



Gérer les volumes

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

Sommaire

Gérer les volumes	1
Gérer la capacité de volume dans NetApp Workload Factory	1
Modifier la croissance automatique du volume	1
Ajuster manuellement la capacité du volume	1
Rééquilibrez la capacité des volumes pour FlexVol et FlexGroup	2
Définissez les seuils de latence des volumes dans NetApp Workload Factory	6
Gérez les paramètres de volume dans NetApp Workload Factory	7
Gérer les balises de volume	7
Mettre à jour l'efficacité du stockage de volume	7
Gérer les fichiers immuables d'un volume dans NetApp Workload Factory	8
Informations connexes	9
Gérez les volumes de cache FSx pour ONTAP avec NetApp Workload Factory	9
Modifier le nom du volume de cache	9
Ajuster la capacité d'un volume de cache	9
Modifier les règles d'export du volume de cache	10
Modifier la méthode de mise en cache pour un volume de cache	10
Préremplir un volume de cache	11
Supprimer un volume de cache	11
Modifier la stratégie de hiérarchisation d'un volume dans NetApp Workload Factory	11
Gérez les règles d'export d'un volume dans NetApp Workload Factory	13
Gérez le partage CIFS d'un volume dans NetApp Workload Factory	14
Créer un partage SMB/CIFS pour un volume	14
Changer un partage CIFS pour un volume	15
Supprimer un partage SMB/CIFS pour un volume	15
Gérer les points d'accès S3	16
Créez des points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory	16
Gérez les points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory	17
Configurez l'infrastructure de la table Journal pour NetApp Workload Factory	19
Fractionner un volume cloné dans NetApp Workload Factory	28
Supprimer un volume dans NetApp Workload Factory	29

Gérer les volumes

Gérer la capacité de volume dans NetApp Workload Factory

La capacité des volumes doit être ajustée en fonction de l'évolution des besoins. Vous pouvez ajuster la taille du volume manuellement ou activer l'extension automatique du volume pour permettre à Workload Factory de gérer la capacité du volume pour vous. Vérifiez l'équilibre de la capacité des volumes FlexVol ou FlexGroup et rééquilibrez la capacité des volumes afin de répartir les fichiers uniformément sur tous les volumes FlexVol d'un nœud ou sur l'ensemble des composants, afin que tous les nœuds participent à la charge de travail d'un seul volume FlexGroup.

Modifier la croissance automatique du volume

Activez l'extension automatique du volume pour laisser NetApp Workload Factory gérer la capacité de vos volumes. Vous pouvez la désactiver à tout moment.



L'extension automatique des volumes n'est pas prise en charge pour les volumes iSCSI.

Avant de commencer

Pour activer l'extension automatique du 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.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu des actions pour le volume que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **Actions de base**, puis **Configurer l'augmentation automatique du volume**.
5. Dans la boîte de dialogue « Configurer l'extension automatique », activez l'extension automatique du volume pour que sa capacité augmente automatiquement jusqu'à atteindre sa taille maximale. Cette fonctionnalité permet de gérer l'augmentation de la consommation de données et garantit un fonctionnement sans interruption.

Spécifiez la taille et l'unité de croissance maximale du volume. La taille de croissance maximale ne peut pas être inférieure à la taille actuelle du volume.

6. Sélectionnez **Appliquer**.

Ajuster manuellement la capacité du volume

Vous pouvez ajuster la capacité du volume en augmentant ou en diminuant la taille provisionnée d'un volume. Le tableau suivant indique les tailles de volume minimales et maximales par type de volume :

Type de volume	Taille minimale	Taille maximale
volume FlexVol	20 Mio	300 Tio
Volume FlexGroup	800 Gio	2 Pio

Pour un LUN iSCSI, l'augmentation de la taille du volume entraîne également une augmentation de la taille du LUN hôte. Après avoir augmenté la capacité du volume, suivez la procédure fournie par votre système d'exploitation hôte pour détecter la nouvelle taille du LUN et étendre le système de fichiers du LUN.

La réduction de la taille des volumes n'est prise en charge que pour les volumes NFS et SMB/CIFS.

Avant de commencer

Pour ajuster la capacité du 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.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu des actions pour le volume que vous souhaitez modifier.
4. Sélectionnez **Actions de base**, puis **Ajuster la capacité du volume**.
5. Dans la boîte de dialogue Ajuster la capacité du volume, définissez la **capacité provisionnée** et l'unité.
6. Sélectionnez **Adjust** pour appliquer les modifications.

Rééquilibrez la capacité des volumes pour FlexVol et FlexGroup

Le rééquilibrage de la capacité des volumes est pris en charge pour les volumes FlexVol et les volumes FlexGroup. Le rééquilibrage d'un volume redistribue la capacité lorsque des déséquilibres apparaissent au fil du temps en raison de l'ajout de nouveaux fichiers et de l'augmentation de leur taille. Après avoir démarré manuellement l'opération de rééquilibrage, nous sélectionnons les fichiers et les déplaçons automatiquement et sans interruption de service. Les opérations de transfert de volume consomment des ressources du système de fichiers.

Chaque type de volume et les opérations de rééquilibrage diffèrent comme suit.

Volumes FlexVol®

Les volumes FlexVol sont des conteneurs logiques qui offrent une grande flexibilité dans la gestion des données, en permettant leur extension, leur réduction, leur déplacement et leur copie efficace. Ils peuvent être utilisés avec des environnements NAS et SAN.

Un volume FlexVol peut être équilibré par rapport à d'autres volumes FlexVol au sein d'un nœud dans un système de fichiers FSx for ONTAP. Si le système de fichiers ne comporte qu'un seul volume FlexVol, le rééquilibrage n'est pas possible. Lorsque le système de fichiers comporte plusieurs volumes FlexVol par nœud et qu'un seul volume FlexVol est sélectionné, le volume FlexVol est équilibré dans le contexte de tous les FlexVols, mais seul le volume sélectionné peut être déplacé.

Volumes FlexGroup

Les volumes FlexGroup, quant à eux, sont des conteneurs NAS évolutifs conçus pour des performances élevées et une répartition automatique de la charge. Ils se composent de plusieurs volumes membres (constituants) qui partagent le trafic de manière transparente. Les volumes FlexGroup offrent une capacité massive, dépassant les limites de FlexVol®, avec jusqu'à 60 Po de capacité et 400 milliards de fichiers. Ils simplifient la gestion en offrant un conteneur à espace de noms unique.

La capacité est répartie entre plusieurs composants dans un système de fichiers FSx for ONTAP scale-out comportant au moins deux paires haute disponibilité (HA). Chaque composant est un conteneur qui définit la taille maximale d'un fichier unique. FSx for ONTAP répartit les fichiers uniformément entre tous les

composants afin que tous les nœuds participent à la charge de travail d'un même volume FlexGroup.

Lorsque les éléments constitutifs ne sont pas répartis uniformément sur tous les nœuds, les performances du volume FlexGroup diminuent.

La vérification de l'équilibre de la capacité du volume FlexGroup comprend l'évaluation de la disposition actuelle des composants. Lorsque vous rééquilibrez la capacité du volume, NetApp Workload Factory conçoit une nouvelle disposition des composants avec un nombre pair de composants afin de répartir uniformément les données sur toutes les paires haute disponibilité. Le service exécute le plan de rééquilibrage, ce qui améliore les opérations de lecture et d'écriture.



Le rééquilibrage n'est pas pris en charge pour les volumes SAN tels que iSCSI et NVMe.

