  
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses",  
"secretsmanager:GetSecretValue"
```

Saisissez l'ARN du rôle d'exécution Lambda dans la zone de texte.

- d. **Tags**: Facultatif, ajoutez les balises que vous voulez associer à ce lien pour pouvoir catégoriser plus facilement vos ressources. Par exemple, vous pouvez ajouter une balise qui identifie ce lien comme étant utilisé par FSX pour les systèmes de fichiers ONTAP.
- e. **Enregistrement du lien** : Sélectionnez CloudFormation ou Terraform pour obtenir les instructions sur la façon d'enregistrer le lien et suivez les instructions.

Notez que trois autorisations sont accordées à Lambda lorsque vous lancez le modèle CloudFormation. L'usine de workloads utilise ces autorisations lors de l'utilisation de liens.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

+ Une fois la pile créée, collez l'ARN Lambda dans la zone de texte.

- a. Workload Factory récupère automatiquement le compte AWS, l'emplacement et le groupe de sécurité en fonction du système de fichiers FSx for ONTAP .

7. Sélectionnez **Créer**.

Vous pouvez surveiller l'état de création du lien sur la page Événements. Cela ne devrait pas prendre plus de 5 minutes.

8. Revenez à l'interface Workload Factory et vous verrez que le lien est associé au système de fichiers FSx pour ONTAP .


## Résultat

Workload Factory associe le lien au système de fichiers FSx pour ONTAP . Vous pouvez effectuer des opérations ONTAP avancées.

## Associer un lien existant à un système de fichiers FSX pour ONTAP

Après avoir créé un lien, associez-le à un ou plusieurs systèmes de fichiers FSX pour ONTAP.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers auquel associer un lien, puis sélectionnez **Associer un lien**.
5. Dans la page de lien associer, sélectionnez **associer un lien existant**, sélectionnez le lien et sélectionnez **Continuer**.
6. Sélectionnez le mode d'authentification.
  - Workload Factory : saisissez le mot de passe deux fois.
  - AWS secrets Manager : entrez le secret ARN.

Assurez-vous que l'ARN secret contient les paires de clés valides suivantes, bien que *filesystemID* soit facultatif.

- filesystemID = FSx\_filesystem\_id (facultatif)
- utilisateur = FSx\_user
- mot de passe = mot\_de\_passe\_utilisateur



L'authentification avec AWS Secrets Manager nécessite un utilisateur, soit le *FSx\_user* que vous fournissez, soit un autre utilisateur créé sur le système de fichiers FSx for ONTAP . L'utilisateur par défaut est *fsxadmin* si vous ne fournissez pas d'utilisateur.

7. Sélectionnez **appliquer**.

## Résultat

Le lien est associé au système de fichiers FSX pour ONTAP. Vous pouvez effectuer des opérations ONTAP avancées.



## Résolution des problèmes avec l'authentification de liens AWS secrets Manager

### Problème

Le lien ne dispose pas des autorisations nécessaires pour récupérer le secret.

**Résolution** : ajoutez des autorisations une fois le lien actif. Connectez-vous à la console AWS, recherchez le lien Lambda et modifiez la règle d'autorisation jointe.

### Problème

Le secret est introuvable.

**Résolution** : fournir le code secret ARN correct.

### Problème

Le secret n'est pas dans le bon format.

**Résolution** : accédez à AWS secrets Manager et modifiez le format.

Le secret doit contenir les paires de clés valides suivantes :

- FilesystemID = FSX\_filesystem\_ID
- nom d'utilisateur = FSx\_user
- mot de passe = mot\_de\_passe\_utilisateur

### Problème

Le secret ne contient pas d'informations d'identification ONTAP valides pour l'authentification du système de fichiers.

**Résolution** : fournir des informations d'identification permettant d'authentifier les systèmes de fichiers FSX for ONTAP dans AWS secrets Manager.

## Gérer les liens Workload Factory

Gérez les liens que vous avez associés à votre compte Workload Factory. Vous pouvez afficher les liens associés à un système de fichiers FSx for ONTAP , fournir les mots de passe utilisés pour l'authentification des liens et supprimer les liens de la console Workload Factory.

["En savoir plus sur les liens"](#) ou ["créer et associer un lien"](#).

### Afficher les liens associés à votre compte

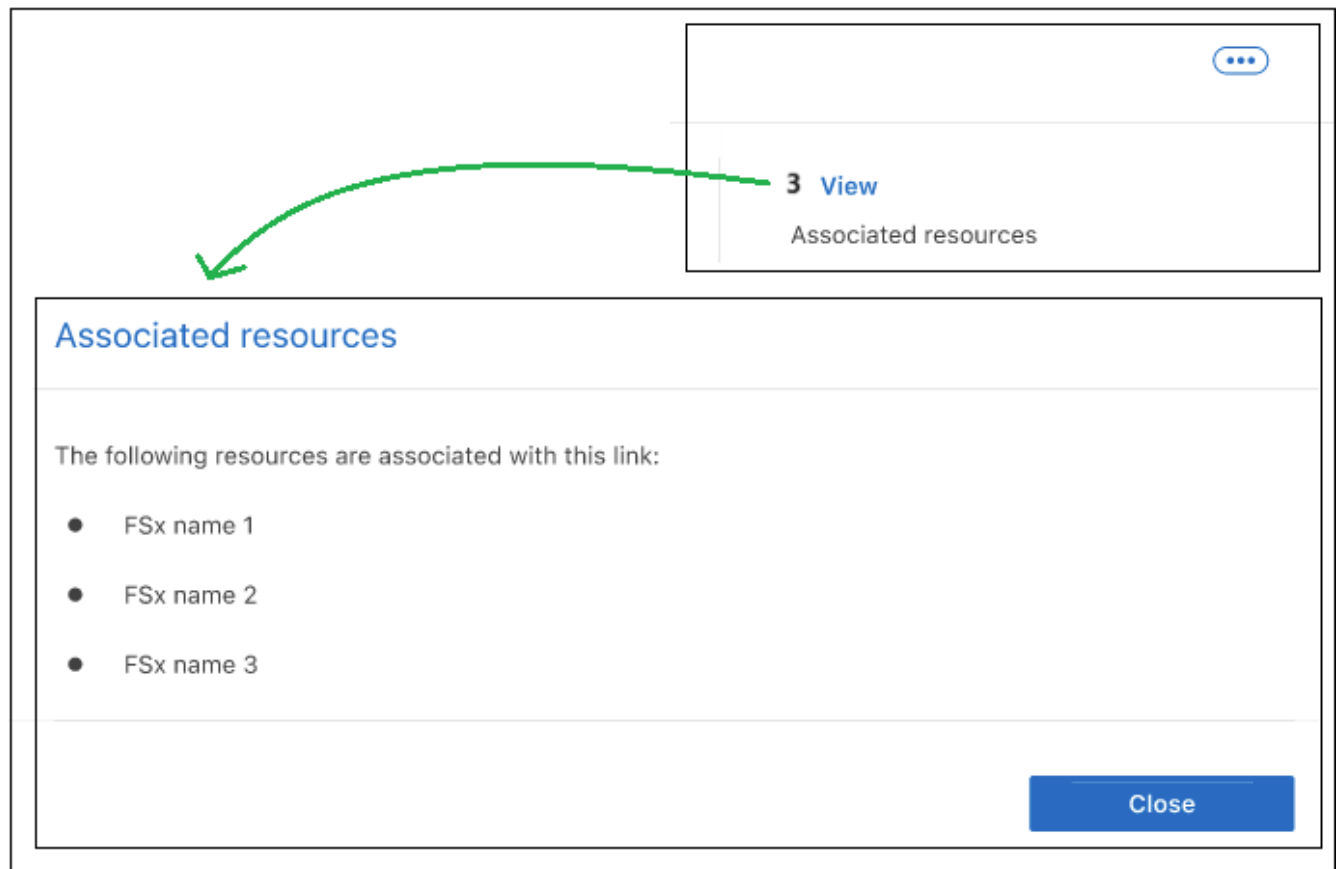
Vous pouvez afficher les liens actuellement associés à votre compte.

#### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Administration** puis **Liens**.

Les liens existants apparaissent sur la page Liens.

3. Pour afficher les systèmes de fichiers FSX for ONTAP associés à un lien, sélectionnez le bouton **Afficher** dans la section Ressources associées.



4. Si vous avez besoin du nom de ressource Amazon (ARN) pour le lien, vous pouvez sélectionner l'icône *copy* en regard du champ ARN.

### Modifier un lien

Vous ne pouvez pas modifier un lien depuis l'interface Workload Factory. Si vous devez modifier un lien, vous devrez créer un nouveau lien, puis associer ce lien à votre système de fichiers.



Vous pouvez modifier la configuration réseau Lambda (par exemple, VPC, les sous-réseaux et les groupes de sécurité) à l'aide de la console AWS. Les modifications sont ensuite reflétées dans l'interface de gestion des liens. Cependant, ces modifications peuvent entraîner des problèmes de connectivité entre Lambda et ONTAP, et ne sont pas recommandées.

### Authentifier un lien

Fournissez un mot de passe d'utilisateur administratif pour les informations d'identification de Workload Factory ou un ARN secret AWS Secrets Manager pour connecter le lien à un système de fichiers FSx for ONTAP .

AWS Secrets Manager n'est pas pris en charge lors de l'utilisation d'un agent de console.



Une seule méthode d'authentification est prise en charge par liaison. Par exemple, si vous sélectionnez l'authentification de lien avec AWS secrets Manager, vous ne pourrez pas modifier la méthode d'authentification ultérieurement.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers auquel associer un lien, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez **authentifier le lien**.
6. Dans la page de lien authentifier, sélectionnez un mode d'authentification :
  - Workload Factory : saisissez le mot de passe deux fois.
  - AWS secrets Manager : entrez le secret ARN.
7. Sélectionnez **appliquer**.


### Résultat

Le lien est authentifié et vous pouvez effectuer des opérations ONTAP avancées

### Mettez à jour le mot de passe pour l'authentification de la liaison

Lorsque le mot de passe d'administration n'est pas valide, mettez à jour le mot de passe pour connecter le lien au système de fichiers FSX pour ONTAP.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers auquel associer un lien, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez **mettre à jour le mot de passe**.
6. Dans la page de lien authentifier, saisissez le nouveau mot de passe deux fois.
7. Sélectionnez **appliquer**.

### Résultat

Le mot de passe est mis à jour et le lien est maintenant connecté au système de fichiers FSX pour ONTAP.

### Supprimer un lien

Vous pouvez supprimer un lien que vous n'utilisez plus dans votre environnement. Tout système de fichiers FSX pour ONTAP ou toute autre ressource qui utilisait le lien ne pourra pas utiliser certaines fonctionnalités après la suppression du lien.

Notez que le lien est uniquement supprimé de Workload Factory - il n'est pas supprimé de votre environnement AWS. Vous devez supprimer la fonction Lambda de votre compte AWS après avoir supprimé le lien dans Workload Factory.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
- 2.

Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.

3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Administration** puis **Liens**.

Les liens existants apparaissent sur la page Liens.

4. Depuis la page Liens, sélectionnez le menu d'actions du lien à supprimer, puis sélectionnez **Supprimer**.



5. Si vous êtes sûr, sélectionnez de nouveau **Supprimer**.

Consultez la documentation AWS à l'adresse "[Supprimez la fonction Lambda](#)".

## Découvrir les volumes de cache dans Workload Factory

Découvrez et affichez les volumes *cache* associés aux relations de cache sans quitter la console NetApp Workload Factory. Les relations de cache sont également appelées relations ONTAP FlexCache . Workload Factory découvre les relations de cache existantes à l'aide de la technologie FlexCache , qui est la capacité de mise en cache à distance de NetApp ONTAP qui accélère l'accès aux données, réduit la latence WAN, la bande passante et les coûts des charges de travail à lecture intensive, en particulier lorsque les clients doivent accéder aux mêmes données de manière répétée.

