



# **Installation, mise à niveau et correctif**

## **StorageGRID 11.8**

NetApp  
May 10, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/storagegrid-118/storagegrid-hardware.html> on May 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

- Installez, mettez à niveau et correctif StorageGRID ..... 1
  - Appliances StorageGRID ..... 1
  - Installez StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux ..... 1
  - Installez StorageGRID sur Ubuntu ou Debian ..... 71
  - Installez StorageGRID sur VMware ..... 139
  - Mettez à niveau le logiciel StorageGRID ..... 189
  - Appliquez le correctif StorageGRID ..... 211

# Installez, mettez à niveau et correctif StorageGRID

## Appliances StorageGRID

Accédez à "[Documentation de l'appliance StorageGRID](#)" Découvrez comment installer, configurer et gérer les appliances de stockage et de services StorageGRID.

## Installez StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux

### Démarrage rapide de l'installation de StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux

Suivez ces étapes générales pour installer un nœud Red Hat Enterprise Linux (RHEL) Linux StorageGRID.

1

#### Préparation

- Découvrez "[Architecture StorageGRID et topologie réseau](#)".
- Découvrez les détails de "[La mise en réseau StorageGRID](#)".
- Rassembler et préparer le "[Informations et documents requis](#)".
- Préparer les éléments requis "[CPU et RAM](#)".
- Prévoir pour "[des besoins en termes de stockage et de performances](#)".
- "[Préparez les serveurs Linux](#)" Qui hébergera vos nœuds StorageGRID.

2

#### Déploiement

Déployez les nœuds grid. Lorsque vous déployez des nœuds grid, ils sont créés dans le cadre du système StorageGRID et connectés à un ou plusieurs réseaux.

- Pour déployer des nœuds de grid logiciels sur les hôtes que vous avez préparés à l'étape 1, utilisez la ligne de commande Linux et "[fichiers de configuration des nœuds](#)".
- Pour déployer les nœuds de l'appliance StorageGRID, suivez les instructions de la "[Démarrage rapide pour l'installation du matériel](#)".

3

#### Configuration

Une fois tous les nœuds déployés, utilisez Grid Manager pour "[configurez la grille et terminez l'installation](#)".

### Automatisez l'installation

Pour gagner du temps et assurer la cohérence, vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID et la configuration des nœuds grid.

- Utilisez un framework d'orchestration standard comme Ansible, Puppet ou Chef pour l'automatisation :

- Installation de RHEL
- Configuration du réseau et du stockage
- Installation du moteur de mise en conteneurs et du service hôte StorageGRID
- Déploiement de nœuds grid virtuels

Voir ["Automatisez l'installation et la configuration du service d'hôte StorageGRID"](#).

- Après le déploiement des nœuds de grid, ["Automatisez la configuration du système StorageGRID"](#) À l'aide du script de configuration Python fourni dans l'archive d'installation.
- ["Automatisation de l'installation et de la configuration des nœuds de grid des appliances"](#)
- Si vous êtes un développeur avancé de déploiements StorageGRID, automatisez l'installation des nœuds grid à l'aide du ["Installation de l'API REST"](#).

## Planification et préparation de l'installation sur Red Hat

### Informations et documents requis

Avant d'installer StorageGRID, rassemblez et préparez les informations et les documents requis.

#### Informations requises

##### Plan du réseau

Réseaux que vous prévoyez de connecter à chaque nœud StorageGRID. StorageGRID prend en charge plusieurs réseaux pour la séparation du trafic, la sécurité et la facilité d'administration.

Voir le StorageGRID ["Instructions de mise en réseau"](#).

#### Informations sur le réseau

Sauf si vous utilisez DHCP, les adresses IP à attribuer à chaque nœud de grille et les adresses IP des serveurs DNS et NTP.

#### Serveurs pour nœuds grid

Identifier un ensemble de serveurs (physiques, virtuels ou les deux) qui, dans l'agrégat, fournissent suffisamment de ressources pour prendre en charge le nombre et le type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez de déployer.



Si votre installation StorageGRID n'utilise pas de nœuds de stockage (matériels) StorageGRID, vous devez utiliser un stockage RAID matériel avec un cache d'écriture protégé par batterie (BBWC). StorageGRID ne prend pas en charge l'utilisation de réseaux de stockage virtuels (VSAN), de RAID logiciel ou aucune protection RAID.

#### Migration des nœuds (si nécessaire)

Prenez connaissance du ["conditions requises pour la migration des nœuds"](#), si vous souhaitez effectuer une maintenance planifiée sur des hôtes physiques sans interruption de service.

#### Informations associées

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

## Matériel requis

### Licence NetApp StorageGRID

Vous devez disposer d'une licence NetApp valide et signée numériquement.



Une licence de non-production, qui peut être utilisée pour les tests et les grilles de preuve de concept, est incluse dans l'archive d'installation de StorageGRID.

### Archive de l'installation de StorageGRID

["Téléchargez l'archive d'installation de StorageGRID et extrayez les fichiers".](#)

### L'ordinateur portable de service

Le système StorageGRID est installé par le biais d'un ordinateur portable de service.

L'ordinateur portable de service doit posséder :

- Port réseau
- Client SSH (par exemple, PuTTY)
- ["Navigateur Web pris en charge"](#)

### Documentation StorageGRID

- ["Notes de mise à jour"](#)
- ["Instructions d'administration de StorageGRID"](#)

### Téléchargez et extrayez les fichiers d'installation de StorageGRID

Vous devez télécharger l'archive d'installation de StorageGRID et extraire les fichiers requis.

#### Étapes

1. Accédez au ["Page de téléchargements NetApp pour StorageGRID"](#).
2. Sélectionnez le bouton pour télécharger la dernière version ou sélectionnez une autre version dans le menu déroulant et sélectionnez **Go**.
3. Connectez-vous avec le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte NetApp.
4. Si une instruction attention/MustRead apparaît, lisez-la et cochez la case.



Après l'installation de la version StorageGRID, vous devez appliquer les correctifs requis. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ["procédure de correctif dans les instructions de récupération et de maintenance"](#).

5. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final, cochez la case, puis sélectionnez **accepter et continuer**.
6. Dans la colonne **Install StorageGRID**, sélectionnez le fichier .tgz ou .zip pour Red Hat Enterprise Linux.



Sélectionner `.zip` Fichier si vous exécutez Windows sur l'ordinateur portable de service.

7. Enregistrez et extrayez le fichier d'archive.
8. Choisissez les fichiers dont vous avez besoin dans la liste suivante.

Les fichiers dont vous avez besoin dépendent de votre topologie de grille planifiée et de la manière dont vous allez déployer votre système StorageGRID.



Les chemins répertoriés dans la table sont relatifs au répertoire de niveau supérieur installé par l'archive d'installation extraite

Chemin d'accès et nom de fichier	Description
	Fichier texte qui décrit tous les fichiers contenus dans le fichier de téléchargement StorageGRID.
	Licence gratuite qui ne fournit aucun droit d'assistance pour le produit.
	Progiciel RPM pour l'installation des images de nœud StorageGRID sur vos hôtes RHEL.
	Progiciel RPM pour l'installation du service hôte StorageGRID sur vos hôtes RHEL.
Outil de script de déploiement	Description
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration d'un système StorageGRID.
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration des appliances StorageGRID.
	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API Grid Management lorsque l'authentification unique est activée. Vous pouvez également utiliser ce script pour le Federate Ping.
	Un fichier de configuration vierge à utiliser avec le <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemple de rôle Ansible et de manuel de vente pour la configuration des hôtes RHEL pour le déploiement de conteneurs StorageGRID. Vous pouvez personnaliser le rôle ou le PlayBook selon vos besoins.

Chemin d'accès et nom de fichier	Description
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API de gestion de grille lorsque l'authentification unique (SSO) est activée à l'aide d'Active Directory ou de Ping Federate.
	Script d'aide appelé par le compagnon <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script Python pour effectuer des interactions SSO avec Azure.
	<p>Schémas API pour StorageGRID.</p> <p><b>Remarque</b> : avant d'effectuer une mise à niveau, vous pouvez utiliser ces schémas pour confirmer que tout code que vous avez écrit pour utiliser les API de gestion StorageGRID sera compatible avec la nouvelle version de StorageGRID si vous ne disposez pas d'un environnement StorageGRID non productif pour le test de compatibilité de mise à niveau.</p>

## Configuration logicielle requise pour Red Hat Enterprise Linux

Vous pouvez utiliser une machine virtuelle pour héberger n'importe quel type de nœud StorageGRID. Vous avez besoin d'une machine virtuelle pour chaque nœud de grille.

Pour installer StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux (RHEL), vous devez installer des progiciels tiers. Par défaut, certaines distributions Linux prises en charge ne contiennent pas ces packages. Les versions des progiciels sur lesquels les installations StorageGRID sont testées incluent celles répertoriées sur cette page.



Si vous sélectionnez une option d'installation de distribution Linux et d'exécution de conteneur qui nécessite l'un de ces packages et qu'ils ne sont pas installés automatiquement par la distribution Linux, installez l'une des versions répertoriées ici si disponible auprès de votre fournisseur ou du fournisseur de support pour votre distribution Linux. Sinon, utilisez les versions de package par défaut disponibles auprès de votre fournisseur.



Toutes les options d'installation requièrent Podman ou Docker. N'installez pas les deux paquets. Installez uniquement le package requis par votre option d'installation.

## Versions Python testées

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1

- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

#### Versions de Podman testées

- 3.2.3-0
- 3.4.4+ds1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1+ds1-8+b1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

#### Tests des versions de Docker



La prise en charge de Docker est obsolète et sera supprimée dans une future version.

- Docker-ce 20.10.7
- Docker-ce 20.10.20-3
- Docker-ce 23.0.6-1
- Docker-ce 24.0.2-1
- Docker-ce 24.0.4-1
- Docker-ce 24.0.5-1
- Docker-ce 24.0.7-1
- 1.5-2

#### Configuration requise pour le processeur et la RAM

Avant d'installer le logiciel StorageGRID, vérifiez et configurez le matériel afin qu'il soit prêt à prendre en charge le système StorageGRID.

Chaque nœud StorageGRID nécessite au moins :

- Cœurs de processeur : 8 par nœud
- RAM : au moins 24 Go par nœud et 2 à 16 Go de moins que la RAM totale du système, selon la mémoire RAM totale disponible et la quantité de logiciel non StorageGRID exécuté sur le système

Vérifiez que le nombre de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur chaque hôte physique ou virtuel ne dépasse pas le nombre de cœurs de processeur ou la mémoire RAM physique disponible. Si les hôtes ne sont pas dédiés à l'exécution de StorageGRID (non recommandé), veillez à prendre en compte les besoins en ressources des autres applications.





Surveillez régulièrement l'utilisation de votre processeur et de votre mémoire pour vous assurer que ces ressources continuent de s'adapter à votre charge de travail. Par exemple, doubler l'allocation de la RAM et du processeur pour les nœuds de stockage virtuels fournira des ressources similaires à celles des nœuds d'appliance StorageGRID. En outre, si la quantité de métadonnées par nœud dépasse 500 Go, envisagez d'augmenter la mémoire RAM par nœud à au moins 48 Go. Pour plus d'informations sur la gestion du stockage des métadonnées d'objet, l'augmentation du paramètre espace réservé aux métadonnées et la surveillance de l'utilisation du processeur et de la mémoire, reportez-vous aux instructions de ["administration"](#), ["contrôle"](#), et ["mise à niveau"](#) StorageGRID :

Si le hyperthreading est activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous pouvez fournir 8 cœurs virtuels (4 cœurs physiques) par nœud. Si le hyperthreading n'est pas activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous devez fournir 8 cœurs physiques par nœud.

Si vous utilisez des machines virtuelles en tant qu'hôtes et que vous contrôlez la taille et le nombre de machines virtuelles, nous vous recommandons d'utiliser une seule machine virtuelle pour chaque nœud StorageGRID afin de dimensionner celle-ci en conséquence.

Dans le cas de déploiements en production, vous ne devez pas exécuter plusieurs nœuds de stockage sur le même matériel de stockage physique ou sur le même hôte virtuel. Dans un seul déploiement StorageGRID, chaque nœud de stockage doit se trouver dans son propre domaine de défaillances isolé. Vous pouvez optimiser la durabilité et la disponibilité des données d'objet si vous assurez qu'une seule panne matérielle peut avoir un impact sur un seul nœud de stockage.

Voir aussi ["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#).

## Les besoins en matière de stockage et de performances

Vous devez connaître les exigences de stockage des nœuds StorageGRID afin de fournir un espace suffisant pour prendre en charge la configuration initiale et l'extension future du stockage.

Les nœuds StorageGRID nécessitent trois catégories logiques de stockage :

- **Pool de conteneurs** — stockage de niveau de performances (SAS ou SSD 10 000 tr/min) pour les conteneurs de nœuds, qui sera affecté au pilote de stockage du moteur de conteneur lors de l'installation et de la configuration du moteur de mise en conteneurs sur les hôtes qui prendront en charge vos nœuds StorageGRID.
- **Données système** — stockage de niveau performances (SAS 10 000 tr/min ou SSD) pour le stockage persistant par nœud des données système et des journaux de transactions, que les services hôtes StorageGRID consommeront et mappent vers des nœuds individuels.
- **Données objet** — stockage de niveau performance (SAS 10 000 tr/min ou SSD) et stockage en bloc de niveau capacité (NL-SAS/SATA) pour le stockage persistant des données d'objet et des métadonnées d'objet.

Vous devez utiliser des périphériques de bloc RAID pour toutes les catégories de stockage. Les disques, disques SSD ou JBOD non redondants ne sont pas pris en charge. Vous pouvez utiliser un stockage RAID partagé ou local pour l'une des catégories de stockage. Toutefois, si vous souhaitez utiliser la fonctionnalité de migration de nœuds dans StorageGRID, vous devez stocker les données système et les données d'objet sur un stockage partagé. Pour plus d'informations, voir ["Exigences de migration des conteneurs de nœuds"](#).

## Exigences en matière de performances

Les performances des volumes utilisés pour les pools de conteneurs, les données système et les métadonnées d'objet ont un impact significatif sur la performance globale du système. Pour ces volumes, il est recommandé d'utiliser un stockage de Tier de performances (SAS 10 000 tr/min ou SSD) pour garantir des performances de disque satisfaisantes en termes de latence, d'opérations d'entrée/sortie par seconde (IOPS) et de débit. Vous pouvez utiliser un stockage de niveau de capacité (NL-SAS/SATA) pour le stockage persistant des données d'objet.

La mise en cache de l'écriture différée est activée sur les volumes utilisés pour le pool de conteneurs, les données système et les données d'objet. Le cache doit se trouver sur un support protégé ou persistant.

## Exigences relatives aux hôtes qui utilisent un stockage NetApp ONTAP

Si le nœud StorageGRID utilise le stockage affecté à un système NetApp ONTAP, vérifiez que cette FabricPool règle n'est pas activée pour le volume. La désactivation du Tiering FabricPool pour les volumes utilisés avec des nœuds StorageGRID simplifie la résolution des problèmes et les opérations de stockage.



N'utilisez jamais FabricPool pour transférer automatiquement toutes les données liées à StorageGRID vers StorageGRID. Le Tiering des données StorageGRID vers StorageGRID augmente la complexité opérationnelle et la résolution des problèmes.

## Nombre d'hôtes requis

Chaque site StorageGRID requiert au moins trois nœuds de stockage.



Dans un déploiement de production, n'exécutez pas plus d'un nœud de stockage sur un seul hôte physique ou virtuel. L'utilisation d'un hôte dédié pour chaque nœud de stockage fournit un domaine de défaillance isolé.

Les autres types de nœuds, comme les nœuds d'administration ou les nœuds de passerelle, peuvent être déployés sur les mêmes hôtes, ou sur leurs propres hôtes dédiés, si nécessaire.

## Nombre de volumes de stockage pour chaque hôte

Le tableau ci-dessous présente le nombre de volumes de stockage (LUN) requis pour chaque hôte et la taille minimale requise pour chaque LUN, en fonction des nœuds à déployer sur cet hôte.

La taille de LUN maximale testée est de 39 To.



Ces nombres sont pour chaque hôte, et non pour l'intégralité de la grille.

Objectif de LUN	Catégorie de stockage	Nombre de LUN	Taille minimale/LUN
Pool de stockage du moteur du conteneur	Pool de conteneurs	1	Nombre total de nœuds × 100 Go
/var/local volumétrie	Données système	1 pour chaque nœud sur cet hôte	90 GO

Objectif de LUN	Catégorie de stockage	Nombre de LUN	Taille minimale/LUN
Nœud de stockage	Données d'objet	3 pour chaque nœud de stockage sur cet hôte  <b>Remarque :</b> Un nœud de stockage logiciel peut avoir 1 à 16 volumes de stockage; au moins 3 volumes de stockage sont recommandés.	12 TO (4 TO/LUN) VOIR <a href="#">Besoins de stockage des nœuds de stockage</a> pour en savoir plus.
Nœud de stockage (métadonnées uniquement)	Métadonnées d'objet	1	4 To Voir <a href="#">Besoins de stockage des nœuds de stockage</a> pour en savoir plus.  <b>Remarque :</b> un seul rangedb est requis pour les nœuds de stockage de métadonnées uniquement.
Journaux d'audit du nœud d'administration	Données système	1 pour chaque nœud d'administration sur cet hôte	200 GO
Tables des nœuds d'administration	Données système	1 pour chaque nœud d'administration sur cet hôte	200 GO



Selon le niveau d'audit configuré, la taille des entrées utilisateur telles que le nom de clé d'objet S3, Et la quantité de données des journaux d'audit à conserver, il peut être nécessaire d'augmenter la taille de la LUN des journaux d'audit sur chaque nœud d'administration. En général, une grille génère environ 1 Ko de données d'audit par opération S3, Cela signifie qu'un LUN de 200 Go peut prendre en charge 70 millions d'opérations par jour ou 800 opérations par seconde pendant deux à trois jours.

#### Espace de stockage minimum pour un hôte

Le tableau suivant indique l'espace de stockage minimal requis pour chaque type de nœud. Ce tableau permet de déterminer la quantité minimale de stockage que vous devez fournir à l'hôte dans chaque catégorie de stockage, en fonction des nœuds à déployer sur cet hôte.



Les snapshots de disque ne peuvent pas être utilisés pour restaurer les nœuds de grille. Reportez-vous plutôt au "[restauration du nœud grid](#)" procédures pour chaque type de nœud.

Type de nœud	Pool de conteneurs	Données système	Données d'objet
Nœud de stockage	100 GO	90 GO	4,000 GO

Type de nœud	Pool de conteneurs	Données système	Données d'objet
Nœud d'administration	100 GO	490 Go (3 LUN)	<i>non applicable</i>
Nœud de passerelle	100 GO	90 GO	<i>non applicable</i>
Nœud d'archivage	100 GO	90 GO	<i>non applicable</i>

#### Exemple : calcul des besoins en stockage d'un hôte

Supposons que vous prévoyez de déployer trois nœuds sur un même hôte : un nœud de stockage, un nœud d'administration et un nœud de passerelle. Vous devez fournir un minimum de neuf volumes de stockage à l'hôte. Vous aurez besoin d'un minimum de 300 Go de stockage de Tier de performance pour les conteneurs de nœuds, de 670 Go de stockage de Tier de performance pour les données système et les journaux de transactions, et de 12 To de stockage de Tier de capacité pour les données d'objet.

Type de nœud	Objectif de LUN	Nombre de LUN	Taille de la LUN
Nœud de stockage	Pool de stockage du moteur du conteneur	1	300 Go (100 Go/nœud)
Nœud de stockage	/var/local volumétrie	1	90 GO
Nœud de stockage	Données d'objet	3	12 TO (4 TO/LUN)
Nœud d'administration	/var/local volumétrie	1	90 GO
Nœud d'administration	Journaux d'audit du nœud d'administration	1	200 GO
Nœud d'administration	Tables des nœuds d'administration	1	200 GO
Nœud de passerelle	/var/local volumétrie	1	90 GO
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>Pool de conteneurs :</b> 300 Go  <b>Données système :</b> 670 Go  <b>Données d'objet :</b> 12,000 Go

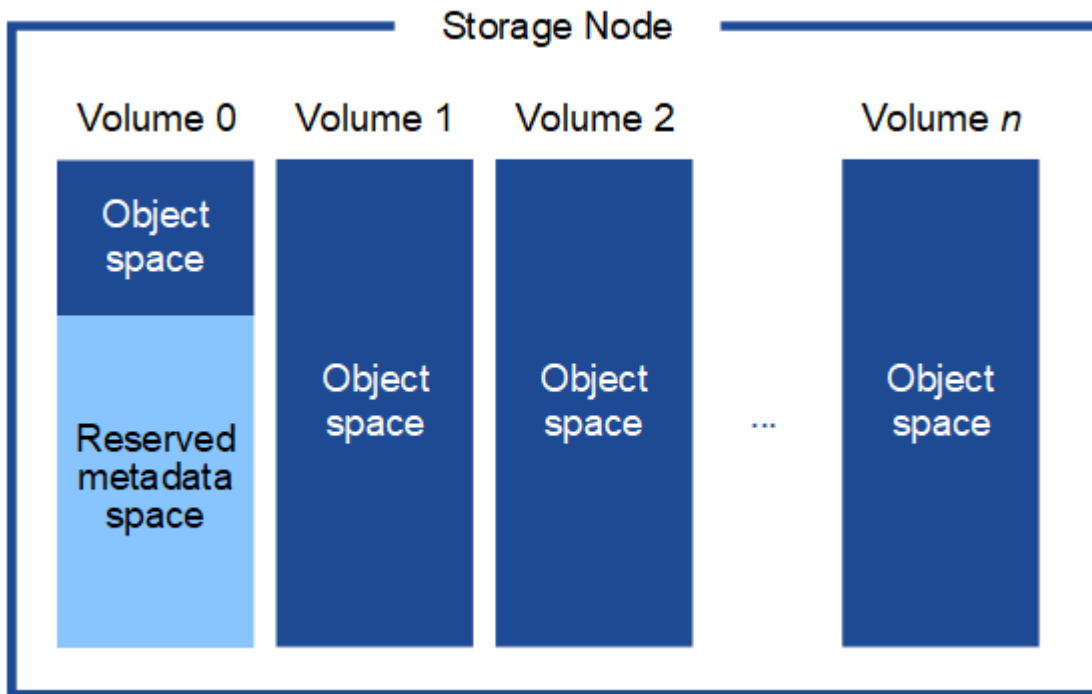
#### Besoins de stockage des nœuds de stockage

Un nœud de stockage logiciel peut disposer de 1 à 16 volumes de stockage, dont -3 volumes ou plus sont recommandés. Chaque volume de stockage doit être supérieur ou égale à 4 To.



Un nœud de stockage d'appliance peut disposer d'un maximum de 48 volumes de stockage.

Comme illustré dans la figure, StorageGRID réserve l'espace des métadonnées d'objet sur le volume de stockage 0 de chaque nœud de stockage. Tout espace restant sur le volume de stockage 0 et tout autre volume de stockage du nœud de stockage est utilisé exclusivement pour les données d'objet.



Pour assurer la redondance et protéger les métadonnées d'objet contre la perte, StorageGRID stocke trois copies des métadonnées de tous les objets du système sur chaque site. Les trois copies de métadonnées d'objet sont réparties de manière uniforme sur tous les nœuds de stockage de chaque site.

Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de stockage de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)". Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.

- Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées.
- Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

Lorsque vous attribuez de l'espace au volume 0 d'un nouveau nœud de stockage, vous devez vous assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour la portion de ce nœud de toutes les métadonnées d'objet.

- Au moins, vous devez affecter au volume 0 au moins 4 To.



Si vous n'utilisez qu'un seul volume de stockage pour un nœud de stockage et que vous attribuez 4 To ou moins au volume, le nœud de stockage peut entrer l'état de lecture seule au démarrage et ne stocker que les métadonnées de l'objet.



Si vous attribuez moins de 500 Go au volume 0 (utilisation hors production uniquement), 10 % de la capacité du volume de stockage est réservée aux métadonnées.

- Si vous installez un nouveau système (StorageGRID 11.6 ou supérieur) et que chaque nœud de stockage dispose de 128 Go ou plus de RAM, attribuez 8 To ou plus au volume 0. L'utilisation d'une valeur plus grande pour le volume 0 peut augmenter l'espace autorisé pour les métadonnées sur chaque nœud de stockage.
- Lorsque vous configurez différents nœuds de stockage pour un site, utilisez le même paramètre pour le volume 0 si possible. Si un site contient des nœuds de stockage de différentes tailles, le nœud de stockage avec le plus petit volume 0 déterminera la capacité des métadonnées de ce site.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur ["Gérer le stockage des métadonnées d'objet"](#).

## Exigences de migration des conteneurs de nœuds

La fonction de migration de nœud vous permet de déplacer manuellement un nœud d'un hôte à un autre. En général, les deux hôtes se trouvent dans le même data Center physique.

La migration des nœuds vous permet d'effectuer la maintenance des hôtes physiques sans interrompre les opérations de la grille. Vous déplacez tous les nœuds StorageGRID, un par un, vers un autre hôte avant de mettre l'hôte physique hors ligne. La migration de nœuds ne demande qu'une interruption courte pour chaque nœud et ne doit en aucun cas affecter le fonctionnement ou la disponibilité des services de grid.

Pour utiliser la fonctionnalité de migration de nœuds StorageGRID, votre déploiement doit répondre à des exigences supplémentaires :

- Noms d'interface réseau cohérents entre les hôtes dans un seul data Center physique
- Stockage partagé pour les métadonnées StorageGRID et les volumes de référentiel d'objets accessibles par tous les hôtes dans un seul data Center physique. Vous pouvez, par exemple, utiliser des baies de stockage NetApp E-Series.

Si vous utilisez des hôtes virtuels et que la couche de l'hyperviseur sous-jacent prend en charge la migration des ordinateurs virtuels, vous pouvez utiliser cette fonctionnalité à la place de la fonctionnalité de migration des nœuds de StorageGRID. Dans ce cas, vous pouvez ignorer ces exigences supplémentaires.

Avant d'effectuer la migration ou la maintenance de l'hyperviseur, arrêtez les nœuds selon les besoins. Reportez-vous aux instructions pour ["arrêt d'un nœud grid"](#).

### VMware Live migration non pris en charge

Lors d'une installation sans système d'exploitation sur des machines virtuelles VMware, OpenStack Live migration et VMware Live vMotion entraînent un bond de l'horloge de la machine virtuelle et ne sont pas pris en charge pour les nœuds de grid, quel qu'en soit le type. Bien que les temps d'horloge rares et incorrects peuvent entraîner une perte de données ou des mises à jour de la configuration.

La migration à froid est prise en charge. Dans le cadre d'une migration à froid, vous devez arrêter les nœuds StorageGRID avant de les migrer entre les hôtes. Reportez-vous aux instructions pour ["arrêt d'un nœud grid"](#).

### Noms d'interface réseau cohérents

Pour déplacer un nœud d'un hôte à un autre, le service d'hôte StorageGRID doit être certain que la connectivité réseau externe du nœud à son emplacement actuel peut être dupliquée au nouvel emplacement. Cette confiance est obtenue grâce à l'utilisation de noms d'interface réseau cohérents dans les hôtes.

Supposons, par exemple, que le nœud StorageGRID exécutant sur Host1 ait été configuré avec les mappages

d'interface suivants :

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

Le côté gauche des flèches correspond aux interfaces traditionnelles affichées à partir d'un conteneur StorageGRID (c'est-à-dire, respectivement, les interfaces réseau Grid, Admin et client). Le côté droit des flèches correspond aux interfaces hôtes réelles fournissant ces réseaux, qui sont trois interfaces VLAN subordonnées à la même liaison d'interface physique.

Supposons maintenant que vous voulez migrer NodeA vers Host2. Si Host2 possède également des interfaces nommées bond0.1001, bond0.1002, et bond0.1003, le système permettra le déplacement, en supposant que les interfaces nommées similaires fourniront la même connectivité sur Host2 que sur Host1. Si Host2 ne possède pas d'interfaces avec les mêmes noms, le déplacement ne sera pas autorisé.

Il existe de nombreuses façons d'obtenir un nom d'interface réseau cohérent sur plusieurs hôtes ; voir ["Configuration du réseau hôte"](#) pour quelques exemples.

### Stockage partagé

Pour réaliser des migrations de nœuds rapides et sans surcharge, la fonctionnalité de migration de nœuds StorageGRID ne déplace pas physiquement les données du nœud. La migration des nœuds se déroule comme une paire d'opérations d'exportation et d'importation :

1. Lors de l'opération d'exportation de nœud, une petite quantité de données d'état persistant est extraite du conteneur de nœud s'exécutant sur HostA et mise en cache sur le volume de données système de ce nœud. Ensuite, le conteneur de nœud sur HostA est déinstancié.
2. Lors de l'opération d'importation de nœud, le conteneur de nœud sur l'hôte B qui utilise les mêmes mappages de mémoire de bloc et d'interface réseau qui étaient en vigueur sur l'hôte A est instancié. Les données de l'état persistant en cache sont ensuite insérées dans la nouvelle instance.

Compte tenu de ce mode de fonctionnement, toutes les données système et les volumes de stockage objet du nœud doivent être accessibles à la fois à HostA et HostB pour que la migration soit autorisée, et pour fonctionner. En outre, ils doivent avoir été mappés dans le nœud en utilisant des noms qui sont garantis pour faire référence aux mêmes LUN sur HostA et HostB.

L'exemple suivant montre une solution pour le mappage de périphériques de bloc pour un nœud de stockage StorageGRID, où les chemins d'accès multiples DM sont utilisés sur les hôtes et où le champ alias a été utilisé dans `/etc/multipath.conf` pour fournir des noms de périphériques de bloc cohérents et conviviaux disponibles sur tous les hôtes.

