



Planifiez et préparez la mise à niveau

StorageGRID 11.9

NetApp
November 08, 2024

Sommaire

- Planifiez et préparez la mise à niveau 1
 - Estimer le temps nécessaire pour effectuer une mise à niveau..... 1
 - Quel est l'impact de votre système pendant la mise à niveau 3
 - Vérifier la version installée de StorageGRID 6
 - Procurez-vous les ressources nécessaires à une mise à niveau logicielle 7
 - Vérifier l'état du système 8

Planifiez et préparez la mise à niveau

Estimer le temps nécessaire pour effectuer une mise à niveau

Réfléchissez au moment opportun pour effectuer une mise à niveau, en fonction du temps nécessaire. Soyez conscient des opérations que vous pouvez et ne pouvez pas effectuer à chaque étape de la mise à niveau.

Description de la tâche

Le temps nécessaire à une mise à niveau d'StorageGRID dépend de divers facteurs, tels que la charge client et les performances matérielles.

Le tableau résume les principales tâches de mise à niveau et indique le temps approximatif requis pour chaque tâche. Les étapes qui suivent le tableau fournissent des instructions que vous pouvez utiliser pour estimer le temps de mise à niveau de votre système.

| Tâche de mise à niveau | Description | Temps approximatif requis | Au cours de cette tâche |
|---|--|--|--|
| Exécutez des contrôles préalables et mettez à niveau le nœud d'administration principal | Les précontrôles de mise à niveau sont exécutés et le nœud d'administration principal est arrêté, mis à niveau et redémarré. | de 30 minutes à 1 heure, avec les nœuds d'appliance de services qui demandent le plus de temps. Les erreurs de vérification préalable non résolues augmentent ce temps. | Vous ne pouvez pas accéder au nœud d'administration principal. Des erreurs de connexion peuvent être signalées, que vous pouvez ignorer. L'exécution des contrôles préalables à la mise à niveau avant le démarrage de la mise à niveau vous permet de résoudre les erreurs avant la fenêtre de maintenance de mise à niveau planifiée. |
| Démarrez le service de mise à niveau | Le fichier logiciel est distribué et le service de mise à niveau démarre. | 3 minutes par nœud de grid | |

| Tâche de mise à niveau | Description | Temps approximatif requis | Au cours de cette tâche |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Mettez à niveau les autres nœuds grid | Le logiciel de tous les autres nœuds de la grille est mis à niveau, dans l'ordre dans lequel vous approuvez les nœuds. Chaque nœud de votre système est mis hors service un par un. | de 15 minutes à 1 heure par nœud, avec des nœuds d'appliance exigeant le plus de temps Remarque : pour les nœuds d'appliance, le programme d'installation de l'appliance StorageGRID est automatiquement mis à jour vers la dernière version. | <ul style="list-style-type: none"> • Ne modifiez pas la configuration de la grille. • Ne modifiez pas la configuration du niveau d'audit. • Ne mettez pas à jour la configuration ILM. • Vous n'êtes pas en mesure d'effectuer d'autres procédures de maintenance, comme le correctif, la mise hors service ou l'extension. <p>Remarque : si vous devez effectuer une récupération, contactez le support technique.</p> |
| Activer les fonctions | Les nouvelles fonctionnalités de la nouvelle version sont activées. | Moins de 5 minutes | <ul style="list-style-type: none"> • Ne modifiez pas la configuration de la grille. • Ne modifiez pas la configuration du niveau d'audit. • Ne mettez pas à jour la configuration ILM. • Vous ne pouvez pas effectuer une autre procédure de maintenance. |
| Mettre à niveau la base de données | Le processus de mise à niveau vérifie chaque nœud pour vérifier que la base de données Cassandra n'a pas besoin d'être mise à jour. | 10 secondes par nœud ou quelques minutes pour l'ensemble du grid | <p>La mise à niveau de StorageGRID 11.8 vers 11.9 ne nécessite pas de mise à niveau de la base de données Cassandra. Cependant, le service Cassandra sera arrêté et redémarré sur chaque nœud de stockage.</p> <p>Pour les futures versions d'StorageGRID, l'étape de mise à jour de la base de données Cassandra peut prendre plusieurs jours.</p> |
| Dernières étapes de mise à niveau | Les fichiers temporaires sont supprimés et la mise à niveau vers la nouvelle version se termine. | 5 minutes | Lorsque la tâche étapes finales de mise à niveau est terminée, vous pouvez effectuer toutes les procédures de maintenance. |

Étapes

1. Estimez le temps nécessaire à la mise à niveau de tous les nœuds du grid.
 - a. Multipliez par 1 heure/nœud le nombre de nœuds de votre système StorageGRID.