["En savoir plus sur la réplication des données avec FlexCache."](#)

### Description de la tâche

L'association de liens est requise pour découvrir les relations de cache.

Une relation de cache peut exister entre des volumes sur deux systèmes ONTAP tels qu'un système de fichiers FSx pour ONTAP et un système Cloud Volumes ONTAP . Une relation de cache peut également exister au sein d'un seul système de fichiers FSx for ONTAP , d'un volume à l'autre.


### Avant de commencer

Tenez compte des éléments suivants avant de commencer.

- Vous devez associer un lien pour découvrir les relations de cache sur un système de fichiers. "[Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien](#)". Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

- Vous devez avoir une relation de cache existante.

## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Vos volumes de cache apparaissent dans le tableau. Le tableau comprend les informations suivantes sur chaque volume de cache :
  - **Cluster d'origine** : le cluster d'origine, ou source, de la relation FlexCache .
  - **Volume d'origine** : le volume d'origine, ou source, de la relation FlexCache .
  - **VM de stockage d'origine** : la machine virtuelle de stockage d'origine, ou source, du volume.
  - **Volume de cache** : le volume de cache, ou cible, de la relation FlexCache .
  - **VM de stockage en cache** : la machine virtuelle de stockage en cache, ou cible, du volume.
  - **Statut**: L'état de la relation FlexCache .
  - **Stockage disponible sur le cache** : la quantité de stockage disponible sur le volume de cache.
  - **Système de fichiers cache** : Le système de fichiers du volume de cache.
  - **Modes d'écriture** : Le mode d'écriture de la relation FlexCache .
  - **Cache DR** : indique si la relation FlexCache est un cache de reprise après sinistre (DR).
  - **Politique d'exportation** : La politique d'exportation du volume de cache.

## Informations connexes

["Gérer les volumes de cache"](#)

# Gérer les volumes

## Créer un volume FSx pour ONTAP dans Workload Factory

Après avoir configuré votre système de fichiers FSx for ONTAP , créez des volumes FSx for ONTAP dans Workload Factory en tant que ressources virtuelles pour regrouper vos données.

## Description de la tâche

Les volumes FSx for ONTAP regroupent les données virtuellement, déterminent la manière dont les données sont stockées et déterminent le type d'accès à vos données. Les volumes ne consomment pas de capacité de stockage du système de fichiers. Les données stockées dans un volume se concentrent principalement sur le stockage SSD. Selon la règle de hiérarchisation du volume, les données peuvent également consommer le stockage du pool de capacité. Vous définissez la taille d'un volume lors de sa création, et vous pouvez en modifier la taille ultérieurement.

Vos volumes peuvent utiliser les protocoles suivants :

- **SMB/CIFS** : protocole de stockage de fichiers pour les systèmes d'exploitation Windows

- NFS : protocole de stockage de fichiers pour les systèmes d'exploitation Unix
- iSCSI : protocole de stockage en mode bloc

Les points de terminaison S3 peuvent être associés à un volume FSx pour ONTAP . En utilisant un point d'accès S3, vous pouvez accéder aux données de fichiers résidant sur des volumes SMB/CIFS ou NFS via les API AWS S3. Cela vous permet d'intégrer vos données existantes avec GenAI, ML et les analyses des services AWS qui prennent en charge les points d'accès S3.

## Détails des paramètres de volume

### Fichiers immuables

Cette fonctionnalité, également connue sous le nom de SnapLock, est désactivée par défaut. L'activation des fichiers immuables empêche la suppression ou l'écrasement des données pendant une période définie. L'activation de cette fonctionnalité n'est possible que lors de la création du volume. Une fois la fonctionnalité activée, elle ne peut pas être désactivée. Il s'agit d'une fonctionnalité premium pour FSx pour ONTAP qui entraîne des frais supplémentaires. Pour plus d'informations, reportez-vous à ["Fonctionnement de SnapLock"](#) dans la documentation Amazon FSx for NetApp ONTAP .

- **Modes de conservation** : Vous pouvez choisir entre deux modes de conservation : *Entreprise* ou *Conformité*.
  - En mode *Enterprise*, un fichier immuable, ou SnapLock, l'administrateur peut supprimer un fichier pendant sa période de conservation.
  - En mode *Compliance*, un fichier WORM ne peut pas être supprimé avant l'expiration de sa période de conservation. De même, le volume immuable ne peut pas être supprimé tant que les périodes de conservation de tous les fichiers du volume n'ont pas expiré.
- **Période de conservation** : La période de conservation comporte deux paramètres : *politique de conservation* et *périodes de conservation*. La *politique de rétention* définit la durée de conservation des fichiers dans un état WORM immuable. Vous pouvez spécifier votre propre politique de conservation ou utiliser la politique de conservation par défaut (non spécifiée), qui est de 30 ans. Les périodes de conservation minimales et maximales définissent la plage de temps autorisée pour le verrouillage des fichiers.



Même après expiration de la période de conservation, vous ne pouvez pas modifier un fichier WORM. Vous pouvez uniquement la supprimer ou définir une nouvelle période de conservation pour réactiver la protection WORM.

- **Autocommit** : Vous aurez la possibilité d'activer la fonctionnalité d'autocommit. La fonction de validation automatique valide un fichier dans l'état WORM sur un volume SnapLock si le fichier n'a pas changé pendant la durée de la période de validation automatique. La fonctionnalité de validation automatique est désactivée par défaut. Vous devez vous assurer que les fichiers que vous souhaitez valider automatiquement résident sur un volume SnapLock .
- **Suppression privilégiée** : un administrateur SnapLock peut activer la suppression privilégiée sur un volume SnapLock Enterprise pour permettre la suppression d'un fichier avant l'expiration de la période de conservation du fichier. Cette fonctionnalité est désactivée par défaut.
- **Mode d'ajout de volume** : vous ne pouvez pas modifier les données existantes dans un fichier protégé par WORM. Cependant, les fichiers immuables vous permettent de maintenir la protection des données existantes à l'aide de fichiers pouvant être ajoutés par WORM. Par exemple, vous pouvez générer des fichiers journaux ou conserver des données de streaming audio ou vidéo tout en y écrivant des données de manière incrémentielle. ["En savoir plus sur le mode d'ajout de volumes"](#) dans la documentation Amazon FSx for NetApp ONTAP .

## Avant de commencer

Avant de créer un volume, vérifiez les conditions préalables suivantes :

- Vous devez disposer d'un système de fichiers FSx pour ONTAP dans la console Workload Factory.
- Vous devez disposer d'une VM de stockage.
- Pour l'accès au protocole, procédez comme suit :
  - Pour configurer l'accès au volume, vous devez associer un lien. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.
  - Vous devez configurer l'accès pour le protocole que vous sélectionnez, SMB/CIFS, NFS ou iSCSI.


## Créer un volume

Vous pouvez créer un volume à l'aide des outils suivants disponibles dans la Codebox : API REST, CloudFormation et Terraform. ["Découvrez comment utiliser Codebox pour l'automatisation"](#).



Lorsque vous utilisez Terraform à partir de Codebox, le code que vous copiez ou téléchargez se cache `fsxadmin` et `vsadmin` passe. Vous devrez saisir à nouveau les mots de passe lorsque vous exécuterez le code.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers dans lequel vous souhaitez créer un volume, puis sélectionnez **Créer un volume**.
5. Sur la page Créer un volume, sous Détails généraux, fournissez les détails suivants :
  - a. **Nom du volume** : entrez un nom pour le volume.
  - b. **Nom de la VM de stockage** : vous pouvez éventuellement entrer un nom de VM de stockage.
  - c. **Volume style** : sélectionnez **FlexVol** ou **FlexGroup** volume.

Le style de volume FlexVol est sélectionné par défaut.

La taille du volume FlexGroup dépend du nombre de constituants, nécessitant 100 Gio par constituant.

- a. **Taille du volume** : entrez la taille du volume et l'unité.

Vous pouvez également activer la croissance automatique du volume. Cette option est disponible lorsque vous sélectionnez **File Access** comme type d'accès au volume.

- b. **Augmentation automatique du volume** : vous pouvez activer l'augmentation automatique du volume pour augmenter automatiquement sa capacité jusqu'à ce qu'il atteigne sa taille maximale. Cette fonctionnalité s'adapte à l'augmentation de la consommation de données et garantit un fonctionnement ininterrompu.

Spécifiez la taille et l'unité de croissance maximales du volume. Vous ne pouvez pas définir la taille de croissance maximale inférieure à la taille du volume actuel

c. **Tags**: Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 tags.

6. Sous accès (uniquement pour les systèmes de fichiers avec des liens associés), fournissez les détails suivants :

a. **Type d'accès** : sélectionnez **accès au fichier** ou **accès au bloc**. Les champs supplémentaires permettant de configurer l'accès au volume varient en fonction de votre sélection.

- **Accès aux fichiers** : permet à plusieurs utilisateurs et périphériques autorisés d'accéder au volume à l'aide des protocoles SMB/CIFS, NFS ou Dual (SMB/NFS).

Renseignez les champs suivants pour configurer l'accès aux fichiers du volume.

b. **Politique d'exportation NFS** : fournissez les détails suivants pour fournir un accès NFS :

i. **Contrôle d'accès** : sélectionnez une **règle d'export personnalisée**, une **règle d'export existante** ou un **pas d'accès au volume** dans le menu déroulant.

ii. **Nom de la politique d'exportation** :

Si vous avez sélectionné une export policy personnalisée, sélectionnez un nom de policy existante dans le menu déroulant.

Si vous avez sélectionné une export-policy existante, entrez un nouveau nom de policy.

i. **Ajouter une règle de stratégie d'exportation** : pour une règle d'export personnalisée, vous pouvez ajouter des règles de stratégie d'exportation à la règle.

c. **Partage SMB/CIFS** : Fournissez les éléments suivants :

i. **Nom** : saisissez le nom du partage SMB/CIFS pour fournir l'accès.

ii. **Autorisations** : sélectionnez contrôle total, lecture/écriture, lecture ou aucun accès, puis entrez les utilisateurs ou les groupes séparés par un point-virgule ( ; ). Les utilisateurs ou les groupes sont sensibles à la casse et le domaine de l'utilisateur doit être inclus au format « domaine\nom d'utilisateur ».

d. **Security style** : pour les volumes à double protocole, sélectionnez le style de sécurité UNIX ou NTFS. UNIX est le style de sécurité par défaut pour les volumes à double protocole. Pour obtenir des conseils détaillés sur le mappage des utilisateurs dans ce contexte, reportez-vous à l'article du blog AWS ["Prise en charge de workloads multiprotocoles avec Amazon FSx pour NetApp ONTAP"](#).

- **Accès en bloc** : permet aux hôtes exécutant des applications métier critiques d'accéder au volume à l'aide du protocole iSCSI. L'accès aux blocs n'est disponible que lorsque le déploiement scale-out du système de fichiers compte six paires haute disponibilité ou moins.

Renseignez les champs suivants pour configurer l'accès en bloc au volume.

A. **Configuration iSCSI** : fournissez les détails suivants pour configurer iSCSI pour l'accès en bloc au volume.

I. Sélectionnez **Créer un nouveau groupe initiateur** ou **mapper un groupe initiateur existant**.

II. Sélectionnez **système d'exploitation hôte** dans le menu déroulant.

III. Entrez un **nom de groupe initiateur** pour un nouveau groupe initiateur.

IV. Sous initiateurs hôtes, ajoutez un ou plusieurs initiateurs hôtes iSCSI qualifiés (IQN).

e. **Point d'accès S3** : Vous pouvez, en option, connecter un point d'accès S3 pour accéder aux données du système de fichiers FSx pour ONTAP résidant sur des volumes NFS ou SMB/CIFS via les API AWS



S3. Seul le type d'accès aux fichiers est pris en charge. Veuillez fournir les détails suivants :

- **Nom du point d'accès S3** : Saisissez le nom du point d'accès S3.