`/var/local` → `/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`  
`rangedb0` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0`  
`rangedb1` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1`  
`rangedb2` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2`  
`rangedb3` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3`

## Préparation des hôtes (Red Hat)

### Modification des paramètres à l'échelle de l'hôte lors de l'installation

Sur les systèmes bare Metal, StorageGRID apporte des modifications à l'ensemble de l'hôte `sysctl` paramètres.

Les modifications suivantes sont apportées :

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RTAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
```



```
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
```

```
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

## Installez Linux

Vous devez installer StorageGRID sur tous les hôtes Red Hat Enterprise Linux GRID. Pour obtenir la liste des versions prises en charge, utilisez la matrice d'interopérabilité de NetApp.



Assurez-vous que votre système d'exploitation est mis à niveau vers le noyau Linux 4.15 ou supérieur.

## Étapes

1. Installez Linux sur tous les hôtes de réseau physiques ou virtuels conformément aux instructions du distributeur ou à la procédure standard.



Si vous utilisez le programme d'installation Linux standard, NetApp vous recommande de sélectionner la configuration logicielle du « nœud de calcul », si elle est disponible, ou l'environnement de base « installation minimale ». N'installez aucun environnement de bureau graphique.

2. Assurez-vous que tous les hôtes ont accès aux référentiels de paquets, y compris le canal Extras.

Vous aurez peut-être besoin de ces modules supplémentaires plus tard dans cette procédure d'installation.

3. Si le swap est activé :

- a. Exécutez la commande suivante : `$ sudo swapoff --all`
- b. Supprimez toutes les entrées d'échange de `/etc/fstab` pour conserver les paramètres.



Si vous ne désactivez pas ces fichiers, les performances peuvent être considérablement réduites.

## Configurer le réseau hôte (Red Hat Enterprise Linux)

Une fois l'installation de Linux terminée sur vos hôtes, vous devrez peut-être procéder à une configuration supplémentaire pour préparer un ensemble d'interfaces réseau sur chaque hôte, adapté au mappage vers les nœuds StorageGRID que vous pourrez déployer ultérieurement.

### Avant de commencer

- Vous avez passé en revue le ["Instructions de mise en réseau d'StorageGRID"](#).
- Vous avez passé en revue les informations sur ["exigences de migration des conteneurs de nœuds"](#).
- Si vous utilisez des hôtes virtuels, vous avez lu le [Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC](#) avant de configurer le réseau hôte.



Si vous utilisez des machines virtuelles en tant qu'hôtes, vous devez sélectionner VMXNET 3 comme carte réseau virtuelle. La carte réseau VMware E1000 a provoqué des problèmes de connectivité avec les conteneurs StorageGRID déployés sur certaines distributions de Linux.

## Description de la tâche

Les nœuds du grid doivent être capables d'accéder au réseau Grid et, éventuellement, aux réseaux client et Admin. Vous fournissez cet accès en créant des mappages qui associent l'interface physique de l'hôte aux interfaces virtuelles de chaque nœud de la grille. Lors de la création d'interfaces hôtes, utilisez des noms conviviaux pour faciliter le déploiement sur tous les hôtes et pour activer la migration.

Une même interface peut être partagée entre l'hôte et un ou plusieurs nœuds. Par exemple, vous pouvez utiliser la même interface pour l'accès aux hôtes et l'accès au réseau d'administration de nœud afin de faciliter la maintenance des hôtes et des nœuds. Même si une même interface peut être partagée entre l'hôte et les nœuds individuels, toutes doivent avoir des adresses IP différentes. Les adresses IP ne peuvent pas être partagées entre les nœuds ou entre l'hôte et un nœud.

Vous pouvez utiliser la même interface réseau hôte pour fournir l'interface réseau Grid de tous les nœuds StorageGRID de l'hôte ; vous pouvez utiliser une interface réseau hôte différente pour chaque nœud ; ou effectuer un travail entre les deux. Cependant, vous ne fournissez généralement pas la même interface réseau hôte que les interfaces réseau Grid et Admin pour un seul nœud, ou l'interface réseau Grid pour un nœud et l'interface réseau client pour un autre.

Vous pouvez effectuer cette tâche de plusieurs manières. Par exemple, si vos hôtes sont des machines virtuelles et que vous déployez un ou deux nœuds StorageGRID pour chaque hôte, vous pouvez créer le nombre correct d'interfaces réseau dans l'hyperviseur et utiliser un mappage 1-to-1. Si vous déployez plusieurs nœuds sur des hôtes bare Metal pour la production, vous pouvez bénéficier de la prise en charge du VLAN et du LACP de la pile réseau Linux pour la tolérance aux pannes et le partage de bande passante. Les sections suivantes présentent des approches détaillées pour ces deux exemples. Vous n'avez pas besoin d'utiliser l'un ou l'autre de ces exemples ; vous pouvez utiliser n'importe quelle approche qui répond à vos besoins.



N'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont directement comme interface réseau du conteneur. Cela pourrait empêcher le démarrage de nœud causé par un problème de noyau avec l'utilisation de MACVLAN avec des périphériques de liaison et de pont dans l'espace de noms de conteneur. Utilisez plutôt un périphérique sans lien, tel qu'un VLAN ou une paire Ethernet virtuelle (Veth). Spécifiez ce périphérique comme interface réseau dans le fichier de configuration de nœud.

## Informations associées

["Création de fichiers de configuration de nœud"](#)

## Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC

Le clonage d'adresses MAC fait en sorte que le conteneur utilise l'adresse MAC de l'hôte et que l'hôte utilise l'adresse MAC d'une adresse que vous spécifiez ou d'une adresse générée de manière aléatoire. Vous devez utiliser le clonage d'adresses MAC pour éviter l'utilisation de configurations réseau en mode promiscuous.

## Activation du clonage MAC

Dans certains environnements, la sécurité peut être améliorée grâce au clonage d'adresses MAC car il vous permet d'utiliser une carte réseau virtuelle dédiée pour le réseau d'administration, le réseau Grid et le réseau client. Le fait d'utiliser le conteneur l'adresse MAC du NIC dédié sur l'hôte vous permet d'éviter d'utiliser des

configurations réseau en mode promiscuous.



Le clonage d'adresses MAC est conçu pour être utilisé avec des installations de serveurs virtuels et peut ne pas fonctionner correctement avec toutes les configurations d'appliances physiques.



Si un nœud ne démarre pas en raison d'une interface ciblée de clonage MAC occupée, il peut être nécessaire de définir le lien sur « down » avant de démarrer le nœud. En outre, il est possible que l'environnement virtuel puisse empêcher le clonage MAC sur une interface réseau pendant que la liaison est active. Si un nœud ne parvient pas à définir l'adresse MAC et démarre en raison d'une interface en cours d'activité, il est possible que le problème soit résolu en définissant le lien sur « arrêté » avant de démarrer le nœud.

Le clonage d'adresses MAC est désactivé par défaut et doit être défini par des clés de configuration de nœud. Vous devez l'activer lors de l'installation de StorageGRID.

Il existe une clé pour chaque réseau :

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Le fait de définir la clé sur « true » fait que le conteneur utilise l'adresse MAC de la carte réseau de l'hôte. En outre, l'hôte utilisera ensuite l'adresse MAC du réseau de conteneurs spécifié. Par défaut, l'adresse de conteneur est une adresse générée de manière aléatoire, mais si vous en avez défini une à l'aide de l' `_NETWORK_MAC` clé de configuration de nœud, cette adresse est utilisée à la place. L'hôte et le conteneur auront toujours des adresses MAC différentes.



L'activation du clonage MAC sur un hôte virtuel sans activer également le mode promiscuous sur l'hyperviseur peut entraîner la mise en réseau des hôtes Linux à l'aide de l'interface de l'hôte à cesser de fonctionner.

## Cas d'utilisation du clonage MAC

Il existe deux cas d'utilisation à prendre en compte pour le clonage MAC :

- **Le clonage MAC n'est pas activé :** lorsque l' `_CLONE_MAC` Clé dans le fichier de configuration du nœud n'est pas définie ou définie sur « false », l'hôte utilise le MAC de la carte réseau hôte et le conteneur aura un MAC généré par StorageGRID, à moins qu'un MAC ne soit spécifié dans le `_NETWORK_MAC` clé. Si une adresse est définie dans le `_NETWORK_MAC` clé, l'adresse du conteneur sera spécifiée dans le `_NETWORK_MAC` clé. Cette configuration de clés nécessite l'utilisation du mode promiscuous.
- **Clonage MAC activé :** lorsque le `_CLONE_MAC` La clé du fichier de configuration du nœud est définie sur « true », le conteneur utilise le MAC de la carte réseau de l'hôte et l'hôte utilise un MAC généré par StorageGRID, à moins qu'un MAC ne soit spécifié dans le `_NETWORK_MAC` clé. Si une adresse est définie dans le `_NETWORK_MAC` clé, l'hôte utilise l'adresse spécifiée au lieu d'une adresse générée. Dans cette configuration de clés, vous ne devez pas utiliser le mode promiscuous.



Si vous ne souhaitez pas utiliser le clonage d'adresses MAC et que vous préférez autoriser toutes les interfaces à recevoir et transmettre des données pour les adresses MAC autres que celles attribuées par l'hyperviseur, Assurez-vous que les propriétés de sécurité au niveau du commutateur virtuel et du groupe de ports sont définies sur **Accept** pour le mode promiscuous, les modifications d'adresse MAC et les transmissions forgées. Les valeurs définies sur le commutateur virtuel peuvent être remplacées par les valeurs au niveau du groupe de ports, de sorte que les paramètres soient les mêmes aux deux endroits.

Pour activer le clonage MAC, reportez-vous à la section ["instructions pour la création de fichiers de configuration de nœud"](#).

### Exemple de clonage MAC

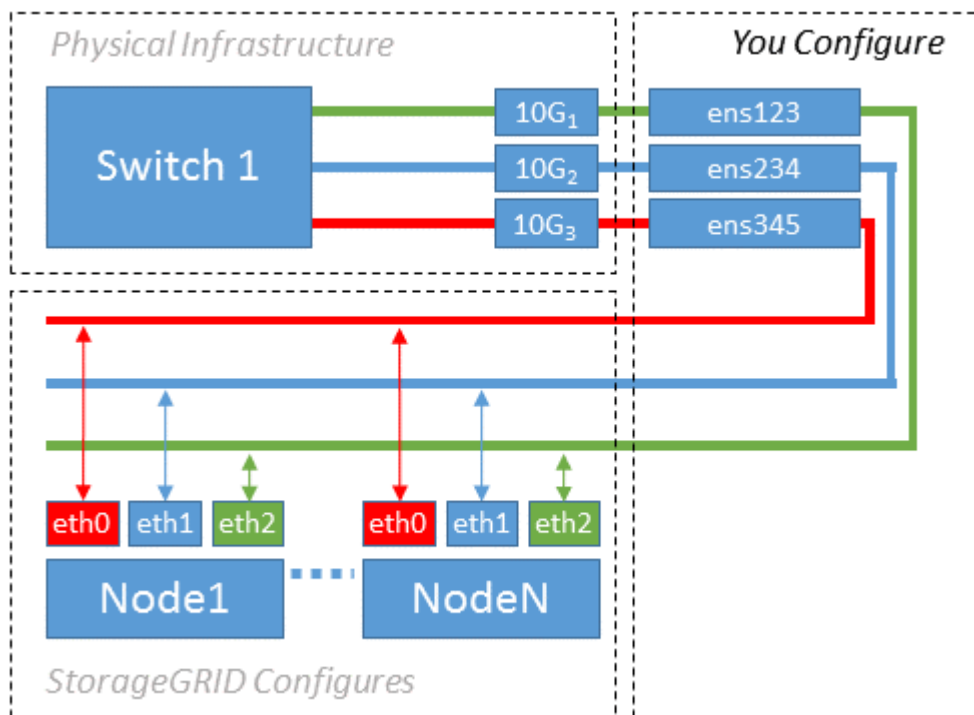
Exemple de clonage MAC activé avec un hôte dont l'adresse MAC est 11:22:33:44:55:66 pour le groupe d'interface 256 et les clés suivantes dans le fichier de configuration de nœud :

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET = ens256
- ADMIN\_NETWORK\_MAC = b2:9c:02:c2:27:10
- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC = true

**Résultat:** L'hôte MAC pour en256 est b2:9c:02:c2:27:10 et l'Admin réseau MAC est 11:22:33:44:55:66

### Exemple 1 : mappage 1-à-1 sur des cartes réseau physiques ou virtuelles

L'exemple 1 décrit un mappage d'interface physique simple qui nécessite peu ou pas de configuration côté hôte.



Le système d'exploitation Linux crée le **ensXYZ** interfaces automatiquement lors de l'installation ou du démarrage, ou lorsque les interfaces sont ajoutées à chaud. Aucune configuration n'est nécessaire autre que de s'assurer que les interfaces sont configurées pour s'activer automatiquement après le démarrage. Vous

devez déterminer lequel `ensXYZ` Correspond au réseau StorageGRID (Grid, Admin ou client) afin que vous puissiez fournir les mappages corrects plus tard dans le processus de configuration.

Notez que la figure présente plusieurs nœuds StorageGRID. Toutefois, vous utilisez généralement cette configuration pour les machines virtuelles à un seul nœud.

Si le commutateur 1 est un commutateur physique, vous devez configurer les ports connectés aux interfaces 10G1 à 10G3 pour le mode d'accès et les placer sur les VLAN appropriés.

## **Exemple 2 : liaison LACP avec les VLAN**

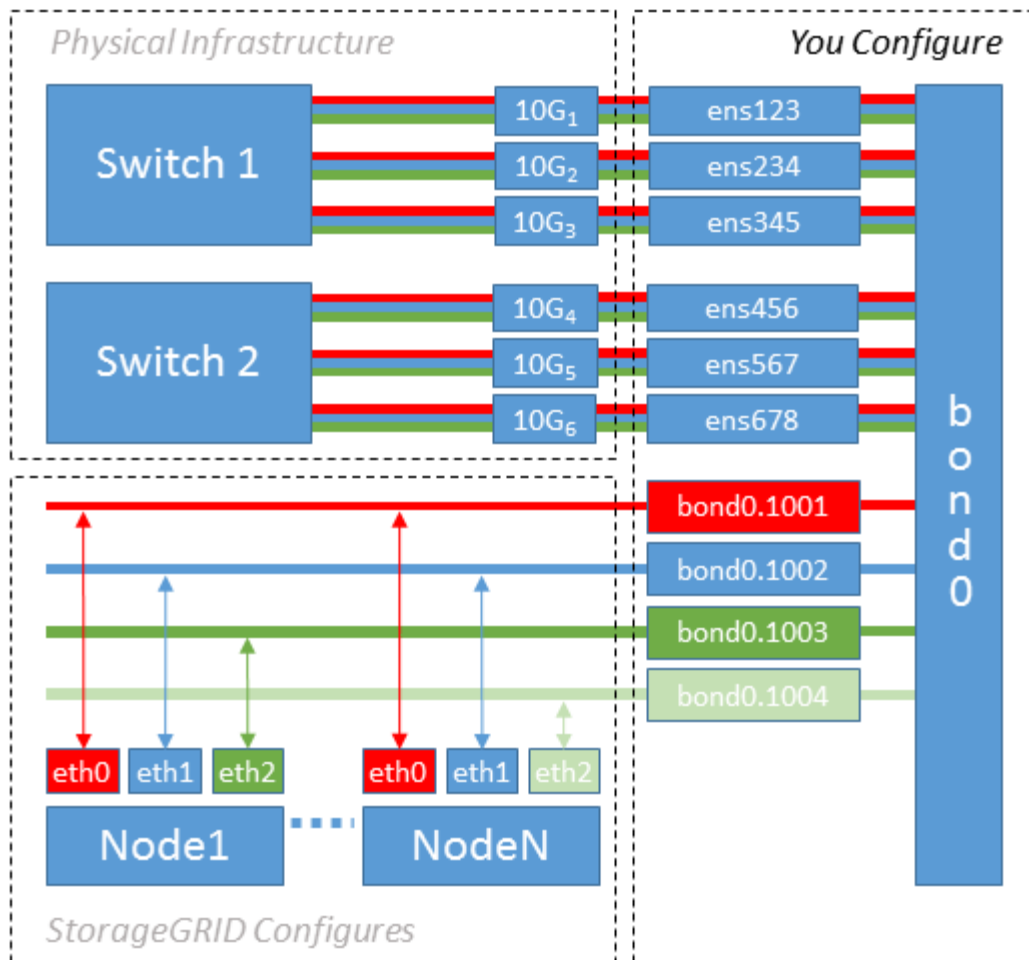
### **Description de la tâche**

L'exemple 2 suppose que vous êtes familier avec les interfaces réseau de liaison et avec la création d'interfaces VLAN sur la distribution Linux que vous utilisez.

L'exemple 2 décrit un schéma générique, flexible et basé sur VLAN qui facilite le partage de toute la bande passante réseau disponible sur tous les nœuds d'un même hôte. Cet exemple s'applique tout particulièrement aux hôtes bare Metal.

Pour comprendre cet exemple, supposons que vous ayez trois sous-réseaux distincts pour les réseaux Grid, Admin et client dans chaque centre de données. Les sous-réseaux se trouvent sur des VLAN distincts (1001, 1002 et 1003) et sont présentés à l'hôte sur un port de jonction lié à LACP (`bond0`). Vous devez configurer trois interfaces VLAN sur la liaison : `bond0.1001`, `bond0.1002` et `bond0.1003`.

Si vous avez besoin de VLAN et de sous-réseaux distincts pour les réseaux de nœuds sur le même hôte, vous pouvez ajouter des interfaces VLAN sur la liaison et les mapper sur l'hôte (voir `bond0.1004` dans l'illustration).



## Étapes

1. Agréger toutes les interfaces réseau physiques qui seront utilisées pour la connectivité réseau StorageGRID en une seule liaison LACP.

Utilisez le même nom pour la liaison sur chaque hôte. Par exemple : `bond0`.

2. Créez des interfaces VLAN qui utilisent cette liaison comme « périphérie physique » associé, en utilisant la convention de dénomination d'interface VLAN standard `physdev-name.VLAN ID`.

Notez que les étapes 1 et 2 nécessitent une configuration appropriée sur les commutateurs de périphérie qui terminent les autres extrémités des liaisons réseau. Les ports de switch de périphérie doivent également être agrégés dans un canal de port LACP, configuré en tant que jonction et autorisé à passer tous les VLAN requis.

Des exemples de fichiers de configuration d'interface pour ce schéma de configuration réseau par hôte sont fournis.

## Informations associées

["Exemple /etc/sysconfig/network-scripts"](#)

## Configurer le stockage de l'hôte

Vous devez allouer des volumes de stockage de blocs à chaque hôte.

## Avant de commencer

Vous avez passé en revue les sujets suivants, qui fournissent les informations nécessaires pour accomplir cette tâche :

["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#)

["Exigences de migration des conteneurs de nœuds"](#)

## Description de la tâche

Lors de l'allocation de volumes de stockage en mode bloc (LUN) aux hôtes, utilisez les tableaux de la section « exigences de stockage » pour déterminer les éléments suivants :

- Nombre de volumes requis pour chaque hôte (en fonction du nombre et des types de nœuds à déployer sur cet hôte)
- Catégorie de stockage pour chaque volume (données système ou données objet)
- Taille de chaque volume

Lors du déploiement de nœuds StorageGRID sur l'hôte, vous utiliserez ces informations ainsi que le nom persistant attribué par Linux à chaque volume physique.



Il n'est pas nécessaire de partitionner, de formater ou de monter ces volumes ; il vous suffit de vous assurer qu'ils sont visibles par les hôtes.



Pour les nœuds de stockage des métadonnées uniquement, un seul LUN de données d'objet est requis.

Évitez d'utiliser des fichiers de périphérique spéciaux « bruts » (`/dev/sdb`, par exemple) pendant que vous composez votre liste de noms de volumes. Ces fichiers peuvent être modifiés entre les redémarrages de l'hôte, ce qui peut affecter le fonctionnement correct du système. Si vous utilisez des LUN iSCSI et des chemins d'accès multiples de Device Mapper, envisagez d'utiliser des alias de chemins d'accès multiples dans le `/dev/mapper` Annuaire, en particulier si votre topologie SAN inclut des chemins réseau redondants vers le système de stockage partagé. Vous pouvez également utiliser les liens programmables créés par le système sous `/dev/disk/by-path/` pour les noms de périphériques persistants.

Par exemple :



```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

Les résultats diffèrent pour chaque installation.

Attribuez des noms conviviaux à chacun de ces volumes de stockage en blocs afin de simplifier l'installation initiale du système StorageGRID et les procédures de maintenance à venir. Si vous utilisez le pilote multipath de device mapper pour obtenir un accès redondant aux volumes de stockage partagés, vous pouvez utiliser le alias dans votre `/etc/multipath.conf` fichier.

Par exemple :

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Les alias apparaîtront alors en tant que périphériques de bloc dans le `/dev/mapper` répertoire sur l'hôte, ce qui vous permet de spécifier un nom convivial et facile à valider lorsqu'une opération de configuration ou de maintenance requiert la spécification d'un volume de stockage en bloc.



Si vous configurez un stockage partagé pour prendre en charge la migration des nœuds StorageGRID et que vous utilisez le multipathing du mappeur de périphériques, vous pouvez créer et installer une connexion commune `/etc/multipath.conf` sur tous les hôtes en colocation. Veillez à utiliser un volume de stockage moteur de mise en conteneurs différent sur chaque hôte. L'utilisation d'alias et l'inclusion du nom d'hôte cible dans l'alias pour chaque LUN de volume de stockage de moteur de conteneur rendent cela facile à mémoriser et est recommandé.

#### Informations associées

["Configurer le volume de stockage du moteur du conteneur"](#)

## Configurer le volume de stockage du moteur du conteneur

Avant d'installer le moteur de mise en conteneurs (Docker ou Podman), vous devrez peut-être formater le volume de stockage et le monter.

### Description de la tâche

Vous pouvez ignorer ces étapes si vous prévoyez d'utiliser du stockage local pour le volume de stockage Docker ou Podman et disposer d'un espace suffisant disponible sur la partition hôte contenant `/var/lib/docker` Pour Docker et `/var/lib/containers` Pour Podman.



Podman est pris en charge uniquement sur Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

### Étapes

1. Créer un système de fichiers sur le volume de stockage du moteur de conteneur :

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. Monter le volume de stockage du moteur du conteneur :

- Pour Docker :

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

- Pour Podman :

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. Ajoutez une entrée pour conteneur-Storage-volume-device à `/etc/fstab`.

Cette étape permet de s'assurer que le volume de stockage se réajuste automatiquement après le redémarrage de l'hôte.

## Installez Docker

Le système StorageGRID fonctionne sous Red Hat Enterprise Linux comme un ensemble de conteneurs. Si vous avez choisi d'utiliser le moteur de mise en conteneurs Docker, procédez comme suit pour installer Docker. Sinon, [Installez Podman](#).

### Étapes

1. Installez Docker en suivant les instructions de votre distribution Linux.



Si Docker n'est pas inclus dans votre distribution Linux, vous pouvez le télécharger sur le site Web de Docker.

2. Assurez-vous que Docker a été activé et démarré en exécutant les deux commandes suivantes :

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Vérifiez que vous avez installé la version attendue de Docker en saisissant les éléments suivants :

```
sudo docker version
```

Les versions client et serveur doivent être 1.11.0 ou supérieures.

## Installez Podman

Le système StorageGRID fonctionne sous Red Hat Enterprise Linux comme un ensemble de conteneurs. Si vous avez choisi d'utiliser le moteur de mise en conteneurs Podman, suivez ces étapes pour installer Podman. Sinon, [Installez Docker](#).



Podman est pris en charge uniquement sur Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

## Étapes

1. Installez Podman et Podman-Docker en suivant les instructions pour votre distribution Linux.



Vous devez également installer le package Podman-Docker lorsque vous installez Podman.

2. Vérifiez que vous avez installé la version attendue de Podman et Podman-Docker en saisissant les éléments suivants :

```
sudo docker version
```



Le package Podman-Docker vous permet d'utiliser des commandes Docker.

Les versions client et serveur doivent être 3.2.3 ou supérieures.

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

## Installez les services d'hôte StorageGRID

Vous utilisez le package RPM StorageGRID pour installer les services hôte StorageGRID.

## Description de la tâche

Ces instructions décrivent l'installation des services hôtes à partir des packages RPM. Vous pouvez également utiliser les métadonnées du référentiel Yum incluses dans l'archive d'installation pour installer les packages RPM à distance. Reportez-vous aux instructions du référentiel Yum pour votre système d'exploitation Linux.

## Étapes

1. Copiez les packages RPM StorageGRID sur chacun de vos hôtes, ou mettez-les à disposition sur un stockage partagé.

Par exemple, placez-les dans le `/tmp` répertoire, afin de pouvoir utiliser la commande exemple à l'étape suivante.

2. Connectez-vous à chaque hôte en tant que root ou en utilisant un compte avec l'autorisation sudo, et exécutez les commandes suivantes dans l'ordre spécifié :

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-  
version-SHA.rpm
```

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-  
version-SHA.rpm
```



Vous devez d'abord installer le package Images et le package Service en second.



Si vous avez placé les packages dans un répertoire autre que `/tmp`, modifiez la commande pour refléter le chemin que vous avez utilisé.

## Automatisez l'installation de StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux

Vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID et la configuration des nœuds grid.

L'automatisation du déploiement peut être utile dans les cas suivants :

- Vous utilisez déjà un framework d'orchestration standard, comme Ansible, Puppet ou Chef, pour déployer et configurer des hôtes physiques ou virtuels.
- Vous prévoyez de déployer plusieurs instances StorageGRID.
- Vous déployez une instance StorageGRID vaste et complexe.

Le service hôte StorageGRID est installé par un package et piloté par des fichiers de configuration. Vous pouvez créer les fichiers de configuration à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- ["Créez les fichiers de configuration"](#) interactivement pendant une installation manuelle.
- Préparez les fichiers de configuration à l'avance (ou par programmation) pour permettre une installation automatisée à l'aide des frameworks d'orchestration standard, comme le décrit dans cet article.

StorageGRID propose des scripts Python en option pour l'automatisation de la configuration des appliances StorageGRID et de l'ensemble du système StorageGRID (la « grille »). Vous pouvez utiliser ces

scripts directement, ou vous pouvez les inspecter pour apprendre à utiliser le ["API REST d'installation de StorageGRID"](#) vous développez vos connaissances en matière d'outils de déploiement et de configuration du grid.

## Automatisez l'installation et la configuration du service d'hôte StorageGRID

Vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID à l'aide des frameworks d'orchestration standard tels qu'Ansible, Puppet, Chef, Fabric ou SaltStack.

Le service hôte StorageGRID est fourni en RPM et est piloté par des fichiers de configuration que vous pouvez préparer en avance (ou par programmation) pour activer l'installation automatisée. Si vous utilisez déjà une infrastructure d'orchestration standard pour installer et configurer RHEL, il est très facile d'ajouter StorageGRID à vos playbooks ou recettes.

Consultez l'exemple de rôle et de PlayBook Ansible dans la `/extras` dossier fourni avec l'archive d'installation. Le PlayBook Ansible présente la façon dont `storagegrid` Le rôle prépare l'hôte et installe StorageGRID sur les serveurs cibles. Vous pouvez personnaliser le rôle ou le PlayBook selon vos besoins.



Le PlayBook exemple n'inclut pas les étapes requises pour créer des périphériques réseau avant de démarrer le service hôte StorageGRID. Ajoutez ces étapes avant de finaliser et d'utiliser le PlayBook.

Vous pouvez automatiser toutes les étapes pour préparer les hôtes et déployer des nœuds de grille virtuels.

### Exemple de rôle et de PlayBook Ansible

Des exemples de rôle et de PlayBook Ansible sont fournis avec l'archive d'installation du `/extras` dossier. Le PlayBook Ansible présente la façon dont `storagegrid` Le rôle prépare les hôtes et installe StorageGRID sur les serveurs cibles. Vous pouvez personnaliser le rôle ou le PlayBook selon vos besoins.

## Automatiser la configuration de StorageGRID

Une fois les nœuds grid déployés, vous pouvez automatiser la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

- Vous connaissez l'emplacement des fichiers suivants à partir de l'archive d'installation.

Nom du fichier	Description
<code>configure-storagegrid.py</code>	Script Python utilisé pour automatiser la configuration
<code>configurez-storagegrid.sample.json</code>	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec le script
<code>configurez-storagegrid.blank.json</code>	Fichier de configuration vierge à utiliser avec le script

- Vous avez créé un `configure-storagegrid.json` fichier de configuration. Pour créer ce fichier, vous pouvez modifier l'exemple de fichier de configuration (`configure-storagegrid.sample.json`) ou le fichier de configuration vierge (`configure-storagegrid.blank.json`).

## Description de la tâche

Vous pouvez utiliser le `configure-storagegrid.py` Script Python et le `configure-storagegrid.json` Fichier de configuration pour automatiser la configuration de votre système StorageGRID.



Vous pouvez également configurer le système à l'aide de Grid Manager ou de l'API d'installation.

## Étapes

1. Connectez-vous à la machine Linux que vous utilisez pour exécuter le script Python.
2. Accédez au répertoire dans lequel vous avez extrait l'archive d'installation.

Par exemple :

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

où `platform` est `debs`, `rpms`, ou `vsphere`.

3. Exécutez le script Python et utilisez le fichier de configuration que vous avez créé.

Par exemple :

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

## Résultat

Un progiciel de récupération `.zip` le fichier est généré pendant le processus de configuration et il est téléchargé dans le répertoire où vous exécutez le processus d'installation et de configuration. Vous devez sauvegarder le fichier de package de restauration afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou plusieurs nœuds de la grille. Par exemple, copiez-le dans un emplacement sécurisé, sauvegardé sur le réseau et dans un emplacement de stockage cloud sécurisé.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

Si vous avez indiqué que des mots de passe aléatoires doivent être générés, ouvrez le `Passwords.txt` Fichier et recherche les mots de passe requis pour accéder au système StorageGRID.

