



Configurer le système étendu

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Sommaire

- Configurer le système étendu 1
 - Étapes de configuration après l'extension 1
 - Vérifiez que le nœud de stockage est actif 2
 - Copier la base de données du nœud d'administration. 3
 - Copier les métriques Prometheus 4
 - Copier les journaux d'audit. 6
 - Rééquilibrer les données codées par effacement après l'ajout de nœuds de stockage 7

Configurer le système étendu

Étapes de configuration après l'extension

Une fois l'extension terminée, vous devez effectuer des étapes d'intégration et de configuration supplémentaires.

À propos de cette tâche

Vous devez effectuer les tâches de configuration répertoriées ci-dessous pour les nœuds de grille ou les sites que vous ajoutez dans votre extension. Certaines tâches peuvent être facultatives, en fonction des options sélectionnées lors de l'installation et de l'administration de votre système, et de la manière dont vous souhaitez configurer les nœuds et les sites ajoutés lors de l'extension.

Étapes

1. Si vous avez ajouté un site :

- "[Créer un pool de stockage](#)" pour le site et chaque niveau de stockage que vous avez sélectionné pour les nouveaux nœuds de stockage.
- Confirmer que la politique ILM répond aux nouvelles exigences. Si des changements de règles sont nécessaires, "[créer de nouvelles règles](#)" et "[mettre à jour la politique ILM](#)". Si les règles sont déjà correctes, "[activer une nouvelle politique](#)" sans aucune modification de règle pour garantir que StorageGRID utilise les nouveaux nœuds.
- Confirmez que les serveurs NTP (Network Time Protocol) sont accessibles depuis ce site. Voir "[Gérer les serveurs NTP](#)".



Assurez-vous qu'au moins deux nœuds de chaque site peuvent accéder à au moins quatre sources NTP externes. Si un seul nœud d'un site peut atteindre les sources NTP, des problèmes de synchronisation se produiront si ce nœud tombe en panne. De plus, la désignation de deux nœuds par site comme sources NTP principales garantit une synchronisation précise si un site est isolé du reste du réseau.

2. Si vous avez ajouté un ou plusieurs nœuds de stockage à un site existant :

- "[Afficher les détails du pool de stockage](#)" pour confirmer que chaque nœud que vous avez ajouté est inclus dans les pools de stockage attendus et utilisé dans les règles ILM attendues.
- Confirmer que la politique ILM répond aux nouvelles exigences. Si des changements de règles sont nécessaires, "[créer de nouvelles règles](#)" et "[mettre à jour la politique ILM](#)". Si les règles sont déjà correctes, "[activer une nouvelle politique](#)" sans aucune modification de règle pour garantir que StorageGRID utilise les nouveaux nœuds.
- "[Vérifiez que le nœud de stockage est actif](#)" et capable d'ingérer des objets.
- Si vous n'avez pas pu ajouter le nombre recommandé de nœuds de stockage, rééquilibrez les données codées par effacement. Voir "[Rééquilibrer les données codées par effacement après l'ajout de nœuds de stockage](#)".

3. Si vous avez ajouté un nœud de passerelle :

- Si des groupes de haute disponibilité (HA) sont utilisés pour les connexions client, ajoutez éventuellement le nœud de passerelle à un groupe HA. Sélectionnez **CONFIGURATION > Réseau > Groupes de haute disponibilité** pour consulter la liste des groupes HA existants et ajouter le nouveau nœud. Voir "[Configurer des groupes de haute disponibilité](#)".