- **Utilisateur** : sélectionnez un utilisateur existant avec accès au volume ou créez un nouvel utilisateur.
- **Type d'utilisateur** : sélectionnez **UNIX** ou **Windows** comme type d'utilisateur.
- **Configuration réseau** : Sélectionnez **Internet** ou **Virtual private cloud (VPC)**. Le type de réseau que vous choisissez détermine si le point d'accès est accessible depuis Internet ou limité à un VPC spécifique.
- **Activer les métadonnées** : L'activation des métadonnées crée une table S3 contenant tous les objets accessibles par le point d'accès S3, que vous pouvez utiliser pour l'audit, la gouvernance, l'automatisation, l'analyse et l'optimisation. L'activation des métadonnées engendre des coûts AWS supplémentaires. Consultez "[Documentation tarifaire Amazon S3](#)" pour plus d'informations.

f. **Étiquettes de point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 étiquettes ou en supprimer.

7. Sous efficacité et protection, fournissez les détails suivants :

a. **Efficacité de stockage** : activée par défaut. Sélectionnez pour désactiver cette fonctionnalité.

ONTAP atteint une efficacité de stockage grâce aux fonctionnalités de déduplication et de compression. La déduplication permet d'éliminer les blocs de données dupliqués. La compression des données compresse les blocs de données afin de réduire la quantité d'espace de stockage physique nécessaire.

b. **Politique d'instantanés** : sélectionnez la stratégie d'instantanés pour spécifier la fréquence et la rétention des instantanés.

Voici les politiques par défaut d'AWS. Pour afficher les stratégies d'instantané existantes, vous devez "[associer un lien](#)".

#### **default**

Cette règle crée automatiquement des snapshots selon le planning suivant, avec les plus anciennes copies supprimées pour faire de la place pour les nouvelles copies :

- Six snapshots par heure au maximum ont pris cinq minutes au-delà de l'heure.
- Un maximum de deux clichés quotidiens pris du lundi au samedi à 10 minutes après minuit.
- Un maximum de deux instantanés hebdomadaires pris chaque dimanche à 15 minutes après minuit.



Les heures des snapshots sont basées sur le fuseau horaire du système de fichiers, qui est par défaut UTC (temps universel coordonné). Pour plus d'informations sur la modification du fuseau horaire, reportez-vous à la section "[Affichage et réglage du fuseau horaire du système](#)" de la documentation du support NetApp.

#### **default-1weekly**

Cette règle fonctionne de la même manière que la `default` règle, sauf qu'elle ne conserve qu'un seul snapshot de la planification hebdomadaire.

none

Cette règle ne prend pas de snapshots. Vous pouvez affecter cette règle aux volumes pour empêcher la création automatique de snapshots.

- c. **Règle de hiérarchisation** : sélectionnez la règle de hiérarchisation pour les données stockées dans le volume.

*Équilibré (Auto)* est la politique de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de la console Workload Factory. Pour plus d'informations sur les politiques de hiérarchisation des volumes, veuillez consulter "[Capacité de stockage du volume](#)" dans la documentation AWS FSx pour NetApp ONTAP . Notez que Workload Factory utilise des noms basés sur les cas d'utilisation dans la console Workload Factory pour les politiques de hiérarchisation et inclut les noms de politique de hiérarchisation FSx pour ONTAP entre parenthèses.

- d. **Fichiers immuables** : l'activation de la fonctionnalité de fichiers immuables valide de manière permanente les fichiers de ce volume dans un état WORM (écriture unique, lecture multiple) immuable. Fournissez les détails suivants :

- i. Sélectionnez pour activer **les fichiers immuables alimentés par SnapLock**.
- ii. Cochez la case pour accepter et continuer.
- iii. Sélectionnez **Activer**.
- iv. **Mode rétention** : sélectionnez le mode **entreprise** ou **conformité**.
- v. **Période de conservation** :
  - Sélectionnez la règle de rétention des médias :
    - **Non spécifié** : définit la stratégie de rétention sur 30 ans.
    - **Spécifiez la période** : saisissez le nombre de secondes, de minutes, d'heures, de jours, de mois ou d'années pour définir votre propre stratégie de conservation.
  - Sélectionnez les périodes de conservation minimale et maximale :
    - **Minimum** : saisissez le nombre de secondes, de minutes, d'heures, de jours, de mois ou d'années pour définir la période de rétention minimale.
    - **Maximum** : saisissez le nombre de secondes, de minutes, d'heures, de jours, de mois ou d'années pour définir la période de rétention maximale.
- vi. **Autocommit** : désactive ou active la validation automatique. Si vous activez la validation automatique, définissez la période de validation automatique.
- vii. **Suppression privilégiée** : Désactiver ou activer. Si vous activez la suppression privilégiée, un administrateur SnapLock peut supprimer un fichier avant l'expiration de sa période de conservation.
- viii. **Mode d'ajout de volume** : désactiver ou activer. Vous permet d'ajouter du nouveau contenu aux fichiers WORM.

- e. **ARP/AI** : NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) est activé par défaut lorsqu'un lien est associé au système de fichiers. "[En savoir plus sur ARP/AI](#)". Acceptez la déclaration pour continuer.

Si la fonctionnalité n'est pas disponible, c'est pour l'une des raisons suivantes :

- Un lien n'est pas associé au système de fichiers. "[Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien](#)". Une fois le lien associé, revenez à cette opération.
- Les volumes avec des fichiers immuables et les volumes avec les protocoles iSCSI et NVMe ne

sont pas pris en charge pour ARP/Al.

- Le système de fichiers dispose déjà d'une politique ARP/Al.

8. Dans la configuration avancée, fournissez les informations suivantes :

- a. **Junction path** : entrez l'emplacement dans l'espace de nom de la machine virtuelle de stockage où le volume est monté. Le chemin de jonction par défaut est `/<volume-name>`.
- b. **Aggregates list** : uniquement pour les volumes FlexGroup. Ajout ou suppression d'agrégats Le nombre minimal d'agrégats est de un.
- c. **Nombre de composants** : uniquement pour les volumes FlexGroup. Entrez le nombre de composants par agrégat. 100 Gio est requis par composant.

9. Sélectionnez **Créer**.

#### Informations connexes

- ["Ajuster la capacité de volume dans Workload Factory"](#)
- ["Modifier la stratégie de hiérarchisation des volumes dans Workload Factory"](#)
- ["Gérez les points d'accès S3 dans Workload Factory"](#)

## Accédez aux données du système de fichiers FSX pour ONTAP

Vous pouvez accéder à vos systèmes de fichiers FSX pour ONTAP à partir des environnements sur site en montant des volumes pour les clients NAS et en montant des LUN iSCSI pour les clients SAN.


["Accès aux données"](#) Dans la documentation d'Amazon FSX pour NetApp ONTAP, vous trouverez des rubriques sur l'accès aux données à des fins de référence.

Vous pouvez également obtenir le point de montage des volumes dans NetApp Workload Factory.

### Obtenir le point de montage des volumes dans NetApp Workload Factory

Obtenez le point de montage d'un volume pour monter un partage sur un partage CIFS ou un client NFS.

#### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers avec le volume, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu d'actions du volume, puis **Actions de base**, puis **Afficher la commande de montage**.
6. Dans la boîte de dialogue de commande Mount, sélectionnez **Copy** pour copier la commande pour le point de montage NFS ou le partage CIFS. Vous entrez la commande copiée dans votre terminal.
7. Sélectionnez **Fermer**.

## Se connecter aux clients NAS

- ["Montez un volume sur des clients Linux"](#)
- ["Montez un volume sur des clients Windows"](#)
- ["Montez un volume sur des clients MacOS"](#)

## Se connecter aux clients SAN

- ["Montez une LUN iSCSI sur des clients Linux"](#)
- ["Montez une LUN iSCSI sur des clients Windows"](#)

# Créer des ressources de stockage bloc

## Créez un groupe d'initiateurs pour un système de fichiers dans NetApp Workload Factory

Utilisez NetApp Workload Factory pour créer des groupes d'initiateurs et gérer l'accès des hôtes aux périphériques de stockage bloc SAN.

### Description de la tâche

Les groupes d'initiateurs, ou igroups, connectent les périphériques bloc (LUN) aux ressources de calcul autorisées à y accéder. Contrairement à NFS ou CIFS, où un volume est largement accessible et où les autorisations des utilisateurs contrôlent l'accès, les permissions de stockage bloc opèrent au niveau de la machine. En règle générale, un seul système peut accéder à un périphérique bloc à la fois.

Un igroup sert de couche d'autorisation pour le stockage bloc. Lorsqu'un serveur se connecte au système de stockage, il s'identifie à l'aide de son initiateur hôte iSCSI qualifié (IQN). Si cet IQN appartient à un ou plusieurs igroups, alors le serveur obtient l'accès à tous les LUN associés à ces igroups. Un igroup et une connexion hôte iSCSI sont tous deux nécessaires pour qu'iSCSI fonctionne correctement.

### Avant de commencer

Vous devez associer un lien pour créer des igroups. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Dans la mosaïque Stockage, sélectionnez **Accéder au stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Dans **FSx pour ONTAP**, sélectionnez l'onglet **Bloquer les périphériques**.
5. Sélectionnez le type de ressource **Create initiator group** puis sélectionnez **Create igroup**.
6. Dans la boîte de dialogue **Créer un groupe d'initiateurs**, procédez comme suit :
  - **igroup name** : Saisissez un nom pour le groupe d'initiateurs.
  - **Description du igroup** : (Facultatif) Saisissez une description pour le igroup.
  - **Nom de la machine virtuelle de stockage** : Sélectionnez la machine virtuelle de stockage pour le groupe d'initiateurs.
  - **Nom du block device** : Sélectionnez un ou plusieurs block devices à associer au groupe d'initiateurs. Les block devices listés sont ceux qui n'ont pas encore été associés à un initiateur hôte.

- **Type de système d'exploitation** : Sélectionnez Linux, VMware ou Windows pour le type de système d'exploitation.
- **Initiateurs hôtes** : Ajoutez un ou plusieurs initiateurs hôtes qualifiés iSCSI (IQN) au groupe d'initiateurs.

7. Sélectionnez **Créer**.

#### Informations connexes

["Gérer les groupes pour un système de fichiers FSx for ONTAP"](#)

## Créez un périphérique de stockage par blocs pour un système de fichiers dans NetApp Workload Factory.

Créez des périphériques de bloc pour répondre aux exigences de votre application métier (LOB).

#### Description de la tâche

Seuls les volumes FlexVol sont pris en charge pour les périphériques de stockage par blocs dans NetApp Workload Factory. Vous pouvez créer des périphériques de stockage par blocs en utilisant le protocole iSCSI.

La taille du bloc doit être inférieure à la taille du FlexVol volume disponible.

#### Avant de commencer

- Vous devez associer un lien pour créer des périphériques de blocage. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien établi, revenez à cette opération.

#### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Dans la mosaïque Stockage, sélectionnez **Accéder au stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Dans **FSx pour ONTAP**, sélectionnez l'onglet **Bloquer les périphériques**.
5. Sélectionnez **Créer un périphérique de bloc**.
6. Sous **Détails du volume**, procédez comme suit :
  - a. **Nom du volume** : Sélectionnez l'une des options suivantes.
    - Créez un nouveau volume et saisissez son nom.
    - Sélectionnez un volume existant.
  - b. **VM de stockage** : Sélectionnez une VM de stockage.
  - c. **Style de volume** : Le style de volume par défaut est \* FlexVol\*.
  - d. **Volume** : Saisissez le volume et sélectionnez l'unité. La taille maximale par FlexVol volume est de 100 Tio.
