



Protégez vos données

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

Sommaire

Protégez vos données	1
Types de protection des données dans NetApp Workload Factory	1
Types de protection des données	1
Meilleures pratiques pour protéger les données de votre charge de travail	2
Protégez les données de votre charge de travail grâce aux instantanés	2
Protégez les données de votre workload avec NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI	2
Protégez les données de votre charge de travail grâce à la réplication de volumes	2
Protégez les données de votre charge de travail grâce aux sauvegardes	3
Recommandations pour la protection des données de votre charge de travail	3
Utilisez des instantanés pour protéger les données	3
Utilisez des instantanés pour protéger les données dans NetApp Workload Factory	3
Gérer les stratégies de snapshot pour les volumes dans NetApp Workload Factory	7
Gérer les instantanés d'un volume FSx for ONTAP	11
Utilisez des sauvegardes pour protéger les données dans NetApp Workload Factory	13
Créer une sauvegarde à la demande d'un volume	13
Gérer la planification des sauvegardes d'un système de fichiers FSx for ONTAP	13
Restaurer un volume à partir d'une sauvegarde dans NetApp Workload Factory	14
Utilisez la réplication pour protéger les données	15
Répliquez les données vers FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory	15
Répliquez les données du cluster ONTAP local dans NetApp Workload Factory	25
Répliquer une machine virtuelle de stockage vers un autre système de fichiers FSx for ONTAP	29
Suivez les délais de réplication dans NetApp Workload Factory	30
Gérez vos relations de réplication dans NetApp Workload Factory	31
Protégez vos données FSx for ONTAP avec la protection autonome contre les ransomwares avec IA de NetApp	36
Activez ARP/AI pour un système de fichiers ou un volume	37
Valider les attaques de ransomware	38
Récupérez des données après une attaque de ransomware	39
Cloner un volume dans NetApp Workload Factory	39
Protégez vos données FSx for ONTAP avec un coffre-fort numérique	40

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 avec IA de NetApp, la réplication et les sauvegardes pour la protection des données. Nous vous recommandons d'utiliser une combinaison de types de protection des données afin de vous préparer à l'inévitable et de protéger vos données.

Types de protection des données

La protection des données de vos charges de travail vous permet de récupérer après toute perte de données à tout moment. Renseignez-vous sur les différents types de protection des données avant de choisir les fonctionnalités dont vous aurez besoin.

Snapshots

Un instantané crée une image en lecture seule d'un volume à un instant précis au sein du volume source sous la forme d'une copie Snapshot. Vous pouvez utiliser la copie Snapshot pour récupérer des fichiers individuels ou restaurer l'intégralité du contenu d'un volume. Les instantanés sont à la base de toutes les méthodes de sauvegarde. La copie Snapshot créée sur votre volume est utilisée pour maintenir la synchronisation du volume répliqué et du fichier de sauvegarde avec les modifications apportées au volume source.

NetApp Protection autonome contre les ransomwares grâce à l'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 signaler toute activité anormale susceptible d'être une attaque par ransomware. En cas de suspicion d'attaque, ARP/AI crée également de nouveaux instantanés immuables, en complément de la protection existante assurée par les instantanés planifiés.

Réplication

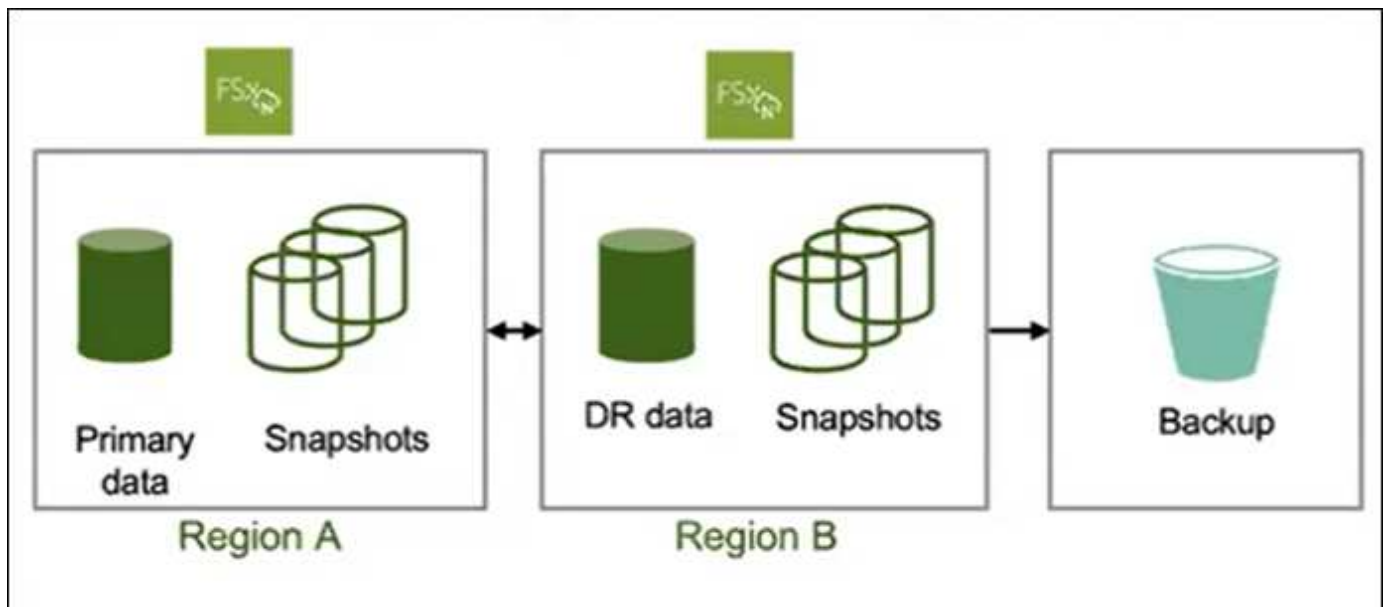
La réplication crée une copie secondaire de vos données sur un autre système de fichiers FSx for ONTAP et met continuellement à jour les données secondaires. Vos données sont maintenues à jour et restent disponibles chaque fois que vous en avez besoin, notamment pour la reprise après sinistre.

Vous pouvez choisir de créer à la fois des volumes répliqués sur un autre système de fichiers FSx for ONTAP et des fichiers de sauvegarde dans le cloud. Ou vous pouvez choisir de créer uniquement des volumes répliqués ou des fichiers de sauvegarde : c'est vous qui choisissez.

Sauvegardes

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

Le schéma suivant présente une représentation visuelle de la protection des données pour le stockage FSx for ONTAP à l'aide d'instantanés, de la réplication entre les régions et de la sauvegarde vers le stockage objet.



Meilleures pratiques pour protéger les données de votre charge de travail

FSx for ONTAP offre plusieurs options de protection des données qui peuvent être combinées pour atteindre vos objectifs sélectionnés de point de restauration et de délai de restauration. Pour une protection optimale, nous vous recommandons d'utiliser à la fois des instantanés de volume et des sauvegardes de volume.

Un objectif de point de restauration (RPO) décrit à quel point la dernière copie de vos données est récente, ce qui dépend de la fréquence à laquelle les copies sont effectuées. Un objectif de temps de restauration (RTO) définit le temps nécessaire pour restaurer vos données.

Protégez les données de votre charge de travail grâce aux instantanés

Les snapshots sont des versions virtuelles d'un volume à un instant précis, créées de manière planifiée. Vous pouvez accéder aux snapshots à l'aide des commandes standard du système de fichiers. Les snapshots offrent un RPO d'à peine une heure. Le RTO dépend de la quantité de données à restaurer et est principalement limité par le débit du volume. Les snapshots 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 supplémentaire sur le volume que pour les modifications apportées au volume.

Protégez les données de votre workload avec NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI

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

Protégez les données de votre charge de travail grâce à la réplication de volumes

La réplication de volumes crée une copie des données les plus récentes d'un volume, y compris tous ses instantanés, dans une autre région. Si vous ne pouvez pas vous permettre des délais de restauration (RTO) de plusieurs heures pour une restauration complète d'un volume à partir d'une sauvegarde de volume, envisagez d'effectuer une réplication de volume. Bien que la réplication de volumes garantisse la disponibilité des données récentes dans une autre région pour votre utilisation, vous devez ajuster vos clients pour qu'ils

utilisent le volume dans l'autre région.

Protégez les données de votre charge de travail grâce aux sauvegardes

Les sauvegardes de volume fournissent des copies indépendantes de votre volume à un instant précis. Elles permettent de stocker d'anciennes sauvegardes et de disposer d'une seconde copie de vos données. Les planifications de sauvegarde quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles offrent des objectifs de point de restauration (RPO) à partir d'un jour. 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 de quelques heures à plusieurs jours, selon la taille de la sauvegarde.

Recommandations pour la protection des données de votre charge de travail

Tenez compte des recommandations suivantes pour protéger les données de votre charge de travail.

- Utilisez la réplication de volumes pour la reprise après sinistre : si votre application nécessite un RTO faible, envisagez d'utiliser la réplication de volumes pour répliquer vos données dans une autre région.
- Utilisez les sauvegardes de volume conjointement avec les instantanés : l'utilisation conjointe de ces deux fonctionnalités vous permet de restaurer vos fichiers à partir d'instantanés et d'effectuer des restaurations complètes en cas de perte de volume à l'aide des sauvegardes.
- Définissez une règle de sauvegarde : assurez-vous que la règle de sauvegarde répond aux exigences de votre entreprise en matière d'ancienneté et de fréquence des sauvegardes. Nous recommandons de conserver au minimum deux sauvegardes quotidiennes pour chaque volume.
- Définissez une planification des instantanés : les instantanés les plus anciens sont moins susceptibles d'être utilisés pour restaurer des données. Nous vous recommandons de définir une planification des instantanés qui tienne compte de la diminution des gains liés à la conservation des instantanés anciens par rapport au coût d'une capacité d'instantanés supplémentaire.
- Activez une stratégie ARP/AI pour votre système de fichiers ou vos volumes individuels afin d'ajouter une couche de protection supplémentaire contre les attaques de ransomware.

Utilisez des instantanés pour protéger les données

Utilisez des instantanés pour protéger les données dans NetApp Workload Factory

Protégez les données de volume contre toute suppression ou corruption accidentelle en créant et en gérant des instantanés dans NetApp Workload Factory. Vous pouvez créer un instantané à la demande d'un volume, définir une stratégie d'instantanés pour automatiser la création et la conservation des instantanés pour les machines virtuelles de stockage, et restaurer un volume à partir d'un instantané existant afin de récupérer des données à un point précis dans le temps.

Créer un instantané à la demande d'un volume

Créez un instantané manuel d'un volume FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory. Les instantanés sont des versions à un instant précis du contenu de votre volume.

Les instantanés sont des ressources des volumes et constituent des captures instantanées de vos données qui ne consomment de l'espace que pour les données modifiées. Comme les données évoluent au fil du temps, les instantanés occupent généralement plus d'espace à mesure qu'ils vieillissent.

Les volumes FSx for ONTAP utilisent la copie sur écriture juste à temps afin que les fichiers non modifiés dans les instantanés ne consomment aucune capacité du volume.



