



## **Assistance**

### **SANtricity 11.6**

NetApp  
February 12, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/e-series-santricity-116/sm-support/autosupport-feature-overview.html> on February 12, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Assistance .....	1
Centre de support .....	1
Journal des événements .....	35
Centre de mise à niveau .....	39

# Assistance

## Centre de support

### Concepts

#### Présentation des fonctionnalités AutoSupport

La fonction AutoSupport surveille l'état de santé d'une baie de stockage et envoie des interventions automatiques au support technique.

Le support technique utilise les données AutoSupport de manière réactive afin d'accélérer le diagnostic et la résolution des problèmes des clients et de détecter les problèmes potentiels et d'les éviter de manière proactive.

Les données AutoSupport incluent des informations sur la configuration, l'état, les performances et les événements système d'une baie de stockage. Les données AutoSupport ne contiennent aucune donnée utilisateur. Les interventions peuvent être envoyées immédiatement ou selon un horaire (quotidien et hebdomadaire).

#### Principaux avantages

Voici quelques avantages clés de la fonctionnalité AutoSupport :

- Un traitement rapide des demandes de support
- Une surveillance perfectionnée pour une gestion accélérée des incidents
- La création de rapports automatisés selon un planning, ainsi que la génération de rapports automatisés sur les événements critiques
- Demandes de remplacement de matériel automatisées pour des composants tels que des disques
- Alertes non intrusives pour vous informer d'un problème et fournir des informations pour l'assistance technique afin de prendre des mesures correctives
- Les outils d'analyse AutoSupport contrôlent les interventions pour détecter les problèmes de configuration connus

#### Fonctionnalités AutoSupport individuelles

La fonctionnalité AutoSupport comprend trois fonctions individuelles que vous pouvez activer séparément.

- **AutoSupport de base** — permet à votre matrice de stockage de collecter et d'envoyer automatiquement des données au support technique.
- **AutoSupport OnDemand** — permet au support technique de demander la retransmission d'une intervention AutoSupport précédente si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage vérifie régulièrement avec le serveur AutoSupport pour déterminer s'il existe des demandes de retransmission en attente et répond en conséquence.
- **Diagnostics à distance** — permet au support technique de demander une nouvelle intervention AutoSupport à jour si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage s'effectue régulièrement avec le serveur AutoSupport afin de déterminer s'il existe de nouvelles demandes en attente

et répond en conséquence.

### Différence entre AutoSupport et collecte de données de support

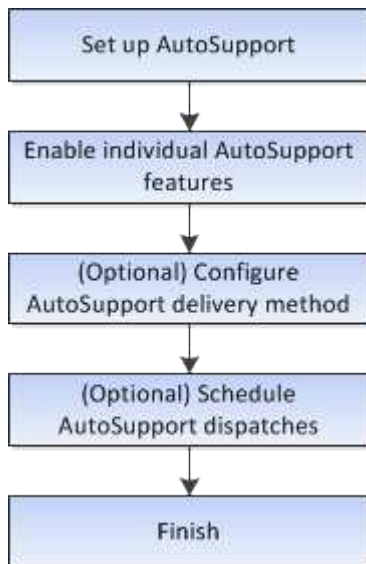
Il existe deux méthodes de collecte des données d'assistance dans la matrice de stockage :

- La fonctionnalité AutoSupport — données est automatiquement collectée.
- L'option collecter les données de support — les données doivent être collectées et envoyées manuellement.

La fonctionnalité AutoSupport est plus simple à utiliser, car les données sont collectées et envoyées automatiquement. Les données AutoSupport peuvent être utilisées de façon proactive pour éviter les problèmes avant qu'ils ne surviennent. AutoSupport accélère la résolution des problèmes, car le support technique a déjà accès aux données. Pour cette raison, la fonctionnalité AutoSupport est la méthode de collecte de données à utiliser.

### Workflow pour la fonctionnalité AutoSupport

Dans SANtricity System Manager, vous configurez la fonctionnalité AutoSupport en suivant ces étapes.



### Comment

#### Afficher les informations relatives à la baie de stockage

##### Afficher le profil de la matrice de stockage

Le profil de la matrice de stockage fournit une description de tous les composants et propriétés de la matrice de stockage.

##### Description de la tâche

Vous pouvez utiliser le profil de la matrice de stockage comme aide lors de la récupération ou comme vue d'ensemble de la configuration actuelle de la matrice de stockage. Vous pouvez enregistrer une copie du profil de la baie de stockage sur le client de gestion et conserver une copie papier du profil de la baie de stockage avec la baie de stockage. Créez une nouvelle copie du profil de la matrice de stockage si votre configuration change.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Ressources de support].
2. Faites défiler vers le bas jusqu'à **lancer les informations détaillées de la matrice de stockage**, puis sélectionnez **profil de la matrice de stockage**.

Le rapport s'affiche à l'écran.

## Détails du champ

Section	Description
Baie de stockage	Affiche toutes les options que vous pouvez configurer et les options statiques du système pour votre matrice de stockage. Ces options incluent le nombre de contrôleurs, de tiroirs disques, de disques, de pools de disques, de groupes de volumes, Les volumes et les disques de secours, le nombre maximal de tiroirs disques, de disques, de disques SSD et de volumes autorisés, le nombre de groupes de snapshots, d'images de snapshot, de volumes et de groupes de cohérence, des informations sur les fonctionnalités, des informations sur les versions de micrologiciel, des informations sur le numéro de série du châssis, Informations sur l'état du AutoSupport et la planification AutoSupport ; paramètres de collecte automatique des données de support et de collecte des données de support planifié ; identifiant WWID (World Wide identifier) de la baie de stockage ; et paramètres d'analyse des supports et de cache.
Stockage	<p>Affiche la liste de tous les périphériques de stockage de la matrice de stockage. Selon la configuration de votre matrice de stockage, la section stockage peut afficher ces sous-sections.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pools de disques</b> — affiche la liste de tous les pools de disques de la matrice de stockage.</li><li>• <b>Groupes de volumes</b> — affiche la liste de tous les groupes de volumes de la matrice de stockage. Les volumes et la capacité disponible sont répertoriés dans l'ordre dans lequel ils ont été créés.</li><li>• <b>Volumes</b> — affiche la liste de tous les volumes de la matrice de stockage. Les informations répertoriées incluent le nom du volume, l'état du volume, la capacité, le niveau RAID, le groupe de volumes ou le pool de disques, le type de disque et des informations supplémentaires.</li><li>• <b>Volumes manquants</b> — affiche la liste de tous les volumes de la matrice de stockage dont l'état est actuellement manquant. Les informations répertoriées comprennent l'identifiant WWID (World Wide identifier) pour chaque volume manquant.</li></ul>

Section	Description
Services de copie	<p>Affiche la liste de tous les services de copie utilisés pour la matrice de stockage. Selon la configuration de votre matrice de stockage, la section Copy Services peut afficher les sous-sections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Copies de volume</b> — affiche la liste de toutes les paires de copies de la matrice de stockage. Les informations répertoriées incluent le nombre de copies, les noms des paires de copies, l'état, l'horodatage de début et des détails supplémentaires.</li> <li>• <b>Groupes d'instantanés</b> — affiche la liste de tous les groupes d'instantanés de la baie de stockage.</li> <li>• <b>Images Snapshot</b> — affiche la liste de tous les instantanés de la matrice de stockage.</li> <li>• <b>Volumes de snapshot</b> — affiche la liste de tous les volumes de snapshot de la baie de stockage.</li> <li>• <b>Groupes de cohérence</b> — affiche la liste de tous les groupes de cohérence de la baie de stockage.</li> <li>• <b>Volumes membres</b> — affiche la liste de tous les volumes membres du groupe de cohérence dans la matrice de stockage.</li> <li>• <b>Mirror Groups</b> — affiche la liste de tous les volumes mis en miroir.</li> <li>• <b>Capacité réservée</b> — affiche la liste de tous les volumes de capacité réservée dans la baie de stockage.</li> </ul>
Affectations d'hôte	<p>Affiche la liste des affectations d'hôtes dans la matrice de stockage. Les informations répertoriées incluent le nom du volume, le numéro d'unité logique (LUN), l'ID de contrôleur, le nom d'hôte ou le nom du cluster d'hôte et l'état du volume. Les informations supplémentaires répertoriées comprennent les définitions de topologie et les définitions de types d'hôtes.</p>

Section	Description
Sous-jacent	<p>Affiche la liste de tous les composants matériels de la matrice de stockage. En fonction de la configuration de votre matrice de stockage, la section matériel peut afficher ces sous-sections.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contrôleurs</b> — affiche la liste de tous les contrôleurs de la matrice de stockage et comprend l'emplacement, l'état et la configuration du contrôleur. En outre, il inclut des informations sur le canal du lecteur, le canal hôte et le port Ethernet.</li> <li>• <b>Lecteurs</b> — affiche la liste de tous les lecteurs de la matrice de stockage. Les disques sont répertoriés dans l'ID de tiroir, l'ID de tiroir et l'ordre d'ID de slot. Les informations répertoriées incluent l'ID du tiroir, l'ID du tiroir, l'ID du slot, le statut, la capacité brute, Le type de support, le type d'interface, le débit de données actuel, l'ID du produit et la version du micrologiciel pour chaque lecteur. La section disques comprend également des informations sur les canaux des disques, des informations sur la couverture du disque de secours et la durée de vie des disques (uniquement pour les disques SSD). Les informations relatives à la durée de vie des disques incluent le pourcentage d'endurance utilisé, qui correspond au volume de données écrites sur les disques SSD à ce jour, divisé par la limite théorique totale d'écriture des disques.</li> <li>• <b>Canaux de lecteur</b> — affiche des informations sur tous les canaux de lecteur de la matrice de stockage. Les informations répertoriées comprennent l'état du canal, l'état de la liaison (le cas échéant), le nombre de lecteurs et le nombre d'erreurs cumulé.</li> <li>• <b>Clayettes</b> — affiche les informations pour tous les tiroirs de la matrice de stockage. Les informations répertoriées incluent les types de disques et les informations d'état pour chaque composant du tiroir. Ses blocs-batteries, émetteurs-récepteurs SFP (Small Form-Factor Pluggable), boîtiers de ventilateurs d'alimentation ou blocs d'E/S (IOM) peuvent être inclus.</li> </ul> <p>La section matériel indique également l'identifiant de clé de sécurité si une clé de sécurité est utilisée par la matrice de stockage.</p>
Caractéristiques	<p>La présente une liste des packs de fonctionnalités installés et le nombre maximal autorisé de groupes de snapshots, de snapshots (hérités) et de volumes par hôte ou cluster hôte. Les informations de la section fonctionnalités comprennent également la sécurité du lecteur, c'est-à-dire si la matrice de stockage est activée ou désactivée.</p>

3. Pour rechercher le profil de la matrice de stockage, saisissez un terme de recherche dans la zone de texte **Rechercher**, puis cliquez sur **Rechercher**.

Tous les termes correspondants sont mis en évidence. Pour faire défiler tous les résultats un par un, continuez à cliquer sur **Rechercher**.

4. Pour enregistrer le profil de la matrice de stockage, cliquez sur **Enregistrer**.



Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `storage-array-profile.txt`.

### Afficher l'inventaire des logiciels et des firmwares

L'inventaire des logiciels et des micrologiciels répertorie les versions de micrologiciel de chaque composant de la matrice de stockage.

#### Description de la tâche

Une matrice de stockage est composée de nombreux composants, dont des contrôleurs, des disques, des tiroirs et des modules d'entrée/sortie (IOM). Chacun de ces composants contient du firmware. Certaines versions du micrologiciel dépendent d'autres versions du micrologiciel. Pour capturer des informations sur toutes les versions de micrologiciel de votre matrice de stockage, consultez l'inventaire des logiciels et micrologiciels. Le support technique peut analyser l'inventaire des logiciels et des micrologiciels afin de détecter les incohérences de micrologiciel.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Ressources de support].
2. Faites défiler vers le bas jusqu'à **lancer les informations détaillées de la matrice de stockage**, puis sélectionnez **Inventaire des logiciels et micrologiciels**.

Le rapport d'inventaire du logiciel et du micrologiciel s'affiche à l'écran.

3. Pour enregistrer l'inventaire du logiciel et du micrologiciel, cliquez sur **Enregistrer**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur avec le nom de fichier `firmware-inventory.txt`.

4. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

### Collecte des données de diagnostic

#### Collectez manuellement les données de support

Vous pouvez rassembler plusieurs types de données d'inventaire, d'état et de performance sur votre matrice de stockage dans un seul fichier. Le support technique peut utiliser ce fichier pour le dépannage et une analyse plus approfondie.

#### Description de la tâche



Si la fonction AutoSupport est activée, vous pouvez également collecter ces données en accédant à l'onglet **AutoSupport** et en sélectionnant **Envoyer l'intervention AutoSupport**.

Vous ne pouvez exécuter qu'une seule opération de collecte à la fois. Si vous tentez de démarrer une autre opération, un message d'erreur s'affiche.



Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **collecter les données de support**.
3. Cliquez sur **collect**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `support-data.7z`. Si votre tiroir contient des tiroirs, les données de diagnostic pour ce tiroir sont archivées dans un fichier compressé distinct nommé `tray-component-state-capture.7z`.

4. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

#### Récupérer les fichiers de support de récupération

Le support technique peut utiliser les fichiers de support de récupération pour résoudre les problèmes. System Manager enregistre automatiquement ces fichiers.

#### Avant de commencer

Le support technique vous a demandé de leur envoyer des fichiers supplémentaires pour le dépannage.

#### Description de la tâche

Les fichiers de prise en charge de la récupération incluent les types de fichiers suivants :

- Prend en charge les fichiers de données
- Historique de AutoSupport
- Journal AutoSupport
- Fichiers de diagnostic SAS/RLS
- Données de profil de récupération
- Fichiers de capture de base de données

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **récupérer les fichiers de support de récupération**.

Une boîte de dialogue répertorie tous les fichiers de support de récupération que votre matrice de stockage a collectés. Pour rechercher des fichiers particuliers, vous pouvez trier n'importe quelle colonne ou saisir des caractères dans la zone **Filter**.

3. Sélectionnez un fichier, puis cliquez sur **Download**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur.

4. Si vous devez enregistrer des fichiers supplémentaires, répétez l'étape précédente.
5. Cliquez sur **Fermer**.
6. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

#### Récupérer les tampons de trace

Vous pouvez récupérer les tampons de trace depuis les contrôleurs et envoyer le fichier au support technique pour analyse.