  - e. **Augmentation automatique du volume** : Activez éventuellement l'augmentation automatique du volume pour permettre à ce dernier d'augmenter automatiquement sa taille lorsqu'il atteint sa capacité maximale. La taille maximale de croissance est de 300 Tio.
  - f. **Étiquettes** : Vous pouvez ajouter des étiquettes pour organiser et catégoriser votre dispositif de blocage.
7. Sous **Détails du périphérique de blocage**, procédez comme suit :

- a. **Nom du périphérique de blocage** : Saisissez un nom pour le périphérique de blocage.
  - b. **Taille du périphérique de stockage** : Saisissez la taille du périphérique de stockage et sélectionnez l'unité. La taille du périphérique de stockage doit être inférieure à la taille du volume disponible.
8. Sous **Accès**, procédez comme suit :
- a. **Configuration iSCSI** : Sélectionnez l'une des options suivantes.
    - **Créer un nouveau groupe d'initiateurs** : Indiquez le système d'exploitation hôte, le nom du groupe d'initiateurs et ajoutez un ou plusieurs initiateurs hôtes de nom qualifié iSCSI (IQN).
    - **Associer un groupe d'initiateurs existant** : Sélectionnez un groupe d'initiateurs existant, indiquez le système d'exploitation hôte et sélectionnez un ou plusieurs initiateurs hôtes de nom qualifié iSCSI (IQN).
9. Sous la rubrique **Efficacité et protection**, procédez comme suit :
- a. **Efficacité de stockage** : activée par défaut. Sélectionnez pour désactiver cette fonctionnalité.

ONTAP atteint une efficacité de stockage grâce aux fonctionnalités de déduplication et de compression. La déduplication permet d'éliminer les blocs de données dupliqués. La compression des données compresse les blocs de données afin de réduire la quantité d'espace de stockage physique nécessaire.

- b. **Politique d'instantanés** : sélectionnez la stratégie d'instantanés pour spécifier la fréquence et la rétention des instantanés.

Voici les politiques par défaut d'AWS. Pour afficher les stratégies d'instantané existantes, vous devez xref:./"[associer un lien](#)".

#### **default**

Cette règle crée automatiquement des snapshots selon le planning suivant, avec les plus anciennes copies supprimées pour faire de la place pour les nouvelles copies :

- Six snapshots par heure au maximum ont pris cinq minutes au-delà de l'heure.
- Un maximum de deux clichés quotidiens pris du lundi au samedi à 10 minutes après minuit.
- Un maximum de deux instantanés hebdomadaires pris chaque dimanche à 15 minutes après minuit.



Les heures des snapshots sont basées sur le fuseau horaire du système de fichiers, qui est par défaut UTC (temps universel coordonné). Pour plus d'informations sur la modification du fuseau horaire, reportez-vous à la section "[Affichage et réglage du fuseau horaire du système](#)" de la documentation du support NetApp.

#### **default-1weekly**

Cette règle fonctionne de la même manière que la `default` règle, sauf qu'elle ne conserve qu'un seul snapshot de la planification hebdomadaire.

#### **none**

Cette règle ne prend pas de snapshots. Vous pouvez affecter cette règle aux volumes pour empêcher la création automatique de snapshots.

- c. **Règle de hiérarchisation** : sélectionnez la règle de hiérarchisation pour les données stockées dans le

volume.

*Équilibré (Auto)* est la politique de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de la console Workload Factory. Pour plus d'informations sur les politiques de hiérarchisation des volumes, veuillez consulter ["Capacité de stockage du volume"](#) dans la documentation AWS FSx pour NetApp ONTAP . Notez que Workload Factory utilise des noms basés sur les cas d'utilisation dans la console Workload Factory pour les politiques de hiérarchisation et inclut les noms de politique de hiérarchisation FSx pour ONTAP entre parenthèses.

- d. **ARP/AI** : NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) est activé par défaut lorsqu'un lien est associé au système de fichiers. ["En savoir plus sur ARP/AI"](#). Acceptez la déclaration pour continuer.

Si la fonctionnalité n'est pas disponible, c'est pour l'une des raisons suivantes :

- Un lien n'est pas associé au système de fichiers. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.
- Les volumes contenant des fichiers immuables et les volumes utilisant le protocole NVMe ne sont pas pris en charge pour ARP/AI.
- Le système de fichiers dispose déjà d'une politique ARP/AI.

10. Sélectionnez **Créer**.

#### Informations connexes

["Gérer les périphériques de stockage par blocs d'un système de fichiers FSx pour ONTAP"](#)

## Créez une VM de stockage pour un système de fichiers FSX pour ONTAP

Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) pour un système de fichiers FSx for ONTAP afin d'accéder virtuellement aux services de stockage et de données pour vos charges de travail dans NetApp Workload Factory.

#### Description de la tâche

Les machines virtuelles de stockage sont des serveurs de fichiers isolés que vous pouvez utiliser pour accéder aux données de chaque charge de travail dans Workload Factory Storage. Chaque SVM possède ses propres informations d'identification administratives et points de terminaison pour l'administration et l'accès aux données.

Avec les SVM, lorsque vous accédez aux données dans FSX for ONTAP, vos clients et vos postes de travail montent un volume, un partage CIFS/SMB ou une LUN iSCSI hébergée par un SVM à l'aide du terminal du SVM (adresse IP).

#### Avant de commencer

Vérifiez le nombre de machines virtuelles de stockage prises en charge par système de fichiers. Pour connaître le nombre maximal de SVM par système de fichiers, reportez-vous à la section ["Gestion de FSX pour les machines virtuelles de stockage ONTAP"](#) dans la documentation AWS.

## Créez une machine virtuelle de stockage


Vous pouvez créer une machine virtuelle de stockage à partir de la console Workload Factory. Vous pouvez également utiliser les outils suivants disponibles dans Codebox : API REST, CloudFormation et Terraform.





Lorsque vous utilisez Terraform à partir de Codebox, le code que vous copiez ou téléchargez se cache `fsxadmin` et `vsadmin` passe. Vous devrez saisir à nouveau les mots de passe lorsque vous exécuterez le code.

## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu actions du système de fichiers, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sous Machines virtuelles de stockage, sélectionnez **Créer une machine virtuelle de stockage**.
6. Sur la page Créer une machine virtuelle de stockage, sous Configuration de la machine virtuelle de stockage, indiquez les informations suivantes :
  - a. **Nom** : entrez un nom pour la machine virtuelle de stockage.
  - b. **Informations d'identification de la machine virtuelle de stockage** : saisissez un mot de passe pour l'utilisateur de cette machine virtuelle de stockage `vsadmin` ou utilisez les informations d'identification de l'utilisateur du système de fichiers `fsxadmin` .
  - c. **Style de sécurité du volume racine** : sélectionnez le style de sécurité du volume racine en fonction du type de clients qui accèdent à vos données : UNIX (clients Linux), NTFS (clients Windows) ou Mixed.
  - d. **Tags**: Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 tags.
7. Sélectionnez **Créer**.

# Protégez vos données

## Types de protection des données dans NetApp Workload Factory

FSx for ONTAP prend en charge les snapshots, la protection autonome contre les ransomwares NetApp avec IA, la réplication et les sauvegardes pour la protection des données. Nous vous recommandons d'utiliser une combinaison de types de protection des données pour vous préparer à l'inévitable et protéger vos données.

### Types de protection des données

La protection des données de vos workloads vous permet d'assurer la reprise après toute perte de données à tout moment. Découvrez les types de protection des données avant de sélectionner les fonctionnalités que vous utiliserez.

### Snapshots

Un snapshot crée une image en lecture seule et instantanée d'un volume au sein du volume source en tant que copie Snapshot. Vous pouvez utiliser la copie Snapshot pour restaurer des fichiers individuels ou pour restaurer l'intégralité du contenu d'un volume. Les snapshots constituent la base de toutes les méthodes de sauvegarde. La copie Snapshot créée sur votre volume permet de maintenir le volume répliqué et le fichier de sauvegarde synchronisés avec les modifications apportées au volume source.



## Protection autonome contre les ransomwares NetApp avec IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) utilise l'analyse de la charge de travail dans les environnements NAS (NFS/SMB) pour détecter et avertir d'une activité anormale pouvant être une attaque de ransomware. Lorsqu'une attaque est suspectée, ARP/AI crée également de nouveaux instantanés immuables en plus de la protection existante fournie par les instantanés planifiés.

### La réplication

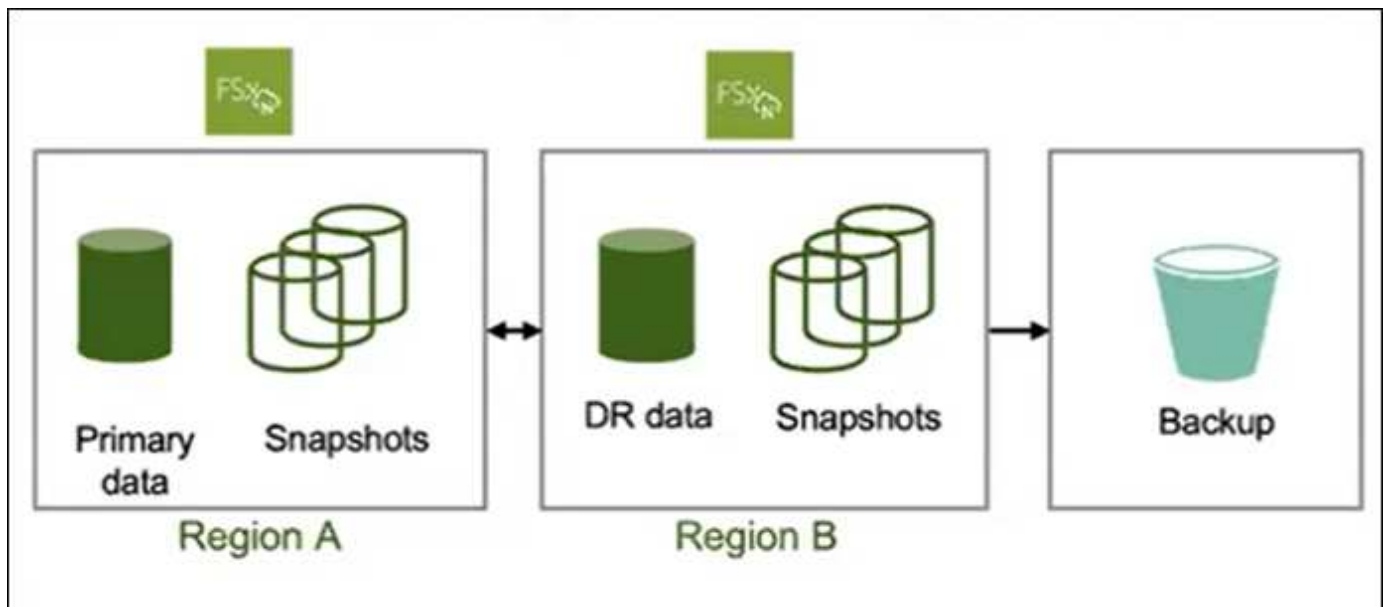
La réplication crée une copie secondaire de vos données sur un autre système de fichiers FSX pour ONTAP et met continuellement à jour les données secondaires. Vous disposez de données actualisées et accessibles dès que vous en avez besoin, par exemple pour la reprise d'activité.

Vous pouvez choisir de créer à la fois des volumes répliqués sur un autre système de fichiers FSX pour ONTAP et des fichiers de sauvegarde dans le cloud. Ou vous pouvez simplement créer des volumes répliqués ou des fichiers de sauvegarde. C'est votre choix.

### Sauvegardes

Vous pouvez créer des sauvegardes de vos données dans le cloud à des fins de protection et de conservation à long terme. Si nécessaire, vous pouvez restaurer un volume, un dossier ou des fichiers individuels de la sauvegarde vers le même système de fichiers de travail, ou un système différent.

Le diagramme suivant présente une représentation visuelle de la protection des données pour le stockage FSX for ONTAP à l'aide de snapshots, de la réplication dans l'ensemble des régions et de la sauvegarde dans le stockage objet.