Les instantanés ne sont pas des copies de vos données. Si vous souhaitez créer des copies de vos données, envisagez d'utiliser les fonctionnalités de sauvegarde de volumes ou de réplication de volumes.

Avant de commencer

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

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers contenant le volume pour lequel créer un instantané, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu des actions du volume à protéger par des instantanés.
6. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
7. Sur la page Gérer les instantanés, sélectionnez **Créer un instantané**.
8. Dans la boîte de dialogue Créer un instantané, procédez comme suit :
 - a. Saisissez un nom pour l'instantané dans le champ **Nom de l'instantané**.
 - b. Vous pouvez éventuellement sélectionner une étiquette ou en créer une nouvelle.
 - c. Définissez la **période de conservation** sous forme d'un nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.
 - d. Facultatif : **Rendez cet instantané immuable** pour empêcher sa suppression pendant la période de conservation.

Acceptez l'énoncé concernant les instantanés immuables.
9. Sélectionnez **Créer**.

Créer une stratégie de snapshot pour les machines virtuelles de stockage

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

Vous pouvez créer une stratégie de snapshot personnalisée qui diffère des trois stratégies de snapshot intégrées pour FSx for ONTAP :

- default
- default-1weekly
- none

Par défaut, chaque volume est associé à la stratégie de snapshots `default` du système de fichiers. Nous recommandons d'utiliser cette stratégie pour la plupart des charges de travail.

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

Avant de commencer

- Une fois qu'une stratégie de snapshot est créée, son association avec la ou les machines virtuelles de stockage ne peut pas être modifiée, mais vous pouvez toujours ajouter ou supprimer la stratégie des volumes.
- Avant d'utiliser les snapshots, tenez compte des points suivants concernant leur capacité :
 - Pour la plupart des ensembles de données, une capacité supplémentaire de 20 % suffit à conserver les instantanés pendant quatre semaines maximum. Au fil du temps, la probabilité d'utiliser les données pour des restaurations diminue.
 - L'écrasement de toutes les données d'un instantané consomme une capacité de volume importante, ce qui influe sur le provisionnement de la capacité du volume.
- Pour créer une stratégie de capture instantanée personnalisée, vous devez associer un lien. ["Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers contenant le volume, puis sélectionnez **Manage**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMs**.
5. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu des actions du volume à protéger avec des instantanés planifiés, puis **Actions avancées**, et enfin **Gérer les stratégies d'instantané**.
6. Sur la page de gestion des stratégies d'instantané, sélectionnez **Créer une stratégie d'instantané**.
7. Dans le champ **Nom de la stratégie d'instantané**, saisissez un nom pour la stratégie d'instantané.
8. Vous pouvez, si vous le souhaitez, saisir une description de la stratégie de snapshot.
9. Dans **Planification et copies de la stratégie**, sélectionnez quand créer des instantanés. Par exemple, chaque minute ou toutes les heures.

Vous pouvez sélectionner plusieurs fréquences.

10. Sous **Nombre de copies**, indiquez le nombre de copies à conserver.

Le nombre maximal d'exemplaires est de 1 023.

11. Facultatif : sous **Convention d'appellation**, saisissez un **Préfixe** pour la politique.
12. L'option **Retention label** est automatiquement renseignée.

Cette étiquette fait référence à l'étiquette SnapMirror, ou étiquette de réplication, utilisée pour sélectionner uniquement les instantanés spécifiés à répliquer du système de fichiers source vers le système de fichiers cible.

13. Facultatif : activez les **instantanés immuables** pour toutes les planifications nécessaires, définissez la **période de conservation** pour chaque planification et acceptez la déclaration pour continuer.

L'activation des instantanés immuables verrouille tous les instantanés de cette politique d'instantanés afin d'empêcher leur suppression pendant la période de conservation.

14. **Partage entre machines virtuelles de stockage** : activé par défaut. Lorsqu'il est activé, la stratégie de snapshot est partagée entre toutes les machines virtuelles de stockage du système de fichiers. Désactivez-le pour créer une stratégie de snapshot pour une seule machine virtuelle de stockage.
15. Sélectionnez **Créer**.

Restaurez un volume à partir d'un instantané

Vous pouvez restaurer des données à partir d'un instantané vers un volume existant ou vers un nouveau volume. L'opération de restauration permet une récupération à un point précis dans le temps lorsqu'un volume contient des fichiers supprimés ou corrompus.

La création d'un nouveau volume à partir d'un instantané permet de copier l'intégralité d'un volume en quelques secondes, quelle que soit sa taille. Cette copie constitue un nouveau volume.

Avant de commencer

Tenez compte des limitations suivantes avant de créer un volume à partir d'un instantané :

- Vous ne pouvez restaurer un volume à partir d'un snapshot que si vous disposez d'une copie Snapshot existante du volume.
- Modifications des modèles d'autorisation : si vous utilisez cette opération pour changer le type de protocole de stockage en réseau (NAS), le modèle d'autorisation associé au style de sécurité peut également changer. Vous pourriez rencontrer des problèmes d'autorisation d'accès aux fichiers, que vous ne pourrez corriger manuellement qu'avec des droits d'administrateur, à l'aide des outils du client NAS de configuration des autorisations.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers contenant le volume, puis sélectionnez **Manage**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet **Volumes**, sélectionnez le menu des actions du volume à restaurer à partir d'un instantané.
6. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
7. Sur la page Gérer les instantanés, sélectionnez le menu des actions de l'instantané à restaurer, puis sélectionnez **Restaurer**.
8. Dans la boîte de dialogue Restaurer le volume à partir d'un instantané, sélectionnez parmi les options suivantes :
 - Basculez pour sélectionner **Restaurer en tant que nouveau volume**.

Dans le champ **Nom du volume restauré**, saisissez un nom unique pour le volume à restaurer.

- Restaurez les données d'un instantané sur un volume existant. Cette opération supprime définitivement toutes les données modifiées après la création de l'instantané.

Acceptez cette déclaration pour continuer.

9. Sélectionnez **Restaurer**.

Gérer les stratégies de snapshot pour les volumes dans NetApp Workload Factory

Gérez les stratégies de snapshot pour les volumes FSx for ONTAP dans Workload Factory. Une stratégie de snapshot définit la manière dont le système crée des snapshots pour un volume.

Les opérations de gestion des snapshots, telles que l'attribution, la modification et la suppression des stratégies de snapshot pour les volumes d'un système de fichiers FSx for ONTAP sont gérées au niveau de la machine virtuelle de stockage. Les stratégies de snapshot peuvent être partagées avec une seule machine virtuelle de stockage ou avec toutes les machines virtuelles de stockage.

Certaines tâches de gestion nécessitent que vous associiez un lien avec le système de fichiers FSx for ONTAP. "[Découvrez les liens de Workload Factory](#)".

Par défaut, chaque volume est associé à la stratégie de snapshots `default` du système de fichiers. Nous recommandons d'utiliser cette stratégie pour la plupart des charges de travail.

Attribuer une stratégie de snapshot à un volume

Vous pouvez attribuer une stratégie de snapshot à un seul volume afin de créer des snapshots planifiés pour ce volume.

Avant de commencer

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

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Sélectionnez le menu Actions du système de fichiers contenant le volume auquel vous souhaitez attribuer une stratégie d'instantané, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMs**.
6. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu des actions de la VM de stockage contenant le volume à protéger avec des instantanés planifiés, puis **Actions avancées**, puis **Gérer les stratégies d'instantané**.
7. Sur la page de gestion des stratégies d'instantané, sélectionnez le menu Actions de la stratégie d'instantané, puis sélectionnez **Attribuer une stratégie au volume**.
8. Dans la boîte de dialogue « Attribuer une stratégie d'instantané », sélectionnez une stratégie d'instantané à attribuer au volume et examinez la planification de la stratégie.

Si la politique contient des instantanés immuables et que vous souhaitez l'utiliser, acceptez la déclaration.

9. Sélectionnez **Attribuer**.

Résultat

La stratégie de snapshot est attribuée au volume.

Modifier une politique d'instantané

Vous pouvez modifier le nom, la planification et le nombre de copies à conserver de la stratégie de snapshot, ainsi qu'activer ou désactiver les snapshots immuables. Il n'est pas possible d'activer ou de désactiver le partage de stratégie entre les machines virtuelles de stockage. Cette option est disponible uniquement lors de la création de la stratégie de snapshot.

Avant de commencer

Pour afficher les stratégies d'instantané existantes, vous devez associer un lien. ["Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien"](#). Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Sélectionnez le menu Actions du système de fichiers, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMs**.
6. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu des actions de la VM de stockage contenant le volume à protéger avec des instantanés planifiés, puis **Actions avancées**, puis **Gérer les stratégies d'instantané**.
7. Sur la page de gestion des stratégies d'instantané, sélectionnez le menu d'actions de la stratégie d'instantané à modifier, puis sélectionnez **Modifier**.
8. Dans la boîte de dialogue Modifier la stratégie d'instantané, apportez les modifications nécessaires à la stratégie d'instantané.
9. Sélectionnez **Appliquer**.

Résultat

La politique relative aux instantanés a été mise à jour.

Activer les instantanés immuables

Verrouillez les snapshots pour éviter leur suppression pendant la période de conservation.

Avant de commencer

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

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume pour lequel vous souhaitez verrouiller les instantanés.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données, Instantanés**, puis **Rendre un instantané immuable**.

5. Dans la boîte de dialogue « Rendre un instantané immuable », procédez comme suit :
 - a. **Nom de l'instantané** : Sélectionnez l'instantané à verrouiller.
 - b. Définissez la **période de conservation** en nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.
 - c. Acceptez cette déclaration.
6. Sélectionnez **Appliquer**.

Résultat

L'instantané du volume est maintenant verrouillé.

Activez la conservation à long terme des instantanés dans NetApp Workload Factory

Dans NetApp Workload Factory, vous pouvez activer les instantanés pour une conservation à long terme, ce qui vous permet de répliquer des instantanés spécifiques pour une reprise après sinistre à long terme.

La conservation à long terme permet aux services métier de continuer à fonctionner même en cas de panne complète d'un site, assurant ainsi un basculement transparent des applications à l'aide d'une copie secondaire.

Les mêmes étapes s'appliquent pour activer et modifier les instantanés destinés à la rétention à long terme.

Lorsqu'un cluster ONTAP sur site est la cible de la relation de réplication, la modification des instantanés pour une conservation à long terme n'est pas prise en charge.



La modification de la conservation à long terme n'est pas disponible lors de la réplication des données et des paramètres de configuration des storage VM.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventory**, puis sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Manage**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
5. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la planification de la relation de réplication à modifier.
6. Sélectionnez **Modifier la rétention à long terme**.
7. Dans la boîte de dialogue Modifier la conservation à long terme, activez ou désactivez les instantanés pour la conservation à long terme.
8. Si vous choisissez de désactiver les instantanés pour la conservation à long terme, sélectionnez **Appliquer** pour terminer cette opération.
9. Si vous choisissez d'activer les instantanés pour une conservation à long terme, choisissez une stratégie existante ou créez-en une nouvelle.
 - a. Pour utiliser une stratégie existante, sélectionnez-la dans le menu déroulant.
 - b. Pour créer une nouvelle politique, veuillez fournir les informations suivantes :
 - i. **Nom de la stratégie** : Saisissez un nom de stratégie.
 - ii. **Stratégies d'instantané** : Sélectionnez une ou plusieurs stratégies d'instantané.