Vérifiez l'équilibre de vos volumes

Vérifiez l'équilibre des volumes FlexVol ou FlexGroup dans un système de fichiers FSx for ONTAP.

Avant de commencer

- L'équilibrage des volumes FlexGroup est disponible uniquement pour les systèmes de fichiers FSx for ONTAP utilisant un déploiement scale-out avec au moins deux paires haute disponibilité.
- Pour vérifier le solde d'un volume, vous devez "[créer et associer un lien ou associer un lien existant au système de fichiers](#)". 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 Actions du système de fichiers contenant les volumes à rééquilibrer, puis sélectionnez **Manage**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez **Vérifier l'équilibrage des volumes** en haut du tableau.
6. Dans la fenêtre Équilibrage des volumes, consultez l'état de l'équilibrage de :
 - Volumes FlexGroup
 - Volumes FlexVol®

Lorsqu'un volume est déséquilibré, envisagez [le rééquilibrer](#).

Rééquilibrer la capacité du volume

Rééquilibrer un ou plusieurs volumes déséquilibrés.



Un administrateur de Workload Factory peut [Arrêter le rééquilibrage](#) pendant l'opération.

Avant de commencer

- [Vérifiez l'équilibrage d'un volume](#) avant de rééquilibrer les volumes.
- Pour rééquilibrer un volume, vous devez "[créer et associer un lien ou associer un lien existant au système de fichiers](#)". Une fois le lien associé, revenez à cette opération.
- Notez que les instantanés existants sur les volumes que vous rééquilibrez deviennent partiels et ne

peuvent pas être utilisés pour restaurer les données du volume, mais les nouveaux instantanés pris après le rééquilibrage peuvent être utilisés pour restaurer les données du volume.

- Les volumes FlexVol sont de préférence tous rééquilibrés ensemble afin de répartir uniformément l'ensemble des ressources entre les volumes. Les volumes non sélectionnés ne participent pas activement à la procédure d'équilibrage.

volume FlexVol

Un volume FlexVol peut être équilibré par rapport à d'autres volumes FlexVol au sein d'un nœud dans un système de fichiers FSx for ONTAP. Lorsque le système de fichiers comporte plus d'un volume FlexVol par nœud et qu'un seul volume FlexVol est sélectionné, le volume FlexVol est alors équilibré dans le contexte de tous les FlexVols, mais seul le volume sélectionné peut être déplacé.

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 à rééquilibrer, puis sélectionnez **Manage**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez **Vérifier l'équilibrage des volumes** en haut du tableau.
6. Dans la fenêtre d'équilibrage des volumes, vous pouvez éventuellement sélectionner **distribution des données** dans le résumé de l'équilibrage FlexVol pour afficher la capacité utilisée par agrégat.
7. Sélectionnez **Rebalance** pour rééquilibrer un ou plusieurs volumes déséquilibrés.
8. Dans l'assistant de rééquilibrage, suivez les étapes.

- a. **Débit de transfert maximal** : Facultatif. Désactivé par défaut. Activez la limitation pour limiter la bande passante d'un déplacement de volume sur votre système de fichiers et ralentir le trafic sortant de réplique des volumes.

Saisissez la valeur de limitation en MB/s.

Sélectionnez **Suivant**.

- a. Examinez les configurations actuelles et proposées de tous les volumes FlexVol, puis sélectionnez **Suivant**.
 - b. Examinez attentivement ce qui va se passer et la note avant de commencer l'opération de rééquilibrage.
9. Sélectionnez **Rééquilibrer**.

Résultat

Le volume FlexVol est rééquilibré. Une fois l'opération terminée, le système de fichiers sera ramené à sa valeur d'origine.

Volume FlexGroup

Les données sont redistribuées entre les volumes membres afin de rééquilibrer le volume FlexGroup. Selon la configuration choisie, cette opération de rééquilibrage peut ajouter des volumes membres FlexGroup et augmenter la taille des volumes provisionnés.

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 à rééquilibrer, puis sélectionnez **Manage**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez **Vérifier l'équilibrage de FlexGroup** en haut du tableau.
6. Dans la fenêtre d'équilibrage FlexGroup, sélectionnez **Rééquilibrer** pour rééquilibrer un ou plusieurs volumes déséquilibrés.
7. Dans l'assistant de rééquilibrage, sélectionnez la disposition de distribution des données que vous préférez.
 - **Optimisé pour les performances** (recommandé) : augmente le nombre de volumes membres FlexGroup et la taille provisionnée du volume. Suit la bonne pratique de NetApp.
 - **Restreint** : prend en charge les volumes dans une relation de réplication. Le nombre de volumes membres FlexGroup et la taille des volumes provisionnés restent inchangés. Sélectionné par défaut si tous les volumes sélectionnés participent à une relation de réplication.
 - **Manuel** : Sélectionnez le nombre souhaité de volumes membres FlexGroup par paire haute disponibilité. Selon votre sélection, le nombre de volumes membres FlexGroup et la taille provisionnée du volume peuvent augmenter.
8. **Limitation du débit** : Facultatif. Désactivé par défaut. Activez la limitation du débit pour limiter la bande passante lors du déplacement d'un volume sur votre système de fichiers et pour ralentir le trafic de réplication des volumes sortants.

Saisissez la valeur de limitation en MB/s.
9. Sélectionnez une vue de comparaison de mise en page, puis sélectionnez **Suivant**.
 - Comparaison de l'agencement des volumes
 - Comparaison des dispositions de FSx for ONTAP
10. Vous pouvez, si vous le souhaitez, télécharger une liste des déplacements de volumes avant de procéder au rééquilibrage.
11. Sélectionnez **Rééquilibrer**.

Résultat

Lors du rééquilibrage, les volumes membres FlexGroup sont déplacés un par un. Une fois l'opération terminée, le système de fichiers sera ramené à sa valeur d'origine.

Arrêter une opération de rééquilibrage de volume

Vous pouvez interrompre une opération de rééquilibrage à tout moment ; cela n'entraîne aucune interruption de service. L'arrêt de l'opération annule les mouvements de volume en cours.

Vous pouvez lancer une autre opération de rééquilibrage ultérieurement.

Étapes

1. Une fois l'opération de rééquilibrage lancée, depuis la page Équilibrage des volumes, sélectionnez **Arrêter le rééquilibrage**.

2. Dans la boîte de dialogue Arrêter le rééquilibrage, sélectionnez **Arrêter**.

Résultat

L'opération de rééquilibrage des volumes s'arrête et les déplacements de volumes actifs sont abandonnés.

Définissez les seuils de latence des volumes dans NetApp Workload Factory

Définissez des seuils de latence pour les volumes afin de recevoir des alertes lorsque la latence de lecture ou d'écriture dépasse les valeurs spécifiées.

À propos de cette tâche

Vous pouvez configurer des seuils de latence pour chaque volume afin de surveiller les performances et de recevoir des alertes lorsque les valeurs de latence dépassent vos limites définies. Workload Factory surveille la latence de lecture et d'écriture et génère des alertes lorsque l'un ou l'autre des seuils est dépassé.

Lorsque vous définissez des seuils de latence, Workload Factory surveille les éléments suivants :

- **Latence de lecture** : Déclenche une alerte lorsque les opérations de lecture dépassent le seuil spécifié en millisecondes.
- **Latence d'écriture** : Déclenche une alerte lorsque les opérations d'écriture dépassent le seuil spécifié en millisecondes.

La surveillance de la latence utilise les paramètres par défaut suivants :

- **Seuil d'IOPS** : 100 IOPS (lecture et écriture)
- **Plage de temps** : 10 minutes

Une alerte est générée lorsque le seuil de latence est dépassé et que le seuil d'IOPS est atteint sur la plage horaire spécifiée.