4. Si vous avez ajouté un nœud d'administration :

- a. Si l'authentification unique (SSO) est activée pour votre système StorageGRID , créez une approbation de partie de confiance pour le nouveau nœud d'administration. Vous ne pouvez pas vous connecter au nœud tant que vous n'avez pas créé cette approbation de partie de confiance. Voir "[Configurer l'authentification unique](#)" .
 - b. Si vous prévoyez d'utiliser le service Load Balancer sur les nœuds d'administration, ajoutez éventuellement le nouveau nœud d'administration à un groupe HA. Sélectionnez **CONFIGURATION > Réseau > Groupes de haute disponibilité** pour consulter la liste des groupes HA existants et ajouter le nouveau nœud. Voir "[Configurer des groupes de haute disponibilité](#)" .
 - c. Vous pouvez également copier la base de données du nœud d'administration du nœud d'administration principal vers le nœud d'administration d'extension si vous souhaitez conserver la cohérence des informations d'attribut et d'audit sur chaque nœud d'administration. Voir "[Copier la base de données du nœud d'administration](#)" .
 - d. Vous pouvez également copier la base de données Prometheus du nœud d'administration principal vers le nœud d'administration d'extension si vous souhaitez conserver la cohérence des métriques historiques sur chaque nœud d'administration. Voir "[Copier les métriques Prometheus](#)" .
 - e. Vous pouvez également copier les journaux d'audit existants du nœud d'administration principal vers le nœud d'administration d'extension si vous souhaitez conserver la cohérence des informations du journal historique sur chaque nœud d'administration. Voir "[Copier les journaux d'audit](#)" .
5. Pour vérifier si des nœuds d'extension ont été ajoutés avec un réseau client non approuvé ou pour modifier si le réseau client d'un nœud est approuvé ou non approuvé, accédez à **CONFIGURATION > Sécurité > Contrôle du pare-feu**.

Si le réseau client sur le nœud d'extension n'est pas approuvé, les connexions au nœud sur le réseau client doivent être établies à l'aide d'un point de terminaison d'équilibrage de charge. Voir "[Configurer les points de terminaison de l'équilibreur de charge](#)" et "[Gérer les contrôles du pare-feu](#)" .

6. Configurer le DNS.

Si vous avez spécifié les paramètres DNS séparément pour chaque nœud de grille, vous devez ajouter des paramètres DNS personnalisés par nœud pour les nouveaux nœuds. Voir "[Modifier la configuration DNS pour un nœud de grille unique](#)" .

Pour garantir un bon fonctionnement, spécifiez deux ou trois serveurs DNS. Si vous spécifiez plus de trois, il est possible que seulement trois soient utilisés en raison de limitations connues du système d'exploitation sur certaines plates-formes. Si vous avez des restrictions de routage dans votre environnement, vous pouvez "[personnaliser la liste des serveurs DNS](#)" pour que les nœuds individuels (généralement tous les nœuds d'un site) utilisent un ensemble différent de trois serveurs DNS maximum.

Si possible, utilisez des serveurs DNS auxquels chaque site peut accéder localement pour garantir qu'un site isolé peut résoudre les noms de domaine complets pour les destinations externes.

Vérifiez que le nœud de stockage est actif

Une fois l'opération d'extension qui ajoute de nouveaux nœuds de stockage terminée, le système StorageGRID doit automatiquement commencer à utiliser les nouveaux nœuds de stockage. Vous devez utiliser le système StorageGRID pour vérifier que le nouveau nœud de stockage est actif.

Étapes

1. Sign in au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur Web pris en charge](#)" .

2. Sélectionnez **NODES > Expansion Storage Node > Storage**.
3. Placez votre curseur sur le graphique **Stockage utilisé - Données d'objet** pour afficher la valeur de **Utilisé**, qui correspond à la quantité d'espace total utilisable qui a été utilisée pour les données d'objet.
4. Vérifiez que la valeur de **Utilisé** augmente lorsque vous déplacez votre curseur vers la droite sur le graphique.

Copier la base de données du nœud d'administration

Lors de l'ajout de nœuds d'administration via une procédure d'extension, vous pouvez éventuellement copier la base de données du nœud d'administration principal vers le nouveau nœud d'administration. La copie de la base de données vous permet de conserver des informations historiques sur les attributs, les alertes et les alertes.