- iii. **Copies à conserver** : Saisissez le nombre de copies Snapshot à conserver sur le système de fichiers cible.

10. Sélectionnez **Appliquer**.

Supprimer une stratégie d'instantané d'un volume

Supprimez une stratégie de snapshot d'un volume si vous ne souhaitez plus créer de snapshots de ce volume ou si vous voulez supprimer une stratégie de snapshot attribuée à plusieurs volumes. Pour [supprimer une stratégie d'instantané](#) attribuée à plusieurs volumes, vous devez la supprimer manuellement de tous les volumes.

Avant de commencer

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

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventory**, puis sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Manage**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMs**.
5. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu des actions de la VM de stockage contenant le volume à protéger avec des instantanés planifiés, puis **Actions avancées**, puis **Gérer les stratégies d'instantané**.
6. Sur la page de gestion des stratégies d'instantané, sélectionnez le menu Actions de la stratégie d'instantané, puis sélectionnez **Attribuer une stratégie au volume**.
7. Dans la boîte de dialogue Attribuer une stratégie Snapshot, sélectionnez **None** pour supprimer la stratégie Snapshot.
8. Sélectionnez **Attribuer**.

Résultat

La stratégie de snapshot est supprimée du volume.

Supprimer une stratégie Snapshot

Supprimez une stratégie d'instantané lorsque vous n'en avez plus besoin.

Lorsqu'une stratégie de snapshot est attribuée à plusieurs volumes, vous devez manuellement [supprimez-le](#) de tous les volumes pour supprimer la stratégie de snapshot. Vous pouvez également [attribuer une stratégie d'instantané différente](#) aux volumes.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventory**, puis sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Manage**.

4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Storage VMs**.
5. Dans l'onglet **VM de stockage**, sélectionnez le menu d'actions de la VM de stockage avec la stratégie de snapshot à supprimer, puis **Actions avancées**, puis **Gérer les stratégies de snapshot**.
6. Sur la page de gestion des stratégies d'instantané, sélectionnez le menu des actions de la stratégie d'instantané à supprimer, puis sélectionnez **Supprimer**.
7. Dans la boîte de dialogue Supprimer, sélectionnez **Supprimer** pour supprimer la stratégie.

Gérer les instantanés d'un volume FSx for ONTAP

Modifiez les paramètres des instantanés, activez l'accès au répertoire et supprimez les instantanés pour gérer vos instantanés et la protection des données dans Workload Factory.

Modifier un instantané

Modifiez le nom, l'étiquette et la durée de conservation d'un instantané. Si l'instantané n'est pas déjà immuable, vous pouvez le rendre immuable.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume contenant l'instantané à modifier.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
5. Sur la page Gérer les instantanés, sélectionnez le menu des actions de l'instantané à modifier, puis sélectionnez **Modifier**.
6. Dans la boîte de dialogue Modifier un instantané, vous pouvez modifier les éléments suivants :
 - a. Changez le nom.
 - b. Changez l'étiquette.
 - c. Modifier la durée de conservation.
 - d. Facultatif : **Rendez cet instantané immuable** pour empêcher sa suppression pendant la période de conservation.

Si l'instantané est déjà immuable, vous ne pouvez pas modifier ce paramètre.

Acceptez l'énoncé concernant les instantanés immuables.

7. Sélectionnez **Appliquer**.

Accéder à un instantané

Activez l'accès au répertoire des instantanés pour permettre aux utilisateurs d'accéder aux instantanés de manière autonome.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
- 2.

Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.

3. Sélectionnez le menu Actions du volume avec l'instantané auquel vous souhaitez accéder.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
5. Depuis la page Gérer les instantanés, sélectionnez le menu des actions de l'instantané auquel vous souhaitez accéder, puis sélectionnez **Accès**.
6. Dans la boîte de dialogue Accès à l'instantané, sélectionnez **Activer l'accès au répertoire des instantanés** pour accéder à cet instantané de volume et à tous les instantanés du volume.
 - Pour les volumes NFS : sélectionnez **Chemin d'accès NFS** pour afficher le chemin NFS de l'instantané.
 - Pour les volumes SMB/CIFS : sélectionnez **chemin d'accès SMB** pour afficher le chemin SMB de l'instantané.
7. Copiez le chemin d'accès.
8. Sélectionnez **Appliquer**.

Restaurer les données à partir d'un instantané

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

["Restaurez un volume à partir d'un instantané"](#)

Supprimer un instantané

Supprimez un instantané pour libérer de l'espace.

Les instantanés immuables ne peuvent pas être supprimés avant la fin de la période de conservation.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume contenant l'instantané à supprimer.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données** puis **Gérer les instantanés**.
5. Sur la page Gérer les instantanés, sélectionnez le menu des actions de l'instantané à supprimer, puis sélectionnez **Supprimer**.
6. Dans la boîte de dialogue Supprimer l'instantané, tapez « delete ».
7. Sélectionnez **Supprimer** pour confirmer la suppression.

Informations connexes

- ["Créer un instantané"](#)
- ["Créer une politique de snapshot"](#)
- ["Restaurez un volume à partir d'un instantané"](#)

Utilisez des sauvegardes pour protéger les données dans NetApp Workload Factory

Protégez vos données de volume contre la suppression accidentelle, la corruption et d'autres événements de perte de données en créant et en restaurant des sauvegardes dans NetApp Workload Factory. Vous pouvez configurer une planification de sauvegarde, créer une sauvegarde à la demande d'un volume en dehors de vos sauvegardes planifiées régulières, et restaurer un volume à partir d'une sauvegarde existante vers n'importe quel système de fichiers FSx for ONTAP de votre compte AWS.

Créer une sauvegarde à la demande d'un volume

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

À propos de cette tâche

Les sauvegardes de volume sont effectuées volume par volume, donc chaque sauvegarde contient uniquement les données d'un volume particulier.

Les sauvegardes de volume sont incrémentales, ce qui signifie que seules les données du volume qui ont changé depuis votre sauvegarde la plus récente sont enregistrées. Cela minimise le temps nécessaire pour créer la sauvegarde et l'espace de stockage requis pour la sauvegarde, ce qui permet d'économiser sur les coûts de stockage en ne dupliquant pas les données.

Avant de commencer

Pour sauvegarder vos volumes, votre volume et votre système de fichiers doivent tous deux disposer d'une capacité de stockage SSD disponible suffisante pour stocker l'instantané de sauvegarde. Lors de la création d'un instantané de sauvegarde, la capacité de stockage supplémentaire consommée par l'instantané ne doit pas amener le volume à dépasser 98 % d'utilisation du stockage SSD. Si cela se produit, la sauvegarde échouera.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions pour sauvegarder le volume.
4. Sélectionnez **Data protection actions**, **Volume backups**, puis **Manual backup**.
5. Dans la boîte de dialogue de sauvegarde manuelle, saisissez un nom pour la sauvegarde.
6. Sélectionnez **Back up**.

Gérer la planification des sauvegardes d'un système de fichiers FSx for ONTAP

Gérez la planification des sauvegardes d'un système de fichiers FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
- 2.

Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu Actions du système de fichiers dont vous souhaitez mettre à jour la planification de sauvegarde, puis sélectionnez **Manage**.
4. Sous Informations, sélectionnez l'icône en forme de crayon à côté de **Sauvegardes de volume**. L'icône en forme de crayon apparaît à côté de la flèche déroulante lorsque la souris survole la ligne **Sauvegardes de volume**.
5. Dans la boîte de dialogue **Sauvegardes de volume**, fournissez les éléments suivants :
 - a. **Sauvegardes automatiques quotidiennes** : Activez ou désactivez cette fonctionnalité. Si vous la désactivez, sélectionnez **Appliquer**. Si vous l'activez, suivez les étapes suivantes.
 - b. **Période de conservation des sauvegardes automatiques** : Saisissez le nombre de jours pendant lesquels conserver les sauvegardes automatiques.
 - c. **Fenêtre de sauvegarde automatique quotidienne** : Sélectionnez soit **Aucune préférence** (une heure de début de sauvegarde quotidienne est sélectionnée pour vous), soit **Sélectionner une heure de début pour les sauvegardes quotidiennes** et spécifiez une heure de début.
 - d. **Fenêtre de maintenance hebdomadaire** : Sélectionnez soit **Aucune préférence** (une heure de début de la fenêtre de maintenance hebdomadaire est sélectionnée pour vous), soit **Sélectionner une heure de début pour la fenêtre de maintenance hebdomadaire de 30 minutes** et indiquez une heure de début.
6. Sélectionnez **Appliquer**.

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.

Workload Factory détermine si vous disposez d'une capacité suffisante pour la restauration et peut ajouter automatiquement de la capacité de stockage SSD si vous n'en avez pas.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume à restaurer à partir d'une sauvegarde.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données, Sauvegardes de volume**, puis **Restaurer à partir d'une sauvegarde**.
5. Dans la boîte de dialogue Restaurer à partir d'une sauvegarde, indiquez les informations suivantes :
 - 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** : Saisissez le nom du volume restauré.
6. Vérifiez la capacité du système de fichiers pour l'opération de restauration.

Lorsque la capacité du système de fichiers est limitée, les problèmes suivants peuvent survenir :

- La restauration peut faire dépasser la capacité utilisée le seuil que vous avez spécifié. Vous pouvez

terminer l'opération de restauration. Pensez ["ajout manuel de la capacité du niveau de stockage SSD"](#) ou sélectionnez Workload Factory pour qu'il ajoute automatiquement la capacité du niveau de stockage SSD.

- La restauration nécessite de la capacité SSD supplémentaire. Vous devez sélectionner l'option permettant à Workload Factory d'ajouter automatiquement de la capacité de stockage SSD pour continuer.

7. Sélectionnez **Restaurer**.

Utilisez la réplication pour protéger les données

Répliquez les données vers FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory

Répliquez des données dans NetApp Workload Factory pour vous protéger contre la perte de données si la région où vos données résident subit un sinistre. La réplication des données est prise en charge entre les systèmes de fichiers FSx for ONTAP et les systèmes ONTAP sur site ou Cloud Volumes ONTAP. Workload Factory prend également en charge la réplication en cascade pour étendre la protection des données à des systèmes tertiaires ou migrer vos données.

Lors de la réplication des données et des paramètres de configuration d'une machine virtuelle de stockage, vous devez d'abord créer et initialiser la relation de réplication, puis attendre que les données se synchronisent au moins une fois avant de terminer l'opération de basculement.

Réplication standard

La réplication protège vos données en cas de catastrophe affectant votre région ; elle peut également être utilisée à des fins de migration.