Vous pouvez consulter les événements de latence et recevoir des alertes sans connexion. Cependant, pour analyser les événements et recevoir des informations et des recommandations basées sur l'IA, vous devez ["se connecter au système de fichiers à l'aide d'un lien"](#).

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 définir les seuils de latence.
4. Sélectionnez **Actions d'alerte**, puis **Définir le seuil de latence**.
5. Dans la boîte de dialogue Définir le seuil de latence, configurez les éléments suivants :
 - a. **Latence de lecture** : Entrez la valeur seuil en millisecondes (ms) pour les opérations de lecture.
 - b. **Latence d'écriture** : Entrez la valeur seuil en millisecondes (ms) pour les opérations d'écriture.
6. Sélectionnez **Enregistrer** pour appliquer les seuils de latence.

Résultat

Workload Factory surveille le volume et génère des alertes lorsque la latence de lecture ou d'écriture dépasse

les seuils configurés. Vous pouvez consulter les événements de latence depuis le "[Écran d'analyse](#)".

Informations connexes

- "[Analyser les événements FSx pour ONTAP dans NetApp Workload Factory](#)"
- "[Ajuster la capacité du volume dans Workload Factory](#)"

Gérez les paramètres de volume dans NetApp Workload Factory

Personnalisez les paramètres de volume FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory afin de les adapter aux besoins de votre organisation. Vous pouvez gérer les balises de volume pour catégoriser les ressources, mettre à jour les paramètres d'efficacité du stockage pour optimiser l'espace et les économies, et gérer les paramètres des fichiers immuables pour contrôler la conservation des données et les protéger contre les modifications non autorisées.

Gérer les balises de volume

Les étiquettes peuvent vous aider à catégoriser vos ressources. Vous pouvez ajouter, modifier et supprimer des étiquettes de volume à tout moment pour les volumes FSx for ONTAP dans NetApp Workload Factory.

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 modifier les balises.
4. Sélectionnez **Actions de base** puis **Modifier les balises de volume**.
5. Sur la page Modifier les balises du volume, ajoutez, modifiez ou supprimez des balises.

Le nombre maximal d'étiquettes que vous pouvez appliquer à un volume est de 50.

6. Sélectionnez **Appliquer**.

Mettre à jour l'efficacité du stockage de volume

Mettez à jour le paramètre d'efficacité du stockage après la création du volume.

La fonction d'optimisation du stockage comprend la déduplication, la compression et le compactage des données afin d'obtenir un gain d'espace optimal sur un volume FlexVol. La déduplication élimine les blocs de données dupliqués. La compression des données compresse les blocs de données afin de réduire l'espace de stockage physique requis. Le compactage des données permet de stocker davantage de données dans un espace réduit afin d'améliorer l'efficacité du stockage.

Si vous avez choisi de ne pas activer l'optimisation du stockage lors de la création d'un volume, vous pouvez activer ce paramètre à tout moment afin de potentiellement économiser de l'espace et réaliser des économies.

Les volumes utilisent le provisionnement fin, que vous activiez ou désactiviez l'efficacité du stockage.

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 mettre à jour le paramètre d'efficacité du stockage.
4. Sélectionnez **Actions avancées**, puis **Définir l'efficacité du stockage**.
5. Choisissez d'activer ou de désactiver l'efficacité du stockage des volumes.
6. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer la modification.

Gérer les fichiers immuables d'un volume dans NetApp Workload Factory

Vous pouvez mettre à jour certains paramètres des fichiers immuables pour un volume lorsque cette fonctionnalité est activée, tels que la politique et les périodes de conservation, la période de validation automatique et le mode d'ajout du volume.

Notez que l'activation des fichiers immuables n'est possible que pendant ["création de 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 à mettre à jour.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données**, puis **Gérer les fichiers immuables**.
5. Sur la page Gérer les fichiers immuables, vous pouvez mettre à jour les éléments suivants :
 - **Durée de conservation** : sélectionnez **Non spécifié** ou **Spécifier la période**.
 - **Non spécifié** : la période minimale par défaut est de « 0 » ans et la période maximale par défaut est de « 30 ans ».
 - **Période à préciser** : option permettant de définir la politique de rétention, les périodes minimale et maximale, la fonctionnalité d'autocommit et la fonctionnalité de mode d'ajout du volume. Veuillez fournir les informations suivantes :
 - **Politique de conservation** : cette période doit être supérieure ou égale à la période de conservation minimale et inférieure ou égale à la période de conservation maximale.
 - **Périodes minimales et maximales** : Définissez les périodes minimales et maximales pour valider les fichiers de ce volume dans un état WORM immuable.
 - **Autocommit** : activez ou désactivez la fonction permettant de valider automatiquement dans WORM les fichiers qui n'ont pas été modifiés pendant la période d'Autocommit.
 - **Suppression privilégiée** : activez ou désactivez la fonctionnalité. L'activation de la fonctionnalité permet à un administrateur SnapLock de supprimer un volume WORM non expiré. Cette fonctionnalité est prise en charge uniquement en mode de rétention Enterprise.
 - **Mode d'ajout de volume** : activez ou désactivez cette fonction. L'activation du mode d'ajout de volume vous permet d'ajouter du contenu aux fichiers WORM.
6. Cliquez sur **Appliquer**.

Informations connexes

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

Gérez les volumes de cache FSx pour ONTAP avec NetApp Workload Factory

Utilisez la console NetApp Workload Factory pour gérer les volumes de cache des systèmes de fichiers FSx for ONTAP. La mise en cache, une méthode de stockage temporaire des données, améliore les performances d'accès aux données en réduisant le temps de récupération. Vous pouvez modifier le nom du cache, ajuster sa capacité, changer les règles d'export, sélectionner une méthode de mise en cache, préremplir le cache ou supprimer des volumes de cache.

À propos de cette tâche

Vous pouvez gérer les volumes de cache associés aux relations de cache dans la console NetApp Workload Factory.

Avant de commencer

- Vous devez associer un lien pour gérer les volumes de cache et leurs relations. ["Apprenez comment associer un lien existant ou créer et associer un nouveau lien"](#). Après avoir associé le lien, revenez à cette opération.
- Vous devez disposer d'un volume de cache existant pour le modifier.

Modifier le nom du volume de cache

Vous pouvez modifier à tout moment le nom d'un volume de cache existant.

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu des actions du volume de cache que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez **Modifier le nom du cache**.
6. Dans la boîte de dialogue **Modifier le nom du cache**, saisissez le nouveau nom du volume de cache, puis sélectionnez **Appliquer**.

Ajuster la capacité d'un volume de cache

Vous pouvez ajuster à tout moment la capacité d'un volume de cache existant.

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu Actions du volume de cache que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez **Adjust cache capacity**.
6. Dans la boîte de dialogue **Ajuster la capacité du cache**, saisissez la nouvelle capacité du volume de cache en pourcentage ou par unité, puis sélectionnez **Appliquer**.

Modifier les règles d'export du volume de cache

Modifiez le chemin de montage ou la règle d'export attribuée à un volume de cache existant.

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu des actions du volume de cache que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez **Modifier les règles d'export**.
6. Dans la boîte de dialogue **Modifier les règles d'export**, modifiez le chemin de montage ou sélectionnez d'autres règles d'export à attribuer au volume de cache.
7. Sélectionnez **Appliquer**.