## Description de la tâche

Le micrologiciel utilise les tampons de trace pour enregistrer le traitement, en particulier les conditions d'exception, qui peuvent être utiles pour le débogage. Vous pouvez récupérer les tampons de trace sans interrompre le fonctionnement de la matrice de stockage et avec un impact minimal sur les performances.



Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Retrieve Trace Buffers**.
3. Cochez la case en regard de chaque contrôleur pour lequel vous souhaitez récupérer les tampons de trace.

Vous pouvez sélectionner un ou les deux contrôleurs. Si le message d'état du contrôleur à droite d'une case à cocher est en échec ou désactivé, la case est désactivée.

4. Cliquez sur **Oui**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur avec le nom de fichier `trace-buffers.7z`.

5. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

## Collecte des données de disque

Vous pouvez collecter des données de journal de tous les lecteurs de votre matrice de stockage et envoyer le fichier au support technique pour analyse.

## Description de la tâche

Les données du journal sont des informations statistiques gérées par chacun des lecteurs de votre matrice de stockage. Le support technique peut utiliser ces informations pour analyser les performances de vos disques et pour résoudre les problèmes potentiels.



Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **collecter les données de lecteur**.

Une boîte de dialogue s'affiche avec la liste de tous les lecteurs de la matrice de stockage.

3. Dans la première colonne du tableau, vous pouvez sélectionner les lecteurs individuels pour lesquels vous souhaitez collecter des données (cochez la case en regard de chaque lecteur) ou sélectionnez tous les lecteurs (cochez la case dans l'en-tête du tableau).

Pour rechercher des lecteurs particuliers, vous pouvez trier n'importe quelle colonne ou saisir des caractères dans la zone **Filter**.

4. Cliquez sur **collect**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `drive-`

data.7z.

5. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

### Collecte des statistiques sur les chemins d'E/S

Vous pouvez enregistrer le fichier de statistiques du chemin d'E/S et l'envoyer au support technique pour analyse.

#### Description de la tâche

Le support technique utilise les statistiques de chemin d'E/S pour vous aider à diagnostiquer les problèmes de performance. Les problèmes de performances applicatives peuvent être causés par l'utilisation de la mémoire, l'utilisation du CPU, la latence du réseau, la latence des E/S ou d'autres problèmes. Les statistiques de chemin d'E/S sont collectées automatiquement lors de la collecte des données de support ou vous pouvez les collecter manuellement. De plus, si AutoSupport est activé, les statistiques de chemin d'E/S sont collectées et envoyées automatiquement au support technique.

Les compteurs des statistiques de chemin d'E/S sont réinitialisés une fois que vous avez confirmé la collecte des statistiques de chemin d'E/S. Les compteurs sont réinitialisés même si vous annulez l'opération par la suite. Les compteurs sont également réinitialisés lorsque le contrôleur se réinitialise (redémarre).



Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **collecter les statistiques de chemin d'E/S**.
3. Confirmez que vous souhaitez exécuter l'opération en tapant `collect`, Puis cliquez sur **collect**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur avec le nom de fichier `io-path-statistics.7z`.

4. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

### Récupère l'image d'état de santé

Vous pouvez vérifier une image d'état de santé du contrôleur. Une image de santé est un « dump » de données brutes de la mémoire du processeur du contrôleur que le support technique peut utiliser pour diagnostiquer un problème sur un contrôleur.

#### Description de la tâche

Le firmware génère automatiquement une image de l'état de santé lorsqu'il détecte certaines erreurs. Après la génération d'une image de santé, le contrôleur qui a connu le redémarrage de l'erreur et un événement est consigné dans le journal des événements.

Si AutoSupport est activé, l'image d'état de santé est automatiquement envoyée au support technique. Si vous n'avez pas activé AutoSupport, vous devez contacter le support technique pour obtenir des instructions sur la récupération de l'image de santé et son envoi à des fins d'analyse.



Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Retrieve Health image**.

Pour consulter la taille de l'image d'état de santé avant de télécharger le fichier, reportez-vous à la section Détails.

3. Cliquez sur **collect**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `health-image.7z`.

4. Suivez les instructions fournies par le support technique pour leur envoyer le fichier.

## Action de récupération sur l'état de la baie de stockage

### Afficher le journal secteurs illisibles

Vous pouvez enregistrer le journal secteurs illisibles et envoyer le fichier au support technique pour analyse.

### Description de la tâche

Le journal secteurs illisibles contient des enregistrements détaillés des secteurs illisibles provoqués par les lecteurs qui génèrent des erreurs irrécupérables du support. Les secteurs illisibles sont détectés pendant les E/S normales et pendant les opérations de modification, telles que les reconstructions. Lorsque des secteurs illisibles sont détectés sur une matrice de stockage, une alerte nécessitant une attention s'affiche pour la matrice de stockage. Le gourou de la récupération distingue quel état de secteur illisible a besoin d'attention. Les données contenues dans un secteur illisible ne peuvent pas être récupérées et doivent être considérées comme perdues.

Le journal secteurs illisibles peut stocker jusqu'à 1,000 secteurs illisibles. Lorsque le journal secteurs illisibles atteint 1,000 entrées, les conditions suivantes s'appliquent :

- Si de nouveaux secteurs illisibles sont détectés pendant la reconstruction, la reconstruction échoue et aucune entrée n'est consignée.
- Pour les nouveaux secteurs illisibles détectés pendant les E/S, les E/S échouent et aucune entrée n'est consignée.



Ces actions incluent les écritures RAID 5 et RAID 6 qui auraient réussi avant le débordement.



**Perte possible de données** — la récupération des secteurs illisibles est une procédure compliquée qui peut impliquer plusieurs méthodes différentes. Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher/Effacer les secteurs illisibles**.
3. Pour enregistrer le journal secteurs illisibles :
  - a. Dans la première colonne du tableau, vous pouvez sélectionner les volumes individuels pour lesquels

vous souhaitez enregistrer le journal des secteurs illisibles (cochez la case en regard de chaque volume) ou sélectionnez tous les volumes (cochez la case dans l'en-tête du tableau).

Pour rechercher des volumes particuliers, vous pouvez trier n'importe quelle colonne ou saisir des caractères dans la zone **Filter**.

b. Cliquez sur **Enregistrer**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `unreadable-sectors.txt`.

4. Si le support technique vous demande d'effacer le journal secteurs illisibles, effectuez les opérations suivantes :

- a. Dans la première colonne de la table, vous pouvez sélectionner des volumes individuels pour lesquels vous souhaitez effacer le journal secteurs illisibles (cochez la case en regard de chaque volume) ou sélectionner tous les volumes (cochez la case dans l'en-tête de la table).
- b. Cliquez sur **Clear** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

### Réactivez les ports de lecteur

Vous pouvez indiquer au contrôleur que des mesures correctives ont été prises pour récupérer un problème de câblage.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **réactiver les ports de lecteur** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

Cette option s'affiche uniquement lorsque la matrice de stockage a désactivé les ports de lecteur.

Le contrôleur réactive tous les ports SAS qui ont été désactivés lorsqu'un mauvais fil a été détecté.

### Désactivez le mode de récupération

Après avoir restauré une configuration de matrice de stockage, utilisez l'opération Clear Recovery mode (mode de restauration) pour reprendre les E/S sur la matrice de stockage et la rétablir dans des conditions normales d'utilisation.

#### Avant de commencer

- Si vous souhaitez restaurer la matrice de stockage dans une configuration précédente, vous devez restaurer la configuration à partir de la sauvegarde avant de désactiver le mode de récupération.
- Vous devez effectuer des vérifications de validation ou vérifier avec le support technique pour vous assurer que la restauration a réussi. Après avoir déterminé que la restauration a réussi, le mode de récupération peut être effacé.

#### Description de la tâche

La matrice de stockage contient une base de données de configuration qui inclut un enregistrement de sa configuration logique (pools, groupes de volumes, volumes, etc.). Si vous effacez intentionnellement la configuration de la matrice de stockage ou si la base de données de configuration est corrompue, la matrice de stockage passe en mode de restauration. Le mode de récupération arrête les E/S et bloque la base de données de configuration, ce qui vous donne le temps d'effectuer l'une des opérations suivantes :

- Restaurez la configuration à partir de la sauvegarde automatique enregistrée dans les périphériques Flash du contrôleur. Pour ce faire, contactez le support technique.
- Restaurez la configuration à partir d'une opération de sauvegarde de la base de données de configuration précédente. Les opérations de sauvegarde de la base de données de configuration sont effectuées via l'interface de ligne de commande (CLI).
- Reconfigurez la matrice de stockage à partir de zéro.

Après avoir restauré ou redéfini la configuration de la matrice de stockage et avoir vérifié que tout est bien, vous devez désactiver manuellement le mode de récupération.



Vous ne pouvez pas annuler l'opération Effacer le mode de récupération après son démarrage. L'effacement du mode de récupération peut prendre beaucoup de temps. Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Effacer le mode de récupération** et confirmez que vous souhaitez effectuer cette opération.

Cette option apparaît uniquement si la matrice de stockage est en mode de récupération.

## Gérer les connexions iSCSI

### Afficher les modules de statistiques iSCSI

Vous pouvez afficher les données relatives aux connexions iSCSI à votre matrice de stockage.

### Description de la tâche

System Manager affiche ces types de statistiques iSCSI. Toutes les statistiques sont en lecture seule et ne peuvent pas être définies.

- **Ethernet MAC statistics** — fournit des statistiques sur le contrôle d'accès aux médias (MAC). MAC fournit également un mécanisme d'adressage appelé l'adresse physique ou l'adresse MAC. L'adresse MAC est une adresse unique attribuée à chaque carte réseau. L'adresse MAC permet de livrer des paquets de données à une destination au sein du sous-réseau.
- **Ethernet TCP/IP statistics** — fournit des statistiques sur le TCP/IP, qui est le protocole TCP (transmission Control Protocol) et le protocole IP (Internet Protocol) du périphérique iSCSI. Avec TCP, les applications sur les hôtes en réseau peuvent créer des connexions entre elles, sur lesquelles elles peuvent échanger des données en paquets. L'IP est un protocole orienté données qui communique les données sur un interréseau commuté par paquets. Les statistiques IPv4 et IPv6 sont affichées séparément.
- **Statistiques de la cible/de l'initiateur local (Protocole)** — affiche les statistiques de la cible iSCSI, qui fournit un accès de niveau bloc à son support de stockage, et affiche les statistiques iSCSI de la matrice de stockage lorsqu'elle est utilisée comme initiateur dans les opérations de mise en miroir asynchrone.
- **Statistiques sur les États opérationnels DCBX** — affiche les États opérationnels des diverses fonctions d'échange de pontage de Data Center (DCBX).
- **LLDP TLV statistics** — affiche les statistiques TLV (Link Layer Discovery Protocol) Type Length Value (TLV).
- **DCBX TLV statistics** — affiche les informations qui identifient les ports hôtes de la matrice de stockage dans un environnement de pontage du datacenter (DCB). Ces informations sont partagées avec des pairs

du réseau à des fins d'identification et de capacités.

Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base. Les statistiques brutes sont toutes les statistiques collectées depuis le démarrage des contrôleurs. Les statistiques de référence sont des statistiques ponctuelles qui ont été recueillies depuis que vous avez défini l'heure de référence.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher les packages de statistiques iSCSI**.
3. Cliquez sur un onglet pour afficher les différents ensembles de statistiques.
4. Pour définir la ligne de base, cliquez sur **définir la nouvelle ligne de base**.

La définition de la ligne de base définit un nouveau point de départ pour la collecte des statistiques. La même ligne de base est utilisée pour toutes les statistiques iSCSI.

### Afficher les différents types de statistiques iSCSI

Vous pouvez examiner différents ensembles de statistiques sous forme de statistiques brutes ou de base : statistiques MAC Ethernet, statistiques TCP/IP Ethernet, statistiques de cible (protocole), statistiques d'initiateur local (protocole), statistiques d'état opérationnel DCBX, statistiques LLDP TLV et statistiques DCBX TLV.

### Statistiques de transmission ET de réception MAC

Lorsque vous sélectionnez les statistiques MAC Ethernet, ces statistiques de transmission MAC s'affichent. Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base.

Statistique	Définition
F	Nombre de trames
B	Nombre d'octets
MF	Nombre de trames multicast
BF	Nombre d'images de diffusion
PF	Nombre de trames pause
FC	Nombre de châssis de commande
FDF	Nombre de report d'image
FED	Nombre de report de châssis en excès
FLC	Nombre de collisions tardives de trames



Statistique	Définition
FA	Nombre d'abandon de trame
FSC	Nombre de collisions uniques
FMC	Nombre de collisions multiples par trame
FC	Nombre de collisions d'images
FDR	Nombre de trames tombé
JF	Nombre de trames Jumbo

Lorsque vous sélectionnez Ethernet MAC Statistics (statistiques MAC Ethernet), ces statistiques de réception MAC apparaissent.

Statistique	Définition
F	Nombre de trames
B	Nombre d'octets
MF	Nombre de trames multicast
BF	Nombre d'images de diffusion
PF	Nombre de trames pause
FC	Nombre de châssis de commande
FLE	Nombre d'erreurs de longueur de trame
FD	Nombre de trames tombé
FCRCE	Nombre d'erreurs CRC de trame
FRAIS	Nombre d'erreurs de codage de trame
LFE	Nombre d'erreurs de trames importantes
SFE	Nombre d'erreurs de petites trames
J	Nombre de Jabber

Statistique	Définition
UCC	Nombre de trames de contrôle inconnu
CSE	Nombre d'erreurs de détection de porteuse

### Statistiques TCP/IP Ethernet

Lorsque vous sélectionnez Ethernet TCP/IP statistics, les statistiques TCP de ce tableau s'affichent. Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base.

Statistique	Définition
TXS	Nombre de segments transmis
TXB	Nombre d'octets transmis
RTxTE	Décompte du compteur de réémission expiré
TxDACK	Transmettre le nombre d'accusé de réception retardé
TxACK	Transmettre le compte ACK
Rxs	Nombre de segments reçus
RXB	Nombre d'octets reçus
RxDACK	Nombre d'accusé de réception en double
RxACK	Accusé de réception
RxSEC	Nombre d'erreurs de segment reçues
RxSOOC	Nombre de segments reçus hors commande
RxWP	Nombre de sondes de fenêtre reçues
RxWU	Nombre de mises à jour de fenêtre reçues

Lorsque vous sélectionnez Ethernet TCP/IP statistics, les statistiques IP de ce tableau s'affichent.