La réplication comprend la création et l'initialisation d'une relation de réplication. Pour configurer la réplication, créez la relation de réplication. Pour transférer les données entre les systèmes de stockage source et cible, initialisez la relation de réplication. Lors de la migration des données et des paramètres de configuration des machines virtuelles de stockage, vous devez également effectuer l'opération de basculement.

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

Si vous répliquez 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 du volume source. La fonctionnalité de fichiers immuables est disponible lorsque vous ["créer un volume"](#) pour un système de fichiers FSx for ONTAP.



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 un troisième saut ne l'est pas. En savoir plus sur ["réplication en cascade"](#).

Cas d'utilisation de la migration

Pour la migration, vous pouvez choisir de répliquer les données et les paramètres de configuration d'une machine virtuelle de stockage. Si vous migrez les données et les paramètres de configuration ensemble, assurez-vous que la dernière réplication du volume a été effectuée au cours des dernières 24 heures. Vous devez sélectionner tous les volumes dans la même machine virtuelle de stockage pour utiliser cette fonctionnalité. La stratégie de hiérarchisation de tous les volumes est par défaut celle du volume source, ce qui

est recommandé pour les cas d'utilisation de migration.

NetApp Workload Factory prend en charge la réplication de migration pour les machines virtuelles de stockage entre les systèmes de stockage suivants.

- Systèmes ONTAP sur site et systèmes de fichiers FSx pour ONTAP
- Cloud Volumes ONTAP et systèmes de fichiers FSx for ONTAP
- FSx pour ONTAP et systèmes de fichiers FSx pour ONTAP
 - Première à première génération
 - Seconde à seconde génération

Pour migrer les données et les paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage, vous devez effectuer trois opérations.

1. [Créer la relation de réplication](#), sélectionnez **Migration** comme cas d'utilisation et sélectionnez **Replicate storage VM configuration**.
2. [Initialiser la relation de réplication](#) transférer les données de la source vers le système de stockage cible.
3. [Réplication de basculement pour les cas d'utilisation de migration](#) pour migrer définitivement les données et les paramètres de configuration du système de fichiers source vers le système de fichiers cible FSx for ONTAP.

Étape 1 : Créer la relation de réplication

Répliquez des données entre deux systèmes de fichiers FSx for ONTAP, entre un système ONTAP sur site et un système de fichiers FSx for ONTAP, ou entre Cloud Volumes ONTAP et un système de fichiers FSx for ONTAP.

Avant de commencer

Examinez ces exigences avant de commencer.

- Assurez-vous qu'un système de fichiers FSx for ONTAP soit disponible pour la cible dans la relation de réplication.
- Ouvrez les ports TCP 11104 et 11105 pour le transfert de données sécurisé et la gestion entre les systèmes de stockage. ICMP est optionnel, mais peut aider aux vérifications réseau et au dépannage.
- Le système de fichiers FSx for ONTAP que vous utilisez pour la relation de réplication doit être associé à un lien. "[Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien](#)". Après avoir associé le lien, 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.
- La réplication n'est pas prise en charge pour les volumes dans un état autre que disponible, créé ou mal configuré, et lorsque la version d'ONTAP n'est pas compatible.
- Pour les cas d'utilisation liés à la migration, assurez-vous que la dernière réplication du volume a été effectuée au cours des dernières 24 heures avant de créer une relation de réplication avec les données et les paramètres de configuration du storage VM.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. Depuis la page FSx for ONTAP, sélectionnez le système de fichiers qui contient le ou les volumes à répliquer.
4. Répliquer tous les volumes d'un système de fichiers ou répliquer uniquement certains volumes.
 - Pour répliquer tous les volumes d'un système de fichiers : depuis la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez **Replicate data**.
 - Pour répliquer des volumes sélectionnés : dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.

Dans le tableau Volumes, sélectionnez un ou plusieurs volumes, puis sélectionnez **Répliquer les données**.

5. Sur la page Répliquer les données, sous Cible de réplication, indiquez les informations suivantes :
 - a. **Cas d'utilisation** : Sélectionnez l'un des cas d'utilisation suivants pour la réplication. Selon le cas d'utilisation sélectionné, Workload Factory préremplit le formulaire avec des valeurs recommandées, conformément aux bonnes pratiques. Vous pouvez accepter ces valeurs ou les modifier en complétant le formulaire.
 - Intelligence artificielle (IA) et apprentissage automatique (ML) : répliquez vos données ONTAP sur site vers FSx for ONTAP et créez des points d'accès S3 pour prendre en charge l'entraînement de l'IA et du ML dans le cloud
 - Migration : transfère vos données vers le système de fichiers FSx for ONTAP cible

Réplication de la configuration de la machine virtuelle de stockage : Vous pouvez choisir de répliquer les données et les paramètres de configuration d'une seule machine virtuelle de stockage. Lors de la migration des données et des paramètres, tous les volumes doivent terminer la réplication au cours des dernières 24 heures, puis la bascule doit être effectuée simultanément.

La stratégie de hiérarchisation de tous les volumes est par défaut celle du volume source, ce qui est recommandé pour les cas d'utilisation de migration.

Pendant la migration, les clients accèdent aux données depuis le système de fichiers ONTAP source. Après la bascule, les volumes sont disponibles via les adresses IP du système de fichiers FSx for ONTAP cible. Mettez à jour tous les clients ou ressources qui utilisent encore l'ancienne adresse IP.

- Reprise après sinistre à chaud : garantit une haute disponibilité et une reprise après sinistre rapide pour les charges de travail critiques
- Reprise après sinistre à froid ou par archivage :
 - Reprise après sinistre à froid : utilise des objectifs de temps de reprise (RTO) et des objectifs de point de reprise (RPO) plus longs pour réduire les coûts
 - Archivage : réplique les données pour un stockage à long terme et la conformité
- Autre

De plus, le choix du cas d'utilisation détermine la politique de réplication, ou la politique SnapMirror (ONTAP). Les termes utilisés pour décrire les politiques de réplication proviennent de ["Documentation ONTAP 9"](#).

- Pour les migrations et autres opérations, la politique de réplication est appelée *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* est une politique asynchrone permettant de mettre en miroir tous les instantanés et le système de fichier actif.

- Pour la reprise après sinistre à chaud, à froid ou par archivage, la politique de réplication est appelée *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* est une politique asynchrone et de coffre-fort pour mettre en miroir le plus récent système de fichier actif ainsi que les instantanés quotidiens et hebdomadaires.

Dans tous les cas d'utilisation, si vous activez les instantanés pour une conservation à long terme, la politique de réplication par défaut est *MirrorAndVault*.

- FSx for ONTAP file system** : Sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSx for ONTAP pour le système de fichiers cible FSx for ONTAP.
- Nom de la machine virtuelle de stockage** : Sélectionnez la machine virtuelle de stockage. La machine virtuelle de stockage que vous sélectionnez est la cible de tous les volumes sélectionnés dans cette relation de réplication.

Lorsque les noms des machines virtuelles de stockage source et cible sont identiques, nous créons un alias de système de fichiers pour les noms des machines virtuelles de stockage cible afin d'éviter les conflits de peering.

- Nom du volume** : Le nom du volume cible est généré automatiquement au format suivant `{OriginalVolumeName}_copy`. Vous pouvez utiliser le nom de volume généré automatiquement ou saisir un autre nom de volume.
- Politique de hiérarchisation** : Sélectionnez la politique de hiérarchisation des données stockées dans le volume cible. La politique de hiérarchisation par défaut est celle recommandée pour le cas d'utilisation sélectionné.

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

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

- Débit de transfert maximal** : Sélectionnez **Limité** et saisissez la limite de transfert maximale en Mo/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, la performance de l'application et du réseau peut diminuer. Nous recommandons également un débit de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP pour les charges de travail critiques, par exemple celles qui sont utilisées principalement pour la reprise après sinistre.

6. Dans les paramètres de réplication, veuillez indiquer les éléments suivants :

- Initialiser la relation de réplication** : Choisissez d'initialiser la relation de réplication immédiatement après la création de la relation de réplication ou ultérieurement. Notez que l'initialisation peut prendre du temps et que vous pourriez vouloir effectuer le transfert de base en dehors des heures de pointe.

Pour initialiser manuellement ultérieurement, reportez-vous aux instructions dans [Étape 2 : Initialiser la relation de réplication](#).

- Intervalle de réplication** : Sélectionnez la fréquence à laquelle les instantanés sont transférés du volume source vers le volume cible.

- c. **Conservation à long terme** : Activez éventuellement les instantanés pour une conservation à long terme. La conservation à long terme permet aux services métier de continuer à fonctionner même en cas de panne complète du site, en assurant un basculement transparent des applications grâce à une copie secondaire.

Les répliquions sans conservation à long terme utilisent la stratégie *MirrorAllSnapshots*. L'activation de la conservation à long terme attribue la stratégie *MirrorAndVault* à la répliquion.

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



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

- **Choisissez une politique existante** : sélectionnez une politique existante.
 - **Créer une nouvelle politique** : saisissez un **nom de politique**.
- d. **Instantanés immuables** : Optionnel. Sélectionnez **Activer les instantanés immuables** pour empêcher la suppression des instantanés pris dans le cadre de cette politique pendant la période de conservation.
- Définissez la **période de conservation** en nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.
 - **Stratégies de snapshot** : Dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la stratégie de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs stratégies de snapshot.
- e. **Point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement connecter un point d'accès S3 pour accéder aux données du système de fichiers FSx for 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. Fournissez les informations suivantes :
- **Nom du point d'accès S3** : Saisissez le nom du point d'accès S3.
 - **Utilisateur** : Sélectionnez un utilisateur existant ayant 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 choisi détermine si le point d'accès est accessible depuis Internet ou s'il est limité à un VPC spécifique.
 - **Activer la table d'inventaire** : Lorsque vous activez la table d'inventaire sur le volume, le système génère des métadonnées pour tous les objets accessibles au point d'accès S3 et engendre des coûts de requête AWS S3. Consultez "[Documentation tarifaire Amazon S3](#)" pour plus d'informations.
- f. **Étiquettes de point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 étiquettes.

7. Sélectionnez **Créer**.

Résultat

La relation de répliquion apparaît dans l'onglet **Relations de répliquion** du système de fichiers FSx for ONTAP cible.

Si vous avez créé une relation de répliquion à des fins de migration, vous devez basculer tous les volumes et leur machine virtuelle de stockage associée pour terminer la migration des données et des paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage vers le système de fichiers FSx for ONTAP cible.

Étape 2 : Initialiser la relation de réplication

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

L'initialisation effectue un transfert de base : elle crée un instantané du volume source, puis transfère cet instantané et tous les blocs de données auxquels il fait référence vers le volume cible.

Avant de commencer

Réfléchissez bien au moment où vous effectuez cette opération. L'initialisation peut prendre du temps. Il est conseillé d'effectuer le transfert de base en dehors des heures de pointe.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
5. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication à initialiser.
6. Sélectionnez **Initialiser**.
7. Dans la boîte de dialogue Initialiser la relation, sélectionnez **Initialiser**.

Lorsque l'état de la réplication affiche **Idle**, le transfert de données est terminé.