```
#####
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####
##### Safeguard this file as it will be needed in case of a #####
#####      StorageGRID node recovery.      #####
#####
```

Votre système StorageGRID est installé et configuré lorsqu'un message de confirmation s'affiche.

StorageGRID has been configured and installed.

## Informations associées

["Présentation de l'API REST d'installation"](#)

## Déploiement de nœuds grid virtuels (Red Hat)

### Créez des fichiers de configuration de nœuds pour les déploiements Red Hat Enterprise Linux

Les fichiers de configuration des nœuds sont de petits fichiers texte qui fournissent les informations dont le service hôte StorageGRID a besoin pour démarrer un nœud et le connecter à des ressources de stockage bloc et réseau appropriées. Les fichiers de configuration des nœuds sont utilisés pour les nœuds virtuels et ne sont pas utilisés pour les nœuds de l'appliance.

### Emplacement des fichiers de configuration de nœud

Placez le fichier de configuration de chaque nœud StorageGRID dans le `/etc/storagegrid/nodes` répertoire de l'hôte sur lequel le nœud va s'exécuter. Par exemple, si vous prévoyez d'exécuter un nœud d'administration, un nœud de passerelle et un nœud de stockage sur HostA, vous devez placer trois fichiers de configuration de nœud dans `/etc/storagegrid/nodes` Sur HostA.

Vous pouvez créer les fichiers de configuration directement sur chaque hôte à l'aide d'un éditeur de texte, tel que vim ou nano, ou les créer ailleurs et les déplacer vers chaque hôte.

### Dénomination des fichiers de configuration des nœuds

Les noms des fichiers de configuration sont importants. Le format est `node-name.conf`, où `node-name` est un nom que vous attribuez au nœud. Ce nom apparaît dans le programme d'installation StorageGRID et sert aux opérations de maintenance de nœud, telles que la migration de nœud.

Les noms de nœud doivent respecter les règles suivantes :

- Doit être unique
- Doit commencer par une lettre
- Peut contenir les caractères A à Z et a à z
- Peut contenir les chiffres 0 à 9
- Peut contenir un ou plusieurs traits d'Union (-)
- Ne doit pas comporter plus de 32 caractères, sans le `.conf` extension

Tous les fichiers dans `/etc/storagegrid/nodes` qui ne suivent pas ces conventions de dénomination ne seront pas analysés par le service hôte.

Si une topologie multisite est planifiée pour votre grille, il se peut qu'un schéma de nommage de nœud type soit :

`site-nodetype-nodenumbers.conf`



Par exemple, vous pouvez utiliser `dc1-adm1.conf` Pour le premier nœud d'administration dans Data Center 1, et `dc2-sn3.conf` Pour le troisième nœud de stockage dans Data Center 2. Toutefois, vous pouvez utiliser n'importe quel schéma, à condition que tous les noms de nœud suivent les règles d'attribution de nom.

### Contenu d'un fichier de configuration de nœud

Un fichier de configuration contient des paires clé/valeur, avec une clé et une valeur par ligne. Pour chaque paire clé/valeur, suivez les règles suivantes :

- La clé et la valeur doivent être séparées par un signe égal (=) et blanc facultatif.
- Les clés ne peuvent pas contenir d'espace.
- Les valeurs peuvent contenir des espaces intégrés.
- Tout espace blanc de début ou de fin est ignoré.

Le tableau suivant définit les valeurs de toutes les clés prises en charge. Chaque touche a l'une des désignations suivantes :

- **Obligatoire** : requis pour chaque nœud ou pour les types de nœuds spécifiés
- **Meilleure pratique** : facultative, bien que recommandée
- **Facultatif** : facultatif pour tous les nœuds

### Admin clés réseau

#### IP\_ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 du réseau Grid du nœud d'administration principal de la grille à laquelle ce nœud appartient. Utilisez la même valeur que celle spécifiée pour <code>GRID_NETWORK_IP</code> pour le nœud de grille avec <code>NODE_TYPE = VM_Admin_Node</code> et <code>ADMIN_ROLE = Primary</code>. Si vous omettez ce paramètre, le nœud tente de détecter un nœud d'administration principal à l'aide de mDNS.</p> <p>"Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal"</p> <p><b>Remarque</b> : cette valeur est ignorée et peut être interdite sur le nœud d'administration principal.</p>	Et des meilleures pratiques

#### CONFIG RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
DHCP, STATIQUE OU DÉSACTIVÉ	Facultatif

#### ADMIN\_NETWORK\_ESL

Valeur	Désignation
<p>Liste de sous-réseaux séparés par des virgules en notation CIDR à laquelle ce nœud doit communiquer à l'aide de la passerelle Admin Network.</p> <p>Exemple : 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>	Facultatif

## PASSERELLE RÉSEAU ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de la passerelle réseau d'administration locale pour ce nœud. Doit être sur le sous-réseau défini par ADMIN_NETWORK_IP et ADMIN_NETWORK_MASK. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Requis si ADMIN_NETWORK_ESL est spécifié. Facultatif autrement.</p>

## IP RÉSEAU ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau d'administration. Cette clé n'est requise que lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Requis lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Adresse MAC de l'interface réseau Admin dans le conteneur.</p> <p>Ce champ est facultatif. Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:10</p>	Facultatif

## ADMIN\_NETWORK\_MASK

Valeur	Désignation
<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud, sur le réseau d'administration. Spécifiez cette clé lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis si ADMIN_NETWORK_IP est spécifié et ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## MTU RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau Admin. Ne spécifiez pas si ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Facultatif</p>

## CIBLE RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Nom de l'unité hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau d'administration par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour GRID_NETWORK_TARGET ou CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque :</b> n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> spécifiez une valeur même si ce nœud ne possède pas d'adresse IP de réseau Admin initialement. Vous pouvez ensuite ajouter une adresse IP de réseau d'administration plus tard, sans avoir à reconfigurer le nœud sur l'hôte.</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	Et des meilleures pratiques
--	-----------------------------

## TYPE\_CIBLE RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
Interface (il s'agit de la seule valeur prise en charge.)	Facultatif

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface hôte cible sur le réseau d'administration.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez la clé ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li> </ul>	Et des meilleures pratiques

## RÔLE\_ADMINISTRATEUR

Valeur	Désignation
Primaire ou non primaire  Cette clé n'est requise que lorsque NODE_TYPE = VM_Admin_Node ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de nœuds.	Requis lorsque NODE_TYPE = VM_Admin_Node  Facultatif autrement.

## Bloquer les clés de périphérique

### JOURNAUX\_AUDIT\_BLOC\_PÉRIPHÉRIQUE

Valeur	Désignation
Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc ce nœud utilisera pour le stockage persistant des journaux d'audit.  Exemples :  <code>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</code>  <code>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</code>  <code>/dev/mapper/sgws-adml-audit-logs</code>	Requis pour les nœuds avec NODE_TYPE = VM_Admin_Node. Ne le spécifiez pas pour d'autres types de nœuds.

### BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_NNN

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc ce nœud utilisera pour le stockage objet permanent. Cette clé n'est requise que pour les nœuds avec TYPE_NOEUD = VM_Storage_noeud ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de noeuds.</p> <p>Seul LE BLOC_DEVICE_RANGEDB_000 est requis ; le reste est facultatif. Le dispositif de bloc spécifié pour BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 doit être d'au moins 4 To ; les autres peuvent être plus petits.</p> <p>Ne laissez pas d'espace. Si vous spécifiez BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, vous devez également spécifier BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.</p> <p><b>Remarque</b> : pour la compatibilité avec les déploiements existants, les clés à deux chiffres sont prises en charge pour les nœuds mis à niveau.</p> <p>Exemples :</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000</pre>	<p>Obligatoire :</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</p> <p>Facultatif :</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015</p>
---	--

## BLOQUER\_LES\_TABLES\_PÉRIPHÉRIQUES

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Chemin et nom du fichier spécial de l'unité de bloc ce noeud sera utilisé pour le stockage persistant des tables de base de données. Cette clé n'est requise que pour les nœuds avec TYPE_NOEUD = VM_Admin_noeud ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de noeuds.</p> <p>Exemples :</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adml-tables</pre>	Obligatoire
---	-------------

## BLOCK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL

Valeur	Désignation
<p>Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc que ce nœud utilisera pour ses /var/local le stockage persistant.</p> <p>Exemples :</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-snl-var-local</pre>	Obligatoire

## Clés réseau du client

### CONFIG RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
DHCP, STATIQUE OU DÉSACTIVÉ	Facultatif

### PASSERELLE RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Adresse IPv4 de la passerelle réseau client locale pour ce nœud, qui doit se trouver sur le sous-réseau défini par <code>CLIENT_NETWORK_IP</code> et <code>CLIENT_NETWORK_MASK</code>. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Facultatif
--	------------

## IP\_RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau client.</p> <p>Cette clé n'est requise que lorsque <code>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</code> ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Requis lorsque <code>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</code></p> <p>Facultatif autrement.</p>

## CLIENT\_RÉSEAU\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Adresse MAC de l'interface réseau client dans le conteneur.</p> <p>Ce champ est facultatif. Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:20</p>	Facultatif

## MASQUE\_RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------



<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud sur le réseau client.</p> <p>Spécifiez cette clé lorsque CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis si CLIENT_NETWORK_IP est spécifié et CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</p> <p>Facultatif autrement.</p>
--	--

## MTU\_CLIENT RÉSEAU

Valeur	Désignation
<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau client. Ne spécifiez pas si CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Facultatif</p>

## CIBLE RÉSEAU CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Nom du périphérique hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau client par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour GRID_NETWORK_TARGET ou ADMIN_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque :</b> n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p><b>Meilleure pratique :</b> Indiquez une valeur même si ce nœud ne possède pas d'adresse IP de réseau client au départ. Vous pouvez ensuite ajouter une adresse IP du réseau client ultérieurement, sans avoir à reconfigurer le nœud sur l'hôte.</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>	Et des meilleures pratiques
---	-----------------------------

## TYPE\_CIBLE RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
Interface (cette valeur est uniquement prise en charge.)	Facultatif

## CLIENT RÉSEAU\_CIBLE\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface cible hôte sur le réseau client.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez plutôt la clé CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li> </ul>	Et des meilleures pratiques

## Touches réseau de la grille

### CONFIG\_RÉSEAU\_GRID

Valeur	Désignation
STATIQUE ou DHCP  La valeur par défaut est STATIQUE si elle n'est pas spécifiée.	Et des meilleures pratiques

### PASSERELLE\_RÉSEAU\_GRILLE

Valeur	Désignation
Adresse IPv4 de la passerelle réseau Grid locale pour ce nœud, qui doit se trouver sur le sous-réseau défini par GRID_NETWORK_IP et GRID_NETWORK_MASK. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.  Si le réseau Grid est un sous-réseau unique sans passerelle, utilisez soit l'adresse de passerelle standard pour le sous-réseau (X. Y.1), soit la valeur DE GRID_NETWORK_IP de ce nœud. Ces valeurs simplifient les extensions potentielles du réseau Grid.	Obligatoire

### IP\_RÉSEAU\_GRID

Valeur	Désignation
Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau Grid. Cette clé n'est requise que lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.  Exemples :  1.1.1.1  10.224.4.81	Requis lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE  Facultatif autrement.

### GRID\_RÉSEAU\_MAC

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Adresse MAC de l'interface réseau de la grille dans le conteneur.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>Facultatif</p> <p>Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p>
--	--

## GRID\_NETWORK\_MASK

Valeur	Désignation
<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud sur le réseau Grid. Spécifiez cette clé lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis lorsque GRID_NETWORK_IP est spécifié et GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## GRID\_NETWORK\_MTU

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau Grid. Ne spécifiez pas si GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : pour des performances réseau optimales, tous les nœuds doivent être configurés avec des valeurs MTU similaires sur leurs interfaces réseau Grid. L'alerte <b>Grid Network MTU mismatch</b> est déclenchée en cas de différence importante dans les paramètres MTU pour le réseau Grid sur les nœuds individuels. Les valeurs MTU ne doivent pas nécessairement être identiques pour tous les types de réseau.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Facultatif
--	------------

## CIBLE\_RÉSEAU\_GRILLE

Valeur	Désignation
<p>Nom de l'unité hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau Grid par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour ADMIN_NETWORK_TARGET ou CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque</b> : n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	Obligatoire

## TYPE\_CIBLE RÉSEAU GRILLE

Valeur	Désignation
Interface (il s'agit de la seule valeur prise en charge.)	Facultatif

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la valeur de la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface cible de l'hôte sur le réseau de la grille.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez la clé GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li><li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li></ul>	<p>Et des meilleures pratiques</p>

## Clé d'interface

### INTERFACE\_TARGET\_nnnn

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Nom et description facultative d'une interface supplémentaire que vous souhaitez ajouter à ce nœud. Vous pouvez ajouter plusieurs interfaces supplémentaires à chaque nœud.</p> <p>Pour <i>nnnn</i>, spécifiez un numéro unique pour chaque entrée <code>INTERFACE_TARGET</code> que vous ajoutez.</p> <p>Pour la valeur, spécifiez le nom de l'interface physique sur l'hôte bare-Metal. Ensuite, si vous le souhaitez, ajoutez une virgule et fournissez une description de l'interface, qui s'affiche sur la page des interfaces VLAN et sur la page des groupes haute disponibilité.</p> <p>Exemple : <code>INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</code></p> <p>Si vous ajoutez une interface de jonction, vous devez configurer une interface VLAN dans StorageGRID. Si vous ajoutez une interface d'accès, vous pouvez l'ajouter directement à un groupe haute disponibilité ; il n'est pas nécessaire de configurer une interface VLAN.</p>	Facultatif
---	------------

## Clé RAM maximale

### RAM\_MAXIMALE

Valeur	Désignation
<p>Quantité maximale de RAM que ce nœud est autorisé à consommer. Si cette clé est omise, le nœud n'a aucune restriction de mémoire. Lorsque vous définissez ce champ pour un nœud de niveau production, indiquez une valeur inférieure d'au moins 24 Go et de 16 à 32 Go à la mémoire RAM totale du système.</p> <p><b>Remarque</b> : la valeur de la RAM affecte l'espace réservé des métadonnées réelles d'un nœud. Voir la <a href="#">"Description de l'espace réservé aux métadonnées"</a>.</p> <p>Le format de ce champ est <i>numberunit</i>, où <i>unit</i> peut être b, k, m, ou g.</p> <p>Exemples :</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Remarque</b> : si vous souhaitez utiliser cette option, vous devez activer la prise en charge du noyau pour les groupes de mémoire.</p>	Facultatif

## Clé de type de nœud

## TYPE\_NŒUD

Valeur	Désignation
Type de nœud :  Nœud_admin_VM Nœud_stockage_VM VM_Archive_Node Passerelle_API_VM	Obligatoire

## Touches de remap de port

### SCHÉMA DE PORT

Valeur	Désignation
<p>Permet de remapper tout port utilisé par un nœud pour les communications internes de nœud de grille ou les communications externes. Le remappage des ports est nécessaire si les stratégies de mise en réseau d'entreprise limitent un ou plusieurs ports utilisés par StorageGRID, comme décrit dans "<a href="#">Communications internes sur les nœuds de la grille</a>" ou "<a href="#">Communications externes</a>".</p> <p><b>IMPORTANT</b> : ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les nœuds finaux de l'équilibreur de charge.</p> <p><b>Remarque</b> : si seul PORT_REMAPPAGE est défini, le mappage que vous spécifiez est utilisé pour les communications entrantes et sortantes. Si PORT_REMAPPAGE_INBOUND est également spécifié, PORT_REMAPPAGE s'applique uniquement aux communications sortantes.</p> <p>Le format utilisé est : <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, où <i>network type</i> est un grid, un administrateur ou un client, et <i>protocol</i> est tcp ou udp.</p> <p>Exemple : PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	Facultatif

### PORT\_REMAPPAGE\_ENTRANT

Valeur	Désignation
--------	-------------



<p>Mappe de nouveau les communications entrantes sur le port spécifié. Si vous spécifiez <code>PORT_REMAP_INBOUND</code> mais que vous ne spécifiez pas de valeur pour <code>PORT_REMAP</code>, les communications sortantes pour le port sont inchangées.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les nœuds finaux de l'équilibreur de charge.</p> <p>Le format utilisé est : <i>network type/protocol/remapped port /default port used by grid node</i>, où <i>network type</i> est un grid, un administrateur ou un client, et <i>protocol</i> est tcp ou udp.</p> <p>Exemple : <code>PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</code></p>	Facultatif
--	------------

## Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal

Les nœuds de grid communiquent avec le nœud d'administration principal pour la configuration et la gestion. Chaque nœud de la grille doit connaître l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid.

Pour vous assurer qu'un nœud de grille peut accéder au nœud d'administration principal, vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes lors du déploiement du nœud :

- Vous pouvez utiliser le paramètre `ADMIN_IP` pour saisir manuellement l'adresse IP du nœud d'administration principal.
- Vous pouvez omettre le paramètre `ADMIN_IP` pour que le nœud de la grille détecte automatiquement la valeur. La détection automatique est particulièrement utile lorsque le réseau Grid utilise DHCP pour attribuer l'adresse IP au nœud d'administration principal.

La découverte automatique du nœud d'administration principal s'effectue à l'aide d'un système de noms de domaine multicast (mDNS). Lors du premier démarrage du nœud d'administration principal, il publie son adresse IP à l'aide de mDNS. Les autres nœuds du même sous-réseau peuvent alors interroger l'adresse IP et l'acquérir automatiquement. Cependant, comme le trafic IP multicast n'est généralement pas routable entre les sous-réseaux, les nœuds des autres sous-réseaux ne peuvent pas acquérir directement l'adresse IP du nœud Admin principal.

Si vous utilisez la détection automatique :



- Vous devez inclure le paramètre `ADMIN_IP` pour au moins un nœud de grille sur les sous-réseaux auxquels le nœud d'administration principal n'est pas directement connecté. Ce nœud de grille publie ensuite l'adresse IP du nœud d'administration principal pour les autres nœuds du sous-réseau à détecter avec mDNS.
- Assurez-vous que votre infrastructure réseau prend en charge le trafic IP multicast dans un sous-réseau.

## Exemple de fichiers de configuration de nœud

Vous pouvez utiliser les exemples de fichiers de configuration de nœud pour vous aider à configurer les fichiers de configuration de nœud pour votre système StorageGRID. Les exemples montrent les fichiers de configuration des nœuds pour tous les types de nœuds

grid.

Pour la plupart des nœuds, vous pouvez ajouter des informations d'adressage réseau de l'administrateur et du client (IP, masque, passerelle, etc.) lorsque vous configurez la grille à l'aide de Grid Manager ou de l'API d'installation. L'exception est le nœud d'administration principal. Si vous souhaitez accéder à l'adresse IP réseau d'administration du nœud d'administration principal pour terminer la configuration de la grille (le réseau de grille n'étant pas routé, par exemple), vous devez configurer la connexion réseau d'administration du nœud d'administration principal dans son fichier de configuration de nœud. Ceci est illustré dans l'exemple.



Dans les exemples, la cible réseau client a été configurée comme une pratique recommandée, même si le réseau client est désactivé par défaut.

#### Exemple pour le nœud d'administration principal

**Exemple de nom de fichier:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl-adml.conf`

#### Exemple de contenu de fichier:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adml-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

#### Exemple de nœud de stockage

**Exemple de nom de fichier:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl-snl.conf`

#### Exemple de contenu de fichier:

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

#### **Exemple de nœud d'archivage**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-arcl.conf

#### **Exemple de contenu de fichier:**

```

NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

#### **Exemple pour le nœud de passerelle**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-gw1.conf

#### **Exemple de contenu de fichier:**

```

NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

**Exemple pour un nœud d'administration non primaire**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

**Exemple de contenu de fichier:**

```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

## Validation de la configuration StorageGRID

Après avoir créé des fichiers de configuration dans /etc/storagegrid/nodes Pour chacun de vos nœuds StorageGRID, vous devez valider le contenu de ces fichiers.

Pour valider le contenu des fichiers de configuration, exécutez la commande suivante sur chaque hôte :

```
sudo storagegrid node validate all
```

Si les fichiers sont corrects, le résultat indique **TRANSMIS** pour chaque fichier de configuration, comme indiqué dans l'exemple.



Lors de l'utilisation d'une seule LUN sur des nœuds de métadonnées uniquement, il se peut que vous receviez un message d'avertissement que vous pouvez ignorer.

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dcl-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



Pour une installation automatisée, vous pouvez supprimer cette sortie à l'aide de la `-q` ou `--quiet` dans le `storagegrid` commande (par exemple, `storagegrid --quiet...`). Si vous supprimez la sortie, la commande aura une valeur de sortie non nulle si des avertissements ou des erreurs de configuration ont été détectés.

Si les fichiers de configuration sont incorrects, les problèmes sont affichés comme **AVERTISSEMENT** et **ERREUR**, comme indiqué dans l'exemple. Si des erreurs de configuration sont détectées, vous devez les corriger avant de poursuivre l'installation.

```

Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00

```

## Démarrez le service d'hôte StorageGRID

Pour démarrer vos nœuds StorageGRID et s'assurer qu'ils redémarrent après un redémarrage de l'hôte, vous devez activer et démarrer le service hôte StorageGRID.

### Étapes

1. Exécutez les commandes suivantes sur chaque hôte :

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

2. Exécutez la commande suivante pour vérifier que le déploiement se déroule :

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Si l'un des nœuds renvoie l'état « non en cours d'exécution » ou « arrêté », exécutez la commande suivante :

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Si vous avez déjà activé et démarré le service hôte StorageGRID (ou si vous n'êtes pas sûr que le service a été activé et démarré), exécutez également la commande suivante :

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## Configuration de la grille et installation complète (Red Hat)

### Accédez au Grid Manager

Le gestionnaire de grille permet de définir toutes les informations nécessaires à la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

Le nœud d'administration principal doit être déployé et avoir terminé la séquence de démarrage initiale.

### Étapes

1. Ouvrez votre navigateur Web et accédez à l'une des adresses suivantes :

`https://primary_admin_node_ip`

`client_network_ip`

Vous pouvez également accéder à Grid Manager sur le port 8443 :

`https://primary_admin_node_ip:8443`



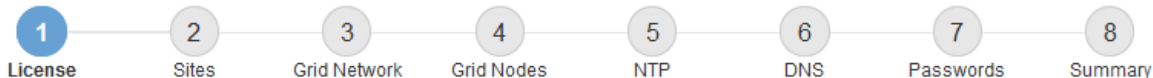
Vous pouvez utiliser l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid ou sur le réseau Admin, en fonction de votre configuration réseau.

2. Sélectionnez **installer un système StorageGRID**.

La page utilisée pour configurer un système StorageGRID s'affiche.



Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

Browse

## Spécifier les informations de licence StorageGRID

Vous devez indiquer le nom de votre système StorageGRID et télécharger le fichier de licence fourni par NetApp.

### Étapes

1. Sur la page Licence, entrez un nom significatif pour votre système StorageGRID dans le champ **Nom de la grille**.

Après l'installation, le nom s'affiche en haut du menu nœuds.

2. Sélectionnez **Browse**, localisez le fichier de licence NetApp (*NLF-unique-id.txt*) Et sélectionnez **Ouvrir**.

Le fichier de licence est validé et le numéro de série s'affiche.



L'archive d'installation de StorageGRID inclut une licence gratuite qui ne fournit aucun droit d'assistance pour le produit. Vous pouvez effectuer une mise à jour vers une licence offrant une assistance après l'installation.

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Sélectionnez **Suivant**.



## Ajouter des sites

Vous devez créer au moins un site lorsque vous installez StorageGRID. Vous pouvez créer des sites supplémentaires pour augmenter la fiabilité et la capacité de stockage de votre système StorageGRID.

### Étapes

1. Sur la page sites, saisissez **Nom du site**.
2. Pour ajouter d'autres sites, cliquez sur le signe plus en regard de la dernière entrée du site et entrez le nom dans la zone de texte Nouveau **Nom du site**.

Ajoutez autant de sites supplémentaires que nécessaire pour votre topologie de grille. Vous pouvez ajouter jusqu'à 16 sites.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top is a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' dropdown. Below the header is a 'Progress' bar with eight steps: 1. License, 2. Sites (highlighted in blue), 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Sites' section is displayed. It contains two paragraphs of text explaining single-site and multi-site deployments. Below the text are two input fields for site names. The first field is labeled 'Site Name 1' and contains the text 'Raleigh', with a red 'x' icon to its right. The second field is labeled 'Site Name 2' and contains the text 'Atlanta', with a red '+ x' icon to its right.

3. Cliquez sur **Suivant**.

## Spécifiez les sous-réseaux du réseau de la grille

Vous devez spécifier les sous-réseaux utilisés sur le réseau grille.

### Description de la tâche

Les entrées de sous-réseau incluent les sous-réseaux du réseau de la grille pour chaque site de votre système StorageGRID, ainsi que tous les sous-réseaux devant être accessibles via le réseau de la grille.

Si vous avez plusieurs sous-réseaux de grille, la passerelle de réseau de grille est requise. Tous les sous-réseaux de la grille spécifiés doivent être accessibles via cette passerelle.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse réseau CIDR pour au moins un réseau Grid dans la zone de texte **sous-réseau 1**.
2. Cliquez sur le signe plus à côté de la dernière entrée pour ajouter une entrée réseau supplémentaire.

Si vous avez déjà déployé au moins un nœud, cliquez sur **détecter les sous-réseaux de réseaux de grille** pour remplir automatiquement la liste de sous-réseaux de réseau de grille avec les sous-réseaux

signalés par les nœuds de grille enregistrés avec le gestionnaire de grille.

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 **Grid Network** 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

**Grid Network**

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1  +

3. Cliquez sur **Suivant**.

### Approuver les nœuds de la grille en attente

Vous devez approuver chaque nœud de la grille pour pouvoir rejoindre le système StorageGRID.

#### Avant de commencer

Vous avez déployé l'ensemble des nœuds grid virtuels et d'appliance StorageGRID.



Il est plus efficace d'effectuer une seule installation de tous les nœuds, au lieu d'installer certains nœuds maintenant et certains nœuds ultérieurement.

#### Étapes

1. Consultez la liste nœuds en attente et vérifiez qu'elle affiche tous les nœuds de la grille que vous avez déployés.



Si un nœud de grid n'est pas inclus, vérifiez qu'il a été déployé correctement.

2. Sélectionnez le bouton radio à côté d'un nœud en attente que vous souhaitez approuver.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.


### Pending Nodes


Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.


+ Approve		✖ Remove		Search		Q
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21	

### Approved Nodes


Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.






 Edit


 Reset


 Remove

Search



	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21





3. Cliquez sur **approuver**.

4. Dans Paramètres généraux, modifiez les paramètres des propriétés suivantes, si nécessaire :

- **Site** : le nom système du site pour ce noeud de grille.
- **Nom** : le nom du système pour le noeud. Le nom par défaut est le nom que vous avez spécifié lors de la configuration du noeud.

Les noms de système sont requis pour les opérations StorageGRID internes et ne peuvent pas être modifiés une fois l'installation terminée. Cependant, au cours de cette étape du processus d'installation, vous pouvez modifier les noms de système selon vos besoins.

- **NTP role** : rôle NTP (Network Time Protocol) du noeud de la grille. Les options sont **automatique**, **primaire** et **client**. Si vous sélectionnez **automatique**, le rôle principal est attribué aux nœuds d'administration, aux nœuds de stockage avec services ADC, aux nœuds de passerelle et à tous les nœuds de grille ayant des adresses IP non statiques. Le rôle client est attribué à tous les autres nœuds de la grille.



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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

- **Type de stockage** (nœuds de stockage uniquement) : Indiquez qu'un nouveau nœud de stockage doit être utilisé exclusivement pour les métadonnées. Les options sont **objets et métadonnées** et **métadonnées seulement**. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)" Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.



Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées. Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

- **Service ADC** (nœuds de stockage uniquement) : sélectionnez **automatique** pour permettre au système de déterminer si le nœud requiert le service contrôleur de domaine administratif (ADC). Le service ADC conserve le suivi de l'emplacement et de la disponibilité des services de réseau. Au moins trois nœuds de stockage de chaque site doivent inclure le service ADC. Vous ne pouvez pas ajouter le service ADC à un nœud après son déploiement.

5. Dans le réseau de grille, modifiez les paramètres des propriétés suivantes si nécessaire :

- **Adresse IPv4 (CIDR)** : adresse réseau CIDR pour l'interface Grid Network (eth0 dans le conteneur). Par exemple : 192.168.1.234/21
- **Gateway** : la passerelle réseau Grid. Par exemple : 192.168.0.1

La passerelle est requise en cas de sous-réseaux de grille multiples.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau Grid et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

6. Si vous souhaitez configurer le réseau d'administration pour le nœud de la grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres de la section réseau d'administration si nécessaire.

Entrez les sous-réseaux de destination des routes en dehors de cette interface dans la zone de texte **sous-réseaux (CIDR)**. En cas de sous-réseaux d'administration multiples, la passerelle d'administration est requise.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau d'administration et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils** : pour une appliance StorageGRID, si le réseau d'administration n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'appliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'apppliance : dans le programme d'installation de l'apppliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.
- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'apppliance.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux instructions d'installation de votre modèle d'appareil.

7. Si vous souhaitez configurer le réseau client pour le nœud de grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres dans la section réseau client si nécessaire. Si le réseau client est configuré, la passerelle est requise et devient la passerelle par défaut du nœud après l'installation.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau client et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils :** pour une appliance StorageGRID, si le réseau client n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'apppliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'apppliance : dans le programme d'installation de l'apppliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.
- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'apppliance.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux instructions d'installation de votre appareil.