En règle générale, les nœuds d'appliance sont plus longs à mettre à niveau que les nœuds basés sur logiciel.

- b. Ajoutez 1 heure à cette heure pour tenir compte du temps nécessaire au téléchargement du `.upgrade` fichier, exécuter des validations de précontrôle et terminer les étapes finales de mise à niveau.
2. Si vous avez des nœuds Linux, ajoutez 15 minutes pour chaque nœud afin de tenir compte du temps nécessaire au téléchargement et à l'installation du package RPM ou DEB.
3. Calculer le temps total estimé pour la mise à niveau en ajoutant les résultats des étapes 1 et 2.

Exemple : temps estimé pour la mise à niveau vers StorageGRID 11.9

Supposons que votre système dispose de 14 nœuds de grille, dont 8 sont des nœuds Linux.

1. Multipliez 14 par 1 heure/nœud.
2. Ajoutez 1 heure pour prendre en compte les étapes de téléchargement, de vérification préalable et finales.

La durée estimée de mise à niveau de tous les nœuds est de 15 heures.

3. Multipliez 8 par 15 minutes/nœud pour tenir compte du temps nécessaire à l'installation du package RPM ou DEB sur les nœuds Linux.

La durée estimée de cette étape est de 2 heures.

4. Ajoutez les valeurs ensemble.

Vous devez prévoir jusqu'à 17 heures pour effectuer la mise à niveau de votre système vers StorageGRID 11.9.0.



Si nécessaire, vous pouvez diviser la fenêtre de maintenance en fenêtres plus petites en approuvant des sous-ensembles de nœuds de grille pour la mise à niveau dans plusieurs sessions. Par exemple, vous pouvez préférer mettre à niveau les nœuds sur le site A en une session, puis mettre à niveau les nœuds sur le site B dans une session ultérieure. Si vous choisissez d'effectuer la mise à niveau dans plusieurs sessions, sachez que vous ne pouvez pas commencer à utiliser les nouvelles fonctionnalités tant que tous les nœuds n'ont pas été mis à niveau.

Quel est l'impact de votre système pendant la mise à niveau

Découvrez les conséquences sur votre système StorageGRID lors de la mise à niveau.

Les mises à niveau de StorageGRID ne générant pas de perturbation

Le système StorageGRID peut ingérer et récupérer les données depuis les applications client tout au long du processus de mise à niveau. Si vous approuvez la mise à niveau de tous les nœuds du même type (par exemple, nœuds de stockage), les nœuds sont arrêtés un par un. Ainsi, il n'y a pas de temps lorsque tous les nœuds de grid ou tous les nœuds de grid d'un certain type sont indisponibles.

Pour assurer une disponibilité continue, vérifiez que votre règle ILM contient des règles qui spécifient le stockage de plusieurs copies de chaque objet. Vous devez également vous assurer que tous les clients S3 externes sont configurés pour envoyer des demandes à l'un des éléments suivants :

- Adresse IP virtuelle d'un groupe haute disponibilité (HA)

- Équilibreur de charge tiers haute disponibilité
- Plusieurs nœuds de passerelle pour chaque client
- Plusieurs nœuds de stockage pour chaque client

Les applications client peuvent subir des interruptions à court terme

Le système StorageGRID peut ingérer et récupérer des données provenant des applications client tout au long du processus de mise à niveau. Toutefois, les connexions client vers des nœuds de passerelle ou de stockage individuels peuvent être interrompues temporairement si la mise à niveau doit redémarrer des services sur ces nœuds. La connectivité sera restaurée une fois le processus de mise à niveau terminé et les services reprendront sur les nœuds individuels.

Vous devrez peut-être planifier un temps d'indisponibilité pour effectuer une mise à niveau si une perte de connectivité pendant une courte période n'est pas acceptable. Vous pouvez utiliser l'approbation sélective pour planifier la mise à jour de certains nœuds.