Avant de commencer

- Vous avez terminé les étapes d'extension requises pour ajouter un nœud d'administration.
- Vous avez le `Passwords.txt` déposer.
- Vous disposez de la phrase secrète de provisionnement.

À propos de cette tâche

Le processus d'activation du logiciel StorageGRID crée une base de données vide pour le service NMS sur le nœud d'administration d'extension. Lorsque le service NMS démarre sur le nœud d'administration d'extension, il enregistre les informations sur les serveurs et les services qui font actuellement partie du système ou qui sont ajoutés ultérieurement. Cette base de données de nœud d'administration comprend les informations suivantes :

- Historique des alertes
- Données d'attributs historiques, utilisées dans les graphiques de style hérité sur la page Nœuds

Pour garantir que la base de données du nœud d'administration est cohérente entre les nœuds, vous pouvez copier la base de données du nœud d'administration principal vers le nœud d'administration d'extension.



La copie de la base de données du nœud d'administration principal (*thesource Admin Node*) vers un nœud d'administration d'extension peut prendre jusqu'à plusieurs heures. Pendant cette période, le Grid Manager est inaccessible.

Suivez ces étapes pour arrêter le service MI et le service API de gestion sur le nœud d'administration principal et le nœud d'administration d'extension avant de copier la base de données.

Étapes

1. Effectuez les étapes suivantes sur le nœud d'administration principal :
 - a. Connectez-vous au nœud d'administration :
 - i. Entrez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - b. Exécutez la commande suivante : `recover-access-points`

- c. Saisissez la phrase secrète d'approvisionnement.
 - d. Arrêter le service MI : `service mi stop`
 - e. Arrêtez le service d'interface de programmation d'application de gestion (mgmt-api) : `service mgmt-api stop`
2. Effectuez les étapes suivantes sur le nœud d'administration d'extension :
- a. Connectez-vous au nœud d'administration de l'extension :
 - i. Entrez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - b. Arrêter le service MI : `service mi stop`
 - c. Arrêtez le service mgmt-api : `service mgmt-api stop`
 - d. Ajoutez la clé privée SSH à l'agent SSH. Entrer : `ssh-add`
 - e. Saisissez le mot de passe d'accès SSH répertorié dans le `Passwords.txt` déposer.
 - f. Copiez la base de données du nœud d'administration source vers le nœud d'administration d'extension : `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Lorsque vous y êtes invité, confirmez que vous souhaitez écraser la base de données MI sur le nœud d'administration d'extension.

La base de données et ses données historiques sont copiées sur le nœud d'administration d'extension. Une fois l'opération de copie terminée, le script démarre le nœud d'administration d'extension.
 - h. Lorsque vous n'avez plus besoin d'un accès sans mot de passe à d'autres serveurs, supprimez la clé privée de l'agent SSH. Entrer : `ssh-add -D`
3. Redémarrez les services sur le nœud d'administration principal : `service servermanager start`

Copier les métriques Prometheus

Après avoir ajouté un nouveau nœud d'administration, vous pouvez éventuellement copier les métriques historiques gérées par Prometheus du nœud d'administration principal vers le nouveau nœud d'administration. La copie des métriques garantit que les métriques historiques sont cohérentes entre les nœuds d'administration.

Avant de commencer

- Le nouveau nœud d'administration est installé et en cours d'exécution.
- Vous avez le `Passwords.txt` déposer.
- Vous disposez de la phrase secrète de provisionnement.

À propos de cette tâche

Lorsque vous ajoutez un nœud d'administration, le processus d'installation du logiciel crée une nouvelle base de données Prometheus. Vous pouvez conserver la cohérence des mesures historiques entre les nœuds en copiant la base de données Prometheus du nœud d'administration principal (le *nœud d'administration source*)

vers le nouveau nœud d'administration.



La copie de la base de données Prometheus peut prendre une heure ou plus. Certaines fonctionnalités de Grid Manager ne seront pas disponibles lorsque les services sont arrêtés sur le nœud d'administration source.