## 8. Cliquez sur **Enregistrer**.

L'entrée de nœud de la grille passe à la liste nœuds approuvés.



### Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

#### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

#### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

## 9. Répétez ces étapes pour chaque nœud de grille en attente à approuver.

Vous devez approuver tous les nœuds que vous souhaitez dans la grille. Cependant, vous pouvez revenir à cette page à tout moment avant de cliquer sur **installer** sur la page Résumé. Vous pouvez modifier les propriétés d'un nœud de grille approuvé en sélectionnant son bouton radio et en cliquant sur **Modifier**.

## 10. Lorsque vous avez terminé d'approuver les nœuds de la grille, cliquez sur **Suivant**.

### Spécifiez les informations sur le serveur Network Time Protocol

Vous devez spécifier les informations de configuration du protocole NTP (Network Time Protocol) pour le système StorageGRID, de sorte que les opérations effectuées sur des serveurs distincts puissent rester synchronisées.

## Description de la tâche

Vous devez indiquer des adresses IPv4 pour les serveurs NTP.

Vous devez indiquer des serveurs NTP externes. Les serveurs NTP spécifiés doivent utiliser le protocole NTP.

Vous devez spécifier quatre références de serveur NTP de Stratum 3 ou supérieur pour éviter les problèmes de dérive du temps.



Lorsque vous spécifiez la source NTP externe pour une installation StorageGRID de niveau production, n'utilisez pas le service heure Windows (W32Time) sur une version de Windows antérieure à Windows Server 2016. Le service de temps des versions antérieures de Windows n'est pas suffisamment précis et n'est pas pris en charge par Microsoft pour une utilisation dans des environnements à haute précision, tels que StorageGRID.

["Limite de prise en charge pour configurer le service de temps Windows pour des environnements de haute précision"](#)

Les serveurs NTP externes sont utilisés par les nœuds auxquels vous avez précédemment attribué des rôles NTP primaires.



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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

## Étapes

1. Spécifiez les adresses IPv4 pour au moins quatre serveurs NTP dans les zones de texte **Server 1** à **Server 4**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Spécifiez les informations du serveur DNS

Vous devez spécifier des informations DNS pour votre système StorageGRID afin de pouvoir accéder aux serveurs externes en utilisant des noms d'hôte au lieu d'adresses IP.

### Description de la tâche

Spécification "[Informations sur le serveur DNS](#)" Vous permet d'utiliser des noms d'hôte de nom de domaine complet (FQDN) plutôt que des adresses IP pour les notifications par e-mail et AutoSupport.

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

Si possible, utilisez des serveurs DNS auxquels chaque site peut accéder localement pour vous assurer qu'un site isdébarqué peut résoudre les FQDN pour les destinations externes.

Si les informations du serveur DNS sont omises ou mal configurées, une alarme DNST est déclenchée sur le service SSM de chaque nœud de la grille. L'alarme s'efface lorsque le DNS est configuré correctement et que les nouvelles informations sur le serveur ont atteint tous les nœuds de la grille.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse IPv4 pour au moins un serveur DNS dans la zone de texte **Server 1**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is visible. It contains a text box with instructions: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this, there are two input fields for "Server 1" and "Server 2", both containing the IP address "10.224.223.130". To the right of the "Server 1" field is a minus sign icon, and to the right of the "Server 2" field is a plus-minus icon.

La meilleure pratique consiste à spécifier au moins deux serveurs DNS. Vous pouvez indiquer jusqu'à six serveurs DNS.

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Spécifiez les mots de passe système StorageGRID

Dans le cadre de l'installation de votre système StorageGRID, vous devez saisir les mots de passe à utiliser pour sécuriser votre système et effectuer des tâches de maintenance.



## Description de la tâche

Utilisez la page installer des mots de passe pour spécifier le mot de passe de provisionnement et le mot de passe utilisateur root de la gestion de grille.

- La phrase secrète de provisionnement est utilisée comme clé de chiffrement et n'est pas stockée par le système StorageGRID.
- Vous devez disposer du mot de passe de provisionnement pour les procédures d'installation, d'extension et de maintenance, y compris le téléchargement du progiciel de restauration. Il est donc important de stocker la phrase secrète de provisionnement dans un emplacement sécurisé.
- Vous pouvez modifier la phrase de passe de provisionnement à partir de Grid Manager si vous en avez la version actuelle.
- Le mot de passe de l'utilisateur root de la gestion de grille peut être modifié à l'aide de Grid Manager.
- La console de ligne de commande générée de manière aléatoire et les mots de passe SSH sont stockés dans le `Passwords.txt` Fichier dans le progiciel de restauration.

## Étapes

1. Dans **Provisioning Passphrase**, saisissez la clé de passe de provisionnement qui sera requise pour modifier la topologie de la grille de votre système StorageGRID.

Stockez la phrase secrète de provisionnement dans un endroit sécurisé.



Si une fois l'installation terminée et que vous souhaitez modifier ultérieurement le mot de passe de provisionnement, vous pouvez utiliser le Gestionnaire de grille. Sélectionnez **CONFIGURATION > contrôle d'accès> mots de passe de grille**.

2. Dans **Confirm Provisioning Passphrase**, saisissez à nouveau la phrase de passe de provisionnement pour la confirmer.
3. Dans **Grid Management Root User Password**, entrez le mot de passe à utiliser pour accéder au Grid Manager en tant qu'utilisateur « root ».

Stockez le mot de passe en lieu sûr.

4. Dans **confirmer le mot de passe de l'utilisateur racine**, entrez à nouveau le mot de passe de Grid Manager pour le confirmer.

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

1 License
2 Sites
3 Grid Network
4 Grid Nodes
5 NTP
6 DNS
7 Passwords
8 Summary

### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning  
Passphrase

Confirm  
Provisioning  
Passphrase

Grid Management  
Root User  
Password

Confirm Root User  
Password

☒ Create random command line passwords.

- Si vous installez une grille à des fins de démonstration de faisabilité ou de démonstration, désactivez éventuellement la case **Créer des mots de passe de ligne de commande aléatoires**.

Pour les déploiements en production, des mots de passe aléatoires doivent toujours être utilisés pour des raisons de sécurité. Désactivez **Créez des mots de passe de ligne de commande aléatoires** uniquement pour les grilles de démonstration si vous souhaitez utiliser des mots de passe par défaut pour accéder aux nœuds de grille à partir de la ligne de commande à l'aide du compte "root" ou "admin".



Vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Après avoir cliqué sur **installer** sur la page Résumé. Vous devez "[téléchargez ce fichier](#)" pour terminer l'installation. Les mots de passe requis pour accéder au système sont stockés dans le Passwords.txt Fichier, contenu dans le fichier du progiciel de récupération.

- Cliquez sur **Suivant**.

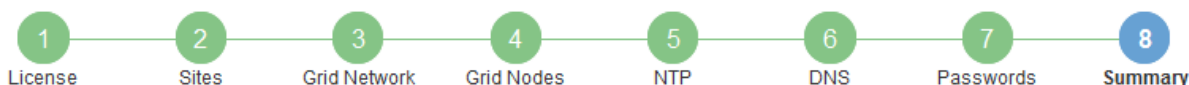
### Vérifiez votre configuration et terminez l'installation

Vous devez examiner attentivement les informations de configuration que vous avez saisies pour vous assurer que l'installation s'effectue correctement.

#### Étapes

- Afficher la page **Résumé**.

Install



## Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

## General Settings

Grid Name	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
Passwords	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

## Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
Grid Network	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

## Topology

Topology	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	dc1-adm1	dc1-g1	dc1-s1
	dc1-s2	dc1-s3	NetApp-SGA

- Vérifiez que toutes les informations de configuration de la grille sont correctes. Utilisez les liens Modifier de la page Résumé pour revenir en arrière et corriger les erreurs.
- Cliquez sur **installer**.



Si un nœud est configuré pour utiliser le réseau client, la passerelle par défaut de ce nœud passe du réseau Grid au réseau client lorsque vous cliquez sur **installer**. Si vous perdez la connectivité, vous devez vous assurer que vous accédez au nœud d'administration principal via un sous-réseau accessible. Voir "[Instructions de mise en réseau](#)" pour plus d'informations.

- Cliquez sur **Télécharger le progiciel de récupération**.

Lorsque l'installation progresse jusqu'au point où la topologie de la grille est définie, vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (.zip), et confirmez que vous pouvez accéder avec succès au contenu de ce fichier. Vous devez télécharger le fichier Recovery Package afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou de plusieurs nœuds de la grille. L'installation se poursuit en arrière-plan, mais vous ne pouvez pas terminer l'installation et accéder au système StorageGRID tant que vous n'avez pas téléchargé et vérifié ce fichier.

- Vérifiez que vous pouvez extraire le contenu du .zip enregistrez-le ensuite à deux emplacements distincts, sécurisés et sécurisés.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

6. Cochez la case **J'ai téléchargé et vérifié le fichier du progiciel de récupération**, puis cliquez sur **Suivant**.

Si l'installation est toujours en cours, la page d'état s'affiche. Cette page indique la progression de l'installation pour chaque nœud de la grille.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Name	IT	Site	IT	Grid Network IPv4 Address	Progress	IT	Stage	IT
dc1-adm1		Site1		172.16.4.215/21	<div><div></div></div>		Starting services	
dc1-g1		Site1		172.16.4.216/21	<div><div></div></div>		Complete	
dc1-s1		Site1		172.16.4.217/21	<div><div></div></div>		Waiting for Dynamic IP Service peers	
dc1-s2		Site1		172.16.4.218/21	<div><div></div></div>		Downloading hotfix from primary Admin if needed	
dc1-s3		Site1		172.16.4.219/21	<div><div></div></div>		Downloading hotfix from primary Admin if needed	

Lorsque l'étape complète est atteinte pour tous les nœuds de la grille, la page de connexion de Grid Manager s'affiche.

7. Connectez-vous au gestionnaire de grille à l'aide de l'utilisateur « root » et du mot de passe que vous avez spécifié lors de l'installation.

## Instructions de post-installation

Une fois le déploiement et la configuration des nœuds de la grille effectués, suivez ces instructions pour l'adressage DHCP et les modifications de configuration réseau.

- Si DHCP était utilisé pour attribuer des adresses IP, configurez une réservation DHCP pour chaque adresse IP sur les réseaux utilisés.

Vous ne pouvez configurer DHCP que pendant la phase de déploiement. Vous ne pouvez pas configurer DHCP pendant la configuration.



Les nœuds redémarrent lors de la modification de leurs adresses IP, ce qui peut entraîner des pannes si une modification d'adresse DHCP affecte plusieurs nœuds simultanément.

- Vous devez utiliser les procédures Modifier IP pour modifier les adresses IP, les masques de sous-réseau et les passerelles par défaut pour un nœud de grille. Voir "[Configurez les adresses IP](#)".
- Si vous modifiez la configuration réseau, y compris le routage et les modifications de passerelle, la connectivité client au nœud d'administration principal et à d'autres nœuds de la grille risque d'être perdue. En fonction des modifications de réseau appliquées, vous devrez peut-être rétablir ces connexions.

## Présentation de l'API REST d'installation

StorageGRID fournit l'API d'installation StorageGRID pour effectuer des tâches d'installation.

L'API utilise la plate-forme swagger open source API pour fournir la documentation de l'API. Swagger permet aux développeurs et aux non-développeurs d'interagir avec l'API dans une interface utilisateur qui illustre la façon dont l'API répond aux paramètres et aux options. Cette documentation suppose que vous êtes familiarisé avec les technologies Web standard et le format de données JSON.



Toutes les opérations d'API que vous effectuez à l'aide de la page Web API Docs sont des opérations en direct. Veillez à ne pas créer, mettre à jour ou supprimer des données de configuration ou d'autres données par erreur.

Chaque commande de l'API REST inclut l'URL de l'API, une action HTTP, tous les paramètres d'URL requis ou facultatifs et une réponse de l'API attendue.

## API d'installation de StorageGRID

L'API d'installation de StorageGRID n'est disponible que lors de la configuration initiale du système StorageGRID et si vous devez effectuer une restauration du nœud d'administration principal. L'API d'installation est accessible via HTTPS depuis le Grid Manager.

Pour accéder à la documentation de l'API, accédez à la page Web d'installation sur le nœud d'administration principal et sélectionnez **aide > documentation de l'API** dans la barre de menus.

L'API d'installation de StorageGRID comprend les sections suivantes :

- **Config** — opérations liées à la version du produit et aux versions de l'API. Vous pouvez lister la version du produit ainsi que les versions principales de l'API prises en charge par cette version.
- **Grid** — opérations de configuration au niveau de la grille. Vous pouvez obtenir et mettre à jour les paramètres de la grille, y compris les détails de la grille, les sous-réseaux de la grille, les mots de passe de la grille et les adresses IP des serveurs NTP et DNS.
- **Noeuds** — opérations de configuration au niveau des noeuds. Vous pouvez récupérer une liste de nœuds de la grille, supprimer un nœud de la grille, configurer un nœud de la grille, afficher un nœud de la grille et réinitialiser la configuration d'un nœud de la grille.
- **Provision** — opérations de provisionnement. Vous pouvez démarrer l'opération de provisionnement et afficher l'état de cette opération.
- **Recovery** — opérations de restauration du noeud d'administration principal. Vous pouvez réinitialiser les informations, télécharger le progiciel de restauration, démarrer la récupération et afficher l'état de l'opération de récupération.
- **Progiciel de récupération** — opérations pour télécharger le progiciel de récupération.
- **Schémas** — schémas API pour les déploiements avancés
- **Sites** — opérations de configuration au niveau du site. Vous pouvez créer, afficher, supprimer et modifier un site.

## Par où aller plus loin

Une fois l'installation terminée, effectuez les tâches d'intégration et de configuration requises. Vous pouvez effectuer les tâches facultatives nécessaires.

### Tâches requises

- ["Créez un compte de locataire"](#) Pour chaque protocole client (Swift ou S3) qui sera utilisé pour stocker des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Contrôler l'accès au système"](#) en configurant des groupes et des comptes utilisateur. Si vous le souhaitez, vous pouvez ["configurer un référentiel d'identité fédéré"](#) (Comme Active Directory ou OpenLDAP), vous pouvez importer des groupes et des utilisateurs d'administration. Ou bien, c'est possible ["créer des groupes et des utilisateurs locaux"](#).

- Intégrer et tester le ["API S3"](#) ou ["API Swift"](#) Applications client que vous utiliserez pour télécharger des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Configuration des règles de gestion du cycle de vie des informations \(ILM\) et de la règle ILM"](#) utilisez pour protéger les données d'objet.
- Si votre installation inclut des nœuds de stockage de l'appliance, effectuez les tâches suivantes avec SANtricity OS :
  - Connectez-vous à chaque appliance StorageGRID.
  - Vérifiez la réception des données AutoSupport.

Voir ["Configurer le matériel"](#).

- Examinez et suivez les ["Instructions de renforcement du système StorageGRID"](#) pour éliminer les risques de sécurité.
- ["Configurez les notifications par e-mail pour les alertes système"](#).
- Si votre système StorageGRID inclut des nœuds d'archivage (obsolètes), configurez la connexion du nœud d'archivage au système de stockage d'archives externe cible.

### Tâches facultatives

- ["Mettre à jour les adresses IP des nœuds de la grille"](#) S'ils ont changé depuis que vous avez planifié votre déploiement et généré le package de récupération.
- ["Configurer le chiffrement du stockage"](#), si nécessaire.
- ["Configurer la compression du stockage"](#) pour réduire la taille des objets stockés, si nécessaire.

## Résoudre les problèmes d'installation

En cas de problème lors de l'installation de votre système StorageGRID, vous pouvez accéder aux fichiers journaux d'installation. Le support technique peut également avoir besoin d'utiliser les fichiers journaux d'installation pour résoudre les problèmes.

Les fichiers journaux d'installation suivants sont disponibles à partir du conteneur qui exécute chaque nœud :

- `/var/local/log/install.log` (disponible sur tous les nœuds de la grille)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trouvé sur le nœud d'administration principal)

Les fichiers journaux d'installation suivants sont disponibles auprès de l'hôte :

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/node-name.log`

Pour savoir comment accéder aux fichiers journaux, reportez-vous à la section ["Collecte de fichiers journaux et de données système"](#).

### Informations associées

["Dépanner un système StorageGRID"](#)

## Exemple /etc/sysconfig/network-scripts

Vous pouvez utiliser ces fichiers d'exemple pour agréger quatre interfaces physiques Linux en une seule liaison LACP, puis établir trois interfaces VLAN qui fixent la liaison pour une utilisation comme interfaces réseau StorageGRID, Admin et client.

### Interfaces physiques

Notez que les switches à l'autre extrémité des liaisons doivent également traiter les quatre ports comme une seule jonction ou un canal de port LACP et doivent passer au moins les trois VLAN référencés avec des balises.

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens160
UUID=011b17dd-642a-4bb9-acae-d71f7e6c8720
DEVICE=ens160
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens192
UUID=e28eb15f-76de-4e5f-9a01-c9200b58d19c
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens224
UUID=b0e3d3ef-7472-4cde-902c-ef4f3248044b
DEVICE=ens224
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens256**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens256
UUID=7cf7aabc-3e4b-43d0-809a-1e2378faa4cd
DEVICE=ens256
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

## Interface de liaison

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0**

```
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
BONDING_MASTER=yes
NAME=bond0
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS=mode=802.3ad
```

## Interfaces VLAN

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1001**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1001
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1001
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=296435de-8282-413b-8d33-c4dd40fca24a
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1002**



```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1002
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1002
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=dbaaec72-0690-491c-973a-57b7dd00c581
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1003**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1003
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1003
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=d1af4b30-32f5-40b4-8bb9-71a2fbf809a1
ONBOOT=yes
```

## Installez StorageGRID sur Ubuntu ou Debian

### Démarrage rapide pour installer StorageGRID sur Ubuntu ou Debian

Suivez ces étapes de haut niveau pour installer un nœud Ubuntu ou Debian StorageGRID.

**1**

#### Préparation

- Découvrez "[Architecture StorageGRID et topologie réseau](#)".
- Découvrez les détails de "[La mise en réseau StorageGRID](#)".
- Rassembler et préparer le "[Informations et documents requis](#)".
- Préparer les éléments requis "[CPU et RAM](#)".
- Prévoir pour "[des besoins en termes de stockage et de performances](#)".
- "[Préparez les serveurs Linux](#)" Qui hébergera vos nœuds StorageGRID.

**2**

#### Déploiement

Déployez les nœuds grid. Lorsque vous déployez des nœuds grid, ils sont créés dans le cadre du système StorageGRID et connectés à un ou plusieurs réseaux.

- Pour déployer des nœuds de grid logiciels sur les hôtes que vous avez préparés à l'étape 1, utilisez la ligne de commande Linux et ["fichiers de configuration des nœuds"](#).
- Pour déployer les nœuds de l'appliance StorageGRID, suivez les instructions de la ["Démarrage rapide pour l'installation du matériel"](#).

### 3

## Configuration

Une fois tous les nœuds déployés, utilisez Grid Manager pour ["configurez la grille et terminez l'installation"](#).

### Automatisez l'installation

Pour gagner du temps et assurer la cohérence, vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID et la configuration des nœuds grid.

- Utilisez un framework d'orchestration standard comme Ansible, Puppet ou Chef pour l'automatisation :
  - Installation de RHEL
  - Configuration du réseau et du stockage
  - Installation du moteur de mise en conteneurs et du service hôte StorageGRID
  - Déploiement de nœuds grid virtuels

Voir ["Automatisez l'installation et la configuration du service d'hôte StorageGRID"](#).

- Après le déploiement des nœuds de grid, ["Automatisez la configuration du système StorageGRID"](#) À l'aide du script de configuration Python fourni dans l'archive d'installation.
- ["Automatisation de l'installation et de la configuration des nœuds de grid des appliances"](#)
- Si vous êtes un développeur avancé de déploiements StorageGRID, automatisez l'installation des nœuds grid à l'aide du ["Installation de l'API REST"](#).

## Planifiez et préparez l'installation sur Ubuntu ou Debian

### Informations et documents requis

Avant d'installer StorageGRID, rassemblez et préparez les informations et les documents requis.

#### Informations requises

#### Plan du réseau

Réseaux que vous prévoyez de connecter à chaque nœud StorageGRID. StorageGRID prend en charge plusieurs réseaux pour la séparation du trafic, la sécurité et la facilité d'administration.

Voir le StorageGRID ["Instructions de mise en réseau"](#).

#### Informations sur le réseau

Sauf si vous utilisez DHCP, les adresses IP à attribuer à chaque nœud de grille et les adresses IP des serveurs DNS et NTP.

## Serveurs pour nœuds grid

Identifier un ensemble de serveurs (physiques, virtuels ou les deux) qui, dans l'agrégat, fournissent suffisamment de ressources pour prendre en charge le nombre et le type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez de déployer.



Si votre installation StorageGRID n'utilise pas de nœuds de stockage (matériels) StorageGRID, vous devez utiliser un stockage RAID matériel avec un cache d'écriture protégé par batterie (BBWC). StorageGRID ne prend pas en charge l'utilisation de réseaux de stockage virtuels (VSAN), de RAID logiciel ou aucune protection RAID.

## Migration des nœuds (si nécessaire)

Prenez connaissance du ["conditions requises pour la migration des nœuds"](#), si vous souhaitez effectuer une maintenance planifiée sur des hôtes physiques sans interruption de service.

## Informations associées

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

## Matériel requis

### Licence NetApp StorageGRID

Vous devez disposer d'une licence NetApp valide et signée numériquement.



Une licence de non-production, qui peut être utilisée pour les tests et les grilles de preuve de concept, est incluse dans l'archive d'installation de StorageGRID.

## Archive de l'installation de StorageGRID

["Téléchargez l'archive d'installation de StorageGRID et extrayez les fichiers"](#).

## L'ordinateur portable de service

Le système StorageGRID est installé par le biais d'un ordinateur portable de service.

L'ordinateur portable de service doit posséder :

- Port réseau
- Client SSH (par exemple, PuTTY)
- ["Navigateur Web pris en charge"](#)

## Documentation StorageGRID

- ["Notes de mise à jour"](#)
- ["Instructions d'administration de StorageGRID"](#)

## Téléchargez et extrayez les fichiers d'installation de StorageGRID

Vous devez télécharger l'archive d'installation de StorageGRID et extraire les fichiers requis.

## Étapes

1. Accédez au ["Page de téléchargements NetApp pour StorageGRID"](#).
2. Sélectionnez le bouton pour télécharger la dernière version ou sélectionnez une autre version dans le menu déroulant et sélectionnez **Go**.

3. Connectez-vous avec le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte NetApp.
4. Si une instruction attention/MustRead apparaît, lisez-la et cochez la case.



Après l'installation de la version StorageGRID, vous devez appliquer les correctifs requis. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[procédure de correctif dans les instructions de récupération et de maintenance](#)"

5. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final, cochez la case, puis sélectionnez **accepter et continuer**.

La page des téléchargements de la version sélectionnée s'affiche. La page contient trois colonnes :

6. Dans la colonne **Install StorageGRID**, sélectionnez le fichier .tgz ou .zip pour Ubuntu ou Debian.



Sélectionner .zip Fichier si vous exécutez Windows sur l'ordinateur portable de service.

7. Enregistrez et extrayez le fichier d'archive.
8. Choisissez les fichiers dont vous avez besoin dans la liste suivante.

L'ensemble de fichiers dont vous avez besoin dépend de votre topologie de grille planifiée et de la manière dont vous allez déployer votre grille StorageGRID.



Les chemins répertoriés dans la table sont relatifs au répertoire de niveau supérieur installé par l'archive d'installation extraite.

Chemin d'accès et nom de fichier	Description
	Fichier texte qui décrit tous les fichiers contenus dans le fichier de téléchargement StorageGRID.
	Un fichier de licence NetApp hors production que vous pouvez utiliser pour tester et réaliser des démonstrations de faisabilité.
	DEB paquet pour installer les images de noeud StorageGRID sur des hôtes Ubuntu ou Debian.
	Somme de contrôle MD5 pour le fichier /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb.
	Paquet DEB pour l'installation du service hôte StorageGRID sur des hôtes Ubuntu ou Debian.
Outil de script de déploiement	Description
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration d'un système StorageGRID.

Chemin d'accès et nom de fichier	Description
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration des appliances StorageGRID.
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API Grid Management lorsque l'authentification unique est activée. Vous pouvez également utiliser ce script pour le Federate Ping.
	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Un fichier de configuration vierge à utiliser avec le <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemple de rôle et de manuel de vente Ansible pour la configuration des hôtes Ubuntu ou Debian pour le déploiement de conteneurs StorageGRID. Vous pouvez personnaliser le rôle ou le PlayBook selon vos besoins.
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API de gestion de grille lorsque l'authentification unique (SSO) est activée à l'aide d'Active Directory ou de Ping Federate.
	Script d'aide appelé par le compagnon <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script Python pour effectuer des interactions SSO avec Azure.
	<p>Schémas API pour StorageGRID.</p> <p><b>Remarque</b> : avant d'effectuer une mise à niveau, vous pouvez utiliser ces schémas pour confirmer que tout code que vous avez écrit pour utiliser les API de gestion StorageGRID sera compatible avec la nouvelle version de StorageGRID si vous ne disposez pas d'un environnement StorageGRID non productif pour le test de compatibilité de mise à niveau.</p>

### Configuration logicielle requise pour Ubuntu et Debian

Vous pouvez utiliser une machine virtuelle pour héberger n'importe quel type de nœud StorageGRID. Vous avez besoin d'une machine virtuelle pour chaque nœud de grille.

Pour installer StorageGRID sur Ubuntu ou Debian, vous devez installer des paquets de logiciels tiers. Par défaut, certaines distributions Linux prises en charge ne contiennent pas ces packages. Les versions des progiciels sur lesquels les installations StorageGRID sont testées incluent celles répertoriées sur cette page.



Si vous sélectionnez une option d'installation de distribution Linux et d'exécution de conteneur qui nécessite l'un de ces packages et qu'ils ne sont pas installés automatiquement par la distribution Linux, installez l'une des versions répertoriées ici si disponible auprès de votre fournisseur ou du fournisseur de support pour votre distribution Linux. Sinon, utilisez les versions de package par défaut disponibles auprès de votre fournisseur.



Toutes les options d'installation requièrent Podman ou Docker. N'installez pas les deux paquets. Installez uniquement le package requis par votre option d'installation.

#### Versions Python testées

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

#### Versions de Podman testées

- 3.2.3-0
- 3.4.4+ds1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1+ds1-8+b1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

#### Tests des versions de Docker



La prise en charge de Docker est obsolète et sera supprimée dans une future version.

- Docker-ce 20.10.7
- Docker-ce 20.10.20-3
- Docker-ce 23.0.6-1
- Docker-ce 24.0.2-1
- Docker-ce 24.0.4-1
- Docker-ce 24.0.5-1

- Docker-ce 24.0.7-1
- 1.5-2

## Configuration requise pour le processeur et la RAM

Avant d'installer le logiciel StorageGRID, vérifiez et configurez le matériel afin qu'il soit prêt à prendre en charge le système StorageGRID.

Chaque nœud StorageGRID nécessite au moins :

- Cœurs de processeur : 8 par nœud
- RAM : au moins 24 Go par nœud et 2 à 16 Go de moins que la RAM totale du système, selon la mémoire RAM totale disponible et la quantité de logiciel non StorageGRID exécuté sur le système

Vérifiez que le nombre de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur chaque hôte physique ou virtuel ne dépasse pas le nombre de cœurs de processeur ou la mémoire RAM physique disponible. Si les hôtes ne sont pas dédiés à l'exécution de StorageGRID (non recommandé), veillez à prendre en compte les besoins en ressources des autres applications.



Surveillez régulièrement l'utilisation de votre processeur et de votre mémoire pour vous assurer que ces ressources continuent de s'adapter à votre charge de travail. Par exemple, doubler l'allocation de la RAM et du processeur pour les nœuds de stockage virtuels fournira des ressources similaires à celles des nœuds d'appliance StorageGRID. En outre, si la quantité de métadonnées par nœud dépasse 500 Go, envisagez d'augmenter la mémoire RAM par nœud à au moins 48 Go. Pour plus d'informations sur la gestion du stockage des métadonnées d'objet, l'augmentation du paramètre espace réservé aux métadonnées et la surveillance de l'utilisation du processeur et de la mémoire, reportez-vous aux instructions de ["administration"](#), ["contrôle"](#), et ["mise à niveau"](#) StorageGRID :

Si le hyperthreading est activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous pouvez fournir 8 cœurs virtuels (4 cœurs physiques) par nœud. Si le hyperthreading n'est pas activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous devez fournir 8 cœurs physiques par nœud.

Si vous utilisez des machines virtuelles en tant qu'hôtes et que vous contrôlez la taille et le nombre de machines virtuelles, nous vous recommandons d'utiliser une seule machine virtuelle pour chaque nœud StorageGRID afin de dimensionner celle-ci en conséquence.

Dans le cas de déploiements en production, vous ne devez pas exécuter plusieurs nœuds de stockage sur le même matériel de stockage physique ou sur le même hôte virtuel. Dans un seul déploiement StorageGRID, chaque nœud de stockage doit se trouver dans son propre domaine de défaillances isolé. Vous pouvez optimiser la durabilité et la disponibilité des données d'objet si vous assurez qu'une seule panne matérielle peut avoir un impact sur un seul nœud de stockage.

Voir aussi ["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#).

## Les besoins en matière de stockage et de performances

Vous devez connaître les exigences de stockage des nœuds StorageGRID afin de fournir un espace suffisant pour prendre en charge la configuration initiale et l'extension future du stockage.