Modifier la méthode de mise en cache pour un volume de cache

Vous pouvez modifier le fonctionnement du cache pour un volume de cache existant afin de choisir entre écriture directe et écriture différée.

En savoir plus sur ["modes d'écriture"](#).

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu des actions du volume de cache que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez **Modifier la méthode de mise en cache**.
6. Dans la boîte de dialogue **Modifier la méthode de mise en cache**, sélectionnez la nouvelle méthode de

mise en cache, puis sélectionnez **Appliquer**.

Préremplir un volume de cache

Remplissez le volume de cache avec les données du volume d'origine avant de l'utiliser pour rendre les données mises en cache disponibles plus rapidement.

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu d'actions du volume de cache que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez **Préremplir le cache**.
6. Dans la boîte de dialogue **Préremplir le cache**, spécifiez le chemin d'accès à l'ensemble de données à utiliser pour le préremplissage, puis sélectionnez **Appliquer**.

Supprimer un volume de cache

Lorsque vous supprimez un volume de cache, vous supprimez sa relation de cache. Les données mises en cache ne sont plus disponibles.

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 contenant le volume de cache, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Dans la vue d'ensemble du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Relations de cache**.
5. Sélectionnez le menu Actions du volume de cache que vous souhaitez supprimer, puis sélectionnez **Supprimer le volume de cache**.
6. Dans la boîte de dialogue **Supprimer le volume cache**, confirmez la suppression, puis sélectionnez **Supprimer**.

Modifier la stratégie de hiérarchisation d'un volume dans NetApp Workload Factory

Dans NetApp Workload Factory, vous pouvez modifier la politique de hiérarchisation pour réaffecter automatiquement les données du niveau de stockage principal haute performance vers le niveau de stockage du pool de capacité secondaire.

À propos de cette tâche

Vous pouvez modifier à tout moment la politique de hiérarchisation d'un volume. La politique de hiérarchisation est définie pour chaque volume.

Le choix de l'emplacement de stockage de vos données a des répercussions sur vos économies.

FSx pour ONTAP comporte deux niveaux pour le stockage des données de volume :

- **Niveau de stockage SSD** : Ce niveau de stockage principal est destiné aux données que vous consultez le plus fréquemment, également appelées données « chaudes ». Le stockage des données sur le niveau de stockage principal est plus coûteux que sur le niveau de stockage secondaire.
- **Niveau de stockage du pool de capacité** : Ce niveau de stockage secondaire est destiné aux données archivées ou aux données rarement consultées, également appelées données *froides*.

Reportez-vous à "[Gestion de la capacité de stockage](#)" dans la documentation AWS for FSx for NetApp ONTAP pour plus d'informations sur les niveaux de stockage.

Avant de commencer

Veuillez consulter les politiques de hiérarchisation disponibles avant de modifier la politique de hiérarchisation.

- **Équilibré (Auto)** : stratégie de hiérarchisation par défaut lors de la création d'un volume via l'interface utilisateur. Les données fréquemment consultées sont conservées sur le niveau de stockage SSD, tandis que les données rarement consultées et les instantanés sont placés sur le niveau de stockage du pool de capacité après la période de refroidissement. Recommandé pour les charges de travail principales courantes.
- **Optimisation des coûts (Tous)** : hiérarchise tous les snapshots et toutes les données vers le niveau de stockage du pool de capacité. Recommandé pour les cibles secondaires.
- **Performances optimisées (instantanés uniquement)** : place uniquement les données d'instantané sur le niveau de stockage du pool de capacité. Recommandé pour les charges de travail à faible latence, telles que les bases de données stratégiques.
- **None** : Conserve les données du volume dans le niveau de stockage SSD, les empêchant d'être déplacées vers 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.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes > FSx for ONTAP**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume pour lequel vous souhaitez modifier la politique de hiérarchisation.
4. Sélectionnez **Actions avancées**, puis **Modifier la politique de hiérarchisation**.
5. Sur la page Modifier la stratégie de hiérarchisation, sélectionnez l'option permettant de copier la stratégie de hiérarchisation du volume source ou sélectionnez l'une des stratégies de hiérarchisation suivantes :
 - **Équilibré (Auto)** : Entrez le nombre de jours de refroidissement.
 - **Optimisation des coûts (Tous)**
 - **Optimisé pour les performances (instantanés uniquement)** : Saisissez le nombre de jours de refroidissement.
 - **Aucun**

6. Sélectionnez **Appliquer**.

Gérez les règles d'export d'un volume dans NetApp Workload Factory

Gérez les règles d'export pour un volume qui utilise les types de protocole NFSv3 ou NFSv4.1 dans NetApp Workload Factory.

À propos de cette tâche

La gestion des règles d'export d'un volume implique l'ajout de règles qui détaillent les spécifications client, le contrôle d'accès, les droits de superutilisateur et la version NFS. Vous pouvez ajouter plusieurs règles d'export et les hiérarchiser.

Avant de commencer

Déterminez les spécifications client pour les règles d'export. Les valeurs valides pour les spécifications client sont les suivantes :

- adresses IP
- Adresses IP avec masques de sous-réseau
- Adresses IP avec un masque de réseau
- Un nom de netgroup précédé du caractère « @ »
- Un nom de domaine précédé d'un point "."
- Noms d'hôtes

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 modifier les règles d'export NFS.
4. Sélectionnez **Actions avancées**, puis **Modifier les règles d'export NFS**.
5. Sur la page Modifier les règles d'export NFS, indiquez les informations suivantes :
 - a. **Contrôle d'accès** : Sélectionnez **règles d'export personnalisées** ou **règles d'export existantes**.

Vous pouvez également sélectionner **Aucun accès au volume**.
 - b. **Nom des règles d'export** : Vous pouvez éventuellement saisir un nom pour les règles d'export.
 - c. **Ajouter une règle de règles d'export** : Fournissez les détails suivants et classez les politiques en commençant par la règle n° 1 comme règle prioritaire :
 - i. **Spécifications client**: Séparez plusieurs valeurs par des virgules.
 - ii. **Contrôle d'accès** : Sélectionnez **Lecture/Écriture**, **Lecture seule** ou **Aucun accès** dans le menu déroulant.
 - iii. **Accès super-utilisateur** : Sélectionnez **Oui** ou **Non**.
 - iv. **Version NFS**: Sélectionnez **Toutes**, **NFSv3** ou **NFSv4**.
6. Sélectionnez **Appliquer**.

Gérez le partage CIFS d'un volume dans NetApp Workload Factory

La gestion du partage SMB/CIFS d'un volume dans Workload Factory comprend la création du partage SMB/CIFS, la détermination des utilisateurs et des groupes auxquels donner accès ainsi que du niveau d'autorisations à leur accorder, et la suppression du partage SMB/CIFS.

Avant de commencer

Avant de commencer, procédez comme suit :

- Pour gérer les partages SMB/CIFS, 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.
- Déterminez les utilisateurs ou les groupes auxquels donner accès et le niveau d'autorisation à leur accorder.

Créer un partage SMB/CIFS pour un volume

Suivez les étapes pour créer un partage CIFS 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 lequel vous souhaitez modifier le partage SMB.
4. Sélectionnez **Advanced actions**, puis **Manage SMB/CIFS shares**.
5. Sur la page Gérer les partages SMB/CIFS, sélectionnez **Créer un partage SMB/CIFS**.
6. Dans la boîte de dialogue Créer un partage SMB/CIFS, indiquez les informations suivantes :
 - a. **Nom** : Saisissez le nom du partage CIFS.
 - b. **Chemin** : Définissez le chemin en utilisant le nom de volume par défaut ou indiquez un partage vers un répertoire interne.