Étape 3 : Basculer la réplication pour les cas d'utilisation de migration

Après avoir créé la relation de réplication pour un cas d'utilisation de migration, vous devez effectuer un basculement de la réplication afin de finaliser la migration des données et des paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage vers le système de fichiers FSx for ONTAP cible. Le basculement de la réplication migre définitivement les données et les paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage du système de fichiers source vers le système de fichiers FSx for ONTAP cible. Lors du basculement, les données sont répliquées une dernière fois. La machine virtuelle de stockage source est mise hors ligne au début du basculement.

Planifiez l'opération de basculement

Tenez compte des éléments suivants lors de la planification de l'opération de basculement pour les cas d'utilisation de migration.

- **Prise en charge des versions de réplication** : Les systèmes de stockage source et cible doivent utiliser la même version majeure d'ONTAP. Par exemple, si le système source exécute ONTAP version 9.18.1, le système cible doit également exécuter une version 9.18.1.
- **Paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage** :
 - L'opération de basculement ne migre pas tous les paramètres de configuration de la machine virtuelle de stockage vers la machine virtuelle de stockage cible. Par exemple, les paramètres iSCSI, MTU du domaine de diffusion et DNS ne sont pas migrés. Mettez à jour ces paramètres manuellement sur la machine virtuelle de stockage cible après le basculement. Pour plus de détails, consultez la section [Mise à jour des paramètres de configuration après la bascule](#).
 - Si votre machine virtuelle de stockage utilise l'authentification par tunnel de domaine, configurez et

activez un tunnel de domaine sur le système de fichiers avant de commencer la migration.

- **Clones** : Les clones sont migrés en tant que volumes individuels et consomment donc plus d'espace sur le système de fichiers FSx for ONTAP. Il est recommandé de supprimer les clones avant la migration afin d'éviter une augmentation de la capacité sur la cible.
- **Volumes de cache** : Pour ONTAP FlexCache 9.17.x ou version antérieure. Les machines virtuelles de stockage source contenant des volumes de cache ne sont pas prises en charge pour le basculement. Supprimez la relation ONTAP FlexCache avant le basculement afin d'éviter les échecs de migration.
- **Points d'accès AWS S3** : La réplication par basculement pour les cas d'utilisation de migration n'est pas prise en charge pour les volumes comportant des points d'accès S3. Supprimez les points d'accès S3 du volume source pour éviter les échecs de migration.
- **Configurations ONTAP S3** : La réplication par basculement pour les cas d'utilisation de migration n'est pas prise en charge pour les vserveurs avec des configurations ONTAP S3. Supprimez les configurations ONTAP S3, y compris object-store-server, les compartiments (buckets), les utilisateurs, les groupes ou les stratégies sur le vserveur, afin d'éviter les échecs de migration.
- **Numéros de série LUN et IQN cible iSCSI** : Les numéros de série LUN et l'IQN cible iSCSI changent lors de la bascule.

Avant de commencer

Examinez ces exigences avant de commencer.

- Empêchez tout accès client à votre machine virtuelle de stockage avant de basculer la réplication.
- Assurez-vous qu'aucun volume source ne sert de données avant de basculer la réplication.
- Assurez-vous que les données sont synchronisées entre les volumes source et cible avant de procéder à la bascule de la réplication.
- Le système de fichiers FSx for ONTAP que vous utilisez pour la relation de réplication doit être associé à un lien. "[Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien](#)". Après avoir associé le lien, revenez à cette opération.
 - Les ports suivants doivent être ouverts dans le groupe de sécurité associé au système de fichiers FSx for ONTAP pour la connectivité de liaison : port 443 (HTTPS) et port 22 (SSH).

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le système de fichiers qui contient le(s) volume(s) à répliquer.
4. Sélectionnez l'onglet **Replication relationships**.
5. Dans le tableau des relations de réplication, sélectionnez la relation de réplication à basculer, puis sélectionnez **Cut over replication**.
6. Vérifiez les informations dans la boîte de dialogue Cut over replication, puis tapez *cut over* pour confirmer.
7. Sélectionnez **Cut over**.

Résultat

Après le lancement de la bascule, la machine virtuelle de stockage source passe hors ligne.

Mise à jour des paramètres de configuration après la bascule

Après avoir désactivé la réplication pour les cas d'utilisation de migration, mettez à jour les paramètres de

configuration suivants sur la machine virtuelle de stockage cible.

- Pour iSCSI :
 - Recréez le igroup
 - Mise à jour du mappage LUN
 - Connectez-vous à chaque client SAN et mettez à jour les paramètres iSCSI/MPIO pour la nouvelle cible et supprimez les anciennes adresses IP de la cible vserver
- Vérifiez que les paramètres MTU du domaine de diffusion sont conformes aux attentes
- Vérifiez que les paramètres DNS sont conformes aux attentes
- Recréez les relations de cache (relations ONTAP FlexCache®) s'il y avait des volumes de cache dans la VM de stockage source.

Si nécessaire, "[modifier la politique de hiérarchisation](#)" pour le(s) volume(s) cible(s) après la mise en service.

Réplication en cascade pour les volumes de protection des données

NetApp Workload Factory prend en charge la réplication des volumes de protection des données, également appelés *déploiements en cascade*. Un *déploiement en cascade* consiste en une chaîne de relations dans laquelle un volume source est mis en miroir vers un volume secondaire (premier saut), et le volume secondaire est mis en miroir vers un volume tertiaire (deuxième saut). Si le volume secondaire devient indisponible, vous pouvez synchroniser la relation entre les volumes primaire et tertiaire sans effectuer un nouveau transfert de base.

Cette fonctionnalité est prise en charge pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP avec ONTAP version 9.6 et ultérieure. Reportez-vous à "[Documentation ONTAP pour les versions ONTAP compatibles](#)".

En savoir plus sur "[comment fonctionnent les déploiements en cascade](#)".

Avant de commencer

Avant de commencer, tenez compte des points suivants :

- Notez que les volumes faisant partie d'une configuration en cascade peuvent mettre plus de temps à se resynchroniser.
- Si le volume source de la relation est un volume de protection des données et est la cible d'une autre relation, l'inversion de la relation de réplication n'est pas prise en charge.
- Une réplique d'un volume de protection des données (ou un deuxième saut) est prise en charge. Il n'est pas considéré comme une bonne pratique de créer une deuxième réplique d'un volume de protection des données (ou un troisième saut).
- Ouvrez les ports TCP 11104 et 11105 pour le transfert de données sécurisé et la gestion entre les systèmes de stockage. ICMP est optionnel, mais peut aider aux vérifications réseau et au dépannage.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads** > **Storage** > **FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu d'actions du système de fichiers contenant le ou les volumes à répliquer, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.

5. Dans le tableau Volumes, sélectionnez un ou plusieurs volumes de protection des données (volumes DP/répliqués), puis sélectionnez **Répliquer les données**.
6. Sur la page Répliquer les données, sous Cible de réplication, indiquez les informations suivantes :
- a. **Cas d'utilisation** : Sélectionnez l'un des cas d'utilisation suivants pour la réplication. Selon le cas d'utilisation sélectionné, Workload Factory préremplit le formulaire avec des valeurs recommandées, conformément aux bonnes pratiques. Vous pouvez accepter ces valeurs ou les modifier en complétant le formulaire.

- Intelligence artificielle (IA) et apprentissage automatique (ML) : répliquez vos données ONTAP sur site vers FSx for ONTAP et créez des points d'accès S3 pour prendre en charge l'entraînement de l'IA et du ML dans le cloud
- Migration : transfère vos données vers le système de fichiers FSx for ONTAP cible

Réplication de la configuration de la machine virtuelle de stockage : Vous pouvez choisir de répliquer les données et les paramètres de configuration d'une seule machine virtuelle de stockage. Lors de la migration des données et des paramètres, tous les volumes doivent terminer la réplication au cours des dernières 24 heures, puis la bascule doit être effectuée simultanément.

La stratégie de hiérarchisation de tous les volumes est par défaut celle du volume source, ce qui est recommandé pour les cas d'utilisation de migration.

Pendant la migration, les clients accèdent aux données depuis le système de fichiers ONTAP source. Après la bascule, les volumes sont disponibles via les adresses IP du système de fichiers FSx for ONTAP cible. Mettez à jour tous les clients ou ressources qui utilisent encore l'ancienne adresse IP.

- Reprise après sinistre à chaud : garantit une haute disponibilité et une reprise après sinistre rapide pour les charges de travail critiques
- Reprise après sinistre à froid ou par archivage :
 - Reprise après sinistre à froid : utilise des objectifs de temps de reprise (RTO) et des objectifs de point de reprise (RPO) plus longs pour réduire les coûts
 - Archivage : réplique les données pour un stockage à long terme et la conformité
- Autre

De plus, le choix du cas d'utilisation détermine la politique de réplication, ou la politique SnapMirror (ONTAP). Les termes utilisés pour décrire les politiques de réplication proviennent de ["Documentation ONTAP 9"](#).

- Pour les migrations et autres opérations, la politique de réplication est appelée *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* est une politique asynchrone permettant de mettre en miroir tous les instantanés et le système de fichier actif.
- Pour la reprise après sinistre à chaud, à froid ou par archivage, la politique de réplication est appelée *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* est une politique asynchrone et de coffre-fort pour mettre en miroir le plus récent système de fichier actif ainsi que les instantanés quotidiens et hebdomadaires.

Dans tous les cas d'utilisation, si vous activez les instantanés pour une conservation à long terme, la politique de réplication par défaut est *MirrorAndVault*.

- b. **FSx for ONTAP file system** : Sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSx for ONTAP pour le système de fichiers cible FSx for ONTAP.

- c. **Nom de la machine virtuelle de stockage** : Sélectionnez la machine virtuelle de stockage. La machine virtuelle de stockage que vous sélectionnez est la cible de tous les volumes sélectionnés dans cette relation de réplication.

Lorsque les noms des machines virtuelles de stockage source et cible sont identiques, nous créons un alias de système de fichiers pour les noms des machines virtuelles de stockage cible afin d'éviter les conflits de peering.

- d. **Nom du volume** : Le nom du volume cible est généré automatiquement au format suivant `{OriginalVolumeName}_copy`. Vous pouvez utiliser le nom de volume généré automatiquement ou saisir un autre nom de volume.
- e. **Politique de hiérarchisation** : Sélectionnez la politique de hiérarchisation des données stockées dans le volume cible. La politique de hiérarchisation par défaut est celle recommandée pour le cas d'utilisation sélectionné.

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

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

- a. **Débit de transfert maximal** : Sélectionnez **Limité** et saisissez la limite de transfert maximale en Mo/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, la performance de l'application et du réseau peut diminuer. Nous recommandons également un débit de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP pour les charges de travail critiques, par exemple celles qui sont utilisées principalement pour la reprise après sinistre.

7. Dans les paramètres de réplication, veuillez indiquer les éléments suivants :

- a. **Initialiser la relation de réplication** : Choisissez d'initialiser la relation de réplication immédiatement après la création de la relation de réplication ou ultérieurement. Notez que l'initialisation peut prendre du temps et que vous pourriez vouloir effectuer le transfert de base en dehors des heures de pointe.