Étapes

1. Connectez-vous au nœud d'administration source :
 - a. Entrez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - c. Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
 - d. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
2. Depuis le nœud d'administration source, arrêtez le service Prometheus : `service prometheus stop`
3. Effectuez les étapes suivantes sur le nouveau nœud d'administration :
 - a. Connectez-vous au nouveau nœud d'administration :
 - i. Entrez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - b. Arrêter le service Prometheus : `service prometheus stop`
 - c. Ajoutez la clé privée SSH à l'agent SSH. Entrer : `ssh-add`
 - d. Saisissez le mot de passe d'accès SSH répertorié dans le `Passwords.txt` déposer.
 - e. Copiez la base de données Prometheus du nœud d'administration source vers le nouveau nœud d'administration : `/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh`
`Source_Admin_Node_IP`
 - f. Lorsque vous y êtes invité, appuyez sur **Entrée** pour confirmer que vous souhaitez détruire la nouvelle base de données Prometheus sur le nouveau nœud d'administration.

La base de données Prometheus d'origine et ses données historiques sont copiées sur le nouveau nœud d'administration. Une fois l'opération de copie terminée, le script démarre le nouveau nœud d'administration. Le statut suivant apparaît :

```
Database cloned, starting services
```

- a. Lorsque vous n'avez plus besoin d'un accès sans mot de passe à d'autres serveurs, supprimez la clé privée de l'agent SSH. Entrer :

```
ssh-add -D
```

4. Redémarrez le service Prometheus sur le nœud d'administration source.

```
service prometheus start
```

Copier les journaux d'audit

Lorsque vous ajoutez un nouveau nœud d'administration via une procédure d'extension, son service AMS enregistre uniquement les événements et les actions qui se produisent après son adhésion au système. Si nécessaire, vous pouvez copier les journaux d'audit d'un nœud d'administration précédemment installé vers le nouveau nœud d'administration d'extension afin qu'il soit synchronisé avec le reste du système StorageGRID .

Avant de commencer

- Vous avez terminé les étapes d'extension requises pour ajouter un nœud d'administration.
- Vous avez le `Passwords.txt` déposer.

À propos de cette tâche

Pour rendre les messages d'audit historiques disponibles sur un nouveau nœud d'administration, vous devez copier manuellement les fichiers journaux d'audit d'un nœud d'administration existant vers le nœud d'administration d'extension.



Par défaut, les informations d'audit sont envoyées au journal d'audit sur les nœuds d'administration. Vous pouvez ignorer ces étapes si l'une des situations suivantes s'applique :

- Vous avez configuré un serveur Syslog externe et les journaux d'audit sont désormais envoyés au serveur Syslog au lieu des nœuds d'administration.
- Vous avez explicitement spécifié que les messages d'audit doivent être enregistrés uniquement sur les nœuds locaux qui les ont générés.

Voir ["Configurer les messages d'audit et les destinations des journaux"](#) pour plus de détails.

Étapes

1. Connectez-vous au nœud d'administration principal :

- Entrez la commande suivante : `ssh admin@_primary_Admin_Node_IP`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
- Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de `$` à `#` .

- Arrêtez le service AMS pour l'empêcher de créer un nouveau fichier : `service ams stop`
- Accédez au répertoire d'exportation d'audit :

```
cd /var/local/log
```

- Renommer la source `audit.log` fichier pour garantir qu'il n'écrase pas le fichier sur le nœud d'administration d'extension sur lequel vous le copiez :

```
ls -l
mv audit.log _new_name_.txt
```

5. Copiez tous les fichiers journaux d'audit vers l'emplacement de destination sur le nœud d'administration d'extension :

```
scp -p * IP_address:/var/local/log
```

6. Si vous êtes invité à saisir la phrase secrète pour `/root/.ssh/id_rsa`, entrez le mot de passe d'accès SSH pour le nœud d'administration principal répertorié dans le `Passwords.txt` déposer.