Les nœuds StorageGRID nécessitent trois catégories logiques de stockage :

- **Pool de conteneurs** — stockage de niveau performances (SAS 10 000 tr/min ou SSD) pour les conteneurs de nœuds, qui sera attribué au pilote de stockage Docker lors de l'installation et de la configuration de Docker sur les hôtes qui prendront en charge vos nœuds StorageGRID.
- **Données système** — stockage de niveau performances (SAS 10 000 tr/min ou SSD) pour le stockage persistant par nœud des données système et des journaux de transactions, que les services hôtes StorageGRID consommeront et mappent vers des nœuds individuels.
- **Données objet** — stockage de niveau performance (SAS 10 000 tr/min ou SSD) et stockage en bloc de niveau capacité (NL-SAS/SATA) pour le stockage persistant des données d'objet et des métadonnées d'objet.

Vous devez utiliser des périphériques de bloc RAID pour toutes les catégories de stockage. Les disques, disques SSD ou JBOD non redondants ne sont pas pris en charge. Vous pouvez utiliser un stockage RAID partagé ou local pour l'une des catégories de stockage. Toutefois, si vous souhaitez utiliser la fonctionnalité de migration de nœuds dans StorageGRID, vous devez stocker les données système et les données d'objet sur un stockage partagé. Pour plus d'informations, voir "[Exigences de migration des conteneurs de nœuds](#)".

### Exigences en matière de performances

Les performances des volumes utilisés pour les pools de conteneurs, les données système et les métadonnées d'objet ont un impact significatif sur la performance globale du système. Pour ces volumes, il est recommandé d'utiliser un stockage de Tier de performances (SAS 10 000 tr/min ou SSD) pour garantir des performances de disque satisfaisantes en termes de latence, d'opérations d'entrée/sortie par seconde (IOPS) et de débit. Vous pouvez utiliser un stockage de niveau de capacité (NL-SAS/SATA) pour le stockage persistant des données d'objet.

La mise en cache de l'écriture différée est activée sur les volumes utilisés pour le pool de conteneurs, les données système et les données d'objet. Le cache doit se trouver sur un support protégé ou persistant.

### Exigences relatives aux hôtes qui utilisent un stockage NetApp ONTAP

Si le nœud StorageGRID utilise le stockage affecté à un système NetApp ONTAP, vérifiez que cette FabricPool règle n'est pas activée pour le volume. La désactivation du Tiering FabricPool pour les volumes utilisés avec des nœuds StorageGRID simplifie la résolution des problèmes et les opérations de stockage.



N'utilisez jamais FabricPool pour transférer automatiquement toutes les données liées à StorageGRID vers StorageGRID. Le Tiering des données StorageGRID vers StorageGRID augmente la complexité opérationnelle et la résolution des problèmes.

### Nombre d'hôtes requis

Chaque site StorageGRID requiert au moins trois nœuds de stockage.



Dans un déploiement de production, n'exécutez pas plus d'un nœud de stockage sur un seul hôte physique ou virtuel. L'utilisation d'un hôte dédié pour chaque nœud de stockage fournit un domaine de défaillance isolé.

Les autres types de nœuds, comme les nœuds d'administration ou les nœuds de passerelle, peuvent être déployés sur les mêmes hôtes, ou sur leurs propres hôtes dédiés, si nécessaire.

### Nombre de volumes de stockage pour chaque hôte

Le tableau ci-dessous présente le nombre de volumes de stockage (LUN) requis pour chaque hôte et la taille minimale requise pour chaque LUN, en fonction des nœuds à déployer sur cet hôte.



La taille de LUN maximale testée est de 39 To.



Ces nombres sont pour chaque hôte, et non pour l'intégralité de la grille.

Objectif de LUN	Catégorie de stockage	Nombre de LUN	Taille minimale/LUN
Pool de stockage du moteur du conteneur	Pool de conteneurs	1	Nombre total de nœuds × 100 Go
/var/local volumétrie	Données système	1 pour chaque nœud sur cet hôte	90 GO
Nœud de stockage	Données d'objet	3 pour chaque nœud de stockage sur cet hôte  <b>Remarque :</b> Un nœud de stockage logiciel peut avoir 1 à 16 volumes de stockage; au moins 3 volumes de stockage sont recommandés.	12 TO (4 TO/LUN) VOIR <a href="#">Besoins de stockage des nœuds de stockage</a> pour en savoir plus.
Nœud de stockage (métadonnées uniquement)	Métadonnées d'objet	1	4 To Voir <a href="#">Besoins de stockage des nœuds de stockage</a> pour en savoir plus.  <b>Remarque :</b> un seul rangedb est requis pour les nœuds de stockage de métadonnées uniquement.
Journaux d'audit du nœud d'administration	Données système	1 pour chaque nœud d'administration sur cet hôte	200 GO
Tables des nœuds d'administration	Données système	1 pour chaque nœud d'administration sur cet hôte	200 GO



Selon le niveau d'audit configuré, la taille des entrées utilisateur telles que le nom de clé d'objet S3, Et la quantité de données des journaux d'audit à conserver, il peut être nécessaire d'augmenter la taille de la LUN des journaux d'audit sur chaque nœud d'administration. en général, une grille génère environ 1 Ko de données d'audit par opération S3, Cela signifie qu'un LUN de 200 Go peut prendre en charge 70 millions d'opérations par jour ou 800 opérations par seconde pendant deux à trois jours.

## Espace de stockage minimum pour un hôte

Le tableau suivant indique l'espace de stockage minimal requis pour chaque type de nœud. Ce tableau permet de déterminer la quantité minimale de stockage que vous devez fournir à l'hôte dans chaque catégorie de stockage, en fonction des nœuds à déployer sur cet hôte.



Les snapshots de disque ne peuvent pas être utilisés pour restaurer les nœuds de grille. Reportez-vous plutôt au ["restauration du nœud grid"](#) procédures pour chaque type de nœud.

Type de nœud	Pool de conteneurs	Données système	Données d'objet
Nœud de stockage	100 GO	90 GO	4,000 GO
Nœud d'administration	100 GO	490 Go (3 LUN)	<i>non applicable</i>
Nœud de passerelle	100 GO	90 GO	<i>non applicable</i>
Nœud d'archivage	100 GO	90 GO	<i>non applicable</i>

### Exemple : calcul des besoins en stockage d'un hôte

Supposons que vous prévoyez de déployer trois nœuds sur un même hôte : un nœud de stockage, un nœud d'administration et un nœud de passerelle. Vous devez fournir un minimum de neuf volumes de stockage à l'hôte. Vous aurez besoin d'un minimum de 300 Go de stockage de Tier de performance pour les conteneurs de nœuds, de 670 Go de stockage de Tier de performance pour les données système et les journaux de transactions, et de 12 To de stockage de Tier de capacité pour les données d'objet.

Type de nœud	Objectif de LUN	Nombre de LUN	Taille de la LUN
Nœud de stockage	Pool de stockage Docker	1	300 Go (100 Go/nœud)
Nœud de stockage	/var/local volumétrie	1	90 GO
Nœud de stockage	Données d'objet	3	12 TO (4 TO/LUN)
Nœud d'administration	/var/local volumétrie	1	90 GO
Nœud d'administration	Journaux d'audit du nœud d'administration	1	200 GO
Nœud d'administration	Tables des nœuds d'administration	1	200 GO
Nœud de passerelle	/var/local volumétrie	1	90 GO

Type de nœud	Objectif de LUN	Nombre de LUN	Taille de la LUN
Total		9	<b>Pool de conteneurs :</b> 300 Go  <b>Données système :</b> 670 Go  <b>Données d'objet :</b> 12,000 Go

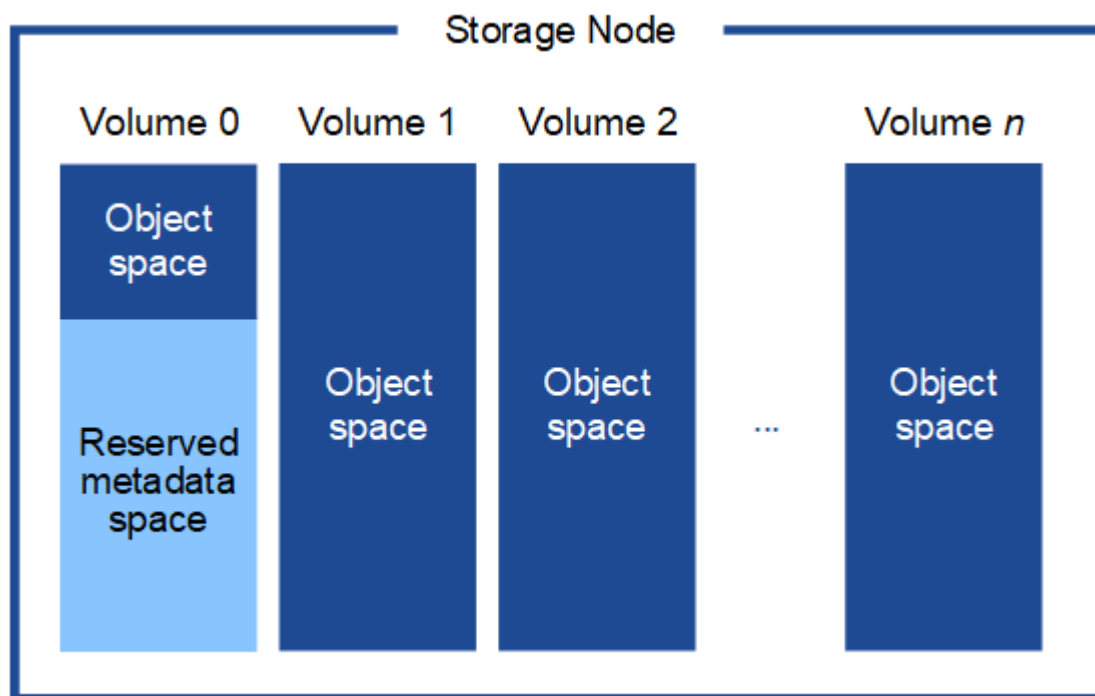
#### Besoins de stockage des nœuds de stockage

Un nœud de stockage logiciel peut disposer de 1 à 16 volumes de stockage, dont -3 volumes ou plus sont recommandés. Chaque volume de stockage doit être supérieur ou égale à 4 To.



Un nœud de stockage d'appliance peut disposer d'un maximum de 48 volumes de stockage.

Comme illustré dans la figure, StorageGRID réserve l'espace des métadonnées d'objet sur le volume de stockage 0 de chaque nœud de stockage. Tout espace restant sur le volume de stockage 0 et tout autre volume de stockage du nœud de stockage est utilisé exclusivement pour les données d'objet.



Pour assurer la redondance et protéger les métadonnées d'objet contre la perte, StorageGRID stocke trois copies des métadonnées de tous les objets du système sur chaque site. Les trois copies de métadonnées d'objet sont réparties de manière uniforme sur tous les nœuds de stockage de chaque site.

Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de stockage de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)". Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.

- Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées.

- Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

Lorsque vous attribuez de l'espace au volume 0 d'un nouveau nœud de stockage, vous devez vous assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour la portion de ce nœud de toutes les métadonnées d'objet.

- Au moins, vous devez affecter au volume 0 au moins 4 To.



Si vous n'utilisez qu'un seul volume de stockage pour un nœud de stockage et que vous attribuez 4 To ou moins au volume, le nœud de stockage peut entrer l'état de lecture seule au démarrage et ne stocker que les métadonnées de l'objet.



Si vous attribuez moins de 500 Go au volume 0 (utilisation hors production uniquement), 10 % de la capacité du volume de stockage est réservée aux métadonnées.

- Si vous installez un nouveau système (StorageGRID 11.6 ou supérieur) et que chaque nœud de stockage dispose de 128 Go ou plus de RAM, attribuez 8 To ou plus au volume 0. L'utilisation d'une valeur plus grande pour le volume 0 peut augmenter l'espace autorisé pour les métadonnées sur chaque nœud de stockage.
- Lorsque vous configurez différents nœuds de stockage pour un site, utilisez le même paramètre pour le volume 0 si possible. Si un site contient des nœuds de stockage de différentes tailles, le nœud de stockage avec le plus petit volume 0 déterminera la capacité des métadonnées de ce site.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur ["Gérer le stockage des métadonnées d'objet"](#).

## Exigences de migration des conteneurs de nœuds

La fonction de migration de nœud vous permet de déplacer manuellement un nœud d'un hôte à un autre. En général, les deux hôtes se trouvent dans le même data Center physique.

La migration des nœuds vous permet d'effectuer la maintenance des hôtes physiques sans interrompre les opérations de la grille. Vous déplacez tous les nœuds StorageGRID, un par un, vers un autre hôte avant de mettre l'hôte physique hors ligne. La migration de nœuds ne demande qu'une interruption courte pour chaque nœud et ne doit en aucun cas affecter le fonctionnement ou la disponibilité des services de grid.

Pour utiliser la fonctionnalité de migration de nœuds StorageGRID, votre déploiement doit répondre à des exigences supplémentaires :

- Noms d'interface réseau cohérents entre les hôtes dans un seul data Center physique
- Stockage partagé pour les métadonnées StorageGRID et les volumes de référentiel d'objets accessibles par tous les hôtes dans un seul data Center physique. Vous pouvez, par exemple, utiliser des baies de stockage NetApp E-Series.

Si vous utilisez des hôtes virtuels et que la couche de l'hyperviseur sous-jacent prend en charge la migration des ordinateurs virtuels, vous pouvez utiliser cette fonctionnalité à la place de la fonctionnalité de migration des nœuds de StorageGRID. Dans ce cas, vous pouvez ignorer ces exigences supplémentaires.

Avant d'effectuer la migration ou la maintenance de l'hyperviseur, arrêtez les nœuds selon les besoins. Reportez-vous aux instructions pour ["arrêt d'un nœud grid"](#).

## VMware Live migration non pris en charge

Lors d'une installation sans système d'exploitation sur des machines virtuelles VMware, OpenStack Live migration et VMware Live vMotion entraînent un bond de l'horloge de la machine virtuelle et ne sont pas pris en charge pour les nœuds de grid, quel qu'en soit le type. Bien que les temps d'horloge rares et incorrects peuvent entraîner une perte de données ou des mises à jour de la configuration.

La migration à froid est prise en charge. Dans le cadre d'une migration à froid, vous devez arrêter les nœuds StorageGRID avant de les migrer entre les hôtes. Reportez-vous aux instructions pour ["arrêt d'un nœud grid"](#).

## Noms d'interface réseau cohérents

Pour déplacer un nœud d'un hôte à un autre, le service d'hôte StorageGRID doit être certain que la connectivité réseau externe du nœud à son emplacement actuel peut être dupliquée au nouvel emplacement. Cette confiance est obtenue grâce à l'utilisation de noms d'interface réseau cohérents dans les hôtes.

Supposons, par exemple, que le nœud StorageGRID exécutant sur Host1 ait été configuré avec les mappages d'interface suivants :

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

Le côté gauche des flèches correspond aux interfaces traditionnelles affichées à partir d'un conteneur StorageGRID (c'est-à-dire, respectivement, les interfaces réseau Grid, Admin et client). Le côté droit des flèches correspond aux interfaces hôtes réelles fournissant ces réseaux, qui sont trois interfaces VLAN subordonnées à la même liaison d'interface physique.

Supposons maintenant que vous voulez migrer NodeA vers Host2. Si Host2 possède également des interfaces nommées bond0.1001, bond0.1002, et bond0.1003, le système permettra le déplacement, en supposant que les interfaces nommées similaires fourniront la même connectivité sur Host2 que sur Host1. Si Host2 ne possède pas d'interfaces avec les mêmes noms, le déplacement ne sera pas autorisé.

Il existe de nombreuses façons d'obtenir un nom d'interface réseau cohérent sur plusieurs hôtes ; voir ["Configurez le réseau hôte"](#) pour quelques exemples.

## Stockage partagé

Pour réaliser des migrations de nœuds rapides et sans surcharge, la fonctionnalité de migration de nœuds StorageGRID ne déplace pas physiquement les données du nœud. La migration des nœuds se déroule comme une paire d'opérations d'exportation et d'importation :

### Étapes

1. Lors de l'opération d'exportation de nœud, une petite quantité de données d'état persistant est extraite du conteneur de nœud s'exécutant sur HostA et mise en cache sur le volume de données système de ce nœud. Ensuite, le conteneur de nœud sur HostA est déinstancié.
2. Lors de l'opération d'importation de nœud, le conteneur de nœud sur l'hôte B qui utilise les mêmes mappages de mémoire de bloc et d'interface réseau qui étaient en vigueur sur l'hôte A est instancié. Les données de l'état persistant en cache sont ensuite insérées dans la nouvelle instance.

Compte tenu de ce mode de fonctionnement, toutes les données système et les volumes de stockage objet du nœud doivent être accessibles à la fois à HostA et HostB pour que la migration soit autorisée, et pour fonctionner. En outre, ils doivent avoir été mappés dans le nœud en utilisant des noms qui sont garantis pour faire référence aux mêmes LUN sur HostA et HostB.

L'exemple suivant montre une solution pour le mappage de périphériques de bloc pour un nœud de stockage StorageGRID, où les chemins d'accès multiples DM sont utilisés sur les hôtes et où le champ alias a été utilisé dans `/etc/multipath.conf` pour fournir des noms de périphériques de bloc cohérents et conviviaux disponibles sur tous les hôtes.

```
/var/local  → /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
rangedb0    → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0
rangedb1    → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1
rangedb2    → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2
rangedb3    → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3
```

## Préparer les hôtes (Ubuntu ou Debian)

### Modification des paramètres à l'échelle de l'hôte lors de l'installation

Sur les systèmes bare Metal, StorageGRID apporte des modifications à l'ensemble de l'hôte `sysctl` paramètres.

Les modifications suivantes sont apportées :

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RTAM
vm.min_free_kbytes = 524288
```

```

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768

```

```
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

### Installez Linux

Vous devez installer StorageGRID sur tous les hôtes Ubuntu ou Debian GRID. Pour obtenir la liste des versions prises en charge, utilisez la matrice d'interopérabilité de NetApp.



Assurez-vous que votre système d'exploitation est mis à niveau vers le noyau Linux 4.15 ou supérieur.

### Étapes

1. Installez Linux sur tous les hôtes de réseau physiques ou virtuels conformément aux instructions du distributeur ou à la procédure standard.



N'installez aucun environnement de bureau graphique. Lors de l'installation d'Ubuntu, vous devez sélectionner **utilitaires système standard**. La sélection de **OpenSSH Server** est recommandée pour activer l'accès ssh à vos hôtes Ubuntu. Toutes les autres options peuvent rester désactivées.

2. Assurez-vous que tous les hôtes ont accès aux référentiels de paquets Ubuntu ou Debian.
3. Si le swap est activé :
  - a. Exécutez la commande suivante : `$ sudo swapoff --all`
  - b. Supprimez toutes les entrées d'échange de `/etc/fstab` pour conserver les paramètres.



Si vous ne désactivez pas ces fichiers, les performances peuvent être considérablement réduites.

### Comprendre l'installation du profil AppArmor

Si vous travaillez dans un environnement Ubuntu déployé automatiquement et que vous utilisez le système de contrôle d'accès obligatoire AppArmor, il est possible que les profils AppArmor associés aux paquets que vous installez sur le système de base soient bloqués par les paquets correspondants installés avec StorageGRID.



Par défaut, les profils AppArmor sont installés pour les packages que vous installez sur le système d'exploitation de base. Lorsque vous exécutez ces packages à partir du conteneur système StorageGRID, les profils AppArmor sont bloqués. Les paquets de base DHCP, MySQL, NTP et tcdump sont en conflit avec AppArmor, et d'autres paquets de base peuvent également entrer en conflit.

Vous avez le choix entre deux options pour gérer les profils AppArmor :

- Désactivez les profils individuels pour les packages installés sur le système de base qui se chevauchent avec les packages du conteneur système StorageGRID. Lorsque vous désactivez des profils individuels, une entrée apparaît dans les fichiers journaux StorageGRID indiquant qu'AppArmor est activé.

Utiliser les commandes suivantes :

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/<profile.name> /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/<profile.name>
```

#### Exemple:

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/bin.ping /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/bin.ping
```

- Désactivez AppArmor. Pour Ubuntu 9.10 ou version ultérieure, suivez les instructions dans la communauté en ligne Ubuntu: "[Désactivez AppArmor](#)". Il est possible que la désactivation complète d'AppArmor ne soit pas possible sur les versions Ubuntu plus récentes.

Après avoir désactivé AppArmor, aucune entrée indiquant que AppArmor est activé n'apparaît dans les fichiers journaux StorageGRID.

### Configurer le réseau hôte (Ubuntu ou Debian)

Une fois l'installation de Linux terminée sur vos hôtes, vous devrez peut-être procéder à une configuration supplémentaire pour préparer un ensemble d'interfaces réseau sur chaque hôte, adapté au mappage vers les nœuds StorageGRID que vous pourrez déployer ultérieurement.

#### Avant de commencer

- Vous avez passé en revue le "[Instructions de mise en réseau d'StorageGRID](#)".
- Vous avez passé en revue les informations sur "[exigences de migration des conteneurs de nœuds](#)".
- Si vous utilisez des hôtes virtuels, vous avez lu le [Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC](#) avant de configurer le réseau hôte.



Si vous utilisez des machines virtuelles en tant qu'hôtes, vous devez sélectionner VMXNET 3 comme carte réseau virtuelle. La carte réseau VMware E1000 a provoqué des problèmes de connectivité avec les conteneurs StorageGRID déployés sur certaines distributions de Linux.

#### Description de la tâche

Les nœuds du grid doivent être capables d'accéder au réseau Grid et, éventuellement, aux réseaux client et Admin. Vous fournissez cet accès en créant des mappages qui associent l'interface physique de l'hôte aux

interfaces virtuelles de chaque nœud de la grille. Lors de la création d'interfaces hôtes, utilisez des noms conviviaux pour faciliter le déploiement sur tous les hôtes et pour activer la migration.

Une même interface peut être partagée entre l'hôte et un ou plusieurs nœuds. Par exemple, vous pouvez utiliser la même interface pour l'accès aux hôtes et l'accès au réseau d'administration de nœud afin de faciliter la maintenance des hôtes et des nœuds. Même si une même interface peut être partagée entre l'hôte et les nœuds individuels, toutes doivent avoir des adresses IP différentes. Les adresses IP ne peuvent pas être partagées entre les nœuds ou entre l'hôte et un nœud.

Vous pouvez utiliser la même interface réseau hôte pour fournir l'interface réseau Grid de tous les nœuds StorageGRID de l'hôte ; vous pouvez utiliser une interface réseau hôte différente pour chaque nœud ; ou effectuer un travail entre les deux. Cependant, vous ne fournissez généralement pas la même interface réseau hôte que les interfaces réseau Grid et Admin pour un seul nœud, ou l'interface réseau Grid pour un nœud et l'interface réseau client pour un autre.

Vous pouvez effectuer cette tâche de plusieurs manières. Par exemple, si vos hôtes sont des machines virtuelles et que vous déployez un ou deux nœuds StorageGRID pour chaque hôte, vous pouvez créer le nombre correct d'interfaces réseau dans l'hyperviseur et utiliser un mappage 1-to-1. Si vous déployez plusieurs nœuds sur des hôtes bare Metal pour la production, vous pouvez bénéficier de la prise en charge du VLAN et du LACP de la pile réseau Linux pour la tolérance aux pannes et le partage de bande passante. Les sections suivantes présentent des approches détaillées pour ces deux exemples. Vous n'avez pas besoin d'utiliser l'un ou l'autre de ces exemples ; vous pouvez utiliser n'importe quelle approche qui répond à vos besoins.



N'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont directement comme interface réseau du conteneur. Cela pourrait empêcher le démarrage de nœud causé par un problème de noyau avec l'utilisation de MACVLAN avec des périphériques de liaison et de pont dans l'espace de noms de conteneur. Utilisez plutôt un périphérique sans lien, tel qu'un VLAN ou une paire Ethernet virtuelle (Veth). Spécifiez ce périphérique comme interface réseau dans le fichier de configuration de nœud.

## Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC

Le clonage d'adresses MAC fait en sorte que le conteneur utilise l'adresse MAC de l'hôte et que l'hôte utilise l'adresse MAC d'une adresse que vous spécifiez ou d'une adresse générée de manière aléatoire. Vous devez utiliser le clonage d'adresses MAC pour éviter l'utilisation de configurations réseau en mode promiscuous.

### Activation du clonage MAC

Dans certains environnements, la sécurité peut être améliorée grâce au clonage d'adresses MAC car il vous permet d'utiliser une carte réseau virtuelle dédiée pour le réseau d'administration, le réseau Grid et le réseau client. Le fait d'utiliser le conteneur l'adresse MAC du NIC dédié sur l'hôte vous permet d'éviter d'utiliser des configurations réseau en mode promiscuous.



Le clonage d'adresses MAC est conçu pour être utilisé avec des installations de serveurs virtuels et peut ne pas fonctionner correctement avec toutes les configurations d'appliances physiques.



Si un nœud ne démarre pas en raison d'une interface ciblée de clonage MAC occupée, il peut être nécessaire de définir le lien sur « down » avant de démarrer le nœud. En outre, il est possible que l'environnement virtuel puisse empêcher le clonage MAC sur une interface réseau pendant que la liaison est active. Si un nœud ne parvient pas à définir l'adresse MAC et démarre en raison d'une interface en cours d'activité, il est possible que le problème soit résolu en définissant le lien sur « arrêté » avant de démarrer le nœud.

Le clonage d'adresses MAC est désactivé par défaut et doit être défini par des clés de configuration de nœud. Vous devez l'activer lors de l'installation de StorageGRID.

Il existe une clé pour chaque réseau :

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Le fait de définir la clé sur « true » fait que le conteneur utilise l'adresse MAC de la carte réseau de l'hôte. En outre, l'hôte utilisera ensuite l'adresse MAC du réseau de conteneurs spécifié. Par défaut, l'adresse de conteneur est une adresse générée de manière aléatoire, mais si vous en avez défini une à l'aide de l' `_NETWORK_MAC` clé de configuration de nœud, cette adresse est utilisée à la place. L'hôte et le conteneur auront toujours des adresses MAC différentes.



L'activation du clonage MAC sur un hôte virtuel sans activer également le mode promiscuous sur l'hyperviseur peut entraîner la mise en réseau des hôtes Linux à l'aide de l'interface de l'hôte à cesser de fonctionner.

## Cas d'utilisation du clonage MAC

Il existe deux cas d'utilisation à prendre en compte pour le clonage MAC :

- Le clonage MAC n'est pas activé : lorsque l' `_CLONE_MAC` Clé dans le fichier de configuration du nœud n'est pas définie ou définie sur « false », l'hôte utilise le MAC de la carte réseau hôte et le conteneur aura un MAC généré par StorageGRID, à moins qu'un MAC ne soit spécifié dans le `_NETWORK_MAC` clé. Si une adresse est définie dans le `_NETWORK_MAC` clé, l'adresse du conteneur sera spécifiée dans le `_NETWORK_MAC` clé. Cette configuration de clés nécessite l'utilisation du mode promiscuous.
- Clonage MAC activé : lorsque le `_CLONE_MAC` La clé du fichier de configuration du nœud est définie sur « true », le conteneur utilise le MAC de la carte réseau de l'hôte et l'hôte utilise un MAC généré par StorageGRID, à moins qu'un MAC ne soit spécifié dans le `_NETWORK_MAC` clé. Si une adresse est définie dans le `_NETWORK_MAC` clé, l'hôte utilise l'adresse spécifiée au lieu d'une adresse générée. Dans cette configuration de clés, vous ne devez pas utiliser le mode promiscuous.



Si vous ne souhaitez pas utiliser le clonage d'adresses MAC et que vous préférez autoriser toutes les interfaces à recevoir et transmettre des données pour les adresses MAC autres que celles attribuées par l'hyperviseur, Assurez-vous que les propriétés de sécurité au niveau du commutateur virtuel et du groupe de ports sont définies sur **Accept** pour le mode promiscuous, les modifications d'adresse MAC et les transmissions forgées. Les valeurs définies sur le commutateur virtuel peuvent être remplacées par les valeurs au niveau du groupe de ports, de sorte que les paramètres soient les mêmes aux deux endroits.

Pour activer le clonage MAC, reportez-vous à la section ["instructions pour la création de fichiers de configuration de nœud"](#).

## Exemple de clonage MAC

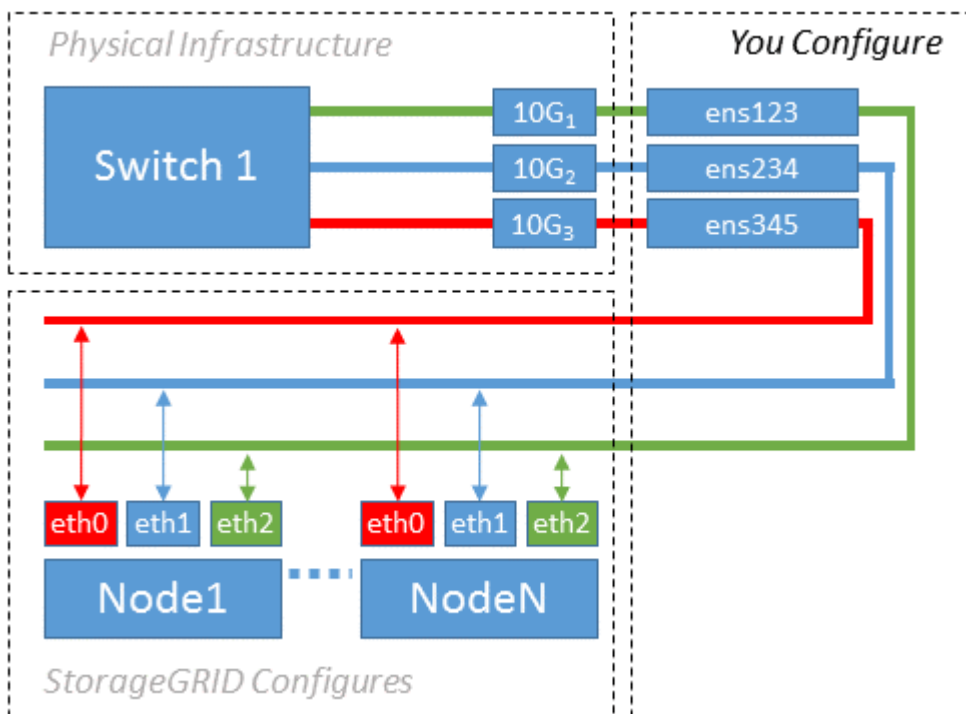
Exemple de clonage MAC activé avec un hôte dont l'adresse MAC est 11:22:33:44:55:66 pour le groupe d'interface 256 et les clés suivantes dans le fichier de configuration de nœud :

- `ADMIN_NETWORK_TARGET = ens256`
- `ADMIN_NETWORK_MAC = b2:9c:02:c2:27:10`
- `ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC = true`

Résultat : le MAC hôte pour en256 est b2:9c:02:c2:27:10 et le MAC réseau Admin est 11:22:33:44:55:66

## Exemple 1 : mappage 1-à-1 sur des cartes réseau physiques ou virtuelles

L'exemple 1 décrit un mappage d'interface physique simple qui nécessite peu ou pas de configuration côté hôte.