Pour initialiser manuellement ultérieurement, reportez-vous aux instructions dans [Étape 2 : Initialiser la relation de réplication](#).

- b. **Intervalle de réplication**: Sélectionnez la fréquence à laquelle les instantanés sont transférés du volume source vers le volume cible.
- c. **Conservation à long terme** : Activez éventuellement les instantanés pour une conservation à long terme. La conservation à long terme permet aux services métier de continuer à fonctionner même en cas de panne complète du site, en assurant un basculement transparent des applications grâce à une copie secondaire.

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

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



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

- **Choisissez une politique existante** : sélectionnez une politique existante.
 - **Créer une nouvelle politique** : saisissez un **nom de politique**.
- d. **Instantanés immuables** : Optionnel. Sélectionnez **Activer les instantanés immuables** pour empêcher la suppression des instantanés pris dans le cadre de cette politique pendant la période de conservation.
- Définissez la **période de conservation** en nombre d'heures, de jours, de mois ou d'années.
 - **Stratégies de snapshot** : Dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la stratégie de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs stratégies de snapshot.
- e. **Point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement connecter un point d'accès S3 pour accéder aux données du système de fichiers FSx for 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. Fournissez les informations suivantes :
- **Nom du point d'accès S3** : Saisissez le nom du point d'accès S3.
 - **Utilisateur** : Sélectionnez un utilisateur existant ayant 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 choisi détermine si le point d'accès est accessible depuis Internet ou s'il est limité à un VPC spécifique.
 - **Activer la table d'inventaire** : Lorsque vous activez la table d'inventaire sur le volume, le système génère des métadonnées pour tous les objets accessibles au point d'accès S3 et engendre des coûts de requête AWS S3. Consultez "[Documentation tarifaire Amazon S3](#)" pour plus d'informations.
- f. **Étiquettes de point d'accès S3** : Vous pouvez éventuellement ajouter jusqu'à 50 étiquettes.
8. Sélectionnez **Créer**.

Résultat

Le ou les volumes répliqués sont répliqués et apparaissent dans l'onglet **Relations de réplication** du système de fichiers FSx for ONTAP cible.

Informations connexes

"[Modifier la politique de hiérarchisation](#)" pour le(s) volume(s) cible(s) après la mise en service.

Répliquez les données du cluster ONTAP local dans NetApp Workload Factory

Découvrez et répliquez les données ONTAP locales dans NetApp Workload Factory afin qu'elles puissent être utilisées comme sauvegarde dans le cloud.

À propos de cette tâche

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

Cas d'utilisation

- **Sauvegarde et migration vers le cloud** : les données de volume ONTAP répliquées sur site vers un système de fichiers FSx for ONTAP peuvent être utilisées comme sauvegarde dans le cloud.
- **Hiérarchisation des données** : après la réplication, les données de volume ONTAP sur site rarement consultées peuvent être hiérarchisées du niveau de stockage SSD vers le niveau de stockage du pool de capacité.

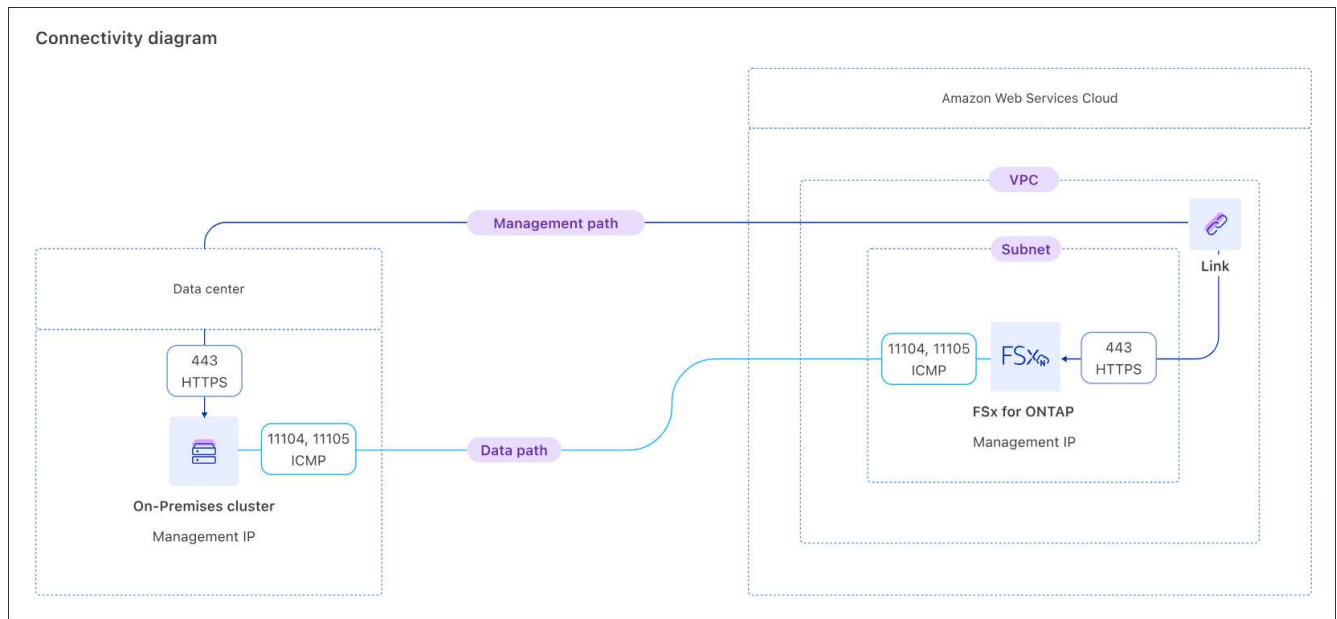
Découvrez un cluster ONTAP sur site

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 for ONTAP pour la réplication.
- Un lien actif pour associer le cluster local détecté. Si vous n'avez pas de lien, vous devrez **"en créer un"**.
- Identifiants utilisateur ONTAP avec les autorisations requises.
- Version 9.8 et ultérieure d'ONTAP sur site.
- Connectivité illustrée dans le schéma suivant.



Étapes

1. Connectez-vous au **"NetApp Console"**.
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **On-premises ONTAP**.
4. Sélectionnez **Discover**.
5. Passez en revue les prérequis et sélectionnez **Next**.
6. Sur la page Discover ONTAP on-premises, indiquez les informations suivantes sous **Configuration du cluster** :

- a. **Lien** : Sélectionnez un lien. Le lien sera associé au cluster sur site afin d'établir 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. **Identifiants ONTAP** : Fournissez les éléments suivants :

- GovCloud accounts : Saisissez l'ARN avec les informations d'identification ONTAP.
- Tous les autres comptes : saisissez les identifiants ONTAP pour le cluster ONTAP sur site. Assurez-vous que l'utilisateur dispose des autorisations requises.

7. Sélectionnez **Discover** pour démarrer le processus de découverte.

Résultat

Le cluster ONTAP sur site a été détecté et apparaît désormais dans l'onglet **On-Premises ONTAP**.

Vous pouvez désormais consulter les données dans votre cluster ONTAP sur site et [répliquer les données vers un système de fichiers FSx for ONTAP](#).

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

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

Avant de commencer

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

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads** > **Storage** > **FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **On-premises ONTAP**.
4. Pour trouver les volumes par machine virtuelle de stockage, vous pouvez sélectionner **Select storage VM** dans la liste déroulante.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes à répliquer, puis sélectionnez **Replicate**.
6. Sur la page Créer une réplication, sous Cible de réplication, indiquez les informations suivantes :
 - a. **FSx for ONTAP file system** : Sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSx for ONTAP pour le système de fichiers cible FSx for ONTAP.
 - b. **Nom de la machine virtuelle de stockage** : Sélectionnez la machine virtuelle 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 de volume généré automatiquement ou saisir un autre nom de volume.

d. **Hiérarchisation des données** : Sélectionnez la stratégie de hiérarchisation des données stockées dans le volume cible.

- **Auto** : stratégie de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de l'interface utilisateur Workload Factory FSx for ONTAP. Hiérarchise toutes les données inactives, y compris les données utilisateur et les instantanés, vers le niveau de stockage du pool de capacité pendant une période donnée.
- **Snapshot uniquement** : met en niveau uniquement les données Snapshot vers le niveau de stockage du pool de capacité.
- **Aucun** : Conserve toutes les données de votre volume sur le niveau de stockage principal.
- **Toutes** : marque toutes les données utilisateur et les données d'instantané comme froides et les stocke dans le niveau de stockage du pool de capacité.

Notez que certaines politiques de hiérarchisation sont associées à une période de refroidissement minimale qui définit la durée, ou le nombre de jours de refroidissement, pendant laquelle les données utilisateur d'un volume doivent rester inactives pour que ces données soient considérées comme « froides » et déplacées vers le niveau de stockage du pool de capacité. La période de refroidissement commence dès que des données sont écrites sur le disque.

Pour plus d'informations sur les politiques de hiérarchisation des volumes, reportez-vous à "[Capacité de stockage du volume](#)" la documentation AWS FSx for NetApp ONTAP.

a. **Débit de transfert maximal** : sélectionnez **Limité** et saisissez la limite de transfert maximale en Mio/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, les performances du réseau et de l'application pourraient diminuer. Nous recommandons également un débit de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP destinés aux charges de travail critiques, par exemple celles qui sont utilisées principalement pour la reprise après sinistre.

7. Dans les paramètres de réplication, veuillez indiquer les éléments suivants :

- 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** : Activez éventuellement les instantanés pour la conservation à long terme.

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

- Pour une stratégie existante, sélectionnez **Choisir une stratégie existante**, puis sélectionnez la stratégie existante dans le menu déroulant.
- Pour une nouvelle stratégie, sélectionnez **Créer une nouvelle stratégie** et indiquez les informations suivantes :
 - **Nom de la stratégie** : Saisissez un nom de stratégie.
 - **Stratégies de snapshot** : Dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la stratégie de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs stratégies de snapshot.

8. Sélectionnez **Créer**.

Résultat

La relation de réplication apparaît dans l'onglet **Relations de réplication** du système de fichiers FSx for

ONTAP cible.

Supprimer un cluster ONTAP sur site de NetApp Workload Factory

Supprimez un cluster ONTAP sur site de NetApp Workload Factory en cas de besoin.

Avant de commencer

Vous devez "[supprimer toutes les relations de réplication existantes](#)" pour tous les volumes du cluster ONTAP sur site avant de supprimer le cluster afin qu'aucune relation rompue ne subsiste.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **On-premises ONTAP**.
4. Sélectionnez le cluster ONTAP sur site à supprimer.
5. Sélectionnez le menu Actions et sélectionnez **Retirer de Workload Factory**.

Résultat

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

Répliquer une machine virtuelle de stockage vers un autre système de fichiers FSx for ONTAP

La réplication d'une machine virtuelle de stockage vers un autre système de fichiers FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory fournit une couche de protection de l'accès aux données en cas de perte de données. Cette opération réplique tous les volumes d'une machine virtuelle de stockage vers un autre système de fichiers FSx for ONTAP.