Statistique	Définition
TXP	Nombre de paquets transmis

Statistique	Définition
TXB	Nombre d'octets transmis
TxF	Nombre de fragments transmis
RXP	Nombre de paquets reçus. Sélectionnez <b>Afficher IPv4</b> pour afficher le nombre de paquets IPv4 reçus. Sélectionnez <b>Afficher IPv6</b> pour afficher le nombre de paquets IPv6 reçus.
RXB	Nombre d'octets reçus
RXF	Nombre de fragments reçus
RxPE	Nombre d'erreurs de paquets reçus
REPRISE APRÈS INCIDENT	Comptage du remontage du datagramme
DRE-OLFC	Erreur de réassemblage du datagramme, chevauchement du nombre de fragments
DRE-OOFC	Erreur de réassemblage du datagramme, comptage de fragments non-ordres
DRE-TOC	Erreur de réassemblage du datagramme, décompte du délai d'exécution

### Statistiques des cibles iSCSI et statistiques des initiateurs locaux

Lorsque vous sélectionnez les statistiques cible (protocole) ou initiateur local (protocole), les statistiques suivantes s'affichent. Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base.

Statistique	Définition
SL	Nombre de connexions iSCSI réussi
UL	Nombre de connexions iSCSI non valide
SA	Nombre d'authentification iSCSI réussi (lorsque l'authentification est activée)
UA	Nombre d'authentification iSCSI non valide (lorsque l'authentification est activée)
PDU	Nombre correct de PDU iSCSI traitées

Statistique	Définition
HDE	Unités de distribution d'alimentation iSCSI avec le nombre d'erreurs de digestion en-tête
DDE	Unités de distribution iSCSI avec le nombre d'erreurs de digestion des données
EN PE	Unités de distribution d'alimentation avec nombre d'erreurs de protocole iSCSI
TÉU	Nombre de cessations d'emploi de sessions iSCSI inattendues
UCT	Nombre de connexions iSCSI inattendues

### Statistiques de l'état de fonctionnement DCBX

Lorsque vous sélectionnez Statistiques sur l'état opérationnel de l'échange de pontage de centre de données (DCBX), ces statistiques s'affichent.

Statistique	Définition
Port hôte iSCSI	Indique l'emplacement du port hôte détecté au format Controller #, Port #.
Groupe de priorité	Indique l'état opérationnel de l'application Groupe de priorité (PG). L'état est activé ou désactivé.
Contrôle des flux basé sur des priorités	Indique l'état de fonctionnement de la fonctionnalité PFC (Priority-Based Flow Control). L'état est activé ou désactivé.
Fonctionnalité iSCSI	Indique l'état de fonctionnement de l'application iSCSI (Internet Small Computer System interface). L'état est activé ou désactivé.
Bande passante FCoE	Indique l'état de la bande passante Fibre Channel over Ethernet (FCoE). L'état est vrai ou faux.
Pas de correspondance de mappage FCoE/FIP	Indique si une discordance de carte existe entre FCoE et le protocole d'initialisation FCoE (FIP). La valeur est vrai ou faux.

Vous trouverez des statistiques supplémentaires sur l'état opérationnel DCBX dans le fichier de capture d'état.

### Statistiques TLV LLDP

Lorsque vous sélectionnez Link Layer Discovery Protocol (LLDP) Type Length Value (TLV) Statistics

(Statistiques de longueur de type (LLDP)), ces statistiques s'affichent. Deux ensembles de statistiques apparaissent : un pour le périphérique local et un pour le périphérique distant. Le périphérique local fait référence au contrôleur. Le périphérique distant fait référence au périphérique homologue auquel le contrôleur est connecté, généralement un commutateur.

Statistique	Définition
Port hôte iSCSI	Indique l'emplacement du port hôte détecté au format Controller #, Port #.
ID de châssis	Indique l'ID du châssis.
Sous-type d'ID de châssis	Indique le sous-type d'ID de châssis.
ID de port	Indique l'ID du port.
Sous-type ID port	Indique le sous-type d'ID de port.
Temps de vie	Indique le nombre de secondes pendant lesquelles l'agent LLDP du destinataire considère que les informations sont valides.

Vous trouverez des statistiques LLDP TLV supplémentaires dans le fichier de capture d'état.

### Statistiques DCBX TLV

Lorsque vous sélectionnez Statistiques de type valeur de longueur (TLV) d'échange de pontage de centre de données (DCBX), ces statistiques apparaissent :

- **Statistiques locales** — les paramètres DCBX configurés en usine sur le contrôleur.
- **Statistiques opérationnelles** — les paramètres DCBX résultant des négociations de DCBX.
- **Statistiques distantes** — les paramètres DCBX du périphérique homologue auquel le contrôleur est connecté, généralement un commutateur.

Statistique	Définition
Port hôte iSCSI	Indique l'emplacement du port hôte détecté au format Controller #, Port #.
Mode de contrôle de flux	Mode de contrôle de flux de l'ensemble du port. Les valeurs valides sont désactivées, Standard, par priorité ou indéterminée.
Protocole	Le protocole de communication. Les valeurs valides sont FCoE, FIP, iSCSI ou INCONNU.
Priorité	Valeur entière indiquant le numéro de priorité de la communication.

Statistique	Définition
Groupe de priorité	Valeur entière représentant le groupe de priorité auquel le protocole a été affecté.
Bande passante % du groupe de priorité	Pourcentage indiquant la quantité de bande passante allouée au groupe de priorité.
État PFC DCBX	Statut du contrôle de flux basé sur les priorités (PFC) du port spécifique. La valeur est soit activée, soit désactivée.

Vous trouverez d'autres statistiques DCBX TLV dans le fichier de capture d'état.

#### Afficher les sessions iSCSI

Vous pouvez afficher des informations détaillées sur les connexions iSCSI à votre matrice de stockage. Les sessions iSCSI peuvent se produire avec des hôtes ou des baies de stockage distantes dans une relation de mise en miroir asynchrone.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher/mettre fin aux sessions iSCSI**.

La liste des sessions iSCSI en cours s'affiche.

3. Pour afficher des informations supplémentaires sur une session iSCSI spécifique, sélectionnez une session, puis cliquez sur **Afficher les détails**.

## Détails du champ

Élément	Description
Identifiant de session (SSID)	Chaîne hexadécimale identifiant une session entre un initiateur iSCSI et une cible iSCSI. Le SSID est composé de l'ISID et de la TPGT.
ID de session d'initiateur (ISID)	Partie initiateur de l'identificateur de session. L'initiateur spécifie l'identifiant ISID lors de la connexion.
Groupe de portails cible	Cible iSCSI
Target Portal Group Tag (TPGT)	La partie cible de l'identificateur de session. Identificateur numérique 16 bits pour un groupe de portails cible iSCSI.
Nom iSCSI de l'initiateur	Nom mondial unique de l'initiateur.
Étiquette iSCSI de l'initiateur	Étiquette utilisateur définie dans System Manager.
Alias iSCSI de l'initiateur	Nom qui peut également être associé à un nœud iSCSI. L'alias permet à une organisation d'associer une chaîne conviviale au nom iSCSI. Toutefois, l'alias n'est pas un substitut au nom iSCSI. L'alias iSCSI de l'initiateur ne peut être défini que sur l'hôte, pas dans System Manager
Hôte	Serveur qui envoie les entrées et sorties à la matrice de stockage.
ID de connexion (CID)	Nom unique d'une connexion au sein de la session entre l'initiateur et la cible. L'initiateur génère cet ID et le présente à la cible lors des demandes de connexion. L'ID de connexion est également présenté lors des ouvertures de session qui ferment les connexions.
Identificateur de port Ethernet	Port du contrôleur associé à la connexion.
Adresse IP de l'initiateur	Adresse IP de l'initiateur.
Paramètres de connexion négociés	Les paramètres qui sont pris en compte lors de la connexion de la session iSCSI.
METHODE d'authentification	Technique permettant d'authentifier les utilisateurs qui souhaitent accéder au réseau iSCSI. Les valeurs valides sont <b>CHAP</b> et <b>aucun</b> .
Méthode de digestion en-tête	La technique permettant d'afficher les valeurs d'en-tête possibles pour la session iSCSI. HeaderDigest et DataDigest peuvent être <b>None</b> ou <b>CRC32C</b> . La valeur par défaut pour les deux est <b>aucun</b> .

Élément	Description
Méthode de digestion des données	La technique permettant d'afficher les valeurs de données possibles pour la session iSCSI. HeaderDigest et DataDigest peuvent être <b>None</b> ou <b>CRC32C</b> . La valeur par défaut pour les deux est <b>aucun</b> .
Nombre maximum de connexions	Le plus grand nombre de connexions autorisées pour la session iSCSI. Le nombre maximum de connexions peut être de 1 à 4. La valeur par défaut est <b>1</b> .
Alias cible	Libellé associé à la cible.
Alias de l'initiateur	Étiquette associée à l'initiateur.
Adresse IP cible	Adresse IP de la cible pour la session iSCSI. Les noms DNS ne sont pas pris en charge.
R2T initial	Statut initial prêt pour le transfert. L'état peut être <b>Oui</b> ou <b>non</b> .
Longueur de rafale maximale	Charge SCSI maximale en octets pour cette session iSCSI. La longueur maximale de rafale peut être comprise entre 512 et 262,144 (256 Ko). La valeur par défaut est <b>262,144 (256 Ko)</b> .
Longueur de première rafale	La charge SCSI en octets pour les données non sollicitées pour cette session iSCSI. La longueur de la première rafale peut être comprise entre 512 et 131,072 (128 Ko). La valeur par défaut est <b>65,536 (64 Ko)</b> .
Temps d'attente par défaut	Nombre minimum de secondes d'attente avant de tenter d'établir une connexion après la fin d'une connexion ou une réinitialisation de la connexion. La valeur de temps d'attente par défaut peut être comprise entre 0 et 3600. La valeur par défaut est <b>2</b> .
Heure de conservation par défaut	Le nombre maximal de secondes pendant lesquelles la connexion est toujours possible après la fin de la connexion ou la réinitialisation de la connexion. L'heure de conservation par défaut peut être comprise entre 0 et 3600. La valeur par défaut est <b>20</b> .
Maximum exceptionnel R2T	Le nombre maximum de « prêts à transférer » en attente pour cette session iSCSI. La valeur maximale de prêt à transférer peut être de 1 à 16. La valeur par défaut est <b>1</b> .
Erreur de niveau de récupération	Niveau de récupération d'erreur pour cette session iSCSI. La valeur du niveau de récupération d'erreur est toujours définie sur <b>0</b> .
Longueur maximale du segment de données de réception	Quantité maximale de données que l'initiateur ou la cible peut recevoir dans n'importe quelle unité de données de charge utile iSCSI (PDU).



Élément	Description
Nom de la cible	Nom officiel de la cible (pas l'alias). Nom de la cible au format <i>iqn</i> .
Nom de l'initiateur	Nom officiel de l'initiateur (pas l'alias). Nom de l'initiateur qui utilise le format <i>iqn</i> ou <i>eui</i> .

4. Pour enregistrer le rapport dans un fichier, cliquez sur **Enregistrer**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur avec le nom de fichier `iscsi-session-connections.txt`.

### Mettez fin à la session iSCSI

Vous pouvez mettre fin à une session iSCSI qui n'est plus nécessaire. Les sessions iSCSI peuvent se produire avec des hôtes ou des baies de stockage distantes dans une relation de mise en miroir asynchrone.

#### Description de la tâche

Pour les raisons suivantes, vous pouvez mettre fin à une session iSCSI :

- **Accès non autorisé** — si un initiateur iSCSI est connecté et ne doit pas y avoir accès, vous pouvez mettre fin à la session iSCSI pour forcer l'initiateur iSCSI à se tenir hors de la matrice de stockage. L'initiateur iSCSI aurait pu se connecter car la méthode d'authentification aucun était disponible.
- **Temps d'arrêt du système** — si vous devez arrêter une matrice de stockage et que vous voyez que les initiateurs iSCSI sont toujours connectés, vous pouvez mettre fin aux sessions iSCSI pour que les initiateurs iSCSI se trouvent dans la baie de stockage.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher/mettre fin aux sessions iSCSI**.

La liste des sessions iSCSI en cours s'affiche.

3. Sélectionnez la session à terminer
4. Cliquez sur **End session** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

### Afficher les statistiques iser sur InfiniBand

Si le contrôleur de votre baie de stockage inclut un port iser via InfiniBand, vous pouvez afficher les données relatives aux connexions hôte.

#### Description de la tâche

System Manager affiche les types suivants de statistiques iser sur InfiniBand. Toutes les statistiques sont en lecture seule et ne peuvent pas être définies.

- **Statistiques de la cible locale (Protocole)** — fournit des statistiques pour l'iser sur la cible InfiniBand, qui montre un accès de niveau bloc à ses supports de stockage.

- **ISER over InfiniBand interface statistics** — fournit des statistiques pour tous les ports iser sur l'interface InfiniBand, qui inclut des statistiques de performance et des informations d'erreur de liaison associées à chaque port de commutateur.

Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base. Les statistiques brutes sont toutes les statistiques collectées depuis le démarrage des contrôleurs. Les statistiques de référence sont des statistiques ponctuelles qui ont été recueillies depuis que vous avez défini l'heure de référence.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher iser sur les statistiques InfiniBand**.
3. Cliquez sur un onglet pour afficher les différents ensembles de statistiques.
4. Pour définir la ligne de base, cliquez sur **définir la nouvelle ligne de base**.

La définition de la ligne de base définit un nouveau point de départ pour la collecte des statistiques. La même base est utilisée pour toutes les statistiques iser sur InfiniBand.

## Gérez les connexions NVMe

### Affichez les statistiques NVMe over Fabrics

Vous pouvez afficher les données relatives aux connexions NVMe over Fabrics avec votre baie de stockage.

### Description de la tâche

System Manager affiche ces types de statistiques NVMe over Fabrics. Toutes les statistiques sont en lecture seule et ne peuvent pas être définies.