Les entrées de chemin valides pour le nom du volume, par exemple "avocado", sont les suivantes :

- /avocado
- /avocado/folder
- /avocado/folder/subfolder
- /avocado/file-name

Les chemins d'accès valides pour le nom du partage, par exemple « Server », sont les suivants :

- \\Server
- \\Server\Projects
- \\Server\Projects\Shared resources

- c. **Autorisations** : Sélectionnez Contrôle total, Lecture/écriture, Lecture ou Aucun accès, puis saisissez les utilisateurs ou les groupes séparés par un point-virgule (;). Les utilisateurs ou les groupes

respectent la casse, et le domaine de l'utilisateur doit être inclus au format « domain\username ».

7. Sélectionnez **Créer**.

Changer un partage CIFS pour un volume

Suivez les étapes pour modifier les paramètres de partage SMB/CIFS d'un volume.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans l'onglet **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu Actions du système de fichiers contenant le volume à mettre à jour, puis sélectionnez **Manage**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu Actions du volume pour lequel vous souhaitez modifier le partage SMB.
6. Sélectionnez **Advanced actions**, puis **Manage SMB/CIFS shares**.
7. Sur la page Gérer les partages SMB/CIFS, sélectionnez **Afficher et modifier**.
8. Modifiez les autorisations d'accès SMB/CIFS, ou les utilisateurs ou groupes auxquels accorder des autorisations.

Les modifications pourraient entraîner la perte d'accès des utilisateurs ou groupes actuels au partage SMB/CIFS.

9. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer les modifications.

Supprimer un partage SMB/CIFS pour un volume

Suivez les étapes pour supprimer un partage CIFS pour un volume.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Dans l'onglet **FSx for ONTAP**, sélectionnez le menu Actions du système de fichiers contenant le volume à mettre à jour, puis sélectionnez **Manage**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu Actions du volume pour lequel vous souhaitez modifier le partage SMB.
6. Sélectionnez **Advanced actions**, puis **Manage SMB/CIFS shares**.
7. Sur la page Gérer les partages SMB/CIFS, sélectionnez le menu Actions du partage SMB/CIFS, puis sélectionnez **Supprimer**.

La suppression du partage CIFS le rend indisponible et inaccessible à tous les utilisateurs souhaitant le monter.

8. Dans la boîte de dialogue Supprimer le partage SMB/CIFS, sélectionnez **Supprimer** pour confirmer la

suppression.

Gérer les points d'accès S3

Créez des points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory

Créez et associez des points d'accès S3 à un volume dans NetApp Workload Factory.

À propos de cette tâche

Amazon FSx for NetApp ONTAP permet aux systèmes de fichiers NFS et SMB d'accéder aux données S3 et de se connecter aux services AWS comme Amazon Bedrock, SageMaker, Athena, AWS Glue, et plus encore. Vous pouvez connecter les services AWS à toutes vos données de stockage d'objets.

Associez des points d'accès S3 aux volumes NFS et SMB dans un système de fichiers FSx for ONTAP afin que les services AWS accèdent aux fichiers comme s'ils se trouvaient dans un compartiment S3. Lors de l'association du point d'accès, définissez un ID unique, sélectionnez le type d'accès aux fichiers (UNIX ou Windows) et ajoutez un nom d'utilisateur pour l'autorisation d'accès.

Après avoir attaché le point d'accès S3, il apparaît dans la console de gestion AWS avec un alias unique. Utilisez cet alias comme nom de compartiment S3 pour les services AWS, tels qu'Amazon Bedrock, afin d'accéder aux fichiers dans le volume FSx for ONTAP.

Vous pouvez attacher plusieurs points d'accès S3 à un seul volume FSx for ONTAP, chacun avec un niveau d'accès unique, pour vous connecter à plusieurs services AWS.

Avant de commencer

Veuillez remplir les conditions suivantes avant de commencer.

- Vous devez disposer d'un volume existant avec un point d'accès "[Créer un volume avec un point d'accès S3](#)"
- Vous devez "[accorder des identifiants avec la politique d'autorisation *operations and remediation*](#)" dans Workload Factory pour accomplir cette tâche.

Étapes

1. Connectez-vous au "[NetApp Console](#)".
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu des actions du volume que vous souhaitez utiliser, puis sélectionnez **Actions avancées**, puis **Gérer les points d'accès S3**.
4. Sur la page Gérer les points d'accès S3, sélectionnez **Créer et associer point d'accès S3**.
5. Sur la page **Créer et connecter un point d'accès S3**, 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. Pour utiliser la fonction Journal table, vous devez sélectionner **Internet** comme configuration réseau.
 - **Tableau d'inventaire** : Facultatif. Nécessite la getObject autorisation. Activez le tableau d'inventaire

sur le volume pour générer des métadonnées pour tous les objets accessibles au point d'accès S3 et des frais de requête AWS S3 s'appliquent. Consultez ["Documentation tarifaire Amazon S3"](#) pour plus d'informations. Le tableau est mis à jour toutes les 24 heures.

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

6. Sélectionnez **Créer**.

Informations connexes

Vous pouvez, en option, utiliser la fonctionnalité de table de journal avec les points d'accès S3 dans Workload Factory. L'infrastructure de la table de journal capture et stocke les journaux d'audit des événements d'accès utilisateur et des opérations sur les objets via les points d'accès de volume Amazon FSx for ONTAP. Pour activer la fonctionnalité de table de journal, vous devez configurer l'infrastructure AWS nécessaire, y compris AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, les compartiments AWS S3, les groupes de journaux AWS CloudWatch et les rôles et politiques AWS Identity and Access Management (IAM). ["Configurez l'infrastructure de la table de journalisation pour NetApp Workload Factory"](#).

Autres sujets connexes :

["Modifiez ou supprimez les points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory"](#)

Gérez les points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory

Mettez à jour les détails du point d'accès S3 ou supprimez les points d'accès S3 d'un volume dans NetApp Workload Factory.

Vous pouvez également activer ou désactiver la **table d'inventaire** pour le point d'accès. La table d'inventaire 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.

Modifier les points d'accès S3 pour un volume

Modifiez les points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu actions du volume pour lequel vous souhaitez modifier les points d'accès S3, puis sélectionnez **Actions avancées**, puis **Gérer les points d'accès S3**.
4. Depuis l'écran **Gérer les points d'accès S3**, sélectionnez le menu actions, puis sélectionnez **Modifier point d'accès**.
5. Apportez les mises à jour, puis sélectionnez **Appliquer**.

Pour configurer l'infrastructure de la fonctionnalité de table de journal, vous devez sélectionner **Internet** comme configuration réseau pour le point d'accès S3. ["Découvrez comment configurer l'infrastructure de la table Journal pour NetApp Workload Factory"](#).

Afficher les détails du point d'accès S3 pour un volume

Consultez les détails du point d'accès S3, tels que l'alias, l'ARN et l'URI S3. Avec les tables d'inventaire et de journal activées, vous pouvez consulter les métadonnées et les journaux d'audit des événements d'accès

utilisateur et des opérations sur les objets à travers les points d'accès S3.

À propos de cette tâche

Lorsque la table d'inventaire est activée sur le volume, vous pouvez consulter les détails du point d'accès, de la table d'inventaire et du compartiment de table des points d'accès S3 existants associés au volume. Le système fournit également un lien vers la table d'inventaire dans la console de gestion AWS.