### Bonnes pratiques de protection des données de vos workloads

FSX pour ONTAP offre plusieurs options de protection des données qui peuvent être combinées pour atteindre les objectifs de point et de temps de restauration que vous avez sélectionnés. Pour une protection optimale, nous vous recommandons d'utiliser à la fois des snapshots de volume et des sauvegardes de volume.

L'objectif de point de restauration (RPO) décrit la date à laquelle la dernière copie de vos données est garantie, ce qui dépend de la fréquence à laquelle ces copies sont effectuées. L'objectif de délai de restauration (RTO) définit le temps nécessaire à la restauration de vos données.

## **Protégez les données de vos workloads avec des copies Snapshot**

Les snapshots sont des versions virtuelles instantanées d'un volume effectuées de manière planifiée. Vous pouvez accéder aux snapshots à l'aide des commandes standard du système de fichiers. Les snapshots fournissent un RPO d'une heure seulement. L'objectif RTO dépend de la quantité de données à restaurer et sa capacité est principalement limitée par la limite de débit du volume. Les copies Snapshot permettent également aux utilisateurs de restaurer des fichiers et des répertoires spécifiques, ce qui réduit encore davantage le RTO. Les snapshots ne consomment de l'espace de volume supplémentaire que pour les modifications apportées au volume.

## **Protégez vos données de charge de travail avec NetApp Autonomous Ransomware Protection avec IA**

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) agit comme une couche de défense supplémentaire importante si le logiciel antivirus n'a pas réussi à détecter une intrusion. La définition d'une stratégie ARP/AI l'active pour toutes les machines virtuelles de stockage et tous les volumes existants et nouvellement créés. Une fois activé, ARP/AI détecte et protège tous les volumes et machines virtuelles de stockage. Si une extension de fichier est signalée comme anormale, vous devez évaluer l'alerte.

## **Protégez les données de vos workloads avec la réplication de volume**

La réplication de volume crée une copie des dernières données d'un volume, y compris tous ses snapshots dans une région différente. Si vous ne pouvez pas vous permettre des RTO de plusieurs heures lors d'une restauration de volume complet à partir d'une sauvegarde de volume, envisagez d'effectuer une réplication de volume. Alors que la réplication de volume s'assure que les données récentes sont disponibles dans une autre région que vous pouvez utiliser, vous devez ajuster vos clients pour qu'ils utilisent le volume dans l'autre région.

## **Protégez les données de vos workloads à l'aide de sauvegardes**

Les sauvegardes de volume fournissent des copies instantanées indépendantes de votre volume. Elles permettent de stocker d'anciennes sauvegardes et de fournir la deuxième copie nécessaire de vos données. Les plannings de sauvegarde quotidiens, hebdomadaires et mensuels permettent d'atteindre des objectifs de point de récupération à partir d'une journée. Les sauvegardes de volume ne peuvent être restaurées que dans leur intégralité. La création d'un volume à partir d'une sauvegarde (RTO) peut prendre plusieurs heures à plusieurs jours, selon la taille de la sauvegarde.

## **Recommandations pour la protection des données de vos workloads**

Réfléchissez aux recommandations suivantes pour protéger les données de vos workloads.

- Utilisez la réplication de volume pour la reprise après sinistre : si votre application nécessite un RTO faible, envisagez d'utiliser la réplication de volume pour répliquer vos données vers une autre région.
- Utiliser des sauvegardes de volume en conjonction avec des snapshots : l'utilisation conjointe des deux fonctionnalités permet de restaurer vos fichiers à partir de snapshots et d'effectuer des restaurations complètes en cas de perte de volume à l'aide de sauvegardes.
- Définissez une stratégie de sauvegarde de volume : assurez-vous que la stratégie de sauvegarde répond aux exigences de votre entreprise en termes d'âge et de fréquence des sauvegardes. Nous vous recommandons de conserver au moins deux sauvegardes quotidiennes pour chaque volume.
- Définir un planning de snapshots : les snapshots plus anciens sont moins susceptibles d'être utilisés pour restaurer des données. Nous vous recommandons de définir une planification de snapshot qui prend en compte la diminution du retour sur investissement lié à la conservation d'anciens snapshots par rapport au coût lié à une capacité de snapshots supplémentaire.

- Activez une politique ARP/AI pour votre système de fichiers ou vos volumes individuels afin d'ajouter une couche de protection supplémentaire pour protéger vos données contre les attaques de ransomware.

## Utiliser des instantanés

### Créez un snapshot manuel d'un volume FSX pour ONTAP

Créez un instantané manuel d'un volume FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory. Les instantanés sont des versions ponctuelles du contenu de votre volume.

Les snapshots sont des ressources de volumes qui sont des captures instantanées de vos données qui ne consomment de l'espace que pour les données modifiées. Comme les données évoluent, les snapshots consomment généralement plus d'espace lorsqu'ils sont plus anciens.

Les volumes FSX pour ONTAP utilisent une copie sur écriture « just-in-time » pour que les fichiers non modifiés des snapshots ne consomment aucune de la capacité du volume.




Les snapshots ne sont pas des copies de vos données. Si vous souhaitez effectuer des copies de vos données, pensez à utiliser les sauvegardes FSX pour ONTAP ou les fonctionnalités de réplication de volume.

### Avant de commencer

Vous devez associer un lien pour créer un instantané manuel d'un volume. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers qui contient le volume pour lequel créer un instantané, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu d'actions du volume à protéger avec des instantanés.
7. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
8. Depuis la page Gérer les instantanés, sélectionnez **Créer un instantané**.
9. Dans la boîte de dialogue Créer un instantané, procédez comme suit :
  - a. Saisissez un nom d'instantané dans le champ **Nom de l'instantané**.
  - b. Vous pouvez également sélectionner une étiquette ou créer une nouvelle étiquette.
  - c. Définissez la **période de conservation** comme un nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.
  - d. Facultatif : **Rendre cet instantané immuable** pour empêcher sa suppression pendant la période de conservation.

Acceptez la déclaration concernant les snapshots immuables.

10. Sélectionnez **Créer**.

## Créer une politique de snapshot pour les machines virtuelles de stockage dans Workload Factory

Créez une stratégie de snapshot personnalisée pour les machines virtuelles de stockage dans Workload Factory afin de gérer la création et la conservation des snapshots. Une politique de snapshot définit la manière dont le système crée des snapshots pour une machine virtuelle de stockage. Vous pouvez créer une stratégie de snapshot pour une machine virtuelle de stockage dans un système de fichiers FSx for ONTAP . Vous pouvez également partager la politique sur plusieurs machines virtuelles de stockage.

### Description de la tâche

Vous pouvez créer une règle de snapshot personnalisée différente de celle des trois règles de snapshot intégrées pour FSX for ONTAP :

- `default`
- `default-1weekly`
- `none`


Par défaut, chaque volume est associé à la règle de snapshot du système de fichiers `default` . Il est recommandé d'utiliser cette règle pour la plupart des workloads.

La personnalisation d'une stratégie vous permet de spécifier quand créer des snapshots, combien de copies conserver et comment les nommer.

### Avant de commencer

- Une fois la règle de snapshot créée, son association avec la ou les VM de stockage ne peut pas être modifiée, mais vous pouvez toujours ajouter ou supprimer la règle des volumes.
- Avant d'utiliser des snapshots, tenez compte des points suivants :
  - Pour la plupart des jeux de données, une capacité supplémentaire de 20 % suffit pour conserver les snapshots pendant quatre semaines. À mesure que les données vieillissent, leur utilisation pour les restaurations devient moins probable.
  - Le remplacement de toutes les données d'un snapshot consomme une capacité de volume importante, ce qui est important dans la capacité du volume de provisionnement.
- Pour créer une politique de snapshot personnalisée, vous devez associer un lien. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers avec le volume, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMS**.
6. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu d'actions du volume à protéger avec des snapshots planifiés, puis **Actions avancées**, puis **Gérer les stratégies de snapshot**.
7. Sur la page gestion des règles Snapshot, sélectionnez **Créer une stratégie d'instantanés**.

8. Dans le champ **Nom de la stratégie de snapshot**, entrez un nom pour la stratégie de snapshot.
9. Si vous le souhaitez, entrez une description de la règle de snapshot.
10. Sous **Programme de stratégie et copies**, sélectionnez quand créer des instantanés. Par exemple, toutes les minutes ou toutes les heures.

Vous pouvez sélectionner plusieurs fréquences.

11. Sous **nombre d'exemplaires**, entrez le nombre d'exemplaires à conserver.

Le nombre maximal de copies est de 1,023.

12. Facultatif : sous **Naming convention**, entrez un **préfixe** pour la stratégie.

13. **Étiquette de conservation** est automatiquement renseignée.

Ce libellé fait référence à l'étiquette SnapMirror, ou de réplication utilisée pour sélectionner uniquement les snapshots spécifiés pour la réplication du système de fichiers source vers le système de fichiers cible.

14. Facultatif : activez **instantanés immuables** pour tous les horaires dont vous avez besoin, définissez la **période de conservation** pour chaque horaire et acceptez l'instruction pour continuer.

L'activation de snapshots immuables verrouille tous les snapshots dans cette politique de snapshots pour empêcher leur suppression pendant la période de conservation.

15. **Partager sur les machines virtuelles de stockage** : activé par défaut. Lorsqu'elle est activée, la règle de snapshot est partagée entre toutes les machines virtuelles de stockage du système de fichiers. Désactivez cette option pour créer une stratégie de snapshots pour une seule machine virtuelle de stockage.

16. Sélectionnez **Créer**.

## Restaurer un volume à partir d'un snapshot dans Workload Factory

Dans Workload Factory, vous pouvez restaurer les données d'un snapshot vers un volume existant ou vers un nouveau volume. L'opération de restauration permet une récupération à un instant T lorsqu'un volume contient des fichiers supprimés ou corrompus.

### Description de la tâche

Vous avez la possibilité de restaurer les données d'un instantané vers un volume existant ou vers un nouveau volume.

La création d'un nouveau volume à partir d'un instantané crée une copie d'un volume entier en quelques secondes, indépendamment de la taille du volume. La copie nouvellement créée représente un nouveau volume.


### Avant de commencer

Avant de créer un volume à partir d'un snapshot, tenez compte des limitations suivantes :

- Vous ne pouvez restaurer un volume à partir d'un snapshot que si vous disposez d'une copie snapshot du volume.
- Modifications des modèles d'autorisation : si vous utilisez cette opération pour changer le type de protocole NAS (Network-Attached Storage), il peut également changer le modèle d'autorisation fourni par le style de sécurité. Vous pouvez rencontrer des problèmes d'autorisation d'accès aux fichiers, que vous ne pouvez

corriger manuellement qu'avec l'accès administrateur à l'aide du paramètre Outils client NAS pour les autorisations.

## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers avec le volume, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu d'actions du volume à restaurer à partir d'un instantané.
7. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
8. Depuis la page Gérer les instantanés, sélectionnez le menu d'actions pour l'instantané à restaurer, puis sélectionnez **Restaurer**.
9. Dans la boîte de dialogue Restaurer le volume à partir d'un instantané, sélectionnez l'une des options suivantes :
  - Basculez pour sélectionner **Restaurer en tant que nouveau volume**.  
  
Dans le champ **nom du volume restauré**, entrez un nom unique pour le volume à restaurer.
  - Restaurer les données d'un instantané sur un volume existant. Cette opération supprime définitivement toutes les données qui ont été modifiées après l'heure de création de l'instantané.  
  
Acceptez la déclaration pour continuer.
10. Sélectionnez **Restaurer**.

## Utiliser des sauvegardes pour le stockage d'objets

### Créer une sauvegarde manuelle d'un volume dans NetApp Workload Factory

Créez une sauvegarde manuelle d'un volume en dehors des sauvegardes planifiées régulièrement dans NetApp Workload Factory.