Vous pouvez utiliser plusieurs passerelles et groupes haute disponibilité pour assurer le basculement automatique lors du processus de mise à niveau. Voir les instructions pour ["configuration des groupes haute disponibilité"](#).

Le micrologiciel de l'appliance est mis à niveau

Pendant la mise à niveau de StorageGRID 11.9 :

- Tous les nœuds d'appliance StorageGRID sont automatiquement mis à niveau vers la version 3.9 du firmware du programme d'installation de l'appliance StorageGRID.
- Les appliances SG6060 et SGF6024 sont automatiquement mises à niveau vers la version 3B08.EX du firmware du BIOS et la version 4.00.07 du firmware du BMC.
- Les appliances SG100 et SG1000 sont automatiquement mises à niveau vers la version 3B13.EC du firmware du BIOS et la version 4.74.07 du firmware du BMC.
- Les appliances SGF6112, SG6160, SG110 et SG1100 sont automatiquement mises à niveau vers la version 3.16.07 du firmware BMC.

Les règles ILM sont gérées différemment en fonction de leur état

- La stratégie active reste la même après la mise à niveau.
- Seules les 10 dernières règles historiques sont conservées lors de la mise à niveau.
- Si une stratégie est proposée, elle sera supprimée lors de la mise à niveau.

Il est possible que des alertes soient déclenchées

Des alertes peuvent être déclenchées lorsque les services démarrent et s'arrêtent, et lorsque le système StorageGRID fonctionne comme un environnement de version mixte (certains nœuds de grid exécutant une version antérieure, alors que d'autres ont été mis à niveau vers une version plus récente). D'autres alertes peuvent être déclenchées une fois la mise à niveau terminée.

Par exemple, vous pouvez voir l'alerte **Impossible de communiquer avec le nœud** lorsque les services sont arrêtés, ou vous pouvez voir l'alerte **Cassandra communication error** lorsque certains nœuds ont été mis à niveau vers StorageGRID 11.9 mais que d'autres nœuds exécutent encore StorageGRID 11.8. En général, ces alertes s'efface une fois la mise à niveau terminée.

L'alerte **ILM placement unatteignable** peut être déclenchée lorsque les nœuds de stockage sont arrêtés lors de la mise à niveau vers StorageGRID 11.9. Cette alerte peut persister 1 jour après la fin de la mise à niveau.

Une fois la mise à niveau terminée, vous pouvez consulter toutes les alertes liées à la mise à niveau en sélectionnant **alertes récemment résolues** ou **alertes actuelles** dans le tableau de bord de Grid Manager.

De nombreuses notifications SNMP sont générées

Notez que de nombreuses notifications SNMP peuvent être générées lorsque les nœuds de la grille sont arrêtés et redémarrés lors de la mise à niveau. Pour éviter les notifications excessives, décochez la case **Activer les notifications d'agent SNMP (CONFIGURATION > surveillance > agent SNMP)** pour désactiver les notifications SNMP avant de démarrer la mise à niveau. Ensuite, réactivez les notifications une fois la mise à niveau terminée.

Les modifications de configuration sont restreintes



Cette liste s'applique spécifiquement aux mises à niveau de StorageGRID 11.8 vers StorageGRID 11.9. Si vous effectuez une mise à niveau vers une autre version de StorageGRID, reportez-vous à la liste des modifications restreintes dans les instructions de mise à niveau de cette version.

Jusqu'à la fin de la tâche **Activer la nouvelle fonction** :

- N'apportez aucune modification à la configuration de la grille.
- N'activez ou ne désactivez aucune nouvelle fonctionnalité.
- Ne mettez pas à jour la configuration ILM. Sinon, vous risquez d'avoir un comportement ILM incohérent et inattendu.
- N'appliquez pas de correctif ou ne restaurez pas de nœud de grille.



Contactez le support technique si vous avez besoin de restaurer un nœud pendant la mise à niveau.

- Lors de la mise à niveau vers StorageGRID 11.9, vous ne devez pas gérer les groupes haute disponibilité, les interfaces VLAN ni les terminaux d'équilibrage de la charge.
- Ne supprimez aucun groupe haute disponibilité qu'une fois la mise à niveau vers StorageGRID 11.9 terminée. Les adresses IP virtuelles d'autres groupes haute disponibilité peuvent devenir inaccessibles.