Lorsque la table de journal est activée, Workload Factory génère des journaux sur les points d'accès dans un tableau pour votre référence. Le tableau inclut les événements CloudTrail, les traces (un enregistrement des activités AWS), les filtres CloudTrail, les groupes de journaux CloudWatch, et plus encore.

Vous pouvez copier les détails du point d'accès pour les utiliser dans d'autres applications.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu Actions du volume dont vous souhaitez afficher les détails, puis sélectionnez **Actions avancées**, et enfin **Afficher les détails**.

Les détails apparaissent sous quatre onglets : **Point d'accès**, **Tableau d'inventaire**, **Tableau de journal** et **Table bucket**.

4. Si le statut des tables d'inventaire ou de journal est activé, mais que vous ne disposez pas de l'`get:Object` autorisation, suivez les instructions de la boîte de dialogue pour ajouter l'autorisation requise.
5. Lorsque le statut de la table de journal est en attente, vous devez fournir l'CloudTrail ARN pour connecter la table de journal à l'infrastructure créée. Suivez les instructions pour déployer la pile CloudFormation à l'aide de l'AWS CLI ou de la console de gestion AWS, puis retournez à la console NetApp Workload Factory pour saisir l'CloudTrail ARN.

Supprimez les points d'accès S3 pour un volume dans NetApp Workload Factory

Supprimez les points d'accès S3 existants d'un volume dans NetApp Workload Factory.

Étapes

1. Connectez-vous au ["NetApp Console"](#).
2. Sélectionnez le menu , **Charges de travail > Stockage > Explorateur de volumes**.
3. Sélectionnez le menu actions du volume pour lequel vous souhaitez gérer les points d'accès S3, puis sélectionnez **Actions avancées**, puis **Gérer les points d'accès S3**.
4. Sélectionnez le menu des actions pour le point d'accès S3 à supprimer, puis sélectionnez **Supprimer**.
5. Dans la boîte de dialogue **Supprimer un point d'accès S3**, sélectionnez **Supprimer** pour supprimer le point d'accès S3 du volume.

Workload Factory ne supprime pas la table d'inventaire ni la table de journal, mais vous pouvez les supprimer manuellement depuis la console de gestion AWS.

Informations connexes

- ["Configurer l'infrastructure de la table de journalisation"](#)

Configurez l'infrastructure de la table Journal pour NetApp Workload Factory

Configurez l'infrastructure de la table Journal pour capturer et stocker les journaux d'audit des événements d'accès utilisateur et des opérations sur les objets via les points d'accès de volume Amazon FSx for ONTAP. Plusieurs étapes sont nécessaires pour configurer l'infrastructure des services AWS tels que AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS S3 Buckets, AWS CloudWatch log group, AWS Identity and Access Management (IAM) et AWS S3 Tables afin que les événements de journalisation transitent correctement par le pipeline et soient lus par Workload Factory.

À propos de cette tâche

La fonctionnalité de table Journal enregistre les événements du plan de données S3 (PutObject, GetObject, DeleteObject, etc.) pour les points d'accès S3 FSx for ONTAP surveillés. Elle utilise une chaîne de services AWS déployée dans votre compte AWS. Lorsque vous configurez correctement l'infrastructure, elle se connecte au point d'accès du volume FSx for ONTAP et établit le pipeline qui capture les événements d'audit d'accès utilisateur et d'opérations sur les objets dans la table Journal.

Le tableau suivant répertorie les services AWS qui font partie de l'infrastructure, leurs modèles de noms de ressources respectifs et le rôle du service dans le pipeline.

Service AWS	Modèle de nom de ressource	But
AWS CloudFormation	netapp-metadata-*	Déploie toute l'infrastructure sous forme de pile
Compartiment S3 AWS	netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}	Stocke les fichiers journaux bruts CloudTrail
AWS CloudTrail	netapp-metadata-journal-data-events-trail-{uuid}	Capture les événements de données S3 pour des points d'accès spécifiques
Groupe de journaux AWS CloudWatch	netapp-metadata-journal-data-events-{uuid}	Reçoit les événements CloudTrail sous forme d'entrées de journal structurées
Rôles IAM	- netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-{uuid} - rôle d'intégration des métadonnées S3 de NetApp{uuid}	Intégration active
ObservabilityAdmin	S3TableIntegration	Bridges CloudWatch Logs dans une table S3 Tables
Tables S3	compartiment aws-cloudwatch → logs.aws_cloudtrail__data	Stocke des événements structurés et interrogeables CloudTrail au format Iceberg

Le {uuid} est un identifiant aléatoire de 8 caractères généré lors de la création du modèle.

Avant de commencer

Pour activer la fonctionnalité de tableau de journal, procédez comme suit :

- Disposez d'un volume existant avec un point d'accès ["Créer un volume avec un point d'accès S3"](#)
- Configurez le réseau sur **Internet** pour le point d'accès S3. ["Modifier la configuration réseau du point d'accès S3"](#).
- ["Accorder les autorisations d'opérations et de correction"](#) à vos identifiants NetApp Workload Factory.
- Ajoutez les autorisations de stratégie IAM suivantes au compte AWS que vous utilisez pour exécuter le déploiement CloudFormation afin de configurer la table Journal.

▼ Autorisations de stratégie IAM pour la configuration de la table Journal

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CFNStack",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:DescribeStacks",
        "cloudformation:DescribeStackEvents"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-
metadata-*/*"
    },
    {
      "Sid": "StarResources",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:GetTemplateSummary",
        "cloudtrail:DescribeTrails",
        "logs:DescribeLogGroups",
        "logs:ListSourcesForS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:CreateS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:GetS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:TagResource",
        "observabilityadmin:ListTagsForResource"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Sid": "S3Bucket",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:CreateBucket",
```

```

        "s3:PutBucketPolicy",
        "s3:PutBucketTagging"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "IAMRoles",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:TagRole",
        "iam:GetRole"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "PassRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:PassRole",
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "iam:PassedToService": [
                "cloudtrail.amazonaws.com",
                "logs.amazonaws.com"
            ]
        }
    }
},
{
    "Sid": "CloudTrail",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudtrail:CreateTrail",
        "cloudtrail:StartLogging",
        "cloudtrail:AddTags",
        "cloudtrail:PutEventSelectors"
    ],
    "Resource": "arn:aws:cloudtrail::*:trail/netapp-metadata-
* "
},
{
    "Sid": "CWLogGroup",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [

```