#### Description de la tâche

Les sauvegardes FSX pour ONTAP sont effectuées par volume ; chaque sauvegarde contient donc uniquement les données d'un volume spécifique.


Les sauvegardes FSX pour ONTAP sont incrémentielles, ce qui signifie que seules les données du volume qui ont été modifiées après votre dernière sauvegarde sont enregistrées. Cela réduit le temps nécessaire à la création de la sauvegarde et du stockage requis pour la sauvegarde, ce qui permet de réduire les coûts de stockage en ne dupliquant pas les données.

#### Avant de commencer

Pour effectuer des sauvegardes de vos volumes, votre volume et votre système de fichiers doivent disposer d'une capacité de stockage SSD suffisante pour stocker le snapshot de sauvegarde. Lors de la prise d'un snapshot de sauvegarde, la capacité de stockage supplémentaire consommée par l'instantané ne peut pas entraîner une utilisation du volume supérieure à 98 % de l'espace de stockage SSD. Si cela se produit, la

sauvegarde échouera.

### Étapes


1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers avec le volume, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu d'actions du volume à sauvegarder.
7. Sélectionnez **actions de protection des données, FSX pour sauvegarde ONTAP**, puis **sauvegarde manuelle**.
8. Dans la boîte de dialogue sauvegarde manuelle, entrez un nom pour la sauvegarde.
9. Sélectionnez **Sauvegarder**.

### Restaurer un volume à partir d'une sauvegarde dans NetApp Workload Factory

Dans NetApp Workload Factory, vous pouvez restaurer un volume à partir d'une sauvegarde vers n'importe quel système de fichiers FSx for ONTAP de votre compte AWS.

L'usine de workloads détermine si vous disposez de suffisamment de capacité pour la restauration et peut ajouter automatiquement de la capacité de Tier de stockage SSD si ce n'est pas le cas.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers avec le volume, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu d'actions du volume à restaurer à partir d'une sauvegarde.
7. Sélectionnez **actions de protection des données, FSX pour sauvegarde ONTAP**, puis **Restaurer à partir d'une sauvegarde**.
8. Dans la boîte de dialogue Restaurer à partir d'une sauvegarde, indiquez les éléments suivants :
  - a. **Système de fichiers cible** : sélectionnez le système de fichiers cible dans le menu déroulant.
  - b. **VM de stockage cible** : sélectionnez la VM de stockage cible dans le menu déroulant.
  - c. **Nom de la sauvegarde** : sélectionnez le nom de la sauvegarde dans le menu déroulant.
  - d. **Nom du volume restauré** : entrez le nom du volume restauré.
9. Vérifiez la capacité du système de fichiers pour l'opération de restauration.

Lorsque la capacité du système de fichiers est limitée, les situations suivantes peuvent se produire :

- La restauration peut pousser la capacité utilisée au-delà du seuil que vous avez spécifié. Vous pouvez terminer l'opération de restauration. Considérez "[Ajout manuel de capacité de hiérarchisation du stockage SSD](#)" ou en sélectionnant Workload Factory pour ajouter automatiquement la capacité de stockage SSD.
- La restauration nécessite une capacité SSD supplémentaire. Vous devez sélectionner Workload Factory pour ajouter automatiquement la capacité de stockage SSD pour continuer.

10. Sélectionnez **Restaurer**.

## Utiliser la réplication

### Créer une relation de réplication dans NetApp Workload Factory

Créez une relation de réplication pour un système de fichiers FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory afin d'éviter une perte de données en cas de sinistre imprévu. La réplication est prise en charge entre deux systèmes de fichiers FSx for ONTAP, ainsi qu'entre un système ONTAP local et un système de fichiers FSx for ONTAP.

#### Description de la tâche

La réplication protège vos données si une catastrophe affecte votre région.

Cette opération crée une relation de réplication pour les volumes sources dans un système de fichiers FSx for ONTAP ou un système ONTAP sur site.

Les volumes répliqués dans le système de fichiers cible sont des volumes de protection des données (DP) et suivent le format de nommage suivant : {OriginalVolumeName}\_copy.

Lors de la réplication d'un volume source contenant des fichiers immuables, le volume cible et le système de fichiers restent verrouillés jusqu'à la fin de la période de rétention des fichiers immuables du volume source. La fonctionnalité de fichiers immuables est disponible lorsque vous "[créer un volume](#)" pour un système de fichiers FSx for ONTAP.



- La réplication n'est pas prise en charge pour les volumes bloc utilisant les protocoles iSCSI ou NVMe.
- Vous pouvez répliquer un volume source (lecture/écriture) ou un volume de protection des données (DP). La réplication en cascade est prise en charge, mais pas un troisième saut. En savoir plus sur "[réplication en cascade](#)".

#### Avant de commencer


Examinez ces exigences avant de commencer.

- Vous devez disposer d'un système de fichiers FSx for ONTAP à utiliser comme cible dans la relation de réplication.
- Le système de fichiers FSx for ONTAP que vous utilisez pour la relation de réplication doit être associé à un lien. "[Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien](#)". Une fois le lien associé, revenez à cette opération.
- Pour la réplication d'un système ONTAP sur site vers un système de fichiers FSx for ONTAP, assurez-vous d'avoir découvert le système ONTAP sur site.

Suivez ces étapes pour répliquer des volumes spécifiques ou tous les volumes d'un système de fichiers.



## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers qui contient le(s) volume(s) à répliquer, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Répliquer tous les volumes d'un système de fichiers ou répliquer les volumes sélectionnés.
  - Pour répliquer tous les volumes d'un système de fichiers : dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez **répliquer les données**.
  - Pour répliquer des volumes sélectionnés : dans l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.

Dans le tableau volumes, sélectionnez un ou plusieurs volumes, puis sélectionnez **replicate data**.

6. Sur la page de données répliquées, sous cible de réplication, indiquez les informations suivantes :
  - a. **Cas d'utilisation** : sélectionnez l'un des cas d'utilisation suivants pour la réplication. En fonction du cas d'utilisation sélectionné, Workload Factory remplit le formulaire avec les valeurs recommandées conformément aux meilleures pratiques. Vous pouvez accepter les valeurs recommandées ou apporter des modifications au fur et à mesure que vous remplissez le formulaire.
    - Migration : transfère vos données vers le système de fichiers cible FSX pour ONTAP
    - Reprise après incident à chaud : assure une haute disponibilité et une reprise après incident rapide pour les workloads stratégiques
    - Reprise après incident des données inactives ou d'archivage :
      - Reprise d'activité à froid : utilise des objectifs de délai de restauration (RTO) et des objets de point de restauration (RPO) plus longs pour réduire les coûts
      - Archive : réplique les données pour un stockage et une conformité à long terme
    - Autre

En outre, la sélection du cas d'utilisation détermine la règle de réplication ou la règle SnapMirror (ONTAP). Les termes utilisés pour décrire les règles de réplication proviennent de ["Documentation sur ONTAP 9"](#).

- Pour la migration et les autres, la règle de réplication est appelée *MirrorAllsnapshots*. *MirrorAllsnapshots* est une règle asynchrone pour la mise en miroir de tous les snapshots et du dernier système de fichiers actif.
- Pour la reprise après incident à chaud, à froid ou d'archivage, la stratégie de réplication est appelée *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* est une règle asynchrone et de coffre-fort pour la mise en miroir du dernier système de fichiers actif et des snapshots quotidiens et hebdomadaires.

Pour tous les cas d'utilisation, si vous activez les snapshots pour la conservation à long terme, la règle de réplication par défaut est *MirrorAndVault*.

- b. **FSX pour système de fichiers ONTAP** : sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSX pour ONTAP pour le système de fichiers cible FSX pour ONTAP.
- c. **Nom de la VM de stockage** : sélectionnez la VM de stockage dans le menu déroulant. La machine virtuelle de stockage que vous sélectionnez est la cible de tous les volumes sélectionnés dans cette

relation de réplication.

- d. **Nom du volume** : le nom du volume cible est généré automatiquement au format suivant `{OriginalVolumeName}_copy`. Vous pouvez utiliser le nom du volume généré automatiquement ou entrer un autre nom de volume.
- e. **Règle de hiérarchisation** : sélectionnez la règle de hiérarchisation pour les données stockées dans le volume cible. La règle de Tiering est définie par défaut sur la règle de hiérarchisation recommandée pour le cas d'utilisation que vous avez sélectionné.

*Balanced (Auto)* est la stratégie de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de la console Workload Factory. Pour plus d'informations sur les politiques de hiérarchisation des volumes, reportez-vous à "[Capacité de stockage du volume](#)" dans la documentation AWS FSx pour NetApp ONTAP . Notez que Workload Factory utilise des noms basés sur des cas d'utilisation dans la console Workload Factory pour les stratégies de hiérarchisation et inclut les noms de stratégie de hiérarchisation FSx pour ONTAP entre parenthèses.

Si vous avez sélectionné le cas d'utilisation de migration, Workload Factory choisit automatiquement de copier la stratégie de hiérarchisation du volume source sur le volume cible. Vous pouvez désélectionner la copie de la politique de hiérarchisation et sélectionner une politique de hiérarchisation qui s'applique au volume sélectionné pour la réplication.

- a. **Taux de transfert max.** : sélectionnez **Limited** et entrez la limite de transfert max. En Mo/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, les performances du réseau et des applications peuvent diminuer. Nous recommandons également un taux de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSX pour ONTAP pour les workloads stratégiques, par exemple ceux utilisés principalement pour la reprise d'activité.

7. Sous Paramètres de réplication, fournissez les informations suivantes :

- a. **Intervalle de réplication** : sélectionnez la fréquence à laquelle les instantanés sont transférés du volume source vers le volume cible.
- b. **Conservation à long terme** : éventuellement, activez les instantanés pour la conservation à long terme. La conservation à long terme permet aux services de l'entreprise de continuer de fonctionner même en cas de défaillance complète d'un site, ce qui permet aux applications de basculer en toute transparence grâce à une copie secondaire.

Les réplications sans rétention à long terme utilisent la stratégie *MirrorAllSnapshots*. L'activation de la rétention à long terme affecte la stratégie *MirrorAndVault* à la réplication.

Si vous activez la conservation à long terme, sélectionnez une règle existante ou créez une nouvelle règle pour définir les snapshots à répliquer et le nombre à conserver.



Les étiquettes de source et de cible correspondantes sont requises pour la conservation à long terme. Si vous le souhaitez, Workload Factory peut créer des étiquettes manquantes pour vous.

- **Choisissez une stratégie existante** : sélectionnez une stratégie existante dans le menu déroulant.
- **Créer une nouvelle politique** : saisissez un **nom de politique**.
- c. **Instantanés immuables** : Facultatif. Sélectionnez **Activer les instantanés immuables** pour empêcher la suppression des instantanés pris dans cette stratégie pendant la période de conservation.
  - Définissez la **période de conservation** en nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.

- **Stratégies Snapshot** : dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la règle de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs règles de snapshot.
- d. **Point d'accès S3** : Vous pouvez, en option, connecter un point d'accès S3 pour accéder aux données du système de fichiers FSx pour ONTAP résidant sur des volumes NFS ou SMB/CIFS via les API AWS S3. Seul le type d'accès aux fichiers est pris en charge. Veuillez fournir les détails suivants :
  - **Nom du point d'accès S3** : Saisissez le nom du point d'accès S3.
  - **Utilisateur** : sélectionnez un utilisateur existant avec accès au volume ou créez un nouvel utilisateur.
  - **Type d'utilisateur** : sélectionnez **UNIX** ou **Windows** comme type d'utilisateur.
  - **Configuration réseau** : Sélectionnez **Internet** ou **Virtual private cloud (VPC)**. Le type de réseau que vous choisissez détermine si le point d'accès est accessible depuis Internet ou limité à un VPC spécifique.