7. Restaurer l'original `audit.log` déposer:

```
mv new_name.txt audit.log
```

8. Démarrer le service AMS :

```
service ams start
```

9. Se déconnecter du serveur :

```
exit
```

10. Connectez-vous au nœud d'administration de l'extension :

- Entrez la commande suivante : `ssh admin@expansion_Admin_Node_IP`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
- Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à # .

11. Mettre à jour les paramètres utilisateur et groupe pour les fichiers journaux d'audit :

```
cd /var/local/log

chown ams-user:bycast *
```

12. Se déconnecter du serveur :

```
exit
```

Rééquilibrer les données codées par effacement après l'ajout de nœuds de stockage

Après avoir ajouté des nœuds de stockage, vous pouvez utiliser la procédure de rééquilibrage du codage d'effacement (EC) pour redistribuer les fragments codés par effacement entre les nœuds de stockage existants et nouveaux.

Avant de commencer

- Vous avez terminé les étapes d'extension pour ajouter les nouveaux nœuds de stockage.
- Vous avez examiné le ["considérations pour le rééquilibrage des données codées par effacement"](#).
- Vous comprenez que les données d'objet répliquées ne seront pas déplacées par cette procédure et que la procédure de rééquilibrage EC ne prend pas en compte l'utilisation des données répliquées sur chaque nœud de stockage lors de la détermination de l'emplacement où déplacer les données codées par effacement.
- Vous avez le `Passwords.txt` déposer.

Que se passe-t-il lorsque cette procédure s'exécute

Avant de commencer la procédure, notez les points suivants :

- La procédure de rééquilibrage EC ne démarrera pas si un ou plusieurs volumes sont hors ligne (démontés) ou s'ils sont en ligne (montés) mais dans un état d'erreur.
- La procédure de rééquilibrage CE réserve temporairement une grande quantité de stockage. Des alertes de stockage peuvent être déclenchées, mais seront résolues une fois le rééquilibrage terminé. S'il n'y a pas suffisamment de stockage pour la réservation, la procédure de rééquilibrage EC échouera. Les réservations de stockage sont libérées lorsque la procédure de rééquilibrage EC est terminée, que la procédure ait échoué ou réussi.
- Si un volume est hors ligne pendant que la procédure de rééquilibrage EC est en cours, la procédure de rééquilibrage prendra fin. Tous les fragments de données déjà déplacés resteront à leur nouvel emplacement et aucune donnée ne sera perdue.

Vous pouvez réexécuter la procédure une fois que tous les volumes sont de nouveau en ligne.

- Lorsque la procédure de rééquilibrage EC est en cours d'exécution, les performances des opérations ILM et des opérations client S3 peuvent être affectées.



Les opérations API S3 pour télécharger des objets (ou des parties d'objet) peuvent échouer pendant la procédure de rééquilibrage EC si elles nécessitent plus de 24 heures pour se terminer. Les opérations PUT de longue durée échoueront si la règle ILM applicable utilise un placement équilibré ou strict lors de l'ingestion. L'erreur suivante sera signalée : `500 Internal Server Error`.

- Au cours de cette procédure, tous les nœuds ont une limite de capacité de stockage de 80 %. Les nœuds qui dépassent cette limite, mais stockent toujours en dessous de la partition de données cible, sont exclus de :
 - La valeur du déséquilibre du site
 - Toutes conditions d'achèvement des travaux



La partition des données cibles est calculée en divisant les données totales d'un site par le nombre de nœuds.

- **Conditions d'achèvement des travaux.** La procédure de rééquilibrage de la CE est considérée comme terminée lorsque l'une des conditions suivantes est remplie :
 - Il ne peut plus déplacer de données codées par effacement.
 - Les données de tous les nœuds se situent dans un écart de 5 % par rapport à la partition de données cible.

- La procédure est en cours depuis 30 jours.