```

        "logs:CreateLogGroup",
        "logs>DeleteLogGroup",
        "logs:PutRetentionPolicy",
        "logs:TagResource",
        "logs:AssociateSourceToS3TableIntegration"
    ],
    "Resource": "arn:aws:logs:*:*:log-group:netapp-metadata-*"
  },
  {
    "Sid": "S3Table",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "s3tables:CreateTableBucket",
      "s3tables:PutTableBucketEncryption",
      "s3tables:PutTableBucketPolicy"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch"
  }
]
}

```

Configurer l'infrastructure de la table de journalisation

Configurez l'infrastructure pour capturer les événements du service AWS à partir du point d'accès S3 dans la table de journal.

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 contenant le volume à mettre à jour, puis sélectionnez **Gérer**.
4. Depuis l'aperçu du système de fichiers, sélectionnez l'onglet **Volumes**.
5. Dans l'onglet Volumes, sélectionnez le menu actions du volume pour lequel vous souhaitez gérer les points d'accès S3, puis sélectionnez **Advanced actions**, puis **Manage S3 access points**.
6. Depuis l'écran **Gérer les points d'accès S3**, sélectionnez le menu actions, puis sélectionnez **Modifier point d'accès**.
7. Dans la boîte de dialogue **Modifier le point d'accès S3**, assurez-vous que la configuration réseau est définie sur **Internet**.
8. Suivez les instructions de la boîte de dialogue pour configurer l'infrastructure de la fonctionnalité de table de journal.
9. Téléchargez le modèle CloudFormation.
10. Déployez la pile CloudFormation dans votre compte AWS.
 - a. Enregistrez le modèle JSON dans un fichier.

- b. Déployez le modèle à l'aide de l'AWS CLI ou de la console de gestion AWS.
 - c. Attendez que la pile atteigne `CREATE_COMPLETE` le statut.
 - d. Récupérez l'CloudTrail ARN à partir des sorties de la pile.
11. Retournez à la console Workload Factory et revenez au volume pour gérer les points d'accès S3.
 12. Sélectionnez **Afficher les détails** dans le menu des actions de volume.
 13. Dans l'onglet **Tableau de journal**, saisissez l'ARN CloudTrail.
 14. Sélectionnez **Appliquer**.

Si l'une des étapes échoue, [Dépanner la configuration de l'infrastructure pour la table de journal](#) ou contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

Dépannage de la configuration de l'infrastructure pour la table de journal

Vous pouvez utiliser la console de gestion AWS ou l'AWS CLI pour résoudre les problèmes survenant lors du déploiement de la pile CloudFormation et des ressources qu'elle crée.

Après avoir résolu le problème, soumettez à nouveau l'ARN CloudTrail pour redémarrer la configuration de la table de journalisation.

Échecs de déploiement courants CloudFormation

Autorisations IAM insuffisantes

Le rôle/utilisateur chargé du déploiement requiert des autorisations spécifiques. Consultez [Avant de commencer](#) pour la politique complète.

Si la pile échoue avec une `AccessDenied` ou `InsufficientPermission` erreur, vérifiez les événements de la pile et recherchez l'autorisation manquante dans le champ `ResourceStatusReason`.

Limite CloudTrail

AWS impose une limite par défaut de 5 trails par région. Si le compte a déjà 5 trails, the `FsxDataEventTrail` la ressource échouera avec : `Maximum number of trails (5) exceeded`. Vous pouvez vérifier le nombre de trails au niveau régional avec la commande suivante :

```
aws cloudtrail describe-trails \
  --no-include-shadow-trails \
  --region <region> \
  --query "length(trailList)"
```

Options de résolution

- Option 1 : Supprimer un trail inutilisé dans la région pour libérer de l'espace.
- Option 2 : Utiliser un trail existant. Supprimez les ressources `FsxDataEventTrail`, `CloudTrailBucket`, `CloudTrailBucketPolicy` et `CloudTrailToCloudWatchRole` du modèle avant de redéployer la pile CloudFormation. Transmettez ensuite l'ARN de votre trail existant lors de l'étape d'initialisation. Le trail existant doit avoir un groupe de journaux CloudWatch configuré, une `S3TableIntegration` associée à ce groupe de journaux, et enregistrer des événements de données.

L'intégration des tables S3 existe déjà

Si le compte possède déjà une intégration S3TableIntegration pour la source de données aws_cloudtrail, la ressource LogsToS3TableIntegration échouera.

Résolution

Supprimez les LogsToS3TableIntegration et S3TableIntegrationRole ressources du modèle avant de redéployer la pile CloudFormation. Le système utilise automatiquement l'intégration existante si vous la configurez pour les événements de données aws_cloudtrail.

Pour vérifier l'existence d'une intégration :

```
aws observabilityadmin list-s3-table-integrations --region <your-region>
```

Le nom du compartiment S3 existe déjà

Le nom du compartiment netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid} est unique au niveau mondial. En cas de collision, redemandez le modèle pour obtenir un nouvel UUID.

Le rôle IAM existe déjà

Si un déploiement partiel précédent a laissé des rôles IAM avec le netapp-metadata-* modèle de nom, la création du rôle échouera. Supprimez d'abord les rôles orphelins :