- **Statistiques du sous-système NVMe** — affiche les statistiques du contrôleur NVMe et de sa file d'attente. Le contrôleur NVMe fournit un chemin d'accès entre un hôte et les espaces de noms de la baie de stockage. Vous pouvez consulter les statistiques du sous-système NVMe pour des éléments tels que les échecs de connexion, les réinitialisations et les arrêts de service.
- **Statistiques de l'interface RDMA** — fournit des statistiques sur tous les ports NVMe over Fabrics de l'interface RDMA, qui incluent des statistiques de performances et des informations sur les erreurs de liaison associées à chaque port de commutateur. Cet onglet s'affiche uniquement lorsque les ports NVMe over Fabrics sont disponibles.

Vous pouvez afficher chacune de ces statistiques sous forme de statistiques brutes ou en tant que statistiques de base. Les statistiques brutes sont toutes les statistiques collectées depuis le démarrage des contrôleurs. Les statistiques de référence sont des statistiques ponctuelles qui ont été recueillies depuis que vous avez défini l'heure de référence.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support > Diagnostics].
2. Sélectionnez **Afficher les statistiques NVMe over Fabrics**.
3. Pour définir la ligne de base, cliquez sur **définir la nouvelle ligne de base**.

La définition de la ligne de base définit un nouveau point de départ pour la collecte des statistiques. La même base est utilisée pour toutes les statistiques NVMe.

## Gérer AutoSupport

### Activez ou désactivez les fonctions AutoSupport

Vous activez la fonctionnalité AutoSupport et les fonctionnalités individuelles de AutoSupport lors de la configuration initiale ou vous pouvez les activer ultérieurement.

#### Avant de commencer

Si vous souhaitez activer AutoSupport OnDemand ou diagnostic à distance, la méthode de livraison AutoSupport doit être définie sur HTTPS.

#### Description de la tâche

Vous pouvez désactiver la fonctionnalité AutoSupport à tout moment, mais il est vivement recommandé de la laisser activée. L'activation de la fonctionnalité AutoSupport peut considérablement accélérer l'identification et la résolution des problèmes sur la baie de stockage.

La fonctionnalité AutoSupport comprend trois fonctions individuelles que vous pouvez activer séparément.

- **AutoSupport de base** — permet à votre matrice de stockage de collecter et d'envoyer automatiquement des données au support technique.
- **AutoSupport OnDemand** — permet au support technique de demander la retransmission d'une intervention AutoSupport précédente si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage vérifie régulièrement avec le serveur AutoSupport pour déterminer s'il existe des demandes de retransmission en attente et répond en conséquence.
- **Diagnostics à distance** — permet au support technique de demander une nouvelle intervention AutoSupport à jour si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage s'effectue régulièrement avec le serveur AutoSupport afin de déterminer s'il existe de nouvelles demandes en attente et répond en conséquence.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Activer/Désactiver les fonctions AutoSupport**.
3. Cochez les cases en regard des fonctions AutoSupport que vous souhaitez activer.

Les fonctions dépendent les unes des autres, comme indiqué par la mise en retrait des éléments dans la boîte de dialogue. Par exemple, vous devez activer AutoSupport OnDemand avant de pouvoir activer les diagnostics à distance.

4. Cliquez sur **Enregistrer**.

### Activer la fenêtre de maintenance AutoSupport

Activez la fenêtre de maintenance AutoSupport pour supprimer la création automatique de ticket lors d'événements d'erreur. Dans le mode normal, la baie de stockage utilise AutoSupport pour ouvrir un dossier auprès du service d'assistance en cas de problème.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Activer la fenêtre de maintenance AutoSupport**.

3. Saisissez l'adresse e-mail pour recevoir une confirmation du traitement de la demande de fenêtre de maintenance.

Selon votre configuration, vous pouvez entrer jusqu'à cinq adresses e-mail. Si vous souhaitez ajouter plusieurs adresses, sélectionnez **Ajouter un autre e-mail** pour ouvrir un autre champ.

4. Spécifiez la durée (en heures) d'activation de la fenêtre de maintenance.

La durée maximale prise en charge est de 72 heures.

5. Cliquez sur **Oui**.

La création automatique de ticket AutoSupport en cas d'événements d'erreur est temporairement supprimée pour la fenêtre de durée spécifiée.

### Une fois que vous avez terminé

La fenêtre de maintenance ne démarre pas tant que la requête de la baie de stockage n'est pas traitée par les serveurs AutoSupport. Attendez que vous ayez reçu un e-mail de confirmation avant d'effectuer toute opération de maintenance sur votre baie de stockage.

### Désactivez la fenêtre de maintenance AutoSupport

Désactivez la fenêtre de maintenance AutoSupport pour permettre la création automatique de tickets lors d'événements d'erreur. Lorsque la fenêtre de maintenance AutoSupport est désactivée, la baie de stockage utilise AutoSupport pour ouvrir un dossier auprès du service de support en cas de problème.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Désactiver la fenêtre de maintenance AutoSupport**.
3. Saisissez l'adresse e-mail pour recevoir une confirmation du traitement de la demande de désactivation de la fenêtre de maintenance.

Selon votre configuration, vous pouvez entrer jusqu'à cinq adresses e-mail. Si vous souhaitez ajouter plusieurs adresses, sélectionnez **Ajouter un autre e-mail** pour ouvrir un autre champ.

4. Cliquez sur **Oui**.

La création automatique de ticket AutoSupport en cas d'événements d'erreur est activée.

### Une fois que vous avez terminé

La fenêtre de maintenance ne se termine pas tant que la demande de la baie de stockage n'a pas été traitée par les serveurs AutoSupport. Attendez que vous ayez reçu un e-mail de confirmation avant de continuer.

### Configurer la méthode de livraison AutoSupport

La fonction AutoSupport prend en charge les protocoles HTTPS, HTTP et SMTP pour l'envoi d'interventions au support technique.

### Avant de commencer

- La fonctionnalité AutoSupport doit être activée. Vous pouvez vérifier si elle est activée ou non sur la page

AutoSupport.

- Un serveur DNS doit être installé et configuré sur votre réseau. L'adresse du serveur DNS doit être configurée dans System Manager (cette tâche est disponible à partir de la page Hardware).

## Description de la tâche

Étudiez les différents protocoles :

- **HTTPS** — vous permet de vous connecter directement au serveur d'assistance technique de destination via HTTPS. Si vous souhaitez activer AutoSupport OnDemand ou diagnostic à distance, la méthode de livraison AutoSupport doit être définie sur HTTPS.
- **HTTP** — vous permet de vous connecter directement au serveur de support technique de destination via HTTP.
- **Email** — vous permet d'utiliser un serveur de messagerie comme méthode de livraison pour envoyer des interventions AutoSupport.



**Différences entre les méthodes HTTPS/HTTP et E-mail.** La méthode de distribution de l'e-mail, qui utilise SMTP, présente des différences importantes par rapport aux méthodes de distribution HTTPS et HTTP. Tout d'abord, la taille des interventions pour la méthode E-mail est limitée à 5 Mo, ce qui signifie que certaines collections de données ASUP ne seront pas envoyées. Deuxièmement, la fonctionnalité AutoSupport OnDemand est disponible uniquement sur les méthodes HTTP et HTTPS.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **configurer la méthode de livraison AutoSupport**.

Une boîte de dialogue s'affiche, qui répertorie les méthodes de livraison d'expédition.

3. Sélectionnez la méthode de livraison souhaitée, puis sélectionnez les paramètres pour cette méthode de livraison. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si vous avez sélectionné HTTPS ou HTTP, sélectionnez l'un des paramètres de distribution suivants :
    - **Directement** — ce paramètre de distribution est la sélection par défaut. Cette option vous permet de vous connecter directement au système de support technique de destination à l'aide du protocole HTTPS ou HTTP.
    - **Via serveur proxy** — la sélection de cette option vous permet de spécifier les détails du serveur proxy HTTP requis pour établir la connexion avec le système de support technique de destination. Vous devez spécifier l'adresse hôte et le numéro de port. Toutefois, vous devez uniquement saisir les détails d'authentification de l'hôte (nom d'utilisateur et mot de passe) si nécessaire.
    - **Via le script de configuration automatique du proxy (PAC)** — spécifiez l'emplacement d'un fichier de script PAC (Proxy Auto-Configuration). Un fichier PAC permet au système de choisir automatiquement le serveur proxy approprié pour établir une connexion avec le système d'assistance technique de destination.
  - Si vous avez sélectionné E-mail, saisissez les informations suivantes :
    - L'adresse du serveur de messagerie en tant que nom de domaine complet, adresse IPv4 ou adresse IPv6.
    - Adresse e-mail affichée dans le champ de du courrier électronique d'intervention AutoSupport.
    - **Facultatif:** si vous voulez effectuer un test de configuration.) Adresse e-mail à laquelle une confirmation est envoyée lorsque le système AutoSupport reçoit l'intervention de test.

4. Cliquez sur **Tester la configuration** pour tester la connexion au serveur de support technique à l'aide des paramètres de livraison spécifiés. Si vous avez activé la fonctionnalité AutoSupport On-Demand, le système teste également la connexion pour la livraison de l'intervention AutoSupport OnDemand.

Si le test de configuration échoue, vérifiez vos paramètres de configuration et relancez le test. Si le test continue à échouer, contactez le support technique.

5. Cliquez sur **Enregistrer**.

### Planifiez des interventions AutoSupport

System Manager crée automatiquement un calendrier par défaut pour les interventions AutoSupport. Si vous préférez, vous pouvez spécifier votre propre horaire.

#### Avant de commencer

La fonctionnalité AutoSupport doit être activée. Vous pouvez vérifier si elle est activée ou non sur la page AutoSupport.

#### Description de la tâche

- **Heure quotidienne** — les interventions quotidiennes sont collectées et envoyées chaque jour pendant la période que vous spécifiez. System Manager sélectionne une durée aléatoire dans la plage. Toutes les heures sont exprimées en heure universelle (UTC), elle peut être différente de l'heure locale de la baie de stockage. Vous devez convertir l'heure locale de la matrice de stockage en heure UTC.
- **Jour hebdomadaire** — les interventions hebdomadaires sont collectées et envoyées une fois par semaine. System Manager sélectionne un jour aléatoire parmi les jours que vous spécifiez. Désélectionnez les jours où vous ne souhaitez pas autoriser une intervention hebdomadaire. System Manager sélectionne un jour aléatoire parmi les jours que vous autorisez.
- **Heure hebdomadaire** — les interventions hebdomadaires sont collectées et envoyées une fois par semaine pendant la période spécifiée. System Manager sélectionne une durée aléatoire dans la plage. Toutes les heures sont exprimées en heure universelle (UTC), elle peut être différente de l'heure locale de la baie de stockage. Vous devez convertir l'heure locale de la matrice de stockage en heure UTC.

#### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Programmer les dispatch AutoSupport**.

L'assistant programmation des correctifs AutoSupport s'affiche.

3. Suivez les étapes de l'assistant.

### Envoyez des interventions AutoSupport

System Manager vous permet d'envoyer des interventions AutoSupport au support technique sans attendre une intervention planifiée.

#### Avant de commencer

La fonctionnalité AutoSupport doit être activée. Vous pouvez vérifier si elle est activée ou non sur la page AutoSupport.

#### Description de la tâche

Cette opération collecte les données d'assistance et les envoie automatiquement au support technique, de sorte qu'ils puissent résoudre les problèmes.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Envoyer l'intervention AutoSupport**.

La boîte de dialogue **Envoyer une intervention AutoSupport** apparaît.

3. Confirmez l'opération en sélectionnant **Envoyer**.

## Afficher l'état des AutoSupport

La page AutoSupport vous indique si la fonctionnalité AutoSupport et les fonctionnalités AutoSupport individuelles sont actuellement activées.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Regardez la partie droite de la page juste en dessous des onglets pour voir si la fonction AutoSupport de base est activée.
3. Passez le curseur sur le point d'interrogation pour vérifier si les fonctions AutoSupport individuelles sont activées.

## Afficher le journal AutoSupport

Le journal AutoSupport fournit des informations sur le statut, l'historique d'intervention et les erreurs rencontrées lors de la livraison des interventions AutoSupport.

## Description de la tâche

Plusieurs fichiers journaux peuvent exister. Lorsque le fichier journal actuel atteint 200 Ko, il est archivé et un nouveau fichier journal est créé. Le nom du fichier journal archivé est `ASUPMessages.n`, où `n` est un entier compris entre 1 et 9. Si plusieurs fichiers journaux existent, vous pouvez choisir d'afficher le journal le plus récent ou un journal précédent.

- **Journal actuel** — affiche une liste des derniers événements capturés.
- **Journal archivé** — affiche une liste des événements antérieurs.

## Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **Afficher le journal AutoSupport**.

Une boîte de dialogue apparaît, qui répertorie le journal AutoSupport actuel.

3. Pour afficher les journaux AutoSupport précédents, sélectionnez le bouton radio **Archivé**, puis sélectionnez un journal dans la liste déroulante **Sélectionner le journal AutoSupport**.

L'option Archivé apparaît uniquement si des journaux archivés existent sur la matrice de stockage.

Le journal AutoSupport sélectionné apparaît dans la boîte de dialogue.

4. **Facultatif:** pour effectuer une recherche dans le journal AutoSupport, tapez un terme dans la zone **Rechercher**, puis cliquez sur **Rechercher**.

Cliquez à nouveau sur **Rechercher** pour rechercher d'autres occurrences du terme.

## FAQ

### Quelles données puis-je collecter ?

La fonction AutoSupport et la fonction Manual support Data Collection permettent de collecter des données dans un pack de support client afin de résoudre les problèmes à distance par le support technique.

Le pack support client rassemble tous les types d'informations sur la matrice de stockage dans un seul fichier compressé. Les informations collectées englobent la configuration physique, la configuration logique, les informations de version, les événements, les fichiers journaux, et les données de performances. Ces informations sont utilisées uniquement par le support technique pour résoudre des problèmes avec la matrice de stockage.

### Que me montrent les données des secteurs illisibles ?

Vous pouvez afficher des données détaillées sur les secteurs illisibles détectés sur les disques de votre matrice de stockage.

Le journal secteurs illisibles montre d'abord le secteur illisible le plus récent. Le journal contient les informations suivantes sur les volumes qui contiennent les secteurs illisibles. Les champs sont sortables.

Champ	Description
Volume affecté	Affiche le libellé du volume. Si un volume manquant contient des secteurs illisibles, le World Wide identifier apparaît pour le volume manquant.
Numéro d'unité logique (LUN)	Indique la LUN du volume. Si le volume ne dispose pas d'une LUN, la boîte de dialogue affiche NA.
Affecté à	Affiche les hôtes ou clusters hôtes qui ont accès au volume. Si le volume n'est pas accessible par un hôte, un cluster hôte ou même un cluster par défaut, la boîte de dialogue affiche NA.