Jusqu'à la fin de la tâche **étapes de mise à niveau finale** :

- N'effectuez pas de procédure d'extension.
- N'effectuez pas de procédure de mise hors service.

Vous ne pouvez pas afficher les détails des compartiments ni gérer ces compartiments depuis le gestionnaire de locataires

Lors de la mise à niveau vers StorageGRID 11.9 (c'est-à-dire lorsque le système fonctionne comme un environnement à versions mixtes), vous ne pouvez pas afficher les détails des compartiments ni gérer les compartiments à l'aide du gestionnaire de locataires. L'une des erreurs suivantes apparaît sur la page compartiments du Gestionnaire de locataires :

- Vous ne pouvez pas utiliser cette API pendant la mise à niveau vers 11.9.
- Vous ne pouvez pas afficher les détails de la gestion des versions du compartiment dans le Gestionnaire de locataires pendant la mise à niveau vers la version 11.9.

Cette erreur se résoudra une fois la mise à niveau vers 11.9 terminée.

Solution de contournement

Pendant la mise à niveau vers la version 11.9, utilisez les outils suivants pour afficher les détails des compartiments ou gérer les compartiments au lieu d'utiliser le gestionnaire de locataires :

- Pour effectuer des opérations S3 standard sur un compartiment, utilisez le "[L'API REST S3](#)" ou le "[API de gestion des locataires](#)".
- Pour exécuter des opérations personnalisées StorageGRID sur un compartiment (par exemple, affichage et modification de la cohérence du compartiment, activation ou désactivation des dernières mises à jour des heures d'accès ou configuration de l'intégration des recherches), utilisez l'API de gestion des locataires.

Vérifier la version installée de StorageGRID

Avant de démarrer la mise à niveau, vérifiez que la version précédente de StorageGRID est actuellement installée avec le dernier correctif disponible appliqué.

Description de la tâche

Avant de procéder à la mise à niveau vers StorageGRID 11.9, StorageGRID 11.8 doit être installé sur votre grille. Si vous utilisez actuellement une version précédente de StorageGRID, vous devez installer tous les fichiers de mise à niveau précédents avec leurs derniers correctifs (fortement recommandés) jusqu'à ce que la version actuelle de votre grille soit StorageGRID 11.8.x.y.

Un chemin de mise à niveau possible est indiqué dans le [exemple](#).



NetApp vous recommande fortement d'appliquer le dernier correctif pour chaque version de StorageGRID avant de procéder à la mise à niveau vers la version suivante et d'appliquer également le dernier correctif à chaque nouvelle version que vous installez. Dans certains cas, vous devez appliquer un correctif pour éviter le risque de perte de données. Pour en savoir plus, consultez "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)" et les notes de version de chaque correctif.

Étapes

1. Connectez-vous au Gestionnaire de grille à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
2. Dans le haut du Gestionnaire de grille, sélectionnez **aide** > **About**.
3. Vérifiez que **version** est 11.8.x.y.

Dans StorageGRID 11.8.x.y numéro de version :

- La **version majeure** a une valeur x de 0 (11.8.0).
 - Un **hotfix**, s'il a été appliqué, a une valeur y (par exemple, 11.8.0.1).
4. Si **version** n'est pas 11.8.x.y, allez à pour télécharger les fichiers de chaque version précédente, y compris le dernier correctif pour chaque version. "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)"
 5. Obtenez les instructions de mise à niveau pour chaque version que vous avez téléchargée. Exécutez ensuite la procédure de mise à niveau du logiciel pour cette version et appliquez le dernier correctif pour

cette version (fortement recommandé).

Voir la "[Procédure de correctif StorageGRID](#)".

exemple : mise à niveau vers StorageGRID 11.9 à partir de la version 11.6

L'exemple suivant montre les étapes de mise à niveau de StorageGRID version 11.6 vers la version 11.8 en vue de la mise à niveau de StorageGRID 11.9.

Téléchargez et installez le logiciel dans l'ordre suivant pour préparer votre système à la mise à niveau :

1. Mise à niveau vers la version majeure de StorageGRID 11.6.0.
2. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.6.0.y.
3. Mise à niveau vers la version majeure de StorageGRID 11.7.0.
4. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.7.0.y.
5. Mise à niveau vers la version majeure de StorageGRID 11.8.0.
6. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.8.0.y.