```
aws iam delete-role-policy \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid> \
  --policy-name <policy-name>
aws iam delete-role \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid>
```

Échecs après l'activation de la table Journal

Après la soumission de l'CloudTrail ARN, Workload Factory valide l'ensemble du pipeline de ressources en envoyant automatiquement un seed, ou événement de test. En cas de succès, l'événement seed arrive dans la table S3 Tables. Le test prend environ 10 minutes.

Si la validation du test échoue, vous pourriez recevoir l'un des messages d'erreur suivants :

Message d'erreur	Signification
La table aws_cloudtrail__data n'a pas été créée dans {bucket}. Vérifiez les autorisations s3table.	S3TableIntegration n'a pas créé la table gérée par CloudWatch. Le pipeline entre les journaux CloudWatch et les tables S3 est interrompu.
La table existe, mais l'événement initial du journal n'apparaît pas. Vérifiez les autorisations CloudTrail et CloudWatch.	La table existe, mais l'événement initial spécifique n'a jamais été reçu. Le pipeline est interrompu entre CloudTrail et la table S3 Tables.
Échec de la configuration du journal. ...	Une erreur s'est produite lors de l'exécution du processus d'amorçage/d'interrogation en arrière-plan. Vérifiez le message suivant pour plus de détails.

Étapes de résolution

Lorsque le journal atteint l'état FAILED, suivez l'événement initial à travers les différentes étapes du pipeline pour identifier précisément où il s'est arrêté. Chaque étape correspond à une ressource AWS spécifique créée par le template.

1. Vérifiez le compartiment S3 CloudTrail.

Le processus enregistre les journaux d'événements bruts dans le compartiment S3 `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs`. Consultez les fichiers journaux récents.

Si aucun fichier journal n'existe, alors CloudTrail n'enregistre pas les événements. Vérifiez les points suivants :

- La piste est en cours de journalisation (`IsLogging: true`)
- Les sélecteurs d'événements avancés incluent l'ARN du point d'accès correct
- Les sélecteurs d'événements avancés incluent les filtres pour `eventCategory = Data` et `resources.type = AWS::S3::AccessPoint`

2. Vérifiez le groupe de journaux CloudWatch.

Le trail transmet également les événements au groupe de journaux CloudWatch. Le nom du groupe de journaux commence par `netapp-metadata-journal-data-events-<uuid>`.

- Si le groupe de journaux est vide, alors CloudTrail ne transmet pas d'événements à CloudWatch. Vérifiez que le `CloudTrailToCloudWatchRole` rôle IAM existe et dispose des autorisations `logs:CreateLogStream` et `logs:PutLogEvents`, et que le trail est configuré avec le `CloudWatchLogsLogGroupArn` et le `CloudWatchLogsRoleArn` corrects.
- Si l'événement initial apparaît dans le groupe de journaux, le problème se situe en aval — passez à l'étape 3.

3. Consultez le tableau des tables S3 (`aws-cloudwatch`).

L'intégration `S3TableIntegration` crée automatiquement un compartiment de table appelé `aws-cloudwatch` et alimente une table sous `logs.aws_cloudtrail__data`. Cette table n'est créée qu'après le traitement du premier événement.

- Si le compartiment de table `aws-cloudwatch` n'existe pas, alors il manque des autorisations pour `S3TableIntegrationRole`. Il a besoin de `s3tables:CreateTableBucket`, `s3tables:PutTableBucketEncryption` et `s3tables:PutTableBucketPolicy` — toutes limitées à `arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch`.
- Si le compartiment de table existe mais `logs.aws_cloudtrail__data` n'existe pas, alors l'intégration ne route pas les événements. L'intégration doit afficher `Status: ACTIVE` et inclure `aws_cloudtrail` comme source de journal.
- Si la table existe mais que l'événement initial n'y figure pas, il est possible que ce dernier soit encore en transit. L'ingestion des tables S3 présente une certaine latence. Attendez encore quelques minutes. Si cela n'apparaît toujours pas après 15 à 20 minutes, l'intégration est peut-être interrompue.

4. Interrogez directement l'événement initial.

- Ouvrez les tables S3 dans la console de gestion AWS.
- Accédez au compartiment de tables `aws-cloudwatch` → table `aws_cloudtrail__data` et utilisez le bouton **Aperçu** pour exécuter une requête rapide directement dans le navigateur.

- c. Si l'événement est présent dans le tableau mais que le journal affiche toujours `FAILED`, il se peut que la fenêtre d'interrogation ait expiré avant l'arrivée de l'événement.

Une fois le problème résolu, retournez à la console Workload Factory. Réessayez [initialisation de la configuration de la table de journal](#) en soumettant à nouveau l'ARN de Trail.

1. Si l'installation continue d'échouer, contactez le support NetApp pour obtenir de l'aide.

Référence des autorisations pour la configuration de la table du journal

Le rôle IAM qui déploie la pile CloudFormation pour activer la fonctionnalité de table Journal nécessite les autorisations suivantes. Consultez [Avant de commencer](#) pour une politique JSON copiable avec les autorisations requises.

Opérations de pile

Autorisation	Ressource	Pourquoi
cloudformation:CreateStack	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*	Créer la pile
cloudformation:DescribeStacks	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*	Surveiller l'état de la pile
cloudformation:DescribeStackEvents	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*	Diagnostiquer les défaillances au niveau des ressources cloudformation : GetTemplateSummary * Validation préalable du modèle

CloudTrail

Autorisation	Ressource	Pourquoi
cloudtrail:CreateTrail	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Créer le trail
cloudtrail:StartLogging	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Activer la journalisation
cloudtrail:AddTags	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Appliquer l'étiquette d'identification
cloudtrail:PutEventSelectors	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Configurer la capture des événements de données
cloudtrail:DescribeTrails	*	Résoudre l'ARN de trail pour la sortie de la pile

S3

Autorisation	Ressource	Pourquoi
s3:CreateBucket	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Créer le compartiment de journalisation CloudTrail

Autorisation	Ressource	Pourquoi
s3:PutBucketPolicy	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Autoriser à CloudTrail d'écrire des journaux
s3:PutBucketTagging	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Appliquer l'étiquette d'identification

IAM

Autorisation	Ressource	Pourquoi
iam:CreateRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Créer les deux rôles IAM
iam:PutRolePolicy	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Joindre les politiques en ligne
iam:TagRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Appliquer l'étiquette d'identification
iam:GetRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-*	Confirmer que le rôle est actif
iam:PassRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-* (condition : PassedToService = cloudtrail.amazonaws.com, logs.amazonaws.com)	Transmettre les rôles à CloudTrail et CloudWatch Logs

Journaux CloudWatch

Autorisation	Ressource	Pourquoi
journaux:CreateLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Créer le groupe de journalisation
journaux>DeleteLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Nettoyer le groupe de journaux si la création a échoué
journaux:PutRetentionPolicy	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Définir une durée de conservation de 30 jours
journaux:TagResource	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Appliquer l'étiquette d'identification
logs:AssociateSourceToS3TableIntegration	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Lier la source CloudTrail aux tables S3
journaux :DescribeLogGroups	*	Vérifier l'existence du groupe de journaux
logs:ListSourcesForS3TableIntegration	*	Confirmer l'association d'intégration

ObservabilityAdmin

Autorisation	Ressource	Pourquoi
observabilityadmin:CreateS3TableIntegration	*	Créer le pont CloudWatch → Tables S3
observabilityadmin:GetS3TableIntegration	*	Confirmer que l'intégration est active
observabilityadmin:TagResource	*	Appliquer l'étiquette d'identification
observabilityadmin:ListTagsForResource	*	Détection de dérive

Tables S3

Autorisation	Ressource	Pourquoi
s3tables:CreateTableBucket	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Créer le compartiment S3 Tables (via integration role)
s3tables:PutTableBucketEncryption	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Configurer le chiffrement AES256
s3tables:PutTableBucketPolicy	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Autoriser l'accès aux journaux CloudWatch

Fractionner un volume cloné dans NetApp Workload Factory

Séparer un volume FlexVol cloné de son volume parent pour faire du clone un volume FlexVol normal en lecture/écriture dans NetApp Workload Factory.

Les données restent accessibles sur le clone et le parent pendant le fractionnement. Le processus de fractionnement met uniquement à jour les métadonnées et nécessite un minimum d'E/S. Aucun bloc de données n'est copié.

À propos de cette tâche

L'opération de fractionnement des clones comprend les éléments suivants :

- Il est impossible de créer de nouvelles copies Snapshot du volume FlexClone pendant l'opération de fractionnement.
- Un volume FlexClone ne peut pas être séparé du volume parent s'il fait partie d'une relation de protection des données.
- Si vous mettez le volume FlexClone hors ligne pendant le fractionnement, l'opération de fractionnement est suspendue ; lorsque vous remettez le volume FlexClone en ligne, l'opération de fractionnement reprend.
- Après la séparation, le volume parent FlexVol et le clone nécessitent tous deux l'espace total alloué, tel que déterminé par leurs garanties de volume.
- Une fois qu'un FlexClone volume est séparé de son volume parent, les deux ne peuvent plus être réunis.

Avant de commencer

Tenez compte des points suivants avant de diviser un volume cloné :

- Pour scinder un volume cloné, 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.
- Le volume FlexClone doit être en ligne lorsque l'opération de fractionnement commence.
- Le volume parent doit être en ligne pour que le fractionnement réussisse.

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 le volume cloné à diviser.
4. Sélectionnez **Actions de protection des données**, puis **Fractionner le volume cloné**.
5. Dans la boîte de dialogue Fractionner le volume, sélectionnez **Supprimer**.

Résultat

Le clone de volume est scindé et apparaît dans l'onglet Volumes.

Supprimer un volume dans NetApp Workload Factory

Supprimez un volume de votre système de fichiers FSx for ONTAP qui n'est plus nécessaire afin de libérer de l'espace. Cette opération est irréversible.

Avant de commencer

Veillez tenir compte des points suivants avant de supprimer un volume :

- Relations de réplication : vous devez ["supprimer toutes les relations de réplication existantes"](#) effectuer cette opération pour ce volume avant de le supprimer afin qu'aucune relation rompue ne subsiste.
- Instantanés locaux : tous les instantanés associés à ce système de fichiers FSx for ONTAP seront définitivement supprimés.
- Sauvegardes de volumes : Les copies de sauvegarde de volumes seront conservées et vous pouvez toujours les utiliser.
- Fichiers et instantanés immuables : les volumes contenant des fichiers et des instantanés immuables ne peuvent pas être supprimés avant la fin de la période de rétention.

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 supprimer.
4. Sélectionnez **Actions de base** puis **Supprimer le volume**.
5. Dans la boîte de dialogue Supprimer le volume, procédez comme suit :
 - a. Vous pouvez également sélectionner **Sauvegarder le volume** pour sauvegarder le volume avant la suppression.

La sauvegarde restera dans le système de fichiers jusqu'à ce que vous la supprimiez manuellement.
 - b. Sélectionnez **Continuer**.

- c. Tapez « delete » pour supprimer le volume.
- d. Sélectionnez **Supprimer** pour confirmer.

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.