Pour afficher des informations supplémentaires sur les secteurs illisibles, cliquez sur le signe plus (+) en regard d'un volume.

Champ	Description
Date/heure	Indique la date et l'heure de détection du secteur illisible.
Adresse de bloc logique du volume	Affiche l'adresse de bloc logique (LBA) du volume.
Emplacement du lecteur	Le indique le tiroir disque, le tiroir (si votre tiroir disque est doté de tiroirs) et l'emplacement de la baie.



Champ	Description
Adresse du bloc logique du lecteur	Indique la LBA du lecteur.
Type de panne	<p>Affiche l'un des types de panne suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Physique</b> — une erreur de support physique.</li> <li>• <b>Logique</b> — une erreur de lecture ailleurs dans la bande causant des données illisibles. Par exemple, secteur illisible en raison d'erreurs de support ailleurs dans le volume.</li> <li>• <b>Incohérent</b> — données de redondance incohérentes.</li> <li>• <b>Data assurance</b> — une erreur Data assurance.</li> </ul>

### Qu'est-ce qu'une image de santé ?

Une image de santé est un « dump » de données brutes de la mémoire du processeur du contrôleur que le support technique peut utiliser pour diagnostiquer un problème sur un contrôleur.

Le firmware génère automatiquement une image de l'état de santé lorsqu'il détecte certaines erreurs. Dans certains scénarios de dépannage, le support technique peut vous demander de récupérer le fichier d'image d'intégrité et de l'envoyer.

### Que dois-je faire d'autre pour configurer ou diagnostiquer l'iSCSI ?

Les sessions iSCSI peuvent se produire avec des hôtes ou des baies de stockage distantes dans une relation de mise en miroir asynchrone. Les tableaux suivants répertorient les fonctions de System Manager que vous pouvez utiliser pour configurer et gérer ces sessions iSCSI.



Les paramètres iSCSI ne sont disponibles que si votre matrice de stockage prend en charge iSCSI.

#### Configurez iSCSI

Action	Emplacement
Gérer les paramètres iSCSI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>Paramètres &gt; système</b>.</li> <li>2. Faites défiler vers le bas jusqu'à <b>Paramètres iSCSI</b> pour afficher toutes les fonctions de gestion.</li> </ol>

Action	Emplacement
Configurez les ports iSCSI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>matériel</b>.</li> <li>2. Sélectionnez <b>Afficher le verso de la tablette</b>.</li> <li>3. Sélectionnez un contrôleur.</li> <li>4. Sélectionnez <b>configurer les ports iSCSI</b>.</li> </ol>
Définissez le secret CHAP de l'hôte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>Paramètres &gt; système</b>.</li> <li>2. Faites défiler jusqu'à <b>Paramètres iSCSI</b>, puis sélectionnez <b>configurer l'authentification</b>.</li> </ol> <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>Storage &gt; hosts</b>.</li> <li>2. Sélectionnez un membre hôte.</li> <li>3. Cliquez sur l'onglet Menu:Afficher/Modifier les paramètres[ports hôte].</li> </ol>

#### Diagnostic iSCSI

Action	Emplacement
Afficher ou mettre fin aux sessions iSCSI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>Paramètres &gt; système</b>.</li> <li>2. Faites défiler jusqu'à <b>Paramètres iSCSI</b>, puis sélectionnez <b>Afficher/mettre fin aux sessions iSCSI</b>.</li> </ol> <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support &gt; Diagnostics].</li> <li>2. Sélectionnez <b>Afficher/mettre fin aux sessions iSCSI</b>.</li> </ol>
Afficher les statistiques iSCSI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez <b>Paramètres &gt; système</b>.</li> <li>2. Faites défiler jusqu'à <b>Paramètres iSCSI</b>, puis sélectionnez <b>Afficher les packages de statistiques iSCSI</b>.</li> </ol> <p>ou</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionnez l'onglet support[Centre de support &gt; Diagnostics].</li> <li>2. Sélectionnez <b>Afficher les packages de statistiques iSCSI</b>.</li> </ol>

## Quels sont les avantages des fonctionnalités AutoSupport ?

La fonctionnalité AutoSupport comprend trois fonctions individuelles que vous pouvez activer séparément.

- **AutoSupport de base** — permet à votre matrice de stockage de collecter et d'envoyer automatiquement des données au support technique.
- **AutoSupport OnDemand** — permet au support technique de demander la retransmission d'une intervention AutoSupport précédente si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage vérifie régulièrement avec le serveur AutoSupport pour déterminer s'il existe des demandes de retransmission en attente et répond en conséquence.
- **Diagnostics à distance** — permet au support technique de demander une nouvelle intervention AutoSupport à jour si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage s'effectue régulièrement avec le serveur AutoSupport afin de déterminer s'il existe de nouvelles demandes en attente et répond en conséquence.

## Quel type de données est collecté grâce à la fonctionnalité AutoSupport ?

La fonction AutoSupport contient trois types d'intervention standard : l'envoi d'événements, les interventions planifiées et les interventions de diagnostic à la demande et à distance.

Les données AutoSupport ne contiennent aucune donnée utilisateur.

### • Interventions d'événements

Lorsque des événements se produisent sur le système qui garantit une notification proactive au support technique, la fonctionnalité AutoSupport envoie automatiquement une intervention déclenchée par un événement.

- Envoyé lorsqu'un événement de support sur la baie de stockage gérée se produit.
- Comprend un aperçu complet de ce qui se passait avec la baie de stockage au moment de l'événement.

### • Interventions programmées

La fonction AutoSupport envoie automatiquement plusieurs interventions selon un calendrier régulier.

- **Interventions quotidiennes** — envoyées une fois par jour pendant un intervalle de temps configurable par l'utilisateur. Inclut les journaux d'événements du système et les données de performances.
- **Interventions hebdomadaires** — envoyées une fois par semaine pendant un intervalle de temps et un jour configurables par l'utilisateur. Inclut des informations sur la configuration et l'état du système.

### • Interventions de diagnostic à distance et AutoSupport OnDemand

- **AutoSupport OnDemand** — permet au support technique de demander la retransmission d'une intervention AutoSupport précédente si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage vérifie régulièrement avec le serveur AutoSupport pour déterminer s'il existe des demandes de retransmission en attente et répond en conséquence.
- **Diagnostics à distance** — permet au support technique de demander une nouvelle intervention

AutoSupport à jour si nécessaire pour le dépannage d'un problème. Toutes les transmissions sont lancées à partir de la baie de stockage, et non à partir du serveur AutoSupport. La baie de stockage s'effectue régulièrement avec le serveur AutoSupport afin de déterminer s'il existe de nouvelles demandes en attente et répond en conséquence.

## Comment configurer la méthode de livraison pour la fonctionnalité AutoSupport ?

La fonction AutoSupport prend en charge les protocoles HTTPS, HTTP et SMTP pour la distribution des interventions AutoSupport au support technique.

### Avant de commencer

- La fonctionnalité AutoSupport doit être activée. Vous pouvez vérifier si elle est activée ou non sur la page AutoSupport.
- Un serveur DNS doit être installé et configuré sur votre réseau. L'adresse du serveur DNS doit être configurée dans System Manager (cette tâche est disponible à partir de la page Hardware).

### Description de la tâche

Étudiez les différents protocoles :

- **HTTPS** — vous permet de vous connecter directement au serveur d'assistance technique de destination via HTTPS. Si vous souhaitez activer AutoSupport OnDemand ou diagnostic à distance, la méthode de livraison AutoSupport doit être définie sur HTTPS.
- **HTTP** — vous permet de vous connecter directement au serveur de support technique de destination via HTTP.
- **Email** — vous permet d'utiliser un serveur de messagerie comme méthode de livraison pour envoyer des interventions AutoSupport.



**Différences entre les méthodes HTTPS/HTTP et E-mail.** La méthode de distribution de l'e-mail, qui utilise SMTP, présente des différences importantes par rapport aux méthodes de distribution HTTPS et HTTP. Tout d'abord, la taille des interventions pour la méthode E-mail est limitée à 5 Mo, ce qui signifie que certaines collections de données ASUP ne seront pas envoyées. Deuxièmement, la fonctionnalité AutoSupport OnDemand est disponible uniquement sur les méthodes HTTP et HTTPS.

### Étapes

1. Sélectionnez l'onglet [Centre de support > AutoSupport].
2. Sélectionnez **configurer la méthode de livraison AutoSupport**.

Une boîte de dialogue s'affiche, qui répertorie les méthodes de livraison d'expédition.

3. Sélectionnez la méthode de livraison souhaitée, puis sélectionnez les paramètres pour cette méthode de livraison. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Si vous avez sélectionné HTTPS ou HTTP, sélectionnez l'un des paramètres de distribution suivants :
    - **Directement** — ce paramètre de distribution est la sélection par défaut. Cette option vous permet de vous connecter directement au système de support technique de destination à l'aide du protocole HTTPS ou HTTP.
    - **Via serveur proxy** — la sélection de cette option vous permet de spécifier les détails du serveur proxy HTTP requis pour établir la connexion avec le système de support technique de destination. Vous devez spécifier l'adresse hôte et le numéro de port. Toutefois, vous devez uniquement saisir les détails d'authentification de l'hôte (nom d'utilisateur et mot de passe) si nécessaire.

- **Via le script de configuration automatique du proxy (PAC)** — spécifiez l'emplacement d'un fichier de script PAC (Proxy Auto-Configuration). Un fichier PAC permet au système de choisir automatiquement le serveur proxy approprié pour établir une connexion avec le système d'assistance technique de destination.

◦ Si vous avez sélectionné E-mail, saisissez les informations suivantes :

- L'adresse du serveur de messagerie en tant que nom de domaine complet, adresse IPv4 ou adresse IPv6.
- Adresse e-mail affichée dans le champ de du courrier électronique d'intervention AutoSupport.
- **Facultatif:** si vous voulez effectuer un test de configuration.) Adresse e-mail à laquelle une confirmation est envoyée lorsque le système AutoSupport reçoit l'intervention de test.

4. Cliquez sur **Tester la configuration** pour tester la connexion au serveur de support technique à l'aide des paramètres de livraison spécifiés. Si vous avez activé la fonctionnalité AutoSupport On-Demand, le système teste également la connexion pour la livraison de l'intervention AutoSupport OnDemand.

Si le test de configuration échoue, vérifiez vos paramètres de configuration et relancez le test. Si le test continue à échouer, contactez le support technique.

5. Cliquez sur **Enregistrer**.

## Journal des événements

### Concepts

#### Événements critiques

Les événements critiques indiquent un problème au niveau de la baie de stockage. Si vous résolvez immédiatement l'événement critique, vous risquez d'éviter toute perte d'accès aux données.

Lorsqu'un événement critique se produit, il est consigné dans le journal des événements. Tous les événements critiques sont envoyés à la console de gestion SNMP ou au destinataire que vous avez configuré pour recevoir des notifications d'alerte. Si l'ID du tiroir n'est pas connu au moment de l'événement, l'ID du tiroir est indiqué par « tiroir inconnu ».

Lorsque vous recevez un événement critique, reportez-vous à la procédure Recovery Guru qui décrit la description détaillée de l'événement critique. Suivez la procédure Recovery Guru pour corriger les événements stratégiques. Pour corriger certains événements critiques, contactez le support technique.

#### Journal des événements

Le journal des événements fournit un historique des événements survenus sur la baie de stockage et aide le support technique dans les situations de dépannage entraînant des défaillances.

Le journal des événements est un enregistrement détaillé des événements qui se produisent dans la matrice de stockage. Il enregistre les événements de configuration et les défaillances des composants de la matrice de stockage. Vous pouvez utiliser le journal des événements comme outil de diagnostic supplémentaire du Recovery Guru pour le suivi des événements de la matrice de stockage. Référez-vous toujours au gourou de la restauration lorsque vous tentez de récupérer des pannes de composants dans la baie de stockage.

Les événements du journal des événements sont classés selon la catégorie des États. Les événements sur lesquels vous devez prendre des mesures ont les États suivants :

- Primordial
- Avertissement

Les événements à titre informatif et ne nécessitant aucune action immédiate sont les suivants :

- Informatif

## Comment

### Affichez les événements à l'aide du journal des événements

Vous pouvez afficher le journal des événements, qui fournit un historique des événements survenus sur la matrice de stockage.


### Étapes

1. Sélectionnez **support** > **Journal des événements**.

La page Journal des événements s'affiche.

Détails de la page

Élément	Description
Afficher tout le champ	Permet de basculer entre tous les événements et uniquement les événements critiques et d'avertissement.
Champ de filtre	Filtre les événements. Utile pour afficher uniquement les événements liés à un composant spécifique, un événement spécifique, etc
Sélectionnez l'icône colonnes.	Permet de sélectionner d'autres colonnes à afficher. D'autres colonnes fournissent des informations supplémentaires sur l'événement.
Cases à cocher	Permet de sélectionner les événements à enregistrer. La case à cocher dans l'en-tête de la table sélectionne tous les événements.