Le système d'exploitation Linux crée automatiquement les interfaces enXYZ lors de l'installation ou du démarrage, ou lorsque les interfaces sont ajoutées à chaud. Aucune configuration n'est nécessaire autre que de s'assurer que les interfaces sont configurées pour s'activer automatiquement après le démarrage. Vous devez déterminer quel enXYZ correspond au réseau StorageGRID (grille, administrateur ou client) afin que vous puissiez fournir les mappages corrects plus tard dans le processus de configuration.

Notez que la figure présente plusieurs nœuds StorageGRID. Toutefois, vous utilisez généralement cette configuration pour les machines virtuelles à un seul nœud.

Si le commutateur 1 est un commutateur physique, vous devez configurer les ports connectés aux interfaces 10G<sub>1</sub> à 10G<sub>3</sub> pour le mode d'accès, et les placer sur les VLAN appropriés.

## Exemple 2 : liaison LACP avec les VLAN

L'exemple 2 suppose que vous êtes familier avec les interfaces réseau de liaison et avec la création

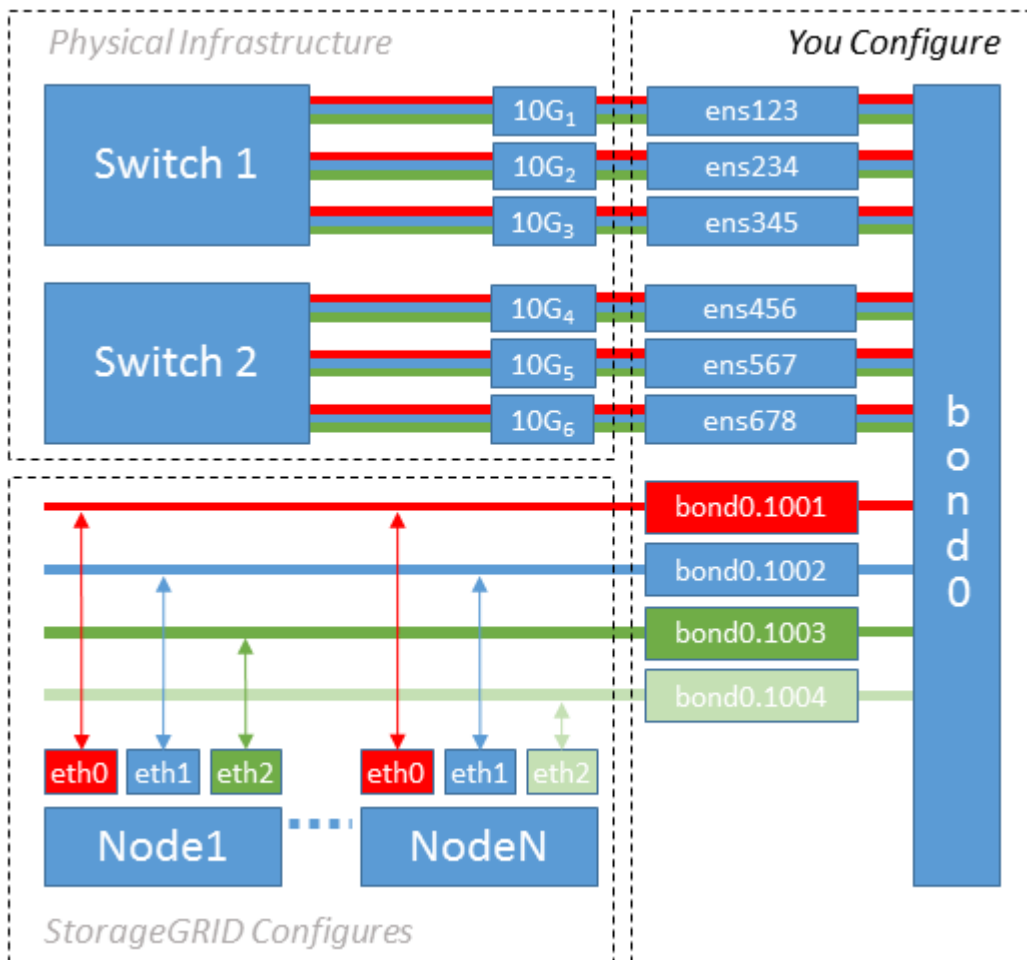
d'interfaces VLAN sur la distribution Linux que vous utilisez.

### Description de la tâche

L'exemple 2 décrit un schéma générique, flexible et basé sur VLAN qui facilite le partage de toute la bande passante réseau disponible sur tous les nœuds d'un même hôte. Cet exemple s'applique tout particulièrement aux hôtes bare Metal.

Pour comprendre cet exemple, supposons que vous ayez trois sous-réseaux distincts pour les réseaux Grid, Admin et client dans chaque centre de données. Les sous-réseaux se trouvent sur des VLAN distincts (1001, 1002 et 1003) et sont présentés à l'hôte sur un port de jonction lié à LACP (bond0). Vous devez configurer trois interfaces VLAN sur la liaison : bond0.1001, bond0.1002 et bond0.1003.

Si vous avez besoin de VLAN et de sous-réseaux distincts pour les réseaux de nœuds sur le même hôte, vous pouvez ajouter des interfaces VLAN sur la liaison et les mapper sur l'hôte (voir bond0.1004 dans l'illustration).



### Étapes

1. Agréger toutes les interfaces réseau physiques qui seront utilisées pour la connectivité réseau StorageGRID en une seule liaison LACP.

Utilisez le même nom pour le lien sur chaque hôte, par exemple bond0.

2. Créez des interfaces VLAN qui utilisent cette liaison comme « périphérie physique » associé, en utilisant la convention de dénomination d'interface VLAN standard `physdev-name.VLAN ID`.

Notez que les étapes 1 et 2 nécessitent une configuration appropriée sur les commutateurs de périphérie

qui terminent les autres extrémités des liaisons réseau. Les ports de switch de périphérie doivent également être agrégés dans un canal de port LACP, configuré en tant que jonction et autorisé à passer tous les VLAN requis.

Des exemples de fichiers de configuration d'interface sont fournis pour ce schéma de configuration de réseau par hôte.

## Informations associées

["Exemple /etc/network/interfaces"](#)

## Configurer le stockage de l'hôte

Vous devez allouer des volumes de stockage de blocs à chaque hôte.

### Avant de commencer

Vous avez passé en revue les sujets suivants, qui fournissent les informations nécessaires pour accomplir cette tâche :

["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#)

["Exigences de migration des conteneurs de nœuds"](#)

### Description de la tâche

Lors de l'allocation de volumes de stockage en mode bloc (LUN) aux hôtes, utilisez les tableaux de la section « exigences de stockage » pour déterminer les éléments suivants :

- Nombre de volumes requis pour chaque hôte (en fonction du nombre et des types de nœuds à déployer sur cet hôte)
- Catégorie de stockage pour chaque volume (données système ou données objet)
- Taille de chaque volume

Lors du déploiement de nœuds StorageGRID sur l'hôte, vous utiliserez ces informations ainsi que le nom persistant attribué par Linux à chaque volume physique.



Il n'est pas nécessaire de partitionner, de formater ou de monter ces volumes ; il vous suffit de vous assurer qu'ils sont visibles par les hôtes.



Pour les nœuds de stockage des métadonnées uniquement, un seul LUN de données d'objet est requis.

Évitez d'utiliser des fichiers de périphérique spéciaux « bruts » (`/dev/sdb`, par exemple) pendant que vous composez votre liste de noms de volumes. Ces fichiers peuvent être modifiés entre les redémarrages de l'hôte, ce qui peut affecter le fonctionnement correct du système. Si vous utilisez des LUN iSCSI et des chemins d'accès multiples de Device Mapper, envisagez d'utiliser des alias de chemins d'accès multiples dans le `/dev/mapper` Annuaire, en particulier si votre topologie SAN inclut des chemins réseau redondants vers le système de stockage partagé. Vous pouvez également utiliser les liens programmables créés par le système sous `/dev/disk/by-path/` pour les noms de périphériques persistants.

Par exemple :

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

Les résultats diffèrent pour chaque installation.

Attribuez des noms conviviaux à chacun de ces volumes de stockage en blocs afin de simplifier l'installation initiale du système StorageGRID et les procédures de maintenance à venir. Si vous utilisez le pilote multipath de device mapper pour obtenir un accès redondant aux volumes de stockage partagés, vous pouvez utiliser le alias dans votre `/etc/multipath.conf` fichier.

Par exemple :

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

Les alias apparaîtront alors en tant que périphériques de bloc dans le `/dev/mapper` répertoire sur l'hôte, ce qui vous permet de spécifier un nom convivial et facile à valider lorsqu'une opération de configuration ou de maintenance requiert la spécification d'un volume de stockage en bloc.



Si vous configurez un stockage partagé pour prendre en charge la migration des nœuds StorageGRID et que vous utilisez le multipathing du mappeur de périphériques, vous pouvez créer et installer une connexion commune `/etc/multipath.conf` sur tous les hôtes en colocation. Il vous suffit d'utiliser un volume de stockage Docker différent sur chaque hôte. L'utilisation des alias et l'inclusion du nom d'hôte cible dans l'alias de chaque LUN de volume de stockage Docker rendent cela facile à mémoriser et est recommandé.

#### Informations associées

["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#)

["Exigences de migration des conteneurs de nœuds"](#)



## Configurer le volume de stockage Docker

Avant d'installer Docker, il se peut que vous deviez formater le volume de stockage Docker et le monter sur `/var/lib/docker`.

### Description de la tâche

Vous pouvez ignorer ces étapes si vous prévoyez d'utiliser le stockage local pour le volume de stockage Docker et disposer d'un espace suffisant sur la partition hôte contenant `/var/lib`.

### Étapes

1. Créez un système de fichiers sur le volume de stockage Docker :

```
sudo mkfs.ext4 docker-storage-volume-device
```

2. Montez le volume de stockage Docker :

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount docker-storage-volume-device /var/lib/docker
```

3. Ajoutez une entrée pour docker-storage-volume-device au fichier `/etc/fstab`.

Cette étape permet de s'assurer que le volume de stockage se réajuste automatiquement après le redémarrage de l'hôte.

## Installez Docker

Le système StorageGRID s'exécute sous Linux comme un ensemble de conteneurs Docker. Avant de pouvoir installer StorageGRID, vous devez installer Docker.

### Étapes

1. Installez Docker en suivant les instructions de votre distribution Linux.



Si Docker n'est pas inclus dans votre distribution Linux, vous pouvez le télécharger sur le site Web de Docker.

2. Assurez-vous que Docker a été activé et démarré en exécutant les deux commandes suivantes :

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. Vérifiez que vous avez installé la version attendue de Docker en saisissant les éléments suivants :

```
sudo docker version
```

Les versions client et serveur doivent être 1.11.0 ou supérieures.

### Informations associées

["Configurer le stockage de l'hôte"](#)

### Installez les services d'hôte StorageGRID

Vous utilisez le package StorageGRID DEB pour installer les services hôte StorageGRID.

### Description de la tâche

Ces instructions décrivent comment installer les services hôte à partir des packages DEB. Vous pouvez également utiliser les métadonnées du référentiel APT incluses dans l'archive d'installation pour installer les packages DEB à distance. Consultez les instructions du référentiel APT pour votre système d'exploitation Linux.

### Étapes

1. Copiez les packages StorageGRID DEB sur chacun de vos hôtes ou mettez-les à disposition sur un stockage partagé.

Par exemple, placez-les dans le `/tmp` répertoire, afin de pouvoir utiliser la commande exemple à l'étape suivante.

2. Connectez-vous à chaque hôte en tant que root ou en utilisant un compte avec l'autorisation sudo, et exécutez les commandes suivantes.

Vous devez installer le `images` le paquet en premier, et le `service` deuxième forfait. Si vous avez placé les packages dans un répertoire autre que `/tmp`, modifiez la commande pour refléter le chemin que vous avez utilisé.

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb
```

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-service-version-SHA.deb
```



Python 2.7 doit déjà être installé avant que les modules StorageGRID ne puissent être installés. Le `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` la commande échoue jusqu'à ce que vous l'ayez fait.

## Automatisation de l'installation (Ubuntu ou Debian)

Vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID et la configuration des nœuds grid.

### Description de la tâche

L'automatisation du déploiement peut être utile dans les cas suivants :

- Vous utilisez déjà un framework d'orchestration standard, comme Ansible, Puppet ou Chef, pour déployer et configurer des hôtes physiques ou virtuels.
- Vous prévoyez de déployer plusieurs instances StorageGRID.
- Vous déployez une instance StorageGRID vaste et complexe.

Le service hôte StorageGRID est installé par un package et piloté par des fichiers de configuration qui peuvent être créés de manière interactive lors d'une installation manuelle, ou préparés à l'avance (ou par programmation) pour permettre l'installation automatisée à l'aide des frameworks d'orchestration standard. StorageGRID propose des scripts Python en option pour l'automatisation de la configuration des appliances StorageGRID et de l'ensemble du système StorageGRID (la « grille »). Vous pouvez utiliser ces scripts directement, ou bien les inspecter pour apprendre à utiliser l'API REST d'installation StorageGRID dans les outils de déploiement et de configuration de grid que vous développez vous-même.

## Automatisez l'installation et la configuration du service d'hôte StorageGRID

Vous pouvez automatiser l'installation du service hôte StorageGRID à l'aide des frameworks d'orchestration standard tels qu'Ansible, Puppet, Chef, Fabric ou SaltStack.

Le service hôte StorageGRID est fourni dans un DEO et est piloté par des fichiers de configuration prêts à l'avance (ou par programmation) pour permettre une installation automatisée. Si vous utilisez déjà une infrastructure d'orchestration standard pour installer et configurer Ubuntu ou Debian, l'ajout de StorageGRID à vos playbooks ou à vos recettes doit être simple.

Vous pouvez automatiser ces tâches :

1. Installation de Linux
2. Configuration de Linux
3. Configuration des interfaces réseau de l'hôte pour répondre aux exigences StorageGRID
4. Configuration du stockage de l'hôte pour répondre aux exigences StorageGRID
5. Installation de Docker
6. Installation du service hôte StorageGRID
7. Création de fichiers de configuration de nœud StorageGRID dans `/etc/storagegrid/nodes`
8. Validation des fichiers de configuration de nœuds StorageGRID
9. Démarrage du service hôte StorageGRID

### Exemple de rôle et de PlayBook Ansible

Des exemples de rôle et de PlayBook Ansible sont fournis avec l'archive d'installation du `/extras` dossier. Le PlayBook Ansible présente la façon dont `storagegrid` Le rôle prépare les hôtes et installe StorageGRID sur les serveurs cibles. Vous pouvez personnaliser le rôle ou le PlayBook selon vos besoins.

## Automatiser la configuration de StorageGRID

Une fois les nœuds grid déployés, vous pouvez automatiser la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

- Vous connaissez l'emplacement des fichiers suivants à partir de l'archive d'installation.

Nom du fichier	Description
configure-storagegrid.py	Script Python utilisé pour automatiser la configuration
configure-storagegrid.sample.json	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec le script
configure-storagegrid.blank.json	Fichier de configuration vierge à utiliser avec le script

- Vous avez créé un `configure-storagegrid.json` fichier de configuration. Pour créer ce fichier, vous pouvez modifier l'exemple de fichier de configuration (`configure-storagegrid.sample.json`) ou le fichier de configuration vierge (`configure-storagegrid.blank.json`).

### Description de la tâche

Vous pouvez utiliser le `configure-storagegrid.py` Script Python et le `configure-storagegrid.json` Fichier de configuration pour automatiser la configuration de votre système StorageGRID.



Vous pouvez également configurer le système à l'aide de Grid Manager ou de l'API d'installation.

### Étapes

1. Connectez-vous à la machine Linux que vous utilisez pour exécuter le script Python.
2. Accédez au répertoire dans lequel vous avez extrait l'archive d'installation.

Par exemple :

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

où `platform` est `debs`, `rpms`, ou `vsphere`.

3. Exécutez le script Python et utilisez le fichier de configuration que vous avez créé.

Par exemple :

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

### Résultat

Un progiciel de récupération `.zip` le fichier est généré pendant le processus de configuration et il est téléchargé dans le répertoire où vous exécutez le processus d'installation et de configuration. Vous devez sauvegarder le fichier de package de restauration afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou plusieurs nœuds de la grille. Par exemple, copiez-le dans un emplacement sécurisé, sauvegardé sur le réseau et dans un emplacement de stockage cloud sécurisé.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

Si vous avez indiqué que des mots de passe aléatoires doivent être générés, ouvrez le `Passwords.txt` Fichier et recherche les mots de passe requis pour accéder au système StorageGRID.

```
#####
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a   #####
#####           StorageGRID node recovery.           #####
#####
```

Votre système StorageGRID est installé et configuré lorsqu'un message de confirmation s'affiche.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## Informations associées

["Présentation de l'API REST d'installation"](#)

## Déploiement de nœuds de grid virtuel (Ubuntu ou Debian)

### Créez des fichiers de configuration de nœuds pour les déploiements Ubuntu ou Debian

Les fichiers de configuration des nœuds sont de petits fichiers texte qui fournissent les informations dont le service hôte StorageGRID a besoin pour démarrer un nœud et le connecter à des ressources de stockage bloc et réseau appropriées. Les fichiers de configuration des nœuds sont utilisés pour les nœuds virtuels et ne sont pas utilisés pour les nœuds de l'appliance.

### Emplacement des fichiers de configuration de nœud

Placez le fichier de configuration de chaque nœud StorageGRID dans le `/etc/storagegrid/nodes` répertoire de l'hôte sur lequel le nœud va s'exécuter. Par exemple, si vous prévoyez d'exécuter un nœud d'administration, un nœud de passerelle et un nœud de stockage sur HostA, vous devez placer trois fichiers de configuration de nœud dans `/etc/storagegrid/nodes` Sur HostA.

Vous pouvez créer les fichiers de configuration directement sur chaque hôte à l'aide d'un éditeur de texte, tel que vim ou nano, ou les créer ailleurs et les déplacer vers chaque hôte.

### Dénomination des fichiers de configuration des nœuds

Les noms des fichiers de configuration sont importants. Le format est `node-name.conf`, où `node-name` est un nom que vous attribuez au nœud. Ce nom apparaît dans le programme d'installation StorageGRID et sert aux opérations de maintenance de nœud, telles que la migration de nœud.

Les noms de nœud doivent respecter les règles suivantes :

- Doit être unique
- Doit commencer par une lettre

- Peut contenir les caractères A à Z et a à z
- Peut contenir les chiffres 0 à 9
- Peut contenir un ou plusieurs traits d'Union (-)
- Ne doit pas comporter plus de 32 caractères, sans le `.conf` extension

Tous les fichiers dans `/etc/storagegrid/nodes` qui ne suivent pas ces conventions de dénomination ne seront pas analysés par le service hôte.

Si une topologie multisite est planifiée pour votre grille, il se peut qu'un schéma de nommage de nœud type soit :

`site-nodetype-nodenumbers.conf`

Par exemple, vous pouvez utiliser `dc1-adm1.conf` Pour le premier nœud d'administration dans Data Center 1, et `dc2-sn3.conf` Pour le troisième nœud de stockage dans Data Center 2. Toutefois, vous pouvez utiliser n'importe quel schéma, à condition que tous les noms de nœud suivent les règles d'attribution de nom.

### Contenu d'un fichier de configuration de nœud

Un fichier de configuration contient des paires clé/valeur, avec une clé et une valeur par ligne. Pour chaque paire clé/valeur, suivez les règles suivantes :

- La clé et la valeur doivent être séparées par un signe égal (=) et blanc facultatif.
- Les clés ne peuvent pas contenir d'espace.
- Les valeurs peuvent contenir des espaces intégrés.
- Tout espace blanc de début ou de fin est ignoré.

Le tableau suivant définit les valeurs de toutes les clés prises en charge. Chaque touche a l'une des désignations suivantes :

- **Obligatoire** : requis pour chaque nœud ou pour les types de nœuds spécifiés
- **Meilleure pratique** : facultative, bien que recommandée
- **Facultatif** : facultatif pour tous les nœuds

### Admin clés réseau

#### IP\_ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 du réseau Grid du nœud d'administration principal de la grille à laquelle ce nœud appartient. Utilisez la même valeur que celle spécifiée pour GRID_NETWORK_IP pour le nœud de grille avec NODE_TYPE = VM_Admin_Node et ADMIN_ROLE = Primary. Si vous omettez ce paramètre, le nœud tente de détecter un nœud d'administration principal à l'aide de mDNS.</p> <p>"Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal"</p> <p><b>Remarque</b> : cette valeur est ignorée et peut être interdite sur le nœud d'administration principal.</p>	Et des meilleures pratiques

## CONFIG RÉSEAU ADMIN

Valeur	Désignation
DHCP, STATIQUE OU DÉSACTIVÉ	Facultatif

## ADMIN\_NETWORK\_ESL

Valeur	Désignation
<p>Liste de sous-réseaux séparés par des virgules en notation CIDR à laquelle ce nœud doit communiquer à l'aide de la passerelle Admin Network.</p> <p>Exemple : 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>	Facultatif

## PASSERELLE RÉSEAU ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de la passerelle réseau d'administration locale pour ce nœud. Doit être sur le sous-réseau défini par ADMIN_NETWORK_IP et ADMIN_NETWORK_MASK. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Requis si ADMIN_NETWORK_ESL est spécifié. Facultatif autrement.

## IP RÉSEAU ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau d'administration. Cette clé n'est requise que lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Requis lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Adresse MAC de l'interface réseau Admin dans le conteneur.</p> <p>Ce champ est facultatif. Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:10</p>	<p>Facultatif</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MASK

Valeur	Désignation
<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud, sur le réseau d'administration. Spécifiez cette clé lorsque ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis si ADMIN_NETWORK_IP est spécifié et ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## MTU RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
--------	-------------



<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau Admin. Ne spécifiez pas si ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Facultatif
--	------------

## CIBLE\_RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
<p>Nom de l'unité hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau d'administration par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour GRID_NETWORK_TARGET ou CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque</b> : n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p><b>Meilleure pratique</b>: spécifiez une valeur même si ce nœud ne possède pas d'adresse IP de réseau Admin initialement. Vous pouvez ensuite ajouter une adresse IP de réseau d'administration plus tard, sans avoir à reconfigurer le nœud sur l'hôte.</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	Et des meilleures pratiques

## TYPE\_CIBLE\_RÉSEAU\_ADMIN

Valeur	Désignation
--------	-------------

Interface (il s'agit de la seule valeur prise en charge.)	Facultatif
---	------------

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface hôte cible sur le réseau d'administration.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez la clé ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li> </ul>	Et des meilleures pratiques

## RÔLE\_ADMINISTRATEUR

Valeur	Désignation
<p>Primaire ou non primaire</p> <p>Cette clé n'est requise que lorsque NODE_TYPE = VM_Admin_Node ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de nœuds.</p>	<p>Requis lorsque NODE_TYPE = VM_Admin_Node</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## Bloquer les clés de périphérique

### JOURNAUX\_AUDIT\_BLOC\_PÉRIPHÉRIQUE

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc ce nœud utilisera pour le stockage persistant des journaux d'audit.</p> <p>Exemples :</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</pre>	<p>Requis pour les nœuds avec NODE_TYPE = VM_Admin_Node. Ne le spécifiez pas pour d'autres types de nœuds.</p>
--	--

## BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_NNN

Valeur	Désignation
<p>Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc ce nœud utilisera pour le stockage objet permanent. Cette clé n'est requise que pour les nœuds avec TYPE_NOEUD = VM_Storage_noeud ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de noeuds.</p> <p>Seul LE BLOC_DEVICE_RANGEDB_000 est requis ; le reste est facultatif. Le dispositif de bloc spécifié pour BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 doit être d'au moins 4 To ; les autres peuvent être plus petits.</p> <p>Ne laissez pas d'espace. Si vous spécifiez BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005, vous devez également spécifier BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004.</p> <p><b>Remarque</b> : pour la compatibilité avec les déploiements existants, les clés à deux chiffres sont prises en charge pour les nœuds mis à niveau.</p> <p>Exemples :</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000</pre>	<p>Obligatoire :</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</p> <p>Facultatif :</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015</p>

## BLOQUER\_LES\_TABLES\_PÉRIPHÉRIQUES

Valeur	Désignation
<p>Chemin et nom du fichier spécial de l'unité de bloc ce noeud sera utilisé pour le stockage persistant des tables de base de données. Cette clé n'est requise que pour les nœuds avec TYPE_NOEUD = VM_Admin_noeud ; ne la spécifiez pas pour d'autres types de noeuds.</p> <p>Exemples :</p> <p>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</p> <p>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</p> <p>/dev/mapper/sgws-adm1-tables</p>	Obligatoire

## BLOCK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL

Valeur	Désignation
<p>Chemin et nom du fichier spécial de périphérique de bloc que ce nœud utilisera pour ses /var/local le stockage persistant.</p> <p>Exemples :</p> <p>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</p> <p>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</p> <p>/dev/mapper/sgws-snl-var-local</p>	Obligatoire

## Clés réseau du client

### CONFIG RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
DHCP, STATIQUE OU DÉSACTIVÉ	Facultatif

### PASSERELLE RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Adresse IPv4 de la passerelle réseau client locale pour ce nœud, qui doit se trouver sur le sous-réseau défini par <code>CLIENT_NETWORK_IP</code> et <code>CLIENT_NETWORK_MASK</code>. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	Facultatif
--	------------

## IP\_RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
<p>Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau client.</p> <p>Cette clé n'est requise que lorsque <code>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</code> ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>Requis lorsque <code>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</code></p> <p>Facultatif autrement.</p>

## CLIENT\_RÉSEAU\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Adresse MAC de l'interface réseau client dans le conteneur.</p> <p>Ce champ est facultatif. Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:20</p>	Facultatif

## MASQUE\_RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud sur le réseau client.</p> <p>Spécifiez cette clé lorsque CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis si CLIENT_NETWORK_IP est spécifié et CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIQUE</p> <p>Facultatif autrement.</p>
--	--

## MTU\_CLIENT RÉSEAU

Valeur	Désignation
<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau client. Ne spécifiez pas si CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>Facultatif</p>

## CIBLE RÉSEAU CLIENT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Nom du périphérique hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau client par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour GRID_NETWORK_TARGET ou ADMIN_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque :</b> n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p><b>Meilleure pratique :</b> Indiquez une valeur même si ce nœud ne possède pas d'adresse IP de réseau client au départ. Vous pouvez ensuite ajouter une adresse IP du réseau client ultérieurement, sans avoir à reconfigurer le nœud sur l'hôte.</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1003</p> <p>ens423</p>	Et des meilleures pratiques
---	-----------------------------

## TYPE\_CIBLE RÉSEAU\_CLIENT

Valeur	Désignation
Interface (cette valeur est uniquement prise en charge.)	Facultatif

## CLIENT RÉSEAU\_CIBLE\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface cible hôte sur le réseau client.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez plutôt la clé CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li> </ul>	Et des meilleures pratiques

## Touches réseau de la grille

### CONFIG\_RÉSEAU\_GRID

Valeur	Désignation
STATIQUE ou DHCP  La valeur par défaut est STATIQUE si elle n'est pas spécifiée.	Et des meilleures pratiques

### PASSERELLE\_RÉSEAU\_GRILLE

Valeur	Désignation
Adresse IPv4 de la passerelle réseau Grid locale pour ce nœud, qui doit se trouver sur le sous-réseau défini par GRID_NETWORK_IP et GRID_NETWORK_MASK. Cette valeur est ignorée pour les réseaux configurés par DHCP.  Si le réseau Grid est un sous-réseau unique sans passerelle, utilisez soit l'adresse de passerelle standard pour le sous-réseau (X. Y.1), soit la valeur DE GRID_NETWORK_IP de ce nœud. Ces valeurs simplifient les extensions potentielles du réseau Grid.	Obligatoire

### IP\_RÉSEAU\_GRID

Valeur	Désignation
Adresse IPv4 de ce nœud sur le réseau Grid. Cette clé n'est requise que lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.  Exemples :  1.1.1.1  10.224.4.81	Requis lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE  Facultatif autrement.

### GRID\_RÉSEAU\_MAC

Valeur	Désignation
--------	-------------



<p>Adresse MAC de l'interface réseau de la grille dans le conteneur.</p> <p>Doit être composé de 6 paires de chiffres hexadécimaux séparés par deux-points.</p> <p>Exemple : b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>Facultatif</p> <p>Si elle est omise, une adresse MAC est générée automatiquement.</p>
--	--

## GRID\_NETWORK\_MASK

Valeur	Désignation
<p>Masque de réseau IPv4 pour ce nœud sur le réseau Grid. Spécifiez cette clé lorsque GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE ; ne la spécifiez pas pour d'autres valeurs.</p> <p>Exemples :</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>Requis lorsque GRID_NETWORK_IP est spécifié et GRID_NETWORK_CONFIG = STATIQUE.</p> <p>Facultatif autrement.</p>

## GRID\_NETWORK\_MTU

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Unité de transmission maximale (MTU) pour ce nœud sur le réseau Grid. Ne spécifiez pas si GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1500 est utilisé.</p> <p>Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : la valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : pour des performances réseau optimales, tous les nœuds doivent être configurés avec des valeurs MTU similaires sur leurs interfaces réseau Grid. L'alerte <b>Grid Network MTU mismatch</b> est déclenchée en cas de différence importante dans les paramètres MTU pour le réseau Grid sur les nœuds individuels. Les valeurs MTU ne doivent pas nécessairement être identiques pour tous les types de réseau.</p> <p>Exemples :</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	Facultatif
--	------------

## CIBLE\_RÉSEAU\_GRILLE

Valeur	Désignation
<p>Nom de l'unité hôte que vous utiliserez pour accéder au réseau Grid par le nœud StorageGRID. Seuls les noms d'interface réseau sont pris en charge. En général, vous utilisez un nom d'interface différent de celui spécifié pour ADMIN_NETWORK_TARGET ou CLIENT_NETWORK_TARGET.</p> <p><b>Remarque</b> : n'utilisez pas de périphérique de liaison ou de pont comme cible réseau. Configurez un VLAN (ou une autre interface virtuelle) sur le périphérique de liaison, ou utilisez un pont et une paire Ethernet virtuelle (veth).</p> <p>Exemples :</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	Obligatoire

## TYPE\_CIBLE RÉSEAU GRILLE

Valeur	Désignation
Interface (il s'agit de la seule valeur prise en charge.)	Facultatif

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Valeur	Désignation
<p>Vrai ou faux</p> <p>Définissez la valeur de la clé sur « true » pour que le conteneur StorageGRID utilise l'adresse MAC de l'interface cible de l'hôte sur le réseau de la grille.</p> <p><b>Meilleure pratique:</b> dans les réseaux où le mode promiscuous serait nécessaire, utilisez la clé GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC.</p> <p>Pour plus de détails sur le clonage MAC :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Considérations et recommandations concernant le clonage d'adresses MAC (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li><li>• <a href="#">"Considérations et recommandations relatives au clonage d'adresses MAC (Ubuntu ou Debian)"</a></li></ul>	<p>Et des meilleures pratiques</p>

## Clé d'interface

### INTERFACE\_TARGET\_nnnn

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Nom et description facultative d'une interface supplémentaire que vous souhaitez ajouter à ce nœud. Vous pouvez ajouter plusieurs interfaces supplémentaires à chaque nœud.</p> <p>Pour <i>nnnn</i>, spécifiez un numéro unique pour chaque entrée <code>INTERFACE_TARGET</code> que vous ajoutez.</p> <p>Pour la valeur, spécifiez le nom de l'interface physique sur l'hôte bare-Metal. Ensuite, si vous le souhaitez, ajoutez une virgule et fournissez une description de l'interface, qui s'affiche sur la page des interfaces VLAN et sur la page des groupes haute disponibilité.</p> <p>Exemple : <code>INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</code></p> <p>Si vous ajoutez une interface de jonction, vous devez configurer une interface VLAN dans StorageGRID. Si vous ajoutez une interface d'accès, vous pouvez l'ajouter directement à un groupe haute disponibilité ; il n'est pas nécessaire de configurer une interface VLAN.</p>	Facultatif
---	------------

## Clé RAM maximale

### RAM\_MAXIMALE

Valeur	Désignation
<p>Quantité maximale de RAM que ce nœud est autorisé à consommer. Si cette clé est omise, le nœud n'a aucune restriction de mémoire. Lorsque vous définissez ce champ pour un nœud de niveau production, indiquez une valeur inférieure d'au moins 24 Go et de 16 à 32 Go à la mémoire RAM totale du système.</p> <p><b>Remarque</b> : la valeur de la RAM affecte l'espace réservé des métadonnées réelles d'un nœud. Voir la <a href="#">"Description de l'espace réservé aux métadonnées"</a>.</p> <p>Le format de ce champ est <i>numberunit</i>, où <i>unit</i> peut être b, k, m, ou g.</p> <p>Exemples :</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p><b>Remarque</b> : si vous souhaitez utiliser cette option, vous devez activer la prise en charge du noyau pour les groupes de mémoire.</p>	Facultatif

## Clé de type de nœud

## TYPE\_NŒUD

Valeur	Désignation
Type de nœud :  Nœud_admin_VM Nœud_stockage_VM VM_Archive_Node Passerelle_API_VM	Obligatoire

## Touches de remap de port

### SCHÉMA DE PORT

Valeur	Désignation
<p>Permet de remapper tout port utilisé par un nœud pour les communications internes de nœud de grille ou les communications externes. Le remappage des ports est nécessaire si les stratégies de mise en réseau d'entreprise limitent un ou plusieurs ports utilisés par StorageGRID, comme décrit dans "<a href="#">Communications internes sur les nœuds de la grille</a>" ou "<a href="#">Communications externes</a>".</p> <p><b>IMPORTANT</b> : ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les nœuds finaux de l'équilibreur de charge.</p> <p><b>Remarque</b> : si seul PORT_REMAPPAGE est défini, le mappage que vous spécifiez est utilisé pour les communications entrantes et sortantes. Si PORT_REMAPPAGE_INBOUND est également spécifié, PORT_REMAPPAGE s'applique uniquement aux communications sortantes.</p> <p>Le format utilisé est : <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>, où <i>network type</i> est un grid, un administrateur ou un client, et <i>protocol</i> est tcp ou udp.</p> <p>Exemple : PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	Facultatif

### PORT\_REMAPPAGE\_ENTRANT

Valeur	Désignation
--------	-------------

<p>Mappe de nouveau les communications entrantes sur le port spécifié. Si vous spécifiez <code>PORT_REMAP_INBOUND</code> mais que vous ne spécifiez pas de valeur pour <code>PORT_REMAP</code>, les communications sortantes pour le port sont inchangées.</p> <p><b>IMPORTANT</b> : ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les nœuds finaux de l'équilibreur de charge.</p> <p>Le format utilisé est : <i>network type/protocol/remapped port/default port used by grid node</i>, où <i>network type</i> est un grid, un administrateur ou un client, et <i>protocol</i> est tcp ou udp.</p> <p>Exemple : <code>PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</code></p>	Facultatif
---	------------

## Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal

Les nœuds de grid communiquent avec le nœud d'administration principal pour la configuration et la gestion. Chaque nœud de la grille doit connaître l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid.

Pour vous assurer qu'un nœud de grille peut accéder au nœud d'administration principal, vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes lors du déploiement du nœud :

- Vous pouvez utiliser le paramètre `ADMIN_IP` pour saisir manuellement l'adresse IP du nœud d'administration principal.
- Vous pouvez omettre le paramètre `ADMIN_IP` pour que le nœud de la grille détecte automatiquement la valeur. La détection automatique est particulièrement utile lorsque le réseau Grid utilise DHCP pour attribuer l'adresse IP au nœud d'administration principal.

La découverte automatique du nœud d'administration principal s'effectue à l'aide d'un système de noms de domaine multicast (mDNS). Lors du premier démarrage du nœud d'administration principal, il publie son adresse IP à l'aide de mDNS. Les autres nœuds du même sous-réseau peuvent alors interroger l'adresse IP et l'acquérir automatiquement. Cependant, comme le trafic IP multicast n'est généralement pas routable entre les sous-réseaux, les nœuds des autres sous-réseaux ne peuvent pas acquérir directement l'adresse IP du nœud Admin principal.

Si vous utilisez la détection automatique :



- Vous devez inclure le paramètre `ADMIN_IP` pour au moins un nœud de grille sur les sous-réseaux auxquels le nœud d'administration principal n'est pas directement connecté. Ce nœud de grille publie ensuite l'adresse IP du nœud d'administration principal pour les autres nœuds du sous-réseau à détecter avec mDNS.
- Assurez-vous que votre infrastructure réseau prend en charge le trafic IP multicast dans un sous-réseau.

## Exemple de fichiers de configuration de nœud

Vous pouvez utiliser les exemples de fichiers de configuration de nœud pour vous aider à configurer les fichiers de configuration de nœud pour votre système StorageGRID. Les exemples montrent les fichiers de configuration des nœuds pour tous les types de nœuds

grid.

Pour la plupart des nœuds, vous pouvez ajouter des informations d'adressage réseau de l'administrateur et du client (IP, masque, passerelle, etc.) lorsque vous configurez la grille à l'aide de Grid Manager ou de l'API d'installation. L'exception est le nœud d'administration principal. Si vous souhaitez accéder à l'adresse IP réseau d'administration du nœud d'administration principal pour terminer la configuration de la grille (le réseau de grille n'étant pas routé, par exemple), vous devez configurer la connexion réseau d'administration du nœud d'administration principal dans son fichier de configuration de nœud. Ceci est illustré dans l'exemple.



Dans les exemples, la cible réseau client a été configurée comme une pratique recommandée, même si le réseau client est désactivé par défaut.

#### Exemple pour le nœud d'administration principal

**Exemple de nom de fichier:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl-adml.conf`

#### Exemple de contenu de fichier:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adml-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

#### Exemple de nœud de stockage

**Exemple de nom de fichier:** `/etc/storagegrid/nodes/dcl-snl.conf`

#### Exemple de contenu de fichier:

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dcl-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

**Exemple de nœud d'archivage**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-arcl.conf

**Exemple de contenu de fichier:**

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-arcl-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

**Exemple pour le nœud de passerelle**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-gw1.conf

**Exemple de contenu de fichier:**