  - **Activer les métadonnées** : L'activation des métadonnées crée une table S3 contenant tous les objets accessibles par le point d'accès S3, que vous pouvez utiliser pour l'audit, la gouvernance, l'automatisation, l'analyse et l'optimisation. L'activation des métadonnées engendre des coûts AWS supplémentaires. Consultez "[Documentation tarifaire Amazon S3](#)" pour plus d'informations.
- e. **Étiquettes de point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 étiquettes.

8. Sélectionnez **Créer**.

## Résultat

La relation de réplication apparaît dans l'onglet **relations de réplication** du système de fichiers cible FSX pour ONTAP.

## Initialiser une relation de réplication dans NetApp Workload Factory

Initialisez une relation de réplication entre les volumes source et cible pour transférer le snapshot et tous les blocs de données dans NetApp Workload Factory.


### Description de la tâche

L'initialisation effectue un transfert *baseline* : elle crée un instantané du volume source, puis transfère le snapshot et tous les blocs de données qu'il référence au volume cible.

### Avant de commencer

Tenez compte du moment où vous choisissez de terminer cette opération. L'initialisation peut prendre beaucoup de temps. Vous pouvez exécuter le transfert de base en dehors des heures creuses.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des "[expériences de la console](#)".
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu d'actions de la relation de réplication à initialiser.

7. Sélectionnez **initialiser**.
8. Dans la boîte de dialogue Initialize relationship, sélectionnez **Initialize**.

## Protégez vos données avec la protection autonome contre les ransomwares NetApp avec IA

Protégez vos données avec NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI), une fonctionnalité qui utilise l'analyse de la charge de travail dans les environnements NAS (NFS/SMB) pour détecter et avertir des activités anormales pouvant être une attaque de ransomware. Lorsqu'une attaque est suspectée, ARP/AI crée également de nouveaux instantanés immuables à partir desquels vous pouvez restaurer vos données.

### Description de la tâche

Utilisez ARP/AI pour vous protéger contre les attaques par déni de service où l'attaquant retient les données jusqu'à ce qu'une rançon soit payée. ARP/AI offre une détection de ransomware en temps réel basée sur :

- Identification des données entrantes comme cryptées ou en texte clair.
- Une analytique qui détecte :
  - **Entropy**: Une évaluation du caractère aléatoire des données dans un fichier
  - **Types d'extension de fichier** : extension non conforme au type d'extension normal
  - **File IOPS** : une augmentation de l'activité de volume anormale avec le chiffrement des données

ARP/AI peut détecter la propagation de la plupart des attaques de ransomware après le chiffrement d'un petit nombre de fichiers, prendre des mesures automatiquement pour protéger les données et vous alerter qu'une attaque suspectée est en cours.

La fonctionnalité ARP/AI se met automatiquement à jour en fonction de la version ONTAP exécutée par Amazon FSx for NetApp ONTAP, vous évitant ainsi d'avoir à effectuer des mises à jour manuelles.

### Modes d'apprentissage et actifs

ARP/AI fonctionne d'abord en *mode d'apprentissage* puis passe automatiquement en *mode actif*.

- **Mode d'apprentissage** : lorsque vous activez ARP/AI, il s'exécute en *mode d'apprentissage*. En mode d'apprentissage, le système de fichiers FSx for ONTAP développe un profil d'alerte basé sur les domaines d'analyse : entropie, types d'extension de fichier et IOPS de fichier. Une fois que le système de fichiers exécute ARP/AI en mode d'apprentissage pendant suffisamment de temps pour évaluer les caractéristiques de la charge de travail, Workload Factory passe automatiquement en mode actif d'ARP/AI et commence à protéger vos données.
- **Mode actif** : une fois qu'ARP/AI passe en *mode actif*, FSx for ONTAP crée des instantanés ARP/AI pour protéger les données si une menace est détectée.

En mode actif, si une extension de fichier est marquée comme anormale, vous devez évaluer l'alerte. Vous pouvez agir sur l'alerte pour protéger vos données ou marquer l'alerte comme un faux positif. Le fait de marquer une alerte comme un faux positif met à jour le profil d'alerte. Par exemple, si l'alerte est déclenchée par une nouvelle extension de fichier et que vous marquez l'alerte comme un faux positif, vous ne recevrez pas d'alerte la prochaine fois que l'extension de fichier sera observée.

Les volumes FlexVol contenant un périphérique de stockage par blocs démarrent ARP/AI en mode actif.

## Configurations non prises en charge

Les configurations suivantes ne prennent pas en charge l'utilisation d'ARP/AI.

- Volumes iSCSI
- Volumes NVMe

## Activer ARP/AI pour un système de fichiers ou un volume

L'activation d'ARP/AI pour un système de fichiers ajoute automatiquement une protection à tous les volumes NAS existants et NAS nouvellement créés (NFS/SMB). Vous pouvez également activer ARP/AI pour des volumes individuels.


Après avoir activé ARP/AI, si une attaque se produit et que vous identifiez que l'attaque est réelle, Workload Factory configure automatiquement une stratégie de snapshot qui prend jusqu'à six snapshots toutes les quatre heures. Chaque instantané est verrouillé pendant 2 à 5 jours.

### Avant de commencer

Pour activer ARP/AI pour un système de fichiers ou un volume, vous devez associer un lien. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#) . Une fois le lien associé, revenez à cette opération.


## Activer ARP/AI pour un système de fichiers

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers pour activer ARP/AI, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Sous Informations, sélectionnez l'icône en forme de crayon à côté de **Protection autonome contre les ransomwares**. L'icône en forme de crayon apparaît à côté de la flèche lorsque la souris survole la ligne **Protection autonome contre les ransomwares**.
6. À partir de la page NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI), procédez comme suit :
  - a. Activer ou désactiver la fonctionnalité.
  - b. **Création automatique d'instantanés** : sélectionnez le nombre maximal d'instantanés à conserver et l'intervalle de temps entre la prise d'instantanés. La valeur par défaut est de 6 instantanés toutes les 4 heures.
  - c. **Instantanés immuables** : sélectionnez la période de conservation par défaut en heures et le nombre maximal de jours pendant lesquels conserver les instantanés immuables. Activez cette option pour garantir que les instantanés ne peuvent pas être supprimés ou modifiés jusqu'à la fin de la période de conservation spécifiée.
  - d. **Détection** : Vous pouvez également sélectionner l'un des paramètres suivants pour analyser et détecter automatiquement les anomalies.
7. Acceptez la déclaration pour continuer.
8. Sélectionnez **appliquer** pour enregistrer les modifications.

## Activer ARP/AI pour un volume


### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers pour activer ARP/AI, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu d'actions du volume pour activer ARP/AI, puis **Actions de protection des données**, puis **Gérer ARP/AI**.
6. Dans la boîte de dialogue Gérer ARP/AI, procédez comme suit :
  - a. Activer ou désactiver la fonctionnalité.
  - b. **Détection** : Vous pouvez également sélectionner l'un des paramètres suivants pour analyser et détecter automatiquement les anomalies.
7. Acceptez la déclaration pour continuer.
8. Sélectionnez **appliquer** pour enregistrer les modifications.

## Validez les attaques par ransomware

Déterminez si une attaque est une fausse alarme ou un incident lié à un ransomware.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le système de fichiers pour lequel valider les attaques de ransomware.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Sélectionnez **analyser les attaques** dans la mosaïque protection anti-ransomware autonome.
7. Téléchargez le rapport des événements d'attaque pour vérifier si des fichiers ou des dossiers ont été compromis, puis déterminez si une attaque s'est produite.
8. Si aucune attaque n'est survenue, sélectionnez **False Alarm** pour le volume dans la table, puis sélectionnez **Close**.
9. Si une attaque s'est produite, sélectionnez **attaque réelle** pour le volume dans la table. La boîte de dialogue Restaurer les données de volume compromises s'ouvre. Vous pouvez passer immédiatement à [restaurer vos données](#) ou sélectionner **Fermer** et revenir ultérieurement pour terminer le processus de récupération.

## Restorez vos données après une attaque par ransomware

Lorsqu'une attaque est suspectée, le système prend un instantané du volume à ce moment-là et verrouille cette copie. Si l'attaque est confirmée ultérieurement, les fichiers affectés ou le volume entier peuvent être restaurés à l'aide de l'instantané ARP/AI.

Les snapshots verrouillés ne peuvent pas être supprimés tant que la période de conservation n'est pas terminée. Cependant, si vous décidez plus tard de marquer l'attaque comme un faux positif, la copie verrouillée sera supprimée.

En connaissant les fichiers affectés et l'heure de l'attaque, il est possible de restaurer de manière sélective les fichiers affectés à partir de différents snapshots plutôt que de simplement restaurer l'ensemble du volume sur l'un des snapshots.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le système de fichiers pour lequel récupérer les données.
5. Dans la présentation du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Sélectionnez **analyser les attaques** dans la mosaïque protection anti-ransomware autonome.
7. Si une attaque s'est produite, sélectionnez **attaque réelle** pour le volume dans la table.
8. Dans la boîte de dialogue Restaurer les données de volume compromises, suivez les instructions pour effectuer une restauration au niveau fichier ou au niveau du volume. Dans la plupart des cas, vous restaurez des fichiers plutôt qu'un volume entier.

9. Une fois la restauration terminée, sélectionnez **Fermer**.

### Résultat

Les données compromises ont été restaurées.

## Cloner un volume dans NetApp Workload Factory

Clonez un volume dans NetApp Workload Factory pour créer un volume de lecture/écriture du volume d'origine à des fins de test.

Le clone reflète l'état actuel et instantané des données. Vous pouvez aussi utiliser des clones pour donner aux utilisateurs un accès aux données sans leur donner accès aux données de production.


### Description de la tâche

Le clonage de volumes n'est pris en charge que pour les volumes FlexClone.

Lorsqu'un volume est cloné, un volume inscriptible est créé avec des références aux snapshots à partir du volume parent. La création de clones s'effectue en quelques secondes. Les données clonées ne résident pas sur le clone de volume, mais résident plutôt sur le volume parent. Toutes les nouvelles données écrites sur le volume après la création du clone résident sur le clone.

Pour qu'un volume cloné contienne toutes les données du volume parent et toutes les nouvelles données ajoutées au clone après sa création, vous devez "[séparer le clone](#)" utiliser le volume parent. En outre, vous ne pouvez pas supprimer un volume parent s'il possède un clone. Un clone doit être divisé pour qu'un volume parent puisse être supprimé.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des "[expériences de la console](#)".
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **FSx pour ONTAP**.
4. Depuis **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers FSx for ONTAP qui contient le volume à cloner puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans l'onglet vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **volumes**.
6. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu d'actions du volume à cloner.
7. Sélectionnez **actions de protection des données**, puis **Clone volume**.
8. Dans la boîte de dialogue Cloner le volume, entrez le nom du clone de volume.
9. Sélectionnez **Clone**.

## Utiliser les données du cluster ONTAP sur site dans NetApp Workload Factory

Découvrez et répliquez les données ONTAP sur site dans NetApp Workload Factory afin qu'elles puissent être utilisées pour enrichir les bases de connaissances de l'IA.

### Description de la tâche

Pour utiliser les données d'un cluster ONTAP sur site, vous devez d'abord détecter le cluster ONTAP sur site. Après avoir détecté un cluster ONTAP sur site, vous pouvez utiliser les données pour l'un des cas d'utilisation suivants.



## Cas d'utilisation

Notez que le principal cas d'utilisation de la charge de travail GenAI fait l'objet de cette série de tâches.

- **Charge de travail GenAI** : réplique les données de volume ONTAP sur site vers un système de fichiers FSX pour ONTAP afin que les données puissent être utilisées à ["Enrichir les bases de connaissances sur l'IA"](#).
- **Sauvegarde et migration vers le cloud** : les données de volume ONTAP sur site répliquées vers un système de fichiers FSX pour ONTAP peuvent être utilisées comme sauvegarde dans le cloud.