Étapes

1. Vérifiez les détails actuels du stockage d'objets pour le site que vous prévoyez de rééquilibrer.
 - a. Sélectionnez **NODES**.
 - b. Sélectionnez le premier nœud de stockage sur le site.
 - c. Sélectionnez l'onglet **Stockage**.
 - d. Placez votre curseur sur le graphique Stockage utilisé - Données d'objet pour voir la quantité actuelle de données répliquées et de données codées par effacement sur le nœud de stockage.
 - e. Répétez ces étapes pour afficher les autres nœuds de stockage sur le site.
2. Connectez-vous au nœud d'administration principal :
 - a. Entrez la commande suivante : `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
 - b. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.
 - c. Entrez la commande suivante pour passer en root : `su -`
 - d. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` déposer.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à # .

3. Démarrer la procédure :

```
`rebalance-data start --site "nom-du-site"
```

Pour « *site-name* », spécifiez le premier site sur lequel vous avez ajouté un ou plusieurs nouveaux nœuds de stockage. Joindre *site-name* entre guillemets.

La procédure de rééquilibrage EC démarre et un ID de tâche est renvoyé.

4. Copiez l'ID du travail.
5. Surveillez l'état de la procédure de rééquilibrage de la CE.

- Pour afficher l'état d'une seule procédure de rééquilibrage CE :

```
rebalance-data status --job-id job-id
```

Pour *job-id* , spécifiez l'ID qui a été renvoyé lorsque vous avez démarré la procédure.

- Pour afficher l'état de la procédure de rééquilibrage CE en cours et de toutes les procédures précédemment terminées :

```
rebalance-data status
```



Pour obtenir de l'aide sur la commande `rebalance-data` :

```
rebalance-data --help
```

6. Effectuez des étapes supplémentaires, en fonction du statut renvoyé :

- Si `State est In progress` , l'opération de rééquilibrage de la CE est toujours en cours. Vous devez

surveiller périodiquement la procédure jusqu'à ce qu'elle soit terminée.

Utilisez le `Site Imbalance` valeur permettant d'évaluer le degré de déséquilibre de l'utilisation des données du code d'effacement sur les nœuds de stockage du site. Cette valeur peut varier de 1,0 à 0, 0 indiquant que l'utilisation des données de codage d'effacement est complètement équilibrée sur tous les nœuds de stockage du site.

Le travail de rééquilibrage EC est considéré comme terminé et s'arrêtera lorsque les données de tous les nœuds se situeront dans un écart de 5 % par rapport à la partition de données cible.

- ° Si `State` est `Success` , en option [examiner le stockage d'objets](#) pour voir les détails mis à jour du site.

Les données codées par effacement devraient désormais être plus équilibrées entre les nœuds de stockage du site.

- ° Si `State` est `Failure` :

- i. Confirmez que tous les nœuds de stockage du site sont connectés au réseau.
- ii. Recherchez et résolvez toutes les alertes susceptibles d'affecter ces nœuds de stockage.
- iii. Redémarrer la procédure de rééquilibrage de la CE :

```
rebalance-data start --job-id job-id
```

- iv. [Voir le statut](#) de la nouvelle procédure. Si `State` est toujours `Failure` , contactez le support technique.

7. Si la procédure de rééquilibrage EC génère trop de charge (par exemple, les opérations d'ingestion sont affectées), mettez la procédure en pause.

```
rebalance-data pause --job-id job-id
```

8. Si vous devez mettre fin à la procédure de rééquilibrage EC (par exemple, pour pouvoir effectuer une mise à niveau du logiciel StorageGRID), saisissez ce qui suit :

```
rebalance-data terminate --job-id job-id
```



Lorsque vous terminez une procédure de rééquilibrage EC, tous les fragments de données qui ont déjà été déplacés restent à leurs nouveaux emplacements. Les données ne sont pas déplacées vers l'emplacement d'origine.

9. Si vous utilisez le codage d'effacement sur plusieurs sites, exécutez cette procédure pour tous les autres sites concernés.

Informations sur le copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE 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.