```

NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

**Exemple pour un nœud d'administration non primaire**

**Exemple de nom de fichier:** /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

**Exemple de contenu de fichier:**

```

NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

## Validation de la configuration StorageGRID

Après avoir créé des fichiers de configuration dans /etc/storagegrid/nodes Pour chacun de vos nœuds StorageGRID, vous devez valider le contenu de ces fichiers.

Pour valider le contenu des fichiers de configuration, exécutez la commande suivante sur chaque hôte :

```
sudo storagegrid node validate all
```

Si les fichiers sont corrects, le résultat indique **TRANSMIS** pour chaque fichier de configuration, comme indiqué dans l'exemple.



Lors de l'utilisation d'une seule LUN sur des nœuds de métadonnées uniquement, il se peut que vous receviez un message d'avertissement que vous pouvez ignorer.

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dcl-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



Pour une installation automatisée, vous pouvez supprimer cette sortie à l'aide de la `-q` ou `--quiet` dans le `storagegrid` commande (par exemple, `storagegrid --quiet...`). Si vous supprimez la sortie, la commande aura une valeur de sortie non nulle si des avertissements ou des erreurs de configuration ont été détectés.

Si les fichiers de configuration sont incorrects, les problèmes sont affichés comme **AVERTISSEMENT** et **ERREUR**, comme indiqué dans l'exemple. Si des erreurs de configuration sont détectées, vous devez les corriger avant de poursuivre l'installation.

```

Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00

```

## Démarrez le service d'hôte StorageGRID

Pour démarrer vos nœuds StorageGRID et s'assurer qu'ils redémarrent après un redémarrage de l'hôte, vous devez activer et démarrer le service hôte StorageGRID.

### Étapes

1. Exécutez les commandes suivantes sur chaque hôte :

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

2. Exécutez la commande suivante pour vérifier que le déploiement se déroule :

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. Si l'un des nœuds renvoie l'état « non en cours d'exécution » ou « arrêté », exécutez la commande suivante :

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. Si vous avez déjà activé et démarré le service hôte StorageGRID (ou si vous n'êtes pas sûr que le service a été activé et démarré), exécutez également la commande suivante :

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## Configurer la grille et l'installation complète (Ubuntu ou Debian)

### Accédez au Grid Manager

Le gestionnaire de grille permet de définir toutes les informations nécessaires à la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

Le nœud d'administration principal doit être déployé et avoir terminé la séquence de démarrage initiale.

### Étapes

1. Ouvrez votre navigateur Web et accédez à l'une des adresses suivantes :

```
https://primary_admin_node_ip
```

```
client_network_ip
```

Vous pouvez également accéder à Grid Manager sur le port 8443 :

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```

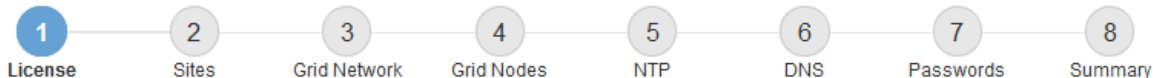


Vous pouvez utiliser l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid ou sur le réseau Admin, en fonction de votre configuration réseau.

2. Sélectionnez **installer un système StorageGRID**.

La page utilisée pour configurer un système StorageGRID s'affiche.

Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

Browse

## Spécifier les informations de licence StorageGRID

Vous devez indiquer le nom de votre système StorageGRID et télécharger le fichier de licence fourni par NetApp.

### Étapes

1. Sur la page Licence, entrez un nom significatif pour votre système StorageGRID dans le champ **Nom de la grille**.

Après l'installation, le nom s'affiche en haut du menu nœuds.

2. Sélectionnez **Browse**, localisez le fichier de licence NetApp (*NLF-unique-id.txt*) Et sélectionnez **Ouvrir**.

Le fichier de licence est validé et le numéro de série s'affiche.



L'archive d'installation de StorageGRID inclut une licence gratuite qui ne fournit aucun droit d'assistance pour le produit. Vous pouvez effectuer une mise à jour vers une licence offrant une assistance après l'installation.

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Ajouter des sites

Vous devez créer au moins un site lorsque vous installez StorageGRID. Vous pouvez créer des sites supplémentaires pour augmenter la fiabilité et la capacité de stockage de votre système StorageGRID.

1. Sur la page sites, saisissez **Nom du site**.
2. Pour ajouter d'autres sites, cliquez sur le signe plus en regard de la dernière entrée du site et entrez le nom dans la zone de texte Nouveau **Nom du site**.

Ajoutez autant de sites supplémentaires que nécessaire pour votre topologie de grille. Vous pouvez ajouter jusqu'à 16 sites.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License

Sites

Grid Network

Grid Nodes

NTP

DNS

Passwords

Summary

Sites

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1

Raleigh

×

Site Name 2

Atlanta

+ ×

3. Cliquez sur **Suivant**.

## Spécifiez les sous-réseaux du réseau de la grille

Vous devez spécifier les sous-réseaux utilisés sur le réseau grille.

### Description de la tâche

Les entrées de sous-réseau incluent les sous-réseaux du réseau de la grille pour chaque site de votre système StorageGRID, ainsi que tous les sous-réseaux devant être accessibles via le réseau de la grille.

Si vous avez plusieurs sous-réseaux de grille, la passerelle de réseau de grille est requise. Tous les sous-réseaux de la grille spécifiés doivent être accessibles via cette passerelle.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse réseau CIDR pour au moins un réseau Grid dans la zone de texte **sous-réseau 1**.
2. Cliquez sur le signe plus à côté de la dernière entrée pour ajouter une entrée réseau supplémentaire.

Si vous avez déjà déployé au moins un nœud, cliquez sur **détecter les sous-réseaux de réseaux de grille** pour remplir automatiquement la liste de sous-réseaux de réseau de grille avec les sous-réseaux signalés par les nœuds de grille enregistrés avec le gestionnaire de grille.

Install



### Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1

172.16.0.0/21

[Discover Grid Network subnets](#)

3. Cliquez sur **Suivant**.

### Approuver les nœuds de la grille en attente

Vous devez approuver chaque nœud de la grille pour pouvoir rejoindre le système StorageGRID.

#### Avant de commencer

Vous avez déployé l'ensemble des nœuds grid virtuels et d'appliance StorageGRID.



Il est plus efficace d'effectuer une seule installation de tous les nœuds, au lieu d'installer certains nœuds maintenant et certains nœuds ultérieurement.

#### Étapes

1. Consultez la liste nœuds en attente et vérifiez qu'elle affiche tous les nœuds de la grille que vous avez déployés.



Si un nœud de grid n'est pas inclus, vérifiez qu'il a été déployé correctement.

2. Sélectionnez le bouton radio à côté d'un nœud en attente que vous souhaitez approuver.





## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve		✖ Remove		Search		
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21	

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit		Reset		✖ Remove		Search	
	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21	
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21	

3. Cliquez sur **approuver**.

4. Dans Paramètres généraux, modifiez les paramètres des propriétés suivantes, si nécessaire :

- **Site** : le nom système du site pour ce noeud de grille.
- **Nom** : le nom du système pour le noeud. Le nom par défaut est le nom que vous avez spécifié lors de la configuration du noeud.

Les noms de système sont requis pour les opérations StorageGRID internes et ne peuvent pas être modifiés une fois l'installation terminée. Cependant, au cours de cette étape du processus d'installation, vous pouvez modifier les noms de système selon vos besoins.

- **NTP role** : rôle NTP (Network Time Protocol) du noeud de la grille. Les options sont **automatique**, **primaire** et **client**. Si vous sélectionnez **automatique**, le rôle principal est attribué aux nœuds d'administration, aux nœuds de stockage avec services ADC, aux nœuds de passerelle et à tous les nœuds de grille ayant des adresses IP non statiques. Le rôle client est attribué à tous les autres nœuds de la grille.





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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

- **Type de stockage** (nœuds de stockage uniquement) : Indiquez qu'un nouveau nœud de stockage doit être utilisé exclusivement pour les métadonnées. Les options sont **objets et métadonnées** et **métadonnées seulement**. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)" Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.



Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées. Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

- **Service ADC** (nœuds de stockage uniquement) : sélectionnez **automatique** pour permettre au système de déterminer si le nœud requiert le service contrôleur de domaine administratif (ADC). Le service ADC conserve le suivi de l'emplacement et de la disponibilité des services de réseau. Au moins trois nœuds de stockage de chaque site doivent inclure le service ADC. Vous ne pouvez pas ajouter le service ADC à un nœud après son déploiement.

5. Dans le réseau de grille, modifiez les paramètres des propriétés suivantes si nécessaire :

- **Adresse IPv4 (CIDR)** : adresse réseau CIDR pour l'interface Grid Network (eth0 dans le conteneur). Par exemple : 192.168.1.234/21
- **Gateway** : la passerelle réseau Grid. Par exemple : 192.168.0.1

La passerelle est requise en cas de sous-réseaux de grille multiples.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau Grid et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

6. Si vous souhaitez configurer le réseau d'administration pour le nœud de la grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres de la section réseau d'administration si nécessaire.

Entrez les sous-réseaux de destination des routes en dehors de cette interface dans la zone de texte **sous-réseaux (CIDR)**. En cas de sous-réseaux d'administration multiples, la passerelle d'administration est requise.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau d'administration et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils** : pour une appliance StorageGRID, si le réseau d'administration n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'appliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'apppliance : dans le programme d'installation de l'apppliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.
- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'apppliance.

Pour plus d'informations, reportez-vous au ["Démarrage rapide pour l'installation du matériel"](#) pour trouver les instructions relatives à votre appareil.

7. Si vous souhaitez configurer le réseau client pour le nœud de grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres dans la section réseau client si nécessaire. Si le réseau client est configuré, la passerelle est requise et devient la passerelle par défaut du nœud après l'installation.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau client et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils :** pour une appliance StorageGRID, si le réseau client n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'apppliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'apppliance : dans le programme d'installation de l'apppliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.
- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'apppliance.

Pour savoir comment installer les appliances StorageGRID, consultez le ["Démarrage rapide pour](#)

l'installation du matériel" pour trouver les instructions relatives à votre appareil.

8. Cliquez sur **Enregistrer**.

L'entrée de nœud de la grille passe à la liste nœuds approuvés.



#### Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

#### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

+ Approve

✖ Remove

Search

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀

▶

#### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit

Reset

✖ Remove

Search

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀

▶

9. Répétez ces étapes pour chaque nœud de grille en attente à approuver.

Vous devez approuver tous les nœuds que vous souhaitez dans la grille. Cependant, vous pouvez revenir à cette page à tout moment avant de cliquer sur **installer** sur la page Résumé. Vous pouvez modifier les propriétés d'un nœud de grille approuvé en sélectionnant son bouton radio et en cliquant sur **Modifier**.

10. Lorsque vous avez terminé d'approuver les nœuds de la grille, cliquez sur **Suivant**.

#### Spécifiez les informations sur le serveur Network Time Protocol

Vous devez spécifier les informations de configuration du protocole NTP (Network Time Protocol) pour le système StorageGRID, de sorte que les opérations effectuées sur des

serveurs distincts puissent rester synchronisées.

### Description de la tâche

Vous devez indiquer des adresses IPv4 pour les serveurs NTP.

Vous devez indiquer des serveurs NTP externes. Les serveurs NTP spécifiés doivent utiliser le protocole NTP.

Vous devez spécifier quatre références de serveur NTP de Stratum 3 ou supérieur pour éviter les problèmes de dérive du temps.



Lorsque vous spécifiez la source NTP externe pour une installation StorageGRID de niveau production, n'utilisez pas le service heure Windows (W32Time) sur une version de Windows antérieure à Windows Server 2016. Le service de temps des versions antérieures de Windows n'est pas suffisamment précis et n'est pas pris en charge par Microsoft pour une utilisation dans des environnements à haute précision, tels que StorageGRID.

["Limite de prise en charge pour configurer le service de temps Windows pour des environnements de haute précision"](#)

Les serveurs NTP externes sont utilisés par les nœuds auxquels vous avez précédemment attribué des rôles NTP primaires.



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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

### Étapes

1. Spécifiez les adresses IPv4 pour au moins quatre serveurs NTP dans les zones de texte **Server 1** à **Server 4**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Informations associées

["Instructions de mise en réseau"](#)

## Spécifiez les informations du serveur DNS

Vous devez spécifier des informations DNS pour votre système StorageGRID afin de pouvoir accéder aux serveurs externes en utilisant des noms d'hôte au lieu d'adresses IP.

### Description de la tâche

Spécification ["Informations sur le serveur DNS"](#) Vous permet d'utiliser des noms d'hôte de nom de domaine complet (FQDN) plutôt que des adresses IP pour les notifications par e-mail et AutoSupport.

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

Si possible, utilisez des serveurs DNS auxquels chaque site peut accéder localement pour vous assurer qu'un site isolé peut résoudre les FQDN pour les destinations externes.

Si les informations du serveur DNS sont omises ou mal configurées, une alarme DNST est déclenchée sur le service SSM de chaque nœud de la grille. L'alarme s'efface lorsque le DNS est configuré correctement et que les nouvelles informations sur le serveur ont atteint tous les nœuds de la grille.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse IPv4 pour au moins un serveur DNS dans la zone de texte **Server 1**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID configuration interface. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is visible. It contains a text box for "Server 1" with the value "10.224.223.130" and a minus sign icon. Below that, there's a plus sign icon and a text box for "Server 2" with the value "10.224.223.136" and a plus sign icon.

La meilleure pratique consiste à spécifier au moins deux serveurs DNS. Vous pouvez indiquer jusqu'à six serveurs DNS.

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Spécifiez les mots de passe système StorageGRID

Dans le cadre de l'installation de votre système StorageGRID, vous devez saisir les mots de passe à utiliser pour sécuriser votre système et effectuer des tâches de maintenance.

### Description de la tâche

Utilisez la page installer des mots de passe pour spécifier le mot de passe de provisionnement et le mot de passe utilisateur root de la gestion de grille.

- La phrase secrète de provisionnement est utilisée comme clé de chiffrement et n'est pas stockée par le système StorageGRID.
- Vous devez disposer du mot de passe de provisionnement pour les procédures d'installation, d'extension et de maintenance, y compris le téléchargement du progiciel de restauration. Il est donc important de stocker la phrase secrète de provisionnement dans un emplacement sécurisé.
- Vous pouvez modifier la phrase de passe de provisionnement à partir de Grid Manager si vous en avez la version actuelle.
- Le mot de passe de l'utilisateur root de la gestion de grille peut être modifié à l'aide de Grid Manager.
- La console de ligne de commande générée de manière aléatoire et les mots de passe SSH sont stockés dans le `Passwords.txt` Fichier dans le progiciel de restauration.

### Étapes

1. Dans **Provisioning Passphrase**, saisissez la clé de passe de provisionnement qui sera requise pour modifier la topologie de la grille de votre système StorageGRID.

Stockez la phrase secrète de provisionnement dans un endroit sécurisé.

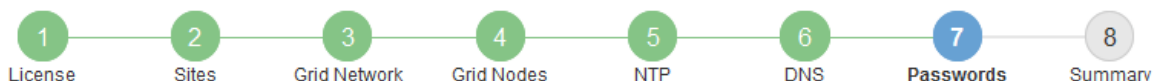


Si une fois l'installation terminée et que vous souhaitez modifier ultérieurement le mot de passe de provisionnement, vous pouvez utiliser le Gestionnaire de grille. Sélectionnez **CONFIGURATION > contrôle d'accès> mots de passe de grille**.

2. Dans **Confirm Provisioning Passphrase**, saisissez à nouveau la phrase de passe de provisionnement pour la confirmer.
3. Dans **Grid Management Root User Password**, entrez le mot de passe à utiliser pour accéder au Grid Manager en tant qu'utilisateur « root ».

Stockez le mot de passe en lieu sûr.

4. Dans **confirmer le mot de passe de l'utilisateur racine**, entrez à nouveau le mot de passe de Grid Manager pour le confirmer.



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	<input type="password" value="••••••••"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password" value="••••••••"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password" value="••••••••"/>
Confirm Root User Password	<input type="password" value="••••••••"/>

☒ Create random command line passwords.

5. Si vous installez une grille à des fins de démonstration de faisabilité ou de démonstration, désactivez éventuellement la case **Créer des mots de passe de ligne de commande aléatoires**.

Pour les déploiements en production, des mots de passe aléatoires doivent toujours être utilisés pour des raisons de sécurité. Désactivez **Créez des mots de passe de ligne de commande aléatoires** uniquement pour les grilles de démonstration si vous souhaitez utiliser des mots de passe par défaut pour accéder aux nœuds de grille à partir de la ligne de commande à l'aide du compte "root" ou "admin".



Vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Après avoir cliqué sur **installer** sur la page Résumé. Vous devez "[téléchargez ce fichier](#)" pour terminer l'installation. Les mots de passe requis pour accéder au système sont stockés dans le `Passwords.txt` Fichier, contenu dans le fichier du progiciel de récupération.

6. Cliquez sur **Suivant**.

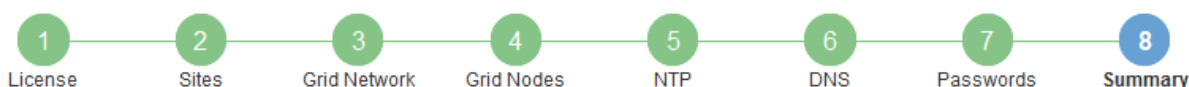
### Vérifiez votre configuration et terminez l'installation

Vous devez examiner attentivement les informations de configuration que vous avez saisies pour vous assurer que l'installation s'effectue correctement.

#### Étapes

1. Afficher la page **Résumé**.

Install



## Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

## General Settings

Grid Name	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
Passwords	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

## Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
Grid Network	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

## Topology

Topology	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	dc1-adm1	dc1-g1	dc1-s1
	dc1-s2	dc1-s3	NetApp-SGA

- Vérifiez que toutes les informations de configuration de la grille sont correctes. Utilisez les liens Modifier de la page Résumé pour revenir en arrière et corriger les erreurs.
- Cliquez sur **installer**.



Si un nœud est configuré pour utiliser le réseau client, la passerelle par défaut de ce nœud passe du réseau Grid au réseau client lorsque vous cliquez sur **installer**. Si vous perdez la connectivité, vous devez vous assurer que vous accédez au nœud d'administration principal via un sous-réseau accessible. Voir "[Instructions de mise en réseau](#)" pour plus d'informations.

- Cliquez sur **Télécharger le progiciel de récupération**.

Lorsque l'installation progresse jusqu'au point où la topologie de la grille est définie, vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (.zip), et confirmez que vous pouvez accéder avec succès au contenu de ce fichier. Vous devez télécharger le fichier Recovery Package afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou de plusieurs nœuds de la grille. L'installation se poursuit en arrière-plan, mais vous ne pouvez pas terminer l'installation et accéder au système StorageGRID tant que vous n'avez pas téléchargé et vérifié ce fichier.

- Vérifiez que vous pouvez extraire le contenu du .zip enregistrez-le ensuite à deux emplacements distincts, sécurisés et sécurisés.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.



6. Cochez la case **J'ai téléchargé et vérifié le fichier du progiciel de récupération**, puis cliquez sur **Suivant**.

Si l'installation est toujours en cours, la page d'état s'affiche. Cette page indique la progression de l'installation pour chaque nœud de la grille.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Search

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div><div></div></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div><div></div></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div><div></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div><div></div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div><div></div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

Lorsque l'étape complète est atteinte pour tous les nœuds de la grille, la page de connexion de Grid Manager s'affiche.

7. Connectez-vous au gestionnaire de grille à l'aide de l'utilisateur « root » et du mot de passe que vous avez spécifié lors de l'installation.

## Instructions de post-installation

Une fois le déploiement et la configuration des nœuds de la grille effectués, suivez ces instructions pour l'adressage DHCP et les modifications de configuration réseau.

- Si DHCP était utilisé pour attribuer des adresses IP, configurez une réservation DHCP pour chaque adresse IP sur les réseaux utilisés.

Vous ne pouvez configurer DHCP que pendant la phase de déploiement. Vous ne pouvez pas configurer DHCP pendant la configuration.



Les nœuds redémarrent lors de la modification de leurs adresses IP, ce qui peut entraîner des pannes si une modification d'adresse DHCP affecte plusieurs nœuds simultanément.

- Vous devez utiliser les procédures Modifier IP pour modifier les adresses IP, les masques de sous-réseau et les passerelles par défaut pour un nœud de grille. Voir "[Configurez les adresses IP](#)".
- Si vous modifiez la configuration réseau, y compris le routage et les modifications de passerelle, la connectivité client au nœud d'administration principal et à d'autres nœuds de la grille risque d'être perdue. En fonction des modifications de réseau appliquées, vous devrez peut-être rétablir ces connexions.

## Présentation de l'API REST d'installation

StorageGRID fournit l'API d'installation StorageGRID pour effectuer des tâches d'installation.

L'API utilise la plate-forme swagger open source API pour fournir la documentation de l'API. Swagger permet aux développeurs et aux non-développeurs d'interagir avec l'API dans une interface utilisateur qui illustre la façon dont l'API répond aux paramètres et aux options. Cette documentation suppose que vous êtes familiarisé avec les technologies Web standard et le format de données JSON.



Toutes les opérations d'API que vous effectuez à l'aide de la page Web API Docs sont des opérations en direct. Veillez à ne pas créer, mettre à jour ou supprimer des données de configuration ou d'autres données par erreur.

Chaque commande de l'API REST inclut l'URL de l'API, une action HTTP, tous les paramètres d'URL requis ou facultatifs et une réponse de l'API attendue.

## API d'installation de StorageGRID

L'API d'installation de StorageGRID n'est disponible que lors de la configuration initiale du système StorageGRID et si vous devez effectuer une restauration du nœud d'administration principal. L'API d'installation est accessible via HTTPS depuis le Grid Manager.

Pour accéder à la documentation de l'API, accédez à la page Web d'installation sur le nœud d'administration principal et sélectionnez **aide > documentation de l'API** dans la barre de menus.

L'API d'installation de StorageGRID comprend les sections suivantes :

- **Config** — opérations liées à la version du produit et aux versions de l'API. Vous pouvez lister la version du produit ainsi que les versions principales de l'API prises en charge par cette version.
- **Grid** — opérations de configuration au niveau de la grille. Vous pouvez obtenir et mettre à jour les paramètres de la grille, y compris les détails de la grille, les sous-réseaux de la grille, les mots de passe de la grille et les adresses IP des serveurs NTP et DNS.
- **Noeuds** — opérations de configuration au niveau des noeuds. Vous pouvez récupérer une liste de nœuds de la grille, supprimer un nœud de la grille, configurer un nœud de la grille, afficher un nœud de la grille et réinitialiser la configuration d'un nœud de la grille.
- **Provision** — opérations de provisionnement. Vous pouvez démarrer l'opération de provisionnement et afficher l'état de cette opération.
- **Recovery** — opérations de restauration du noeud d'administration principal. Vous pouvez réinitialiser les informations, télécharger le progiciel de restauration, démarrer la récupération et afficher l'état de l'opération de récupération.
- **Progiciel de récupération** — opérations pour télécharger le progiciel de récupération.
- **Schémas** — schémas API pour les déploiements avancés
- **Sites** — opérations de configuration au niveau du site. Vous pouvez créer, afficher, supprimer et modifier un site.

## Informations associées

["Automatisation de l'installation"](#)

## Par où aller plus loin

Une fois l'installation terminée, effectuez les tâches d'intégration et de configuration requises. Vous pouvez effectuer les tâches facultatives nécessaires.

## Tâches requises

- ["Créez un compte de locataire"](#) Pour chaque protocole client (Swift ou S3) qui sera utilisé pour stocker des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Contrôler l'accès au système"](#) en configurant des groupes et des comptes utilisateur. Si vous le souhaitez,

vous pouvez ["configurer un référentiel d'identité fédéré"](#) (Comme Active Directory ou OpenLDAP), vous pouvez importer des groupes et des utilisateurs d'administration. Ou bien, c'est possible ["créer des groupes et des utilisateurs locaux"](#).

- Intégrer et tester le ["API S3"](#) ou ["API Swift"](#) Applications client que vous utiliserez pour télécharger des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Configuration des règles de gestion du cycle de vie des informations \(ILM\) et de la règle ILM"](#) utilisez pour protéger les données d'objet.
- Si votre installation inclut des nœuds de stockage de l'appliance, effectuez les tâches suivantes avec SANtricity OS :
  - Connectez-vous à chaque appliance StorageGRID.
  - Vérifiez la réception des données AutoSupport.

Voir ["Configurer le matériel"](#).

- Examinez et suivez les ["Instructions de renforcement du système StorageGRID"](#) pour éliminer les risques de sécurité.
- ["Configurez les notifications par e-mail pour les alertes système"](#).
- Si votre système StorageGRID inclut des nœuds d'archivage (obsolètes), configurez la connexion du nœud d'archivage au système de stockage d'archives externe cible.

### Tâches facultatives

- ["Mettre à jour les adresses IP des nœuds de la grille"](#) S'ils ont changé depuis que vous avez planifié votre déploiement et généré le package de récupération.
- ["Configurer le chiffrement du stockage"](#), si nécessaire.
- ["Configurer la compression du stockage"](#) pour réduire la taille des objets stockés, si nécessaire.

## Résoudre les problèmes d'installation

En cas de problème lors de l'installation de votre système StorageGRID, vous pouvez accéder aux fichiers journaux d'installation. Le support technique peut également avoir besoin d'utiliser les fichiers journaux d'installation pour résoudre les problèmes.

Les fichiers journaux d'installation suivants sont disponibles à partir du conteneur qui exécute chaque nœud :

- `/var/local/log/install.log` (disponible sur tous les nœuds de la grille)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trouvé sur le nœud d'administration principal)

Les fichiers journaux d'installation suivants sont disponibles auprès de l'hôte :

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`

Pour savoir comment accéder aux fichiers journaux, reportez-vous à la section ["Collecte de fichiers journaux et de données système"](#).

### Informations associées

["Dépanner un système StorageGRID"](#)

## Exemple /etc/network/interfaces

Le /etc/network/interfaces Le fichier comprend trois sections qui définissent les interfaces physiques, l'interface de liaison et les interfaces VLAN. Vous pouvez combiner ces trois exemples de sections dans un seul fichier, qui agrège quatre interfaces physiques Linux en une seule liaison LACP, puis établir trois interfaces VLAN qui soudent le lien pour une utilisation en tant qu'interfaces réseau StorageGRID, Admin et client.

### Interfaces physiques

Notez que les switches à l'autre extrémité des liaisons doivent également traiter les quatre ports comme une seule jonction ou un canal de port LACP et doivent passer au moins les trois VLAN référencés avec des balises.