Avant de commencer

Pour répliquer une machine virtuelle de stockage vers un autre système de fichiers FSx for ONTAP, vous devez associer un lien. "[Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien](#)". Une fois le lien associé, revenez à cette opération.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers contenant la machine virtuelle de stockage à répliquer, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans l'aperçu du système de fichiers, sous Storage VMs, sélectionnez **Manage**.
5. Sur l'écran Gérer les machines virtuelles de stockage, sélectionnez le menu Actions de la machine virtuelle de stockage pour laquelle vous souhaitez répliquer une SVM, puis sélectionnez **Actions avancées > Répliquer la machine virtuelle de stockage**.
6. Sur la page Répliquer les données, sous Cible de réplication, indiquez les informations suivantes :
 - a. **FSx for ONTAP file system** : Sélectionnez les informations d'identification, la région et le nom du système de fichiers FSx for ONTAP pour le système de fichiers cible FSx for ONTAP.

- b. **Nom de la machine virtuelle de stockage** : Sélectionnez la machine virtuelle de stockage dans le menu déroulant.
- c. **Nom du volume** : Le nom du volume cible est généré automatiquement au format suivant {OriginalVolumeName}_copy.
- d. **Politique de hiérarchisation** : Sélectionnez la politique de hiérarchisation des données stockées dans le volume cible.

Auto est la stratégie de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume à l'aide de l'interface utilisateur Workload Factory FSx for ONTAP. Pour plus d'informations sur les stratégies de hiérarchisation des volumes, consultez "[Capacité de stockage du volume](#)" la documentation AWS FSx for NetApp ONTAP.

- e. **Débit de transfert maximal** : Sélectionnez **Limité** et saisissez la limite de transfert maximale en Mo/s. Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

Sans limite, les performances du réseau et de l'application pourraient diminuer. Nous recommandons également un débit de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP destinés aux charges de travail critiques, par exemple celles qui sont utilisées principalement pour la reprise après sinistre.

7. Dans les paramètres de réplication, veuillez indiquer les éléments suivants :

- 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**: Activez éventuellement les instantanés pour la conservation à long terme.

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

- i. Pour **Choisir une stratégie existante**, sélectionnez une stratégie existante dans le menu déroulant.
- ii. Pour **Créer une nouvelle politique**, veuillez fournir les informations suivantes :
 - A. **Nom de la stratégie** : Saisissez un nom de stratégie.
 - B. **Stratégies de snapshot** : Dans le tableau, sélectionnez la fréquence de la stratégie de snapshot et le nombre de copies à conserver. Vous pouvez sélectionner plusieurs stratégies de snapshot.

8. Sélectionnez **Créer**.

Résultat

Tous les volumes de la machine virtuelle de stockage sont répliqués vers le système de fichiers cible.

Suivez les délais de réplication dans NetApp Workload Factory

Activez le suivi pour surveiller les délais de réplication sur votre compte. Workload Factory vous alerte lorsque les délais dépassent un seuil défini. Par défaut, le seuil est de 150 % de l'intervalle de réplication afin de permettre un temps de transfert normal et de réduire les fausses alertes. Vous pouvez ajuster le seuil pour qu'il corresponde à votre RPO et recevoir des notifications lorsque les délais le dépassent. Vous pouvez également exporter les données dans un fichier CSV pour une analyse plus approfondie.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
5. Sélectionnez **Activer le suivi**.
6. Dans la boîte de dialogue Activer l'historique du délai de réplication, sélectionnez **Activer**.
7. De retour dans la vignette Historique du délai de réplication, sélectionnez **Personnaliser le seuil** pour définir votre seuil préféré.
8. Dans la boîte de dialogue Personnaliser le seuil de délai de latence, saisissez le seuil en heures et en minutes.
9. Vous pouvez également sélectionner **Activer les notifications de délai** pour recevoir des notifications lorsque les délais de réplication dépassent le seuil.

Les notifications sont envoyées par e-mail et comprennent :

- Système de fichiers source
- Volume source
- Système de fichiers cible
- Volume cible
- Seuil de temps de latence dépassé
- Lien vers la relation de réplication

10. Sélectionnez **Appliquer**.

Informations connexes

["Gérer les relations de réplication"](#)

Gérez vos relations de réplication dans NetApp Workload Factory

Gérez vos relations de réplication dans NetApp Workload Factory. Vous pouvez suspendre, reprendre, inverser, arrêter et supprimer les relations de réplication entre les volumes source et de destination. Vous pouvez également modifier la planification de réplication du volume source et limiter le débit de transfert maximal de vos relations de réplication.

Modifier la planification de réplication d'un volume source

Modifiez la planification de réplication du volume source dans une relation de réplication dans NetApp Workload Factory.

Choisissez la fréquence à laquelle les instantanés du volume source sont transférés vers le volume répliqué afin de respecter vos objectifs de point de récupération (RPO).

Lorsqu'un cluster ONTAP local est la cible de la relation de réplication, la modification de la planification de la

réplication n'est pas prise en charge.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la planification de la relation de réplication à modifier.
7. Sélectionnez **Modifier l'intervalle de réplication**.
8. Dans la boîte de dialogue Modifier l'intervalle de réplication, sélectionnez la fréquence de transfert des instantanés à partir du volume source. Vous pouvez choisir parmi les fréquences suivantes :
 - Toutes les 5 minutes
 - Horaire
 - Toutes les 8 heures
 - Tous les jours
 - Hebdomadaire
9. Sélectionnez **Appliquer**.

Limiter le débit de transfert maximal d'une relation de réplication

Limiter le débit de transfert maximal est facultatif, mais recommandé. Sans limite, les performances du réseau et de l'application risquent de diminuer.

Sinon, nous recommandons un taux de transfert illimité pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP pour les charges de travail critiques, par exemple celles utilisées principalement pour la reprise après sinistre.

Avant de commencer

Déterminez la bande passante à allouer à la réplication.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication pour laquelle vous souhaitez limiter le taux de transfert maximal.
7. Sélectionnez **Modifier le taux de transfert maximal**.

8. Dans la boîte de dialogue Modifier le débit de transfert maximal, sélectionnez **Limited** et saisissez la limite de transfert maximale en MB/s.

Vous pouvez également sélectionner **Illimité**.

9. Sélectionnez **Appliquer**.

Mettre à jour manuellement les données d'instantané dans une relation de réplication

Une relation de réplication possède un calendrier de réplication défini, mais vous pouvez à tout moment mettre à jour manuellement les données d'instantané transférées entre les volumes source et cible dans NetApp Workload Factory.

Étapes

1. Connectez-vous au "NetApp Console".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication à mettre à jour.
7. Sélectionnez **Mettre à jour**.
8. Dans la boîte de dialogue Mise à jour, sélectionnez **Mettre à jour**.

Suspendre une relation de réplication

Suspendre une relation de réplication interrompt les mises à jour de réplication planifiées du volume source vers le volume cible. Le volume cible passe du mode lecture seule au mode lecture/écriture. Les deux volumes continuent de partager le dernier instantané de réplication comme nouvelle référence pour une resynchronisation ultérieure.

Avant de commencer

Si vous mettez en pause un transfert en cours, le transfert n'est pas affecté et la relation passe à « Quiescing » jusqu'à la fin du transfert. Si le transfert en cours est interrompu, il devient un transfert ultérieur et ne redémarrera pas.

Étapes

1. Connectez-vous au "NetApp Console".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication à suspendre.

7. Sélectionnez **Pause (Quiesce)**.
8. Dans la boîte de dialogue **Relation de mise au repos**, sélectionnez **Mise au repos**.

Résultat

La relation est suspendue et son statut apparaît comme « En pause ».

Reprendre une relation de réplication interrompue

Lorsque vous reprenez une relation de réplication, toutes les modifications apportées au volume de destination pendant l'interruption de la réplication sont supprimées. Le volume cible passe du mode lecture/écriture au mode lecture seule et reçoit à nouveau les mises à jour du volume source à l'intervalle de réplication planifié.



Les données écrites sur le volume source d'origine entre la dernière réplication des données et le moment où le volume source est désactivé ne sont pas conservées.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication que vous souhaitez reprendre.
7. Sélectionnez **Resume**.
8. Dans la boîte de dialogue de reprise de la relation, sélectionnez **Reprendre**.

Résultat

La relation reprend et son statut indique « Répliquée ».

Inverser une relation de réplication

Inverser une relation de réplication de sorte que le volume cible devienne le volume source.

Les opérations inverses sont prises en charge pour les éléments suivants :

- Deux systèmes de fichiers FSx pour ONTAP
- Un système de fichiers FSx for ONTAP et un système ONTAP sur site

Une fois la réplication arrêtée et les modifications apportées au volume cible, vous pouvez répliquer ces modifications vers le volume source. Ce processus est courant lors d'une reprise après sinistre, lorsque vous travaillez sur le volume cible pendant un certain temps et souhaitez ensuite inverser les rôles des volumes.

Lorsque vous inversez puis reprenez une réplication, les rôles de la source et de la cible de vos volumes s'inversent : le volume cible devient la nouvelle source et le volume source devient la nouvelle cible. L'opération d'inversion écrase également le contenu du nouveau volume cible avec celui du nouveau volume source. Si vous inversez une réplication deux fois, le sens de réplication initial est rétabli.

REMARQUE :

- Les données écrites sur le volume source d'origine entre la dernière réplication des données et le moment où le volume source est désactivé ne sont pas conservées.
- La réplication inverse n'est pas disponible lors de la réplication des données et des paramètres de configuration des storage VM.

Avant de commencer

Assurez-vous de bien connaître les rôles actuels et futurs de vos volumes source et cible, car les modifications apportées au nouveau volume cible seront écrasées par celles du nouveau volume source. Une utilisation incorrecte peut entraîner une perte de données imprévue.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication à inverser.
7. Sélectionnez **Relation inverse**.
8. Dans la boîte de dialogue Inverser la relation, sélectionnez **Inverser**.

Arrêter une relation de réplication

Interrompez une relation de réplication dans NetApp Workload Factory. Lorsque vous interrompez une relation de réplication, les mises à jour de réplication planifiées du volume source vers le volume cible sont suspendues. Le volume cible passe du mode lecture seule au mode lecture/écriture.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble 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 arrêter.
7. Sélectionnez **Interrompre**.
8. Dans la boîte de dialogue Interrompre la réplication, sélectionnez **Interrompre**.

Résultat

L'état de réplication du volume passe à **Broken**. Le volume cible devient accessible en écriture.

Supprimer une relation de réplication

Supprimez une relation de réplication dans NetApp Workload Factory. Lorsque vous supprimez une relation de réplication, cela supprime la relation de réplication entre le volume source et le volume cible. Une fois la relation de réplication supprimée, les deux volumes continuent d'exister indépendamment avec les données actuelles qu'ils contiennent.