Élément	Description
Colonne Date/heure	<p>Date et heure de l'événement, en fonction de l'horloge du contrôleur.</p> <div>  <p>Le journal des événements trie initialement les événements en fonction du numéro de séquence. Généralement, cette séquence correspond à la date et à l'heure. Toutefois, les deux horloges de contrôleur de la matrice de stockage peuvent être désynchronisées. Dans ce cas, des incohérences apparaissent dans le journal des événements en fonction des événements et de la date et de l'heure affichées.</p> </div>
Colonne priorité	<p>Ces valeurs de priorité existent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Critique</b> — il existe un problème avec la matrice de stockage. Toutefois, si vous prenez des mesures immédiates, vous risquez d'éviter de perdre l'accès aux données. Des événements critiques sont utilisés pour les notifications d'alertes. Tous les événements critiques sont envoyés à n'importe quel client de gestion réseau (via des interruptions SNMP) ou au destinataire de l'e-mail que vous avez configuré.</li> <li>• <b>Avertissement</b> — une erreur s'est produite qui a dégradé les performances et la capacité de la matrice de stockage à récupérer après une autre erreur.</li> <li>• <b>Information</b> — informations non critiques relatives à la baie de stockage.</li> </ul>
Type de composant	Composant affecté par l'événement. Le composant peut être du matériel, par exemple un lecteur ou un contrôleur, ou bien du logiciel, comme le micrologiciel d'un contrôleur.
Emplacement des composants	Emplacement physique du composant dans la matrice de stockage.
Description	<p>Une description de l'événement.</p> <p><b>Exemple</b> — Drive write failure - retries exhausted</p>

Élément	Description
Numéro de séquence	Numéro de 64 bits qui identifie de manière unique une entrée de journal spécifique pour une matrice de stockage. Ce nombre est incrémenté d'une entrée avec chaque nouvelle entrée de journal d'événements. Pour afficher ces informations, cliquez sur l'icône <b>Sélectionner colonnes</b> .
Type d'événement	Un numéro à 4 chiffres qui identifie chaque type d'événement enregistré. Pour afficher ces informations, cliquez sur l'icône <b>Sélectionner colonnes</b> .
Codes spécifiques à l'événement colonne	Ces informations sont utilisées par le support technique. Pour afficher ces informations, cliquez sur l'icône <b>Sélectionner colonnes</b> .
Catégorie d'événement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Défaillance</b> – un composant de la matrice de stockage est défectueux, par exemple, une panne de lecteur ou une défaillance de la batterie.</li> <li>• <b>Changement d'état</b> – élément de la matrice de stockage qui a changé d'état ; par exemple, un volume a été transféré à un état optimal, ou un contrôleur a été transféré à l'état hors ligne.</li> <li>• <b>Interne</b> – opérations du contrôleur interne qui ne nécessitent pas d'action de l'utilisateur; par exemple, le contrôleur a terminé le début de la journée.</li> <li>• <b>Commande</b> – Commande émise vers la matrice de stockage, par exemple un disque de secours a été affecté.</li> <li>• <b>Erreur</b> – une condition d'erreur a été détectée sur la matrice de stockage ; par exemple, un contrôleur ne peut pas synchroniser et purger le cache, ou une erreur de redondance est détectée sur la matrice de stockage.</li> <li>• <b>Général</b> – tout événement qui ne correspond pas bien à une autre catégorie. Pour afficher ces informations, cliquez sur l'icône <b>Sélectionner les colonnes</b>.</li> </ul>
Enregistré par colonne	Nom du contrôleur qui a enregistré l'événement. Pour afficher ces informations, cliquez sur l'icône <b>Sélectionner les colonnes</b> .

2. Pour récupérer de nouveaux événements de la matrice de stockage, cliquez sur **Actualiser**.  
L'enregistrement d'un événement peut prendre plusieurs minutes et son affichage sur la page Journal des événements.



3. Pour enregistrer le journal des événements dans un fichier :

- a. Cochez la case en regard de chaque événement que vous souhaitez enregistrer.
- b. Cliquez sur **Enregistrer**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `major-event-log-timestamp.log`.

4. Pour effacer des événements du journal des événements :

Le journal des événements stocke environ 8,000 événements avant de remplacer un événement par un nouvel événement. Si vous voulez conserver les événements, vous pouvez les enregistrer et les effacer du journal des événements.

- a. Tout d'abord, enregistrez le journal des événements.
- b. Cliquez sur **Effacer tout** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

## Centre de mise à niveau

### Concepts

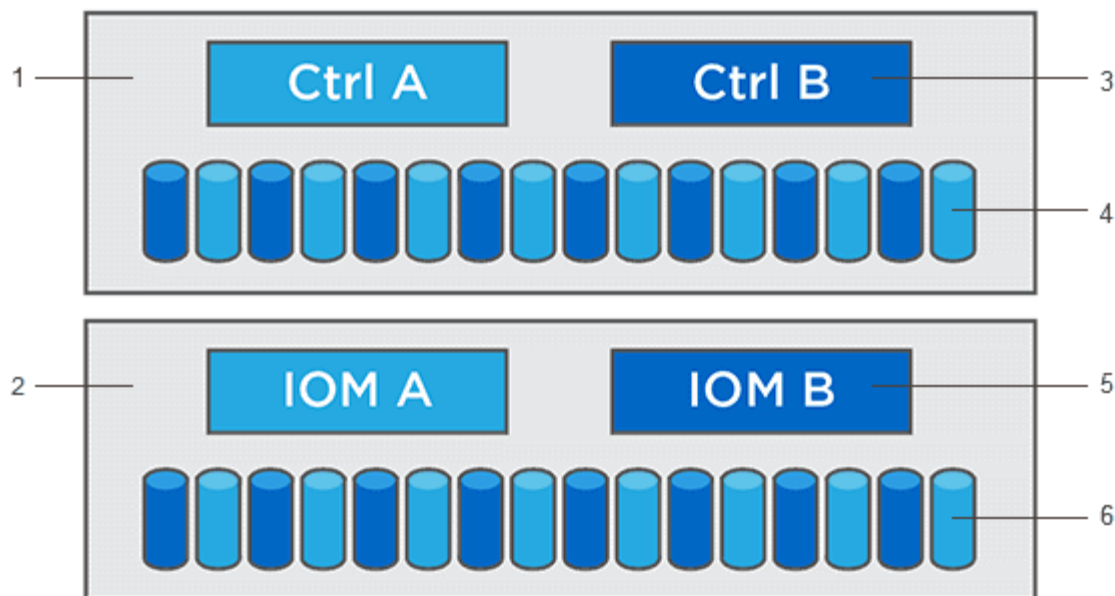
#### Mises à niveau du firmware et des logiciels du contrôleur

Vous pouvez mettre à niveau les logiciels et les micrologiciels de votre baie de stockage pour obtenir les dernières fonctionnalités et correctifs de bogues.

#### Composants inclus dans la mise à niveau logicielle du contrôleur SANtricity OS

Plusieurs composants de matrice de stockage contiennent des logiciels ou du matériel que vous pouvez souhaiter mettre à niveau occasionnellement.

- **Logiciel de gestion** — System Manager est le logiciel qui gère la matrice de stockage.
- **Micrologiciel de contrôleur** — le micrologiciel de contrôleur gère les E/S entre les hôtes et les volumes.
- **NVSRAM de contrôleur** — NVSRAM de contrôleur est un fichier de contrôleur qui spécifie les paramètres par défaut des contrôleurs.
- **Micrologiciel IOM** — le firmware du module d'E/S (IOM) gère la connexion entre un contrôleur et un tiroir de disque. Il surveille également l'état des composants.
- **Supervisor Software** — le logiciel Supervisor est la machine virtuelle sur un contrôleur dans lequel le logiciel s'exécute.



<sup>1</sup> tiroir contrôleur ; <sup>2</sup> tiroir disque ; <sup>3</sup> logiciel, micrologiciel de contrôleur, NVSRAM contrôleur, Logiciel de supervision ; <sup>4</sup> microprogramme de lecteur ; <sup>5</sup> microprogramme de module d'E/S ; <sup>6</sup> microprogramme de lecteur

Vous pouvez afficher les versions actuelles de vos logiciels et micrologiciels dans la boîte de dialogue **Inventaire des logiciels et micrologiciels**. Accédez au menu :support[Upgrade Center], puis cliquez sur le lien **Software and Firmware Inventory**.

Dans le cadre du processus de mise à niveau, le pilote multivoie/relais et/ou le pilote HBA de l'hôte peuvent également être mis à niveau afin que l'hôte puisse interagir correctement avec les contrôleurs. Pour déterminer si c'est le cas, reportez-vous à la "[Matrice d'interopérabilité NetApp](#)".

#### Quand arrêter les E/S.

Si votre baie de stockage contient deux contrôleurs et qu'un pilote multivoie est installé, la baie de stockage peut continuer à traiter les E/S pendant la mise à niveau. Lors de la mise à niveau, le contrôleur A bascule tous ses volumes vers le contrôleur B, réeffectue les volumes et l'ensemble des volumes du contrôleur B, puis procède à la mise à niveau du contrôleur B.

#### Vérification de l'état de pré-mise à niveau

Une vérification de l'état de pré-mise à niveau s'effectue dans le cadre du processus de mise à niveau. Un contrôle avant la mise à niveau de l'état de santé vérifie tous les composants de la baie de stockage afin de vérifier que la mise à niveau peut se poursuivre. Les conditions suivantes peuvent empêcher la mise à niveau :

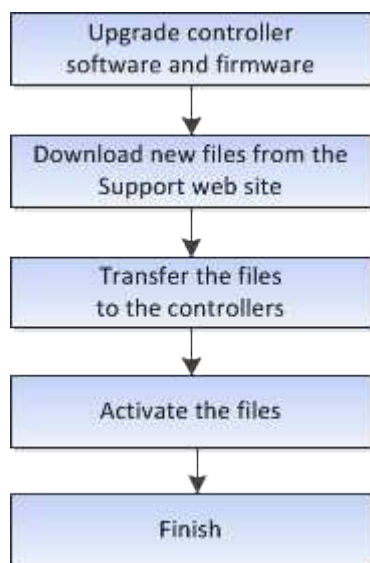
- Disques affectés en panne
- Disques de secours en cours d'utilisation
- Groupes de volumes incomplets
- Opérations exclusives en cours d'exécution
- Volumes manquants
- Contrôleur en état non optimal
- Nombre excessif d'événements du journal des événements
- Échec de validation de la base de données de configuration

- Lecteurs avec les anciennes versions de DACstore

Vous pouvez également exécuter le contrôle d'état de pré-mise à niveau séparément sans effectuer de mise à niveau.

### Flux de production pour la mise à niveau du logiciel du contrôleur et du firmware

Dans SANtricity System Manager, vous pouvez mettre à niveau le logiciel et le firmware du contrôleur en procédant comme suit.



### Mises à niveau du firmware des disques

Le micrologiciel du lecteur contrôle les caractéristiques de fonctionnement d'un lecteur. Régulièrement, les fabricants de disques publient des mises à jour de firmware pour générer de nouvelles fonctionnalités, améliorer la performance et corriger les défauts.

#### Mises à niveau hors ligne et en ligne du firmware des disques

Il existe deux types de méthodes de mise à niveau du micrologiciel des lecteurs : en ligne et hors ligne.

##### En ligne

Lors d'une mise à niveau en ligne, les disques sont mis à niveau séquentiellement, un à la fois. La baie de stockage continue de traiter les E/S pendant la mise à niveau. Il n'est donc pas nécessaire d'arrêter les E/S. Si un lecteur peut effectuer une mise à niveau en ligne, la méthode en ligne est utilisée automatiquement.

Les lecteurs qui peuvent effectuer une mise à niveau en ligne sont les suivants :

- Disques dans un pool optimal
- Disques dans un groupe de volumes redondants optimal (RAID 1, RAID 5 et RAID 6)
- Disques non assignés
- Disques de secours de secours

L'exécution d'une mise à niveau du firmware de disque en ligne peut prendre plusieurs heures, exposant ainsi la baie de stockage à des pannes de volume potentielles. Une défaillance de volume peut se produire dans les

cas suivants :

- Dans un groupe de volumes RAID 1 ou RAID 5, un disque tombe en panne pendant la mise à niveau d'un autre disque du groupe de volumes.
- Dans un pool ou un groupe de volumes RAID 6, deux disques tombent en panne pendant la mise à niveau d'un autre disque dans le pool ou le groupe de volumes.

### **Hors ligne (parallèle)**

Lors d'une mise à niveau hors ligne, tous les lecteurs du même type sont mis à niveau en même temps. Cette méthode nécessite l'arrêt de l'activité d'E/S sur les volumes associés aux disques sélectionnés. Comme plusieurs disques peuvent être mis à niveau simultanément (en parallèle), les temps d'indisponibilité sont considérablement réduits. Si un lecteur ne peut effectuer qu'une mise à niveau hors ligne, la méthode hors ligne est utilisée automatiquement.

Les lecteurs suivants DOIVENT utiliser la méthode offline :

- Disques dans un groupe de volumes non redondant (RAID 0)
- Disques dans un pool ou un groupe de volumes non optimal
- Disques dans SSD cache

### **Compatibilité**

Chaque fichier de micrologiciel de lecteur contient des informations sur le type de lecteur sur lequel le micrologiciel s'exécute. Vous ne pouvez télécharger le fichier de micrologiciel spécifié que sur un lecteur compatible. System Manager vérifie automatiquement la compatibilité lors du processus de mise à niveau.

## **Comment**

### **Mise à niveau des logiciels et des firmwares**

Vous pouvez mettre à niveau le logiciel de votre matrice de stockage et, éventuellement, le micrologiciel du module d'E/S et la mémoire NVSRAM (Nonvolatile Static Random Access Memory) pour vous assurer que vous disposez de toutes les dernières fonctionnalités et correctifs de bogues.

### **Avant de commencer**

- Vous savez si vous souhaitez mettre à niveau le firmware du module d'E/S.

Normalement, vous devez mettre à niveau tous les composants en même temps. Toutefois, vous pouvez décider de ne pas mettre à niveau le firmware du module d'E/S si vous ne souhaitez pas le mettre à niveau dans le cadre de la mise à niveau du logiciel SANtricity OS ou si le support technique vous a demandé de rétrograder le micrologiciel de votre module d'E/S (vous ne pouvez que le mettre à niveau à l'aide de l'interface de ligne de commande).

- Vous savez si vous voulez mettre à niveau le fichier NVSRAM du contrôleur.

Normalement, vous devez mettre à niveau tous les composants en même temps. Toutefois, vous pouvez décider de ne pas mettre à niveau le fichier NVSRAM du contrôleur si votre fichier a été corrigé ou est une version personnalisée et que vous ne souhaitez pas le remplacer.

- Vous savez si vous souhaitez activer votre mise à niveau de système d'exploitation dès maintenant ou

ultérieurement.

Voici quelques raisons d'activer ultérieurement :

- **Temps de jour** — l'activation du logiciel et du micrologiciel peut prendre un certain temps, vous pouvez donc attendre que les charges d'E/S soient plus légères. Les contrôleurs basculent pendant l'activation, pour que les performances soient inférieures à la normale jusqu'à la fin de la mise à niveau.
- **Type de paquet** — vous pouvez tester le nouveau logiciel et le nouveau micrologiciel sur une matrice de stockage avant de mettre à niveau les fichiers sur d'autres matrices de stockage.
- Vous savez si vous voulez passer de disques non sécurisés ou de disques sécurisés internes pour utiliser un serveur de gestion des clés externe (KMS) pour la sécurité des disques.
- Vous savez si vous souhaitez utiliser le contrôle d'accès basé sur des rôles dans votre baie de stockage.