Procurez-vous les ressources nécessaires à une mise à niveau logicielle

Avant de commencer la mise à niveau du logiciel, procurez-vous tous les documents nécessaires.

| Élément | Remarques |
|---|--|
| L'ordinateur portable de service | L'ordinateur portable de service doit posséder : <ul style="list-style-type: none">• Port réseau• Client SSH (par exemple, PuTTY) |
| "Navigateur Web pris en charge" | La prise en charge des navigateurs a généralement été modifiée pour chaque version de StorageGRID. Assurez-vous que votre navigateur est compatible avec la nouvelle version de StorageGRID. |
| Phrase secrète pour le provisionnement | La phrase de passe est créée et documentée lors de l'installation initiale du système StorageGRID. La phrase de passe de provisionnement n'est pas répertoriée dans le <code>Passwords.txt</code> fichier. |

| Élément | Remarques |
|---------------------------|--|
| Archive RPM ou DEB Linux | <p>Si des nœuds sont déployés sur des hôtes Linux, vous devez d'"Téléchargez et installez le progiciel RPM ou DEB sur tous les hôtes"abord démarrer la mise à niveau.</p> <p>Assurez-vous que votre système d'exploitation répond aux exigences minimales de StorageGRID en matière de version du noyau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Installez StorageGRID sur les hôtes Red Hat Enterprise Linux" • "Installez StorageGRID sur les hôtes Ubuntu ou Debian" |
| Documentation StorageGRID | <ul style="list-style-type: none"> • "Notes de mise à jour" Pour StorageGRID 11.9 (connexion requise). Lisez-les attentivement avant de commencer la mise à niveau. • "Guide de résolution des mises à niveau logicielles StorageGRID" pour la version majeure vers laquelle vous effectuez la mise à niveau (connexion requise) • Autre "Documentation StorageGRID", selon les besoins. |

Vérifier l'état du système

Avant de mettre à niveau un système StorageGRID, vérifiez que le système est prêt pour la mise à niveau. Vérifiez que le système fonctionne normalement et que tous les nœuds de grid sont opérationnels.

Étapes

1. Connectez-vous au Gestionnaire de grille à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
2. Recherchez et résolvez les alertes actives.
3. Confirmez qu'aucune tâche de grille en conflit n'est active ou en attente.
 - a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
 - b. Sélectionnez **site > primary Admin Node > CMN > Grid Tasks > Configuration**.

Les tâches d'évaluation de la gestion du cycle de vie des informations (IDME) sont les seules tâches de grille pouvant être exécutées simultanément avec la mise à niveau logicielle.

- c. Si d'autres tâches de grille sont actives ou en attente, attendez qu'elles aient terminé ou lâchés leur verrouillage.



Contactez le support technique si une tâche ne se termine pas ou ne relâche pas son verrouillage.

4. Reportez-vous aux sections ["Communications internes sur les nœuds de la grille"](#) et ["Communications externes"](#) pour vous assurer que tous les ports requis pour StorageGRID 11.9 sont ouverts avant la mise à niveau.



Aucun port supplémentaire n'est requis lors de la mise à niveau vers StorageGRID 11.9.

Le port requis suivant a été ajouté dans StorageGRID 11.7. Assurez-vous qu'il est disponible avant de

passer à StorageGRID 11.9.

| Port | Description |
|-------|---|
| 18086 | <p data-bbox="618 212 1490 283">Port TCP utilisé pour les requêtes S3 de l'équilibreur de charge StorageGRID vers LDR et le nouveau service LDR.</p> <p data-bbox="618 317 1490 388">Avant de procéder à la mise à niveau, vérifiez que ce port est ouvert de tous les nœuds de grid à tous les nœuds de stockage.</p> <p data-bbox="618 422 1490 493">Le blocage de ce port provoque des interruptions du service S3 après la mise à niveau vers StorageGRID 11.9.</p> |



Si vous avez ouvert des ports de pare-feu personnalisés, vous êtes averti au cours de la vérification préalable de la mise à niveau. Vous devez contacter le support technique avant de procéder à la mise à niveau.

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.