- **Tiering des données** : après la réplication, les données des volumes ONTAP sur site rarement consultées peuvent être hiérarchisées du niveau de stockage SSD vers le niveau de stockage du pool de capacité.

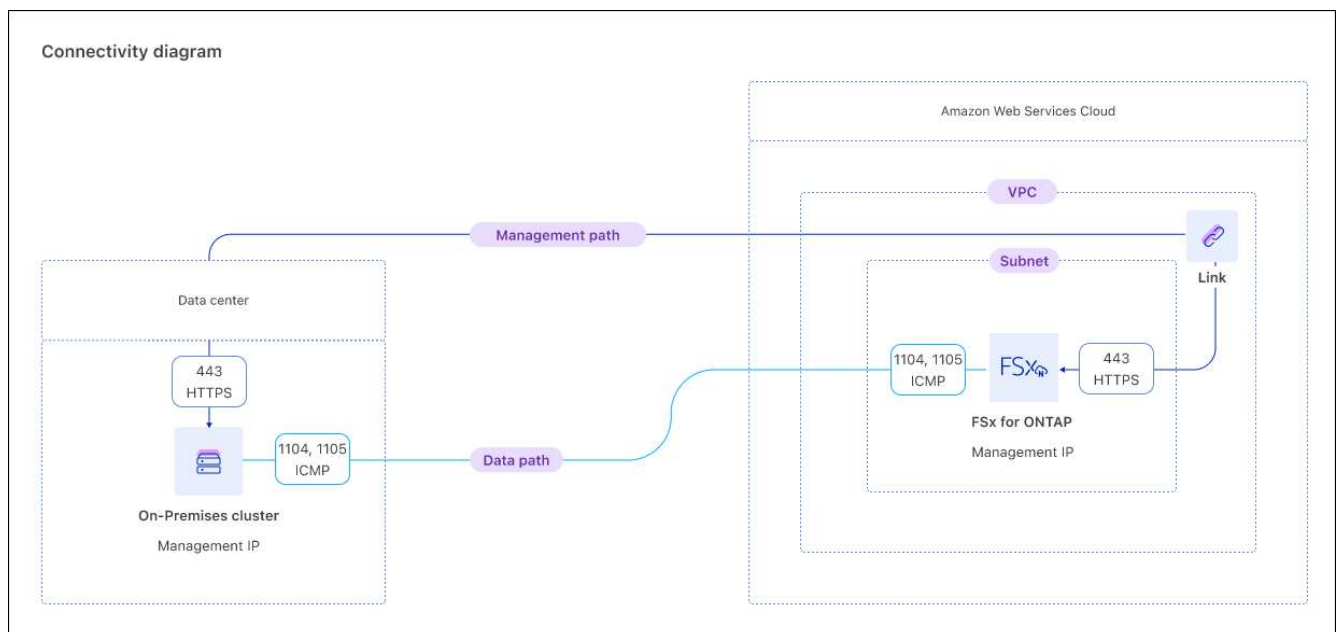
## Découvrez un cluster ONTAP sur site

Découvrez un cluster ONTAP sur site dans NetApp Workload Factory afin de pouvoir répliquer les données vers un système de fichiers Amazon FSx for NetApp ONTAP .


### Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les éléments suivants avant de commencer :

- Un système de fichiers FSX pour ONTAP pour la réplication.
- Lien connecté à associer au cluster sur site détecté. Si vous n'avez pas de lien, vous aurez besoin de ["créez-en un"](#).
- Informations d'identification d'utilisateur ONTAP avec autorisations requises.
- ONTAP sur site version 9.8 et ultérieure.
- Connectivité comme indiqué dans le schéma suivant.



## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.

3. Sélectionnez l'onglet **On-prest ONTAP**.
4. Sélectionnez **découvrir**.
5. Passez en revue les conditions préalables et sélectionnez **Suivant**.
6. Sur la page découvrir ONTAP sur site, fournissez les informations suivantes sous **Configuration du cluster** :
  - a. **Lien** : Sélectionnez un lien. Le lien sera associé au cluster sur site pour créer une connectivité entre le cluster et Workload Factory.  
  
Si vous n'avez pas créé de lien, suivez les instructions, puis revenez à cette opération et sélectionnez le lien.
  - b. **Adresse IP du cluster** : indiquez l'adresse IP du cluster ONTAP sur site à répliquer.
  - c. **Informations d'identification ONTAP** : entrez les informations d'identification ONTAP pour le cluster ONTAP sur site. Assurez-vous que l'utilisateur dispose des autorisations requises.
7. Sélectionnez **découvrir** pour démarrer le processus de découverte.

## Résultat

Le cluster ONTAP sur site est découvert et apparaît maintenant dans l'onglet **On-prest ONTAP**.

Vous pouvez maintenant afficher les données de votre cluster ONTAP sur site et [Répliquez les données dans un système de fichiers FSX pour ONTAP](#) de .

## Répliquez les données de volume à partir d'un cluster ONTAP sur site

Répliquez les données de volume d'un cluster ONTAP sur site vers un système de fichiers FSX pour ONTAP. Après la réplication, les données peuvent être utilisées pour enrichir les bases de connaissances d'IA.

## Avant de commencer

- Vous devez détecter un cluster ONTAP sur site pour répliquer les données de volume.
- Vous devez disposer d'un système de fichiers FSX pour ONTAP disponible pour être la cible de la réplication.
- Le cluster ONTAP sur site et le système de fichiers FSX pour ONTAP que vous utilisez pour la relation de réplication doivent avoir un lien associé. ["Apprenez à associer un lien existant ou à créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

## Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des ["expériences de la console"](#).
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **On-premises ONTAP**.
4. Pour rechercher des volumes par VM de stockage, vous pouvez **sélectionner VM de stockage** dans la liste déroulante.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à répliquer, puis sélectionnez **répliquer**.
6. Sur la page Créer une réplication, sous cible de réplication, fournissez les informations suivantes :
  - a. **FSX pour système de fichiers ONTAP** : sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSX pour ONTAP pour le système de fichiers cible FSX pour ONTAP.

- b. **Nom de la VM de stockage** : sélectionnez la VM de stockage dans le menu déroulant.
- c. **Nom du volume** : le nom du volume cible est généré automatiquement au format suivant {OriginalVolumeName}\_copy. Vous pouvez utiliser le nom du volume généré automatiquement ou entrer un autre nom de volume.
- d. **Données de hiérarchisation** : sélectionnez la règle de hiérarchisation pour les données stockées dans le volume cible.
- **Auto** : la stratégie de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de l'interface utilisateur Workload Factory FSx pour ONTAP . Classez toutes les données froides qui incluent les données utilisateur et les instantanés dans le niveau de stockage du pool de capacité pour une période spécifique.
  - **Snapshot uniquement** : hiérarchise uniquement les données de snapshot sur le niveau de stockage du pool de capacité.
  - **None** : conserve toutes les données de votre volume sur le niveau de stockage primaire.
  - **Tout** : marque toutes les données utilisateur et les données d'instantané comme inactives et les stocke dans le niveau de stockage du pool de capacité.

Notez que certaines règles de hiérarchisation ont une période de refroidissement minimale qui définit la durée, ou *journées de refroidissement*, pendant laquelle les données utilisateur d'un volume doivent rester inactives pour que les données soient considérées comme inactives et déplacées vers le niveau de stockage du pool de capacité. La période de refroidissement commence lorsque les données sont écrites sur le disque.

Pour plus d'informations sur les règles de Tiering de volume, reportez-vous à la section "[Capacité de stockage du volume](#)" dans la documentation d'AWS FSX pour NetApp ONTAP.

- a. **Taux de transfert max.** : sélectionnez **Limited** et entrez la limite de transfert max. En Mio/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, les performances du réseau et des applications peuvent diminuer. Nous recommandons également un taux de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSX pour ONTAP pour les workloads stratégiques, par exemple ceux utilisés principalement pour la reprise d'activité.

7. Sous Paramètres de réplication, fournissez les informations suivantes :

- a. **Intervalle de réplication** : sélectionnez la fréquence à laquelle les instantanés sont transférés du volume source vers le volume cible.
- b. **Conservation à long terme** : éventuellement, activez les instantanés pour la conservation à long terme.

Si vous activez la conservation à long terme, sélectionnez une règle existante ou créez une nouvelle règle pour définir les snapshots à répliquer et le nombre à conserver.

- Pour une stratégie existante, sélectionnez **Choisissez une stratégie existante**, puis sélectionnez la stratégie existante dans le menu déroulant.
- Pour une nouvelle stratégie, sélectionnez **Créer une nouvelle stratégie** et fournissez les informations suivantes :
  - **Nom de la stratégie** : entrez un nom de stratégie.
  - **Stratégies Snapshot** : dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la règle de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs règles de snapshot.

8. Sélectionnez **Créer**.

## Résultat

La relation de réplication apparaît dans l'onglet **relations de réplication** du système de fichiers cible FSX pour ONTAP.


## Supprimer un cluster ONTAP sur site de NetApp Workload Factory

Supprimez un cluster ONTAP sur site de NetApp Workload Factory si nécessaire.

### Avant de commencer

Vous devez "[supprimez toutes les relations de réplication existantes](#)" gérer tous les volumes du cluster ONTAP sur site avant de supprimer le cluster de sorte qu'aucune relation interrompue ne soit conservée.

### Étapes

1. Connectez-vous à l'aide de l'un des "[expériences de la console](#)".
2. Sélectionnez le menu  puis sélectionnez **Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **On-premises ONTAP**.
4. Sélectionnez le cluster ONTAP sur site à supprimer.
5. Sélectionnez le menu Actions et sélectionnez **Supprimer de Workload Factory**.

## Résultat

Le cluster ONTAP sur site est supprimé de NetApp Workload Factory.

## Protégez vos données avec un coffre-fort numérique.

Un volume de coffre-fort numérique est un emplacement de stockage isolé et sécurisé utilisé pour stocker des copies de sauvegarde de vos données, les protégeant ainsi des attaques de ransomware et autres cybermenaces. Dans le cadre de la création du coffre-fort, vous créez un volume de coffre-fort cybernétique, désactivez tous les protocoles clients, établissez une relation de réplication entre le volume source et le volume de coffre-fort cybernétique, et créez des instantanés immuables sur le volume de coffre-fort cybernétique.

### Qu'est-ce qu'un coffre-fort informatique ?

Un coffre-fort informatique est une technique spécifique de protection des données qui consiste à stocker des données critiques dans un environnement isolé, séparé de l'infrastructure informatique principale.

Le coffre-fort numérique est un référentiel de données « isolé du réseau », immuable et indélébile, immunisé contre les menaces affectant le réseau principal, telles que les logiciels malveillants, les rançongiciels ou même les menaces internes. Un coffre-fort numérique peut être réalisé grâce à des instantanés immuables et indélébiles.

Les sauvegardes par espacement d'air qui utilisent des méthodes traditionnelles impliquent la création d'espace et la séparation physique des supports primaire et secondaire. En déplaçant les médias hors site et/ou en coupant la connectivité, les mauvais acteurs n'ont pas accès aux données. Cela protège les données mais peut entraîner des temps de récupération plus lents.

### Coffres-forts numériques FSx pour ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP est pris en charge en tant que source et cible de coffre-fort numérique.

**Mise en œuvre**

Workload Factory propose une assistance pour la création d'une architecture de coffre-fort numérique. Après avoir contacté NetApp pour exprimer votre intérêt pour la mise en place d'un coffre-fort numérique, un spécialiste NetApp vous contactera pour discuter de vos besoins.

Envoyez un e-mail à [ng-FSx-CyberVault@netapp.com](mailto:ng-FSx-CyberVault@netapp.com) pour commencer.

**Informations connexes**

Pour plus d'informations sur les coffres-forts numériques et leur mise en place, veuillez consulter la documentation. "[Documentation du coffre-fort numérique ONTAP](#)".

## Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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