### Description de la tâche

Vous pouvez choisir de mettre à niveau uniquement le fichier du logiciel OS ou uniquement le fichier NVSRAM du contrôleur ou de mettre à niveau les deux fichiers.

Effectuez cette opération uniquement lorsque le support technique vous y invite.



**Risque de perte de données ou de détérioration de la baie de stockage** — ne modifiez pas la matrice de stockage pendant la mise à niveau. Maintenez l'alimentation de la baie de stockage.

### Étapes

1. Si votre matrice de stockage ne contient qu'un seul contrôleur ou si aucun pilote multivoie n'est installé, arrêtez l'activité d'E/S vers la matrice de stockage pour éviter les erreurs d'application. Si votre baie de stockage est équipée de deux contrôleurs et qu'un pilote multivoie est installé, il n'est pas nécessaire d'arrêter l'activité d'E/S.
2. Sélectionnez menu:support [Upgrade Center].
3. Téléchargez le nouveau fichier depuis le site de support vers votre client de gestion.
  - a. Dans la zone mise à niveau du logiciel du contrôleur SANtricity OS, cliquez sur **NetApp support**.
  - b. Sur le site Web de support, cliquez sur l'onglet **Téléchargements**, puis sélectionnez **logiciels**.
  - c. Sélectionnez **SANtricity OS Controller Software**.
  - d. Suivez les instructions restantes.



Un firmware avec signature numérique est requis dans la version 8.42 et supérieure. Si vous tentez de télécharger un firmware non signé, une erreur s'affiche et le téléchargement est interrompu.

4. Si vous NE souhaitez PAS mettre à niveau le micrologiciel du module d'E/S à ce stade, cliquez sur \*suspendre la synchronisation automatique du module d'E/S.

Si vous possédez une baie de stockage avec un seul contrôleur, le firmware du module d'E/S n'est pas mis à niveau.

5. Sous mise à niveau du logiciel SANtricity OS, cliquez sur **commencer la mise à niveau**.

La boîte de dialogue **mise à niveau du logiciel SANtricity OS** s'affiche.

6. Sélectionnez un ou plusieurs fichiers pour lancer le processus de mise à niveau :
  - a. Sélectionnez le fichier du logiciel SANtricity OS en cliquant sur **Parcourir** et accédez au fichier du logiciel OS que vous avez téléchargé à partir du site Web de support.
  - b. Sélectionnez le fichier NVSRAM du contrôleur en cliquant sur **Parcourir** et accédez au fichier NVSRAM que vous avez téléchargé à partir du site de support. Les fichiers NVSRAM du contrôleur ont un nom de fichier similaire à N2800-830000-000.dlp.

Ces actions se produisent :

- Par défaut, seuls les fichiers compatibles avec la configuration actuelle de la matrice de stockage apparaissent.
  - Lorsque vous sélectionnez un fichier à mettre à niveau, le nom et la taille du fichier s'affichent.
7. **Facultatif:** si vous avez sélectionné un fichier logiciel SANtricity OS à mettre à niveau, vous pouvez transférer les fichiers vers le contrôleur sans les activer en cochant la case **transférer les fichiers maintenant, mais ne pas mettre à niveau (Activer la mise à niveau plus tard)**.
  8. Cliquez sur **Démarrer** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

Vous pouvez annuler l'opération pendant le contrôle d'intégrité de pré-mise à niveau, mais pas pendant le transfert ou l'activation.

9. **Facultatif:** pour afficher la liste des mises à niveau, cliquez sur **Enregistrer le journal**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `drive_upgrade_log-timestamp.txt`.

#### Une fois que vous avez terminé

- Vérifiez que tous les composants apparaissent sur la page matériel.
- Vérifiez les nouvelles versions du logiciel et du micrologiciel en cochant la boîte de dialogue **Inventaire du logiciel et du micrologiciel** (accédez au **support** > **Centre de mise à niveau**, puis cliquez sur le lien **Inventaire du logiciel et du micrologiciel**).
- Si vous avez mis à niveau la NVSRAM du contrôleur, tous les paramètres personnalisés que vous avez appliqués à la NVSRAM existante sont perdus pendant le processus d'activation. Vous devez à nouveau appliquer les paramètres personnalisés à la NVSRAM une fois le processus d'activation terminé.

#### Activer le logiciel et le micrologiciel du contrôleur

Vous pouvez choisir d'activer les fichiers de mise à niveau immédiatement ou d'attendre jusqu'à ce que le moment soit plus opportun.

#### Description de la tâche

Vous pouvez télécharger et transférer les fichiers sans les activer. Vous pouvez choisir de l'activer ultérieurement pour les raisons suivantes :

- **Temps de jour** — l'activation du logiciel et du micrologiciel peut prendre un certain temps, vous pouvez donc attendre que les charges d'E/S soient plus légères. Les contrôleurs basculent pendant l'activation, pour que les performances soient inférieures à la normale jusqu'à la fin de la mise à niveau.
- **Type de paquet** — vous pouvez tester le nouveau logiciel et le nouveau micrologiciel sur une matrice de stockage avant de mettre à niveau les fichiers sur d'autres matrices de stockage.

Lorsque le logiciel ou le micrologiciel a été transféré mais n'est pas activé, une notification s'affiche dans la zone Notifications de la page d'accueil de System Manager, ainsi que sur la page Centre de mise à niveau.



Vous ne pouvez pas arrêter le processus d'activation après son démarrage.

## Étapes

1. Sélectionnez menu:support [Upgrade Center].
2. Dans la zone mise à niveau du logiciel du contrôleur SANtricity OS, cliquez sur **Activer** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.

Vous pouvez annuler l'opération pendant le contrôle d'état de pré-mise à niveau, mais pas pendant l'activation.

La vérification préalable à la mise à niveau commence. Si le contrôle d'intégrité de pré-mise à niveau réussit, le processus de mise à niveau procède à l'activation des fichiers. Si la vérification préalable à la mise à niveau de l'état du système échoue, utilisez le gourou de la restauration ou contactez le support technique afin de résoudre le problème.

Une fois la vérification préalable à la mise à niveau terminée, l'activation a lieu. Le temps nécessaire à l'activation dépend de la configuration de la matrice de stockage et des composants que vous activez.

3. **Facultatif:** pour afficher la liste des mises à niveau, cliquez sur **Enregistrer le journal**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `drive_upgrade_log-timestamp.txt`.

## Une fois que vous avez terminé

- Vérifiez que tous les composants apparaissent sur la page matériel.
- Vérifiez les nouvelles versions du logiciel et du micrologiciel en cochant la boîte de dialogue **Inventaire du logiciel et du micrologiciel** (accédez au **support** > **Centre de mise à niveau**, puis cliquez sur le lien **Inventaire du logiciel et du micrologiciel**).
- Si vous avez mis à niveau la NVSRAM du contrôleur, tous les paramètres personnalisés que vous avez appliqués à la NVSRAM existante sont perdus pendant le processus d'activation. Vous devez à nouveau appliquer les paramètres personnalisés à la NVSRAM une fois le processus d'activation terminé.

## Mettre à niveau le micrologiciel du lecteur

Vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel de vos lecteurs pour vous assurer que vous disposez de toutes les dernières fonctionnalités et correctifs.

### Avant de commencer

- Vous avez sauvegardé vos données à l'aide de la sauvegarde disque à disque, de la copie de volume (sur un groupe de volumes non concerné par la mise à niveau du micrologiciel planifiée) ou d'un miroir distant.
- La matrice de stockage présente un état optimal.
- Tous les disques ont un état optimal.
- Aucune modification de configuration n'est en cours sur la matrice de stockage.
- Si les lecteurs ne peuvent effectuer qu'une mise à niveau hors ligne, l'activité d'E/S de tous les volumes associés aux lecteurs est interrompue.

## Étapes

1. Sélectionnez menu:support [Upgrade Center].
2. Téléchargez les nouveaux fichiers du site de support sur votre client de gestion.
  - a. Sous mise à niveau du micrologiciel des disques, cliquez sur **NetApp support**.
  - b. Sur le site Web de support NetApp, cliquez sur l'onglet **Downloads**, puis sélectionnez **Firmware**.
  - c. Sélectionnez **Disk Drive & Firmware Matrix**.
  - d. Suivez les instructions restantes.

3. Sous mise à niveau du micrologiciel du lecteur, cliquez sur **commencer la mise à niveau**.

Une boîte de dialogue s'affiche, qui répertorie les fichiers du micrologiciel du lecteur actuellement utilisés.

4. Extrayez (décompresser) les fichiers téléchargés depuis le site de support.
5. Cliquez sur **Parcourir**, puis sélectionnez les nouveaux fichiers de micrologiciel de lecteur que vous avez téléchargés à partir du site de support.

Les fichiers du micrologiciel du lecteur ont un nom de fichier similaire à  
D\_HUC101212CSS600\_30602291\_MS01\_2800\_0002 avec l'extension de .dlp.

Vous pouvez sélectionner jusqu'à quatre fichiers de micrologiciel de lecteur, un par un. Si plusieurs fichiers de micrologiciel de lecteur sont compatibles avec le même lecteur, vous obtenez une erreur de conflit de fichier. Choisissez le fichier de micrologiciel de lecteur que vous souhaitez utiliser pour la mise à niveau et supprimez l'autre.

6. Cliquez sur **Suivant**.

La boîte de dialogue **sélection des lecteurs** s'affiche, qui répertorie les lecteurs que vous pouvez mettre à niveau avec les fichiers sélectionnés.

Seuls les lecteurs compatibles apparaissent.

Le micrologiciel sélectionné pour le lecteur apparaît dans la zone d'information **micrologiciel proposé**. Si vous devez modifier le micrologiciel, cliquez sur **Retour** pour revenir à la boîte de dialogue précédente.

7. Sélectionnez le type de mise à niveau que vous souhaitez effectuer :
  - **Online (par défaut)**- affiche les lecteurs qui peuvent prendre en charge un téléchargement de micrologiciel *pendant que la matrice de stockage traite I/O*. Il n'est pas nécessaire d'arrêter les E/S vers les volumes associés à l'aide de ces lecteurs lorsque vous sélectionnez cette méthode de mise à niveau. Ces disques sont mis à niveau un par un, alors que la baie de stockage traite des E/S vers ces disques.
  - **Hors ligne (parallèle)** - affiche les lecteurs qui peuvent prendre en charge un téléchargement de micrologiciel *uniquement lorsque toutes les activités d'E/S sont arrêtées* sur tous les volumes qui utilisent les lecteurs. Vous devez arrêter toutes les activités d'E/S sur les volumes qui utilisent les lecteurs que vous mettez à niveau lorsque vous sélectionnez cette méthode de mise à niveau. Les lecteurs qui ne sont pas redondants doivent être traités comme une opération hors ligne. Cette configuration inclut tous les disques associés à un cache SSD, un groupe de volumes RAID 0 ou tout pool ou groupe de volumes dégradé. La mise à niveau hors ligne (parallèle) est généralement plus rapide que la méthode en ligne (par défaut).
8. Dans la première colonne du tableau, sélectionnez le ou les lecteurs que vous souhaitez mettre à niveau.
9. Cliquez sur **Démarrer** et confirmez que vous souhaitez effectuer l'opération.



Si vous devez arrêter la mise à niveau, cliquez sur **Stop**. Tous les téléchargements de micrologiciel en cours sont terminés. Tous les téléchargements de micrologiciel qui n'ont pas démarré sont annulés.



L'arrêt de la mise à niveau du micrologiciel du lecteur peut entraîner une perte de données ou l'indisponibilité des disques.

10. **Facultatif:** pour afficher la liste des mises à niveau, cliquez sur **Enregistrer le journal**.

Le fichier est enregistré dans le dossier Téléchargements de votre navigateur portant le nom `drive_upgrade_log-timestamp.txt`.

11. Si l'une des erreurs suivantes se produit pendant la procédure de mise à niveau, effectuez l'action recommandée appropriée.

Si vous rencontrez cette erreur de téléchargement du micrologiciel...	Puis procédez comme suit...
<ul style="list-style-type: none"><li>Disques affectés en panne</li></ul>	<p>L'une des raisons de la défaillance est que le lecteur ne possède pas la signature appropriée. Assurez-vous que le disque concerné est un disque autorisé. Contactez le support technique pour plus d'informations.</p> <p>Lorsque vous remplacez un lecteur, assurez-vous que sa capacité est supérieure ou égale à celle du lecteur défectueux que vous remplacez.</p> <p>Vous pouvez remplacer le disque défectueux alors que la matrice de stockage reçoit des E/S.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>Vérifier la matrice de stockage</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Assurez-vous qu'une adresse IP a été attribuée à chaque contrôleur.</li><li>Assurez-vous que tous les câbles connectés au contrôleur ne sont pas endommagés.</li><li>Assurez-vous que tous les câbles sont bien connectés.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Disques de secours intégrés</li></ul>	<p>Ce problème d'erreur doit être corrigé avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel. Lancez System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>Groupes de volumes incomplets</li></ul>	<p>Si un ou plusieurs groupes de volumes ou pools de disques sont incomplets, vous devez corriger cette condition d'erreur avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel.</p> <p>Lancez System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>Opérations exclusives \ (autres que l'analyse de parité/support en arrière-plan) actuellement en cours d'exécution sur n'importe quel groupe de volumes</li></ul>	<p>Si une ou plusieurs opérations exclusives sont en cours, les opérations doivent être effectuées avant la mise à niveau du micrologiciel. Utilisez System Manager pour surveiller la progression des opérations.</p>

<b>Si vous rencontrez cette erreur de téléchargement du micrologiciel...</b>	<b>Puis procédez comme suit...</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumes manquants</li> </ul>	Vous devez corriger la condition de volume manquant avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel. Lancez System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'un ou l'autre des contrôleurs est dans un état autre que optimal</li> </ul>	L'un des contrôleurs de la baie de stockage doit faire attention. Ce problème doit être résolu avant la mise à niveau du firmware. Lancez System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incohérence des informations de partition de stockage entre les graphiques d'objet du contrôleur</li> </ul>	Une erreur s'est produite lors de la validation des données sur les contrôleurs. Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Échec de la vérification du contrôleur de base de données SPM Verify Database Controller</li> </ul>	Une erreur de mappage de la base de données de mappage des partitions de stockage s'est produite sur un contrôleur. Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validation de la base de données de configuration (si prise en charge par la version du contrôleur de la matrice de stockage)</li> </ul>	Une erreur de base de données de configuration s'est produite sur un contrôleur. Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifications liées À MEL</li> </ul>	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 10 événements MEL informationnels ou critiques de DDE ont été rapportés au cours des 7 derniers jours</li> </ul>	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 2 pages 2C des événements MEL critiques ont été rapportés au cours des 7 derniers jours</li> </ul>	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 2 événements MEL critiques de disque dur ont été signalés au cours des 7 derniers jours</li> </ul>	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 4 entrées MEL critiques au cours des 7 derniers jours</li> </ul>	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.