Lorsque vous supprimez une relation de réplication, FSx for ONTAP supprime également les instantanés de réplication communs du volume source et du volume cible.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage**.
3. Dans le menu Stockage, sélectionnez **Inventaire**.
4. Dans l'**Inventaire**, sélectionnez le menu des actions du système de fichiers à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
5. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de réplication**.
6. Dans l'onglet Relations de réplication, sélectionnez le menu Actions de la relation de réplication à supprimer.
7. Sélectionnez **Delete**.
8. Dans la boîte de dialogue Supprimer la relation, sélectionnez **Supprimer**.

Protégez vos données FSx for ONTAP avec la protection autonome contre les ransomwares avec IA de NetApp

Protégez vos données avec NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI). Il surveille l'activité dans les environnements NAS (NFS/SMB) et SAN afin de détecter tout comportement inhabituel pouvant signaler une attaque par ransomware. Si une menace est détectée, ARP/AI crée automatiquement de nouveaux instantanés immuables afin que vous puissiez restaurer vos données.

À propos de cette tâche

Utilisez ARP/AI pour vous protéger contre les attaques par déni de service où l'attaquant retient les données jusqu'au paiement d'une rançon. ARP/AI offre une détection des ransomwares en temps réel basée sur :

- Identification des données entrantes comme étant chiffrées ou en clair.
- Des analyses qui détectent :
 - **Entropie** : une évaluation du caractère aléatoire des données dans un fichier (utilisée dans les environnements NAS et SAN)
 - **Types d'extensions de fichiers** : Une extension qui ne correspond pas au type d'extension normal (utilisée uniquement dans les environnements NAS)
 - **IOPS de fichiers** : Augmentation anormale de l'activité de volume avec chiffrement (utilisé uniquement dans les environnements NAS)

ARP/AI peut détecter la propagation de la plupart des attaques de ransomware après le chiffrement d'un petit nombre de fichiers seulement, prendre automatiquement des mesures pour protéger les données et vous

alerter qu'une attaque suspecte est en cours.

La fonctionnalité ARP/AI se met automatiquement à jour en fonction de la version d'ONTAP qu'exécute Amazon FSx for NetApp ONTAP, de sorte que vous n'avez pas à effectuer de mises à jour manuelles.

Modes d'apprentissage et actif

Le comportement d'ARP/AI dépend du protocole et du type de volume :

- **Volumes NAS (NFS/SMB)** : ARP/AI commence à fonctionner dès que vous l'activez. Il utilise un modèle d'IA pré-entraîné pour détecter immédiatement les menaces de ransomware.
- **Volumes SAN (à partir d'ONTAP 9.17.1)** : ARP/AI assure une protection immédiate, même pendant la période d'évaluation initiale. Durant cette période de 2 à 4 semaines, le système apprend l'activité de chiffrement normale et définit les seuils d'alerte. Parallèlement, il continue de surveiller vos données, de détecter les menaces et d'envoyer des alertes.
- **Mode actif** : Lorsque le mode actif est activé, FSx for ONTAP crée des instantanés ARP/AI pour aider à protéger vos données lorsqu'il détecte une menace potentielle.

Si le système signale une extension de fichier comme inhabituelle, consultez l'alerte. Vous pouvez répondre à l'alerte pour protéger vos données, ou la marquer comme un faux positif si l'activité est attendue.

Lorsque vous signalez une alerte comme étant un faux positif, le système met à jour ses paramètres d'alerte. Par exemple, si une nouvelle extension de fichier déclenche une alerte et que vous la signalez comme étant un faux positif, vous ne recevrez pas d'alerte la prochaine fois que le système détectera cette extension de fichier.

Configurations non prises en charge

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

- Volumes NVMe
- Volumes iSCSI avec des versions d'ONTAP antérieures à 9.17.1

Activez ARP/AI pour un système de fichiers ou un volume

L'activation d'ARP/AI pour un système de fichiers protège automatiquement tous les volumes NAS (NFS/SMB) existants et nouveaux. À partir d'ONTAP 9.17.1, cette fonctionnalité prend également en charge les volumes SAN (iSCSI). Vous pouvez également activer ARP/AI pour des volumes spécifiques.

Si ARP/AI détecte une attaque réelle après son activation, Workload Factory crée automatiquement une stratégie de snapshots. Cette stratégie peut créer jusqu'à six snapshots toutes les quatre heures. Chaque snapshot 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 comment associer un lien existant ou 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 au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.

3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventory**, puis le menu des actions du système de fichiers pour activer ARP/AI, puis sélectionnez **Manage**.
4. Sous Information, sélectionnez l'icône en forme de crayon à côté de **Autonomous Ransomware Protection**. L'icône en forme de crayon apparaît à côté de la flèche lorsque vous survolez la ligne **Autonomous Ransomware Protection** avec la souris.
5. Depuis la page Protection autonome contre les ransomwares avec IA (ARP/IA) de NetApp, 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 les prises d'instantanés. La valeur par défaut est de 6 instantanés toutes les 4 heures.
 - c. **Instantanés immuables** : Sélectionnez la durée de conservation par défaut en heures et le nombre maximal de jours de conservation des instantanés immuables. Activez cette option pour garantir que les instantanés ne peuvent pas être supprimés ou modifiés avant la fin de la période de conservation spécifiée.
 - d. **Détection** : Si vous le souhaitez, sélectionnez l'un des paramètres suivants pour analyser et détecter automatiquement les anomalies.
6. Acceptez cette déclaration pour continuer.
7. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer les modifications.

Activer ARP/AI pour un volume

Étapes

1. Connectez-vous au "NetApp Console".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu actions du volume pour activer ARP/AI, puis **Actions de protection des données**, puis **Gérer ARP/AI**.
4. Dans la boîte de dialogue Gérer ARP/AI, procédez comme suit :
 - a. Activer ou désactiver la fonctionnalité.
 - b. **Détection** : Si vous le souhaitez, sélectionnez l'un des paramètres suivants pour analyser et détecter automatiquement les anomalies.
5. Acceptez cette déclaration pour continuer.
6. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer les modifications.

Valider les attaques de ransomware

Déterminer si une attaque est une fausse alerte ou un véritable incident de ransomware.

Étapes

1. Connectez-vous au "NetApp Console".
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventory**, puis sélectionnez le système de fichiers pour lequel vous souhaitez valider les attaques par ransomware.

4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Sélectionnez **Analyser les attaques** dans la vignette Autonomous Ransomware Protection.
6. Téléchargez le rapport des événements d'attaque pour vérifier si des fichiers ou des dossiers ont été compromis et déterminer ensuite si une attaque a eu lieu.
7. Si aucune attaque n'a eu lieu, sélectionnez **Fausse alarme** pour le volume dans le tableau, puis sélectionnez **Fermer**.
8. En cas d'attaque, sélectionnez **Attaque réelle** pour le volume concerné dans le tableau. La boîte de dialogue « Restaurer les données du volume compromis » s'ouvre. Vous pouvez procéder à [Récupérez vos données](#) immédiatement ou sélectionner **Fermer** et revenir plus tard pour terminer la récupération.

Récupérez des données après une attaque de ransomware

Lorsque le système détecte une attaque potentielle, il crée et verrouille un instantané du volume à ce moment.

Si l'attaque est confirmée ultérieurement, vous pouvez restaurer les fichiers affectés ou l'intégralité du volume à partir de l'instantané.

Les instantanés verrouillés ne peuvent pas être supprimés avant l'expiration de la période de conservation. Si l'attaque est ensuite identifiée comme une fausse alerte, l'instantané verrouillé est supprimé.

Parce que le système identifie les fichiers affectés et l'heure de l'attaque, vous pouvez récupérer uniquement les fichiers affectés à partir des instantanés disponibles au lieu de restaurer l'intégralité du volume.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans le menu **FSx for ONTAP**, sélectionnez **Inventaire**, puis le système de fichiers pour lequel vous souhaitez récupérer des données.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Sélectionnez **Analyser les attaques** dans la vignette Autonomous Ransomware Protection.
6. Si une attaque a eu lieu, sélectionnez **Attaque réelle** pour le volume dans le tableau.
7. Dans la boîte de dialogue Restaurer les données d'un volume compromis, suivez les instructions pour effectuer la restauration au niveau des fichiers ou au niveau du volume. Dans la plupart des cas, vous restaurerez des fichiers plutôt qu'un volume entier.
8. 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 à partir du volume original à des fins de test.

Le clone reflète l'état actuel des données à un instant précis. Vous pouvez également utiliser des clones pour donner accès aux données à des utilisateurs supplémentaires sans leur donner accès aux données de production.

À propos de cette tâche

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

Lorsqu'un volume est cloné, un volume accessible en écriture est créé avec des références aux instantanés du volume parent. La création du clone s'effectue en quelques secondes. Les données clonées ne résident pas sur le clone de volume, mais sur le volume parent. Toute nouvelle donnée écrite sur le volume après la création du clone réside sur le clone.

Pour qu'un volume cloné contienne toutes les données du volume parent ainsi que les nouvelles données ajoutées au clone après sa création, vous devrez "[scinder le clone](#)" le dissocier du volume parent. De plus, vous ne pouvez pas supprimer un volume parent s'il possède un clone. Un clone doit être dissocié avant qu'un volume parent puisse être supprimé.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume à cloner.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données**, puis **Cloner le volume**.
5. Dans la boîte de dialogue Cloner le volume, saisissez un nom pour le clone du volume.
6. Sélectionnez **Clone**.

Protégez vos données FSx for ONTAP avec un coffre-fort numérique

Un volume de coffre-fort numérique est un emplacement de stockage isolé et sécurisé servant à conserver des copies de sauvegarde de vos données, les protégeant ainsi des attaques de ransomware et autres cybermenaces. Lors de la création d'un coffre-fort, vous devrez créer un volume de coffre-fort numérique, désactiver tous les protocoles clients, établir une relation de réplication entre le volume source et le volume de coffre-fort numérique, et créer des instantanés immuables sur ce dernier.

Qu'est-ce qu'un coffre-fort cyber ?

Un cybercoffre est une technique spécifique de protection des données qui consiste à stocker des données stratégiques dans un environnement isolé, distinct de l'infrastructure informatique principale.

Le coffre-fort cyber est un référentiel de données « air-gapped », 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 cyber peut être réalisé grâce à des instantanés immuables et indélébiles.

Les sauvegardes isolées (ou « air-gapping ») utilisant des méthodes traditionnelles consistent à créer un espace et à séparer physiquement les supports de stockage primaire et secondaire. En déplaçant les supports hors site et/ou en coupant la connectivité, les personnes malveillantes n'ont pas accès aux données. Cette méthode protège les données, mais peut entraîner des temps de restauration plus longs.

Coffres-forts cybernétiques FSx for ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP est pris en charge comme source et cible d'un coffre-fort cybernétique.

Mise en œuvre

Workload Factory vous accompagne dans la création d'une architecture de cyber vault. Après avoir contacté NetApp pour exprimer votre intérêt pour la mise en œuvre d'un cyber vault, un spécialiste de NetApp vous contacte pour discuter de vos exigences.

Envoyez un courriel à ng-FSx-CyberVault@netapp.com pour commencer.

Informations connexes

Pour plus d'informations sur les coffres-forts numériques et sur la manière de mettre en place cette architecture, consultez la "[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.