### Une fois que vous avez terminé

La mise à niveau du micrologiciel de votre lecteur est terminée. Vous pouvez reprendre les opérations normales.

### Examinez les éventuelles erreurs de mise à niveau du logiciel et du micrologiciel

Des erreurs peuvent se produire lors de la mise à niveau du logiciel du contrôleur ou de la mise à niveau du micrologiciel du lecteur.

Erreur de téléchargement du micrologiciel	Description	Action recommandée
Disques affectés en panne	Echec de la mise à niveau d'un lecteur affecté dans la matrice de stockage.	<p>L'une des raisons de la défaillance est que le lecteur ne possède pas la signature appropriée. Assurez-vous que le disque concerné est un disque autorisé. Contactez le support technique pour plus d'informations.</p> <p>Lorsque vous remplacez un lecteur, assurez-vous que sa capacité est supérieure ou égale à celle du lecteur défectueux que vous remplacez.</p> <p>Vous pouvez remplacer le disque défectueux alors que la matrice de stockage reçoit des E/S.</p>
Disques de secours intégrés	Si le lecteur est marqué comme disque de secours et est utilisé pour un groupe de volumes, le processus de mise à niveau du micrologiciel échoue.	Ce problème d'erreur doit être corrigé avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel. Lancez SANtricity System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.
Groupe de volumes incomplets	Si un lecteur faisant partie d'un groupe de volumes est contourné, supprimé ou ne répond pas, il est considéré comme un groupe de volumes incomplet. Un groupe de volumes incomplet empêche les mises à niveau du micrologiciel.	Si un ou plusieurs groupes de volumes ou pools de disques sont incomplets, vous devez corriger cette condition d'erreur avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel. Lancez SANtricity System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.

<b>Erreur de téléchargement du micrologiciel</b>	<b>Description</b>	<b>Action recommandée</b>
Opérations exclusives (autres que l'analyse des supports en arrière-plan/parité) actuellement en cours d'exécution sur tous les groupes de volumes	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel si des opérations exclusives sont en cours sur un volume.	Si une ou plusieurs opérations exclusives sont en cours, les opérations doivent être effectuées avant la mise à niveau du micrologiciel. Utilisez SANtricity System Manager pour surveiller la progression des opérations.
Volumes manquants	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel si un volume est manquant.	Vous devez corriger la condition de volume manquant avant de pouvoir mettre à niveau le micrologiciel. Lancez SANtricity System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.
L'un ou l'autre des contrôleurs est dans un état autre que optimal	Impossible de mettre à niveau le firmware si l'un des contrôleurs est dans un état autre que optimal.	L'un des contrôleurs de la baie de stockage doit faire attention. Ce problème doit être résolu avant la mise à niveau du firmware. Lancez SANtricity System Manager et utilisez le gourou de la restauration pour résoudre le problème.
Échec de la vérification du contrôleur de base de données SPM Verify Database Controller	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car la base de données des mappages des partitions de stockage est corrompue.	Une erreur de mappage de la base de données de mappage des partitions de stockage s'est produite sur un contrôleur. Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Validation de la base de données de configuration (si prise en charge par la version du contrôleur de la matrice de stockage)	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car la base de données de configuration est endommagée.	Une erreur de base de données de configuration s'est produite sur un contrôleur. Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Vérifications liées À MEL	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car le journal des événements contient des erreurs.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Plus de 10 événements MEL informationnels ou critiques de DDE ont été rapportés au cours des 7 derniers jours	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car il y a plus de 10 événements MEL DDE informationnels ou critiques signalés au cours des sept derniers jours.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.

<b>Erreur de téléchargement du micrologiciel</b>	<b>Description</b>	<b>Action recommandée</b>
Plus de 2 pages 2C des événements MEL critiques ont été rapportés au cours des 7 derniers jours	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car il y a plus de deux événements MEL critiques de page 2C signalés au cours des sept derniers jours.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Plus de 2 événements MEL critiques de disque dur ont été signalés au cours des 7 derniers jours	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car il y a plus de deux événements MEL critiques de canal de disque dégradés signalés au cours des sept derniers jours.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Plus de 4 entrées MEL critiques au cours des 7 derniers jours	Impossible de mettre à niveau le micrologiciel car il y a plus de quatre entrées critiques du journal des événements signalées au cours des sept derniers jours.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Une adresse IP de gestion valide est requise.	Une adresse IP de contrôleur valide est requise pour effectuer cette opération.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
La commande nécessite une adresse IP de gestion active pour chaque contrôleur à fournir.	Une adresse IP de contrôleur pour chaque contrôleur associé à la matrice de stockage est requise pour cette opération.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Type de fichier de téléchargement non traité renvoyé.	Le fichier de téléchargement spécifié n'est pas pris en charge.	Contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Une erreur s'est produite lors de la procédure de téléchargement du micrologiciel.	Le téléchargement du firmware a échoué, car le contrôleur ne peut pas traiter la demande. Vérifiez que la matrice de stockage est optimale et relancez l'opération.	Si cette erreur se produit à nouveau après avoir vérifié que la baie de stockage est optimale, contactez le support technique pour résoudre ce problème.
Une erreur s'est produite lors de la procédure d'activation du micrologiciel.	L'activation du micrologiciel a échoué car le contrôleur ne peut pas traiter la demande. Vérifiez que la matrice de stockage est optimale et relancez l'opération.	Si cette erreur se produit à nouveau après avoir vérifié que la baie de stockage est optimale, contactez le support technique pour résoudre ce problème.

Erreur de téléchargement du micrologiciel	Description	Action recommandée
Le délai d'expiration a été atteint en attente du redémarrage du contrôleur {0}.	Le logiciel de gestion ne peut pas se reconnecter au contrôleur {0} après un redémarrage. Vérifiez qu'il y a un chemin de connexion opérationnelle à la matrice de stockage et réessayez l'opération si elle ne s'est pas terminée correctement.	Si cette erreur se produit à nouveau après avoir vérifié que la baie de stockage est optimale, contactez le support technique pour résoudre ce problème.

Vous pouvez corriger certaines de ces conditions à l'aide du gourou de la restauration de SANtricity System Manager. Toutefois, pour certaines conditions, vous devrez peut-être contacter le support technique. Les informations relatives au dernier téléchargement du micrologiciel du contrôleur sont disponibles sur la matrice de stockage. Ces informations aident le support technique à comprendre les conditions d'erreur qui ont empêché la mise à niveau et le téléchargement du firmware.

## FAQ

### Que dois-je savoir avant de mettre à niveau le logiciel SANtricity OS ?

Avant de mettre à niveau le logiciel et le micrologiciel de votre contrôleur, tenez compte de ces éléments.

- Vous avez lu le document et le `readme.txt` et vous avez déterminé que vous souhaitez effectuer la mise à niveau.
- Vous savez si vous souhaitez mettre à niveau le firmware du module d'E/S.

Normalement, vous devez mettre à niveau tous les composants en même temps. Toutefois, vous pouvez décider de ne pas mettre à niveau le firmware du module d'E/S si vous ne souhaitez pas le mettre à niveau dans le cadre de la mise à niveau du logiciel du contrôleur SANtricity OS ou si le support technique vous a demandé de rétrograder le micrologiciel de votre module d'E/S (vous ne pouvez que le rétrograder en utilisant l'interface de ligne de commande).

- Vous savez si vous voulez mettre à niveau le fichier NVSRAM du contrôleur.

Normalement, vous devez mettre à niveau tous les composants en même temps. Toutefois, vous pouvez décider de ne pas mettre à niveau le fichier NVSRAM du contrôleur si votre fichier a été corrigé ou est une version personnalisée et que vous ne souhaitez pas le remplacer.

- Vous savez si vous souhaitez activer maintenant ou ultérieurement.

Voici quelques raisons d'activer ultérieurement :

- **Temps de jour** — l'activation du logiciel et du micrologiciel peut prendre un certain temps, vous pouvez donc attendre que les charges d'E/S soient plus légères. Les contrôleurs basculent pendant l'activation, pour que les performances soient inférieures à la normale jusqu'à la fin de la mise à niveau.
- **Type de paquet** — vous pouvez tester le nouveau logiciel et le nouveau micrologiciel sur une matrice de stockage avant de mettre à niveau les fichiers sur d'autres matrices de stockage.

Ces composants font partie de la mise à niveau logicielle du contrôleur SANtricity OS :

- **Logiciel de gestion** — System Manager est le logiciel qui gère la matrice de stockage.
- **Micrologiciel de contrôleur** — le micrologiciel de contrôleur gère les E/S entre les hôtes et les volumes.
- **NVSRAM de contrôleur** — NVSRAM de contrôleur est un fichier de contrôleur qui spécifie les paramètres par défaut des contrôleurs.
- **Micrologiciel IOM** — le firmware du module d'E/S (IOM) gère la connexion entre un contrôleur et un tiroir de disque. Il surveille également l'état des composants.
- **Supervisor Software** — le logiciel Supervisor est la machine virtuelle sur un contrôleur dans lequel le logiciel s'exécute.

Dans le cadre du processus de mise à niveau, le pilote multivoie/relais et/ou le pilote HBA de l'hôte peuvent également être mis à niveau afin que l'hôte puisse interagir correctement avec les contrôleurs.



Pour déterminer si c'est le cas, reportez-vous à la ["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#).

Si votre matrice de stockage ne contient qu'un seul contrôleur ou si aucun pilote multivoie n'est installé, arrêtez l'activité d'E/S vers la matrice de stockage pour éviter les erreurs d'application. Si votre baie de stockage est équipée de deux contrôleurs et qu'un pilote multivoie est installé, il n'est pas nécessaire d'arrêter l'activité d'E/S.

Ne modifiez pas la matrice de stockage pendant la mise à niveau.

### **Que dois-je savoir avant de suspendre la synchronisation automatique de l'IOM ?**

L'interruption de la synchronisation automatique du module d'E/S empêche la mise à niveau du firmware du module lors de la prochaine mise à niveau du logiciel du contrôleur SANtricity OS.

En principe, le logiciel du contrôleur et le firmware du module sont mis à niveau en tant que pack. Vous pouvez suspendre la synchronisation automatique du module d'E/S si vous disposez d'une version spéciale du firmware IOM que vous souhaitez conserver sur votre armoire. Si vous ne faites pas partie du firmware du module d'E/S, celui-ci est inclus avec le logiciel du contrôleur lors de la prochaine mise à niveau du logiciel du contrôleur.

### **Pourquoi ma mise à niveau du micrologiciel avance-t-elle si lentement ?**

La progression de la mise à niveau du micrologiciel dépend de la charge globale du système.

Lors d'une mise à niveau en ligne du firmware d'un disque, si un transfert de volume a lieu pendant le processus de reconstruction rapide, le système lance une reconstruction complète sur le volume transféré. Cette opération peut prendre beaucoup de temps. Le temps de reconstruction complet réel dépend de plusieurs facteurs, notamment la quantité d'activité d'E/S survenant pendant l'opération de reconstruction, le nombre de disques du groupe de volumes, le paramètre de priorité de reconstruction et la performance du disque.

### **Que dois-je savoir avant de mettre à niveau le micrologiciel du lecteur ?**

Avant de mettre à niveau le micrologiciel de votre lecteur, tenez compte de ces éléments.

- Par mesure de précaution, sauvegardez vos données à l'aide de la sauvegarde disque à disque, de la copie de volume (vers un groupe de volumes non affecté par la mise à niveau du micrologiciel planifiée) ou d'un miroir distant.
- Il est possible que vous ne souhaitiez mettre à niveau que quelques lecteurs pour tester le comportement du nouveau micrologiciel afin de vous assurer qu'il fonctionne correctement. Si le nouveau micrologiciel fonctionne correctement, mettez à niveau les lecteurs restants.
- Si des disques défectueux sont défectueux, corrigez-les avant de lancer la mise à niveau du micrologiciel.
- Si les disques peuvent effectuer une mise à niveau hors ligne, arrêtez l'activité d'E/S sur tous les volumes associés aux disques. Lorsque les E/S sont arrêtées, aucune opération de configuration associée à ces volumes ne peut avoir lieu.
- Ne retirez aucun lecteur lors de la mise à niveau du micrologiciel du lecteur.
- Ne modifiez pas la configuration de la matrice de stockage lors de la mise à niveau du micrologiciel du lecteur.

### Comment choisir le type de mise à niveau à effectuer ?

Vous choisissez le type de mise à niveau à effectuer sur le lecteur en fonction de l'état du pool ou du groupe de volumes.

#### • En ligne

Si le pool ou le groupe de volumes prend en charge la redondance et est optimal, vous pouvez utiliser la méthode en ligne pour mettre à niveau le micrologiciel du lecteur. La méthode en ligne télécharge le micrologiciel *pendant que la matrice de stockage traite les E/S* aux volumes associés utilisant ces lecteurs. Il n'est pas nécessaire d'arrêter les E/S vers les volumes associés à l'aide de ces lecteurs. Ces lecteurs sont mis à niveau un par un vers les volumes associés aux lecteurs. Si le lecteur n'est pas affecté à un pool ou à un groupe de volumes, son micrologiciel peut être mis à jour par la méthode en ligne ou hors ligne. Les performances du système peuvent être affectées lorsque vous utilisez la méthode en ligne pour mettre à niveau le micrologiciel du lecteur.

#### • Hors ligne

Si le pool ou le groupe de volumes ne prend pas en charge la redondance (RAID 0) ou s'il est dégradé, vous devez utiliser la méthode hors ligne pour mettre à niveau le micrologiciel du lecteur. La méthode Offline met à niveau le micrologiciel *uniquement lorsque toutes les activités d'E/S sont arrêtées* vers les volumes associés utilisant ces lecteurs. Vous devez arrêter toutes les E/S de tous les volumes associés utilisant ces lecteurs. Si le lecteur n'est pas affecté à un pool ou à un groupe de volumes, son micrologiciel peut être mis à jour par la méthode en ligne ou hors ligne.



## Informations sur le copyright

Copyright © 2024 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.