```
# loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# ens160 interface
auto ens160
iface ens160 inet manual
    bond-master bond0
    bond-primary en160

# ens192 interface
auto ens192
iface ens192 inet manual
    bond-master bond0

# ens224 interface
auto ens224
iface ens224 inet manual
    bond-master bond0

# ens256 interface
auto ens256
iface ens256 inet manual
    bond-master bond0
```

### Interface de liaison

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 end224 ens256
```

## Interfaces VLAN

```
# 1001 vlan
auto bond0.1001
iface bond0.1001 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1002 vlan
auto bond0.1002
iface bond0.1002 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1003 vlan
auto bond0.1003
iface bond0.1003 inet manual
vlan-raw-device bond0
```

# Installez StorageGRID sur VMware

## Démarrage rapide de l'installation de StorageGRID sur VMware

Suivez ces étapes générales pour installer un nœud VMware StorageGRID.

1

### Préparation

- Découvrez "[Architecture StorageGRID et topologie réseau](#)".
- Découvrez les détails de "[La mise en réseau StorageGRID](#)".
- Rassembler et préparer le "[Informations et documents requis](#)".
- Installation et configuration "[VMware vSphere Hypervisor, vCenter et les hôtes ESX](#)".
- Préparer les éléments requis "[CPU et RAM](#)".
- Prévoir pour "[des besoins en termes de stockage et de performances](#)".

2

### Déploiement

Déployez les nœuds grid. Lorsque vous déployez des nœuds grid, ils sont créés dans le cadre du système

StorageGRID et connectés à un ou plusieurs réseaux.

- Utilisez le client Web VMware vSphere, un fichier .vmdk et un ensemble de modèles de fichier .ovf pour "[Déploiement des nœuds logiciels en tant que machines virtuelles](#)" sur les serveurs que vous avez préparés à l'étape 1.
- Pour déployer les nœuds de l'appliance StorageGRID, suivez les instructions de la "[Démarrage rapide pour l'installation du matériel](#)".

## 3

### Configuration

Une fois tous les nœuds déployés, utilisez Grid Manager pour "[configurez la grille et terminez l'installation](#)".

#### Automatisez l'installation

Pour gagner du temps et assurer la cohérence, vous pouvez automatiser le déploiement et la configuration des nœuds du grid et de la configuration du système StorageGRID.

- "[Automatisez le déploiement des nœuds de grid à l'aide de VMware vSphere](#)".
- Après le déploiement des nœuds de grid, "[Automatisez la configuration du système StorageGRID](#)". À l'aide du script de configuration Python fourni dans l'archive d'installation.
- "[Automatisation de l'installation et de la configuration des nœuds de grid des appliances](#)".
- Si vous êtes un développeur avancé de déploiements StorageGRID, automatisez l'installation des nœuds grid à l'aide du "[Installation de l'API REST](#)".

## Planification et préparation de l'installation sur VMware

### Informations et documents requis

Avant d'installer StorageGRID, rassemblez et préparez les informations et les documents requis.

#### Informations requises

##### Plan du réseau

Réseaux que vous prévoyez de connecter à chaque nœud StorageGRID. StorageGRID prend en charge plusieurs réseaux pour la séparation du trafic, la sécurité et la facilité d'administration.

Voir le StorageGRID "[Instructions de mise en réseau](#)".

##### Informations sur le réseau

Sauf si vous utilisez DHCP, les adresses IP à attribuer à chaque nœud de grille et les adresses IP des serveurs DNS et NTP.

##### Serveurs pour nœuds grid

Identifier un ensemble de serveurs (physiques, virtuels ou les deux) qui, dans l'agrégat, fournissent suffisamment de ressources pour prendre en charge le nombre et le type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez de déployer.



Si votre installation StorageGRID n'utilise pas de nœuds de stockage (matériels) StorageGRID, vous devez utiliser un stockage RAID matériel avec un cache d'écriture protégé par batterie (BBWC). StorageGRID ne prend pas en charge l'utilisation de réseaux de stockage virtuels (VSAN), de RAID logiciel ou aucune protection RAID.

### Migration des nœuds (si nécessaire)

Prenez connaissance du ["conditions requises pour la migration des nœuds"](#), si vous souhaitez effectuer une maintenance planifiée sur des hôtes physiques sans interruption de service.

### Informations associées

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

### Matériel requis

### Licence NetApp StorageGRID

Vous devez disposer d'une licence NetApp valide et signée numériquement.



Une licence de non-production, qui peut être utilisée pour les tests et les grilles de preuve de concept, est incluse dans l'archive d'installation de StorageGRID.

### Archive de l'installation de StorageGRID

["Téléchargez l'archive d'installation de StorageGRID et extrayez les fichiers"](#).

### L'ordinateur portable de service

Le système StorageGRID est installé par le biais d'un ordinateur portable de service.

L'ordinateur portable de service doit posséder :

- Port réseau
- Client SSH (par exemple, PuTTY)
- ["Navigateur Web pris en charge"](#)

### Documentation StorageGRID

- ["Notes de mise à jour"](#)
- ["Instructions d'administration de StorageGRID"](#)

### Téléchargez et extrayez les fichiers d'installation de StorageGRID

Vous devez télécharger les archives d'installation de StorageGRID et extraire les fichiers.

### Étapes

1. Accédez au ["Page de téléchargements NetApp pour StorageGRID"](#).
2. Sélectionnez le bouton pour télécharger la dernière version ou sélectionnez une autre version dans le menu déroulant et sélectionnez **Go**.
3. Connectez-vous avec le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte NetApp.
4. Si une instruction attention/MustRead apparaît, lisez-la et cochez la case.



Après l'installation de la version StorageGRID, vous devez appliquer les correctifs requis. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[procédure de correctif dans les instructions de récupération et de maintenance](#)".

5. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final, cochez la case, puis sélectionnez **accepter et continuer**.
6. Dans la colonne **Install StorageGRID**, sélectionnez le fichier .tgz ou .zip pour VMware.



Utilisez le .zip Fichier si vous exécutez Windows sur l'ordinateur portable de service.

7. Enregistrez et extrayez le fichier d'archive.
8. Choisissez les fichiers dont vous avez besoin dans la liste suivante.

Les fichiers dont vous avez besoin dépendent de votre topologie de grille planifiée et de la manière dont vous allez déployer votre système StorageGRID.



Les chemins répertoriés dans la table sont relatifs au répertoire de niveau supérieur installé par l'archive d'installation extraite.

Chemin d'accès et nom de fichier	Description
	Fichier texte qui décrit tous les fichiers contenus dans le fichier de téléchargement StorageGRID.
	Licence gratuite qui ne fournit aucun droit d'assistance pour le produit.
	Fichier de disque de machine virtuelle utilisé comme modèle pour créer des machines virtuelles de nœud de grille.
	Fichier modèle du format Open Virtualization (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement du nœud d'administration principal.
	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement de nœuds d'administration non primaires.
	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement des nœuds d'archivage.
	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement des nœuds de passerelle.
	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement de nœuds de stockage basés sur des machines virtuelles.



Chemin d'accès et nom de fichier	Description
Outil de script de déploiement	Description
	Script de shell de Bash utilisé pour automatiser le déploiement de nœuds de grille virtuels.
	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> script.
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration d'un système StorageGRID.
	Script Python utilisé pour automatiser la configuration des appliances StorageGRID.
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API de gestion de grille lorsque l'authentification unique (SSO) est activée. Vous pouvez également utiliser ce script pour le Federate Ping.
	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Un fichier de configuration vierge à utiliser avec le <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemple de script Python que vous pouvez utiliser pour vous connecter à l'API de gestion de grille lorsque l'authentification unique (SSO) est activée à l'aide d'Active Directory ou de Ping Federate.
	Script d'aide appelé par le compagnon <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> Script Python pour effectuer des interactions SSO avec Azure.
	<p>Schémas API pour StorageGRID.</p> <p><b>Remarque</b> : avant d'effectuer une mise à niveau, vous pouvez utiliser ces schémas pour confirmer que tout code que vous avez écrit pour utiliser les API de gestion StorageGRID sera compatible avec la nouvelle version de StorageGRID si vous ne disposez pas d'un environnement StorageGRID non productif pour le test de compatibilité de mise à niveau.</p>

## Configuration logicielle requise pour VMware

Vous pouvez utiliser une machine virtuelle pour héberger n'importe quel type de nœud StorageGRID. Vous avez besoin d'une machine virtuelle pour chaque nœud de grille.

### Hyperviseur VMware vSphere

Vous devez installer VMware vSphere Hypervisor sur un serveur physique préparé. Avant d'installer le logiciel VMware, le matériel doit être configuré correctement (y compris les versions du micrologiciel et les paramètres du BIOS).

- Configurez la mise en réseau dans l'hyperviseur pour prendre en charge la mise en réseau du système StorageGRID que vous installez.

#### ["Instructions de mise en réseau"](#)

- Assurez-vous que le datastore est suffisamment grand pour les machines virtuelles et les disques virtuels requis pour héberger les nœuds de la grille.
- Si vous créez plusieurs datastores, nommez chacun d'entre eux afin de pouvoir facilement identifier les datastores à utiliser pour chaque nœud de la grille lorsque vous créez des machines virtuelles.

### Configuration requise de l'hôte ESX



Vous devez configurer correctement le protocole NTP (Network Time Protocol) sur chaque hôte ESX. Si l'heure de l'hôte est incorrecte, des effets négatifs, y compris la perte de données, peuvent survenir.

### Configuration requise pour VMware

Vous devez installer et configurer VMware vSphere et vCenter avant de déployer les nœuds StorageGRID.

Pour connaître les versions prises en charge des logiciels VMware vSphere Hypervisor et VMware vCenter Server, reportez-vous au ["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#).

Pour connaître les étapes d'installation de ces produits VMware, reportez-vous à la documentation VMware.

### Autres logiciels requis

Pour installer StorageGRID sur VMware, vous devez installer des packages logiciels tiers. Par défaut, certaines distributions Linux prises en charge ne contiennent pas ces packages. Les versions des logiciels sur lesquels les installations StorageGRID sont testées incluent celles répertoriées sur cette page.



Si vous sélectionnez une option d'installation de distribution Linux et d'exécution de conteneur qui nécessite l'un de ces packages et qu'ils ne sont pas installés automatiquement par la distribution Linux, installez l'une des versions répertoriées ici si disponible auprès de votre fournisseur ou du fournisseur de support pour votre distribution Linux. Sinon, utilisez les versions de package par défaut disponibles auprès de votre fournisseur.



Toutes les options d'installation requièrent Podman ou Docker. N'installez pas les deux paquets. Installez uniquement le package requis par votre option d'installation.

### Versions Python testées

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

### Versions de Podman testées

- 3.2.3-0
- 3.4.4+ds1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1+ds1-8+b1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

### Tests des versions de Docker



La prise en charge de Docker est obsolète et sera supprimée dans une future version.

- Docker-ce 20.10.7
- Docker-ce 20.10.20-3
- Docker-ce 23.0.6-1
- Docker-ce 24.0.2-1
- Docker-ce 24.0.4-1
- Docker-ce 24.0.5-1
- Docker-ce 24.0.7-1
- 1.5-2

### Configuration requise pour le processeur et la RAM

Avant d'installer le logiciel StorageGRID, vérifiez et configurez le matériel afin qu'il soit prêt à prendre en charge le système StorageGRID.

Chaque nœud StorageGRID nécessite au moins :

- Cœurs de processeur : 8 par nœud
- RAM : au moins 24 Go par nœud et 2 à 16 Go de moins que la RAM totale du système, selon la mémoire RAM totale disponible et la quantité de logiciel non StorageGRID exécuté sur le système

Vérifiez que le nombre de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur chaque hôte physique ou virtuel ne dépasse pas le nombre de cœurs de processeur ou la mémoire RAM physique disponible. Si les hôtes ne sont pas dédiés à l'exécution de StorageGRID (non recommandé), veillez à prendre en compte les besoins en ressources des autres applications.



Surveillez régulièrement l'utilisation de votre processeur et de votre mémoire pour vous assurer que ces ressources continuent de s'adapter à votre charge de travail. Par exemple, doubler l'allocation de la RAM et du processeur pour les nœuds de stockage virtuels fournira des ressources similaires à celles des nœuds d'appliance StorageGRID. En outre, si la quantité de métadonnées par nœud dépasse 500 Go, envisagez d'augmenter la mémoire RAM par nœud à au moins 48 Go. Pour plus d'informations sur la gestion du stockage des métadonnées d'objet, l'augmentation du paramètre espace réservé aux métadonnées et la surveillance de l'utilisation du processeur et de la mémoire, reportez-vous aux instructions de ["administration"](#), ["contrôle"](#), et ["mise à niveau"](#) StorageGRID :

Si le hyperthreading est activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous pouvez fournir 8 cœurs virtuels (4 cœurs physiques) par nœud. Si le hyperthreading n'est pas activé sur les hôtes physiques sous-jacents, vous devez fournir 8 cœurs physiques par nœud.

Si vous utilisez des machines virtuelles en tant qu'hôtes et que vous contrôlez la taille et le nombre de machines virtuelles, nous vous recommandons d'utiliser une seule machine virtuelle pour chaque nœud StorageGRID afin de dimensionner celle-ci en conséquence.

Dans le cas de déploiements en production, vous ne devez pas exécuter plusieurs nœuds de stockage sur le même matériel de stockage physique ou sur le même hôte virtuel. Dans un seul déploiement StorageGRID, chaque nœud de stockage doit se trouver dans son propre domaine de défaillances isolé. Vous pouvez optimiser la durabilité et la disponibilité des données d'objet si vous assurez qu'une seule panne matérielle peut avoir un impact sur un seul nœud de stockage.

Voir aussi ["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#).

## Les besoins en matière de stockage et de performances

Vous devez connaître les besoins en performances et en stockage des nœuds StorageGRID hébergés par des machines virtuelles, afin que vous puissiez disposer d'un espace suffisant pour prendre en charge la configuration initiale et l'extension future du stockage.

### Exigences en matière de performances

Les performances du volume du système d'exploitation et du premier volume de stockage ont un impact significatif sur les performances globales du système. Assurez-vous que ces baies offrent les performances appropriées en termes de latence, d'opérations d'entrée/sortie par seconde (IOPS) et de débit.

Tous les nœuds StorageGRID nécessitent que le lecteur du système d'exploitation et tous les volumes de stockage aient une mise en cache à écriture différée activée. Le cache doit se trouver sur un support protégé ou persistant.

## Ainsi que les machines virtuelles qui utilisent le stockage NetApp ONTAP

Si vous déployez un nœud StorageGRID en tant que machine virtuelle avec un stockage affecté à un système NetApp ONTAP, vous avez confirmé que cette FabricPool règle n'est pas activée pour le volume. Par exemple, si un nœud StorageGRID s'exécute en tant que machine virtuelle sur un hôte VMware, assurez-vous que la règle de hiérarchisation FabricPool n'est pas activée pour le volume qui sauvegarde le datastore du nœud. La désactivation du Tiering FabricPool pour les volumes utilisés avec des nœuds StorageGRID simplifie la résolution des problèmes et les opérations de stockage.



N'utilisez jamais FabricPool pour transférer automatiquement toutes les données liées à StorageGRID vers StorageGRID. Le Tiering des données StorageGRID vers StorageGRID augmente la complexité opérationnelle et la résolution des problèmes.

## Nombre de machines virtuelles requises

Chaque site StorageGRID requiert au moins trois nœuds de stockage.



Dans un déploiement de production, n'exécutez pas plus d'un nœud de stockage sur un seul serveur de machine virtuelle. L'utilisation d'un hôte de machine virtuelle dédié pour chaque nœud de stockage fournit un domaine de panne isolé.

D'autres types de nœuds, comme les nœuds d'administration ou les nœuds de passerelle, peuvent être déployés sur le même hôte de machine virtuelle, ou sur leurs propres hôtes de machine virtuelle dédiée. Toutefois, si vous avez plusieurs nœuds du même type (deux nœuds de passerelle, par exemple), n'installez pas toutes les instances sur le même hôte de machine virtuelle.

## Besoins en stockage par type de nœud

Dans un environnement de production, les machines virtuelles des nœuds StorageGRID doivent répondre à des exigences variées, en fonction des types de nœuds.



Les snapshots de disque ne peuvent pas être utilisés pour restaurer les nœuds de grille. Reportez-vous plutôt au "[restauration du nœud grid](#)" procédures pour chaque type de nœud.

Type de nœud	Stockage
Nœud d'administration	LUN DE 100 GO POUR OS  LUN de 200 Go pour les tables de nœuds d'administration  LUN de 200 Go pour le journal d'audit du nœud d'administration
Nœud de stockage	LUN DE 100 GO POUR OS  3 LUN pour chaque nœud de stockage sur cet hôte  <b>Remarque</b> : un nœud de stockage peut avoir 1 à 16 LUN de stockage ; au moins 3 LUN de stockage sont recommandées.  Taille minimale par LUN : 4 To  Taille de la LUN testée maximale : 39 To.

Type de nœud	Stockage
Nœud de stockage (métadonnées uniquement)	<p>LUN DE 100 GO POUR OS</p> <p>1 LUN</p> <p>Taille minimale par LUN : 4 To</p> <p><b>Remarque</b> : il n'y a pas de taille maximale pour le LUN unique. La capacité excédentaire est ainsi économisée en cas d'utilisation future.</p> <p><b>Remarque</b> : un seul rangedb est requis pour les nœuds de stockage de métadonnées uniquement.</p>
Nœud de passerelle	LUN DE 100 GO POUR OS
Nœud d'archivage	LUN DE 100 GO POUR OS



Selon le niveau d'audit configuré, la taille des entrées utilisateur telles que le nom de clé d'objet S3, Et la quantité de données des journaux d'audit à conserver, il peut être nécessaire d'augmenter la taille de la LUN des journaux d'audit sur chaque nœud d'administration. En général, une grille génère environ 1 Ko de données d'audit par opération S3, Cela signifie qu'un LUN de 200 Go peut prendre en charge 70 millions d'opérations par jour ou 800 opérations par seconde pendant deux à trois jours.

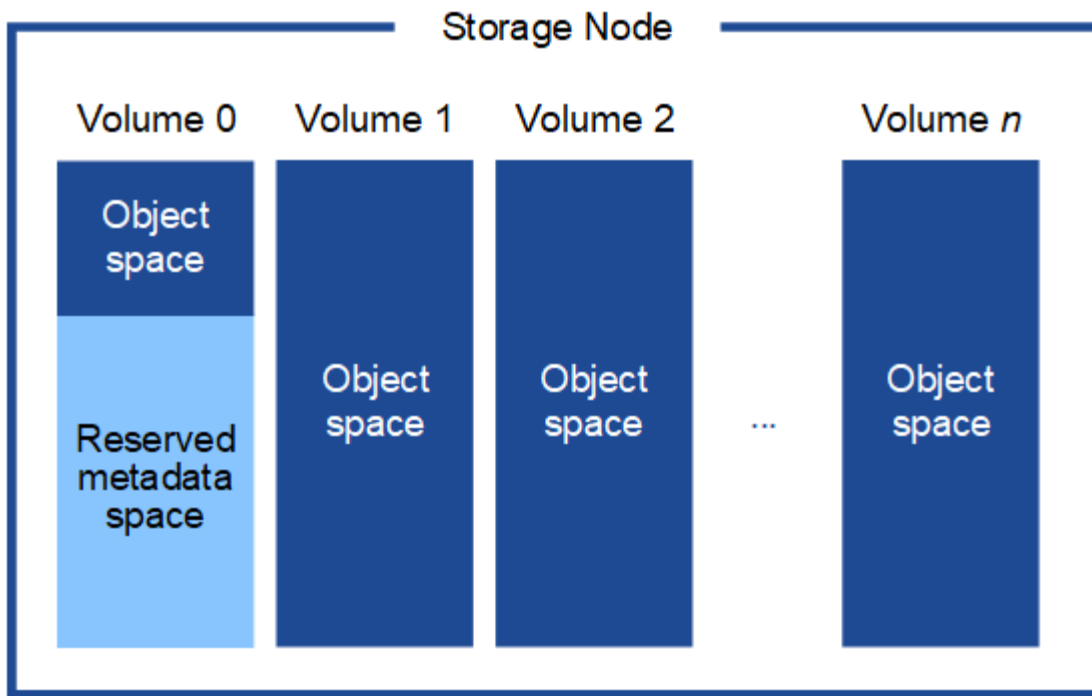
#### Besoins de stockage des nœuds de stockage

Un nœud de stockage logiciel peut disposer de 1 à 16 volumes de stockage, dont -3 volumes ou plus sont recommandés. Chaque volume de stockage doit être supérieur ou égale à 4 To.



Un nœud de stockage d'appliance peut disposer d'un maximum de 48 volumes de stockage.

Comme illustré dans la figure, StorageGRID réserve l'espace des métadonnées d'objet sur le volume de stockage 0 de chaque nœud de stockage. Tout espace restant sur le volume de stockage 0 et tout autre volume de stockage du nœud de stockage est utilisé exclusivement pour les données d'objet.



Pour assurer la redondance et protéger les métadonnées d'objet contre la perte, StorageGRID stocke trois copies des métadonnées de tous les objets du système sur chaque site. Les trois copies de métadonnées d'objet sont réparties de manière uniforme sur tous les nœuds de stockage de chaque site.

Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de stockage de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)". Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.

- Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées.
- Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

Lorsque vous attribuez de l'espace au volume 0 d'un nouveau nœud de stockage, vous devez vous assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour la portion de ce nœud de toutes les métadonnées d'objet.

- Au moins, vous devez affecter au volume 0 au moins 4 To.



Si vous n'utilisez qu'un seul volume de stockage pour un nœud de stockage et que vous attribuez 4 To ou moins au volume, le nœud de stockage peut entrer l'état de lecture seule au démarrage et ne stocker que les métadonnées de l'objet.



Si vous attribuez moins de 500 Go au volume 0 (utilisation hors production uniquement), 10 % de la capacité du volume de stockage est réservée aux métadonnées.

- Si vous installez un nouveau système (StorageGRID 11.6 ou supérieur) et que chaque nœud de stockage dispose de 128 Go ou plus de RAM, attribuez 8 To ou plus au volume 0. L'utilisation d'une valeur plus grande pour le volume 0 peut augmenter l'espace autorisé pour les métadonnées sur chaque nœud de stockage.
- Lorsque vous configurez différents nœuds de stockage pour un site, utilisez le même paramètre pour le volume 0 si possible. Si un site contient des nœuds de stockage de différentes tailles, le nœud de

stockage avec le plus petit volume 0 déterminera la capacité des métadonnées de ce site.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur "[Gérer le stockage des métadonnées d'objet](#)".

## Automatisation de l'installation (VMware)

Vous pouvez utiliser VMware vSphere pour automatiser le déploiement des nœuds grid. Vous pouvez également automatiser la configuration de StorageGRID.

### Automatisez le déploiement de nœuds grid

Utilisez VMware vSphere pour automatiser le déploiement des nœuds grid.

#### Avant de commencer

- Vous avez accès à un système Linux/Unix avec Bash 3.2 ou version ultérieure.
- VMware OVF Tool 4.1 est installé et correctement configuré.
- Vous connaissez le nom d'utilisateur et le mot de passe requis pour accéder à VMware vSphere à l'aide de l'outil OVF.
- Vous connaissez l'URL d'infrastructure virtuelle (VI) pour l'emplacement dans vSphere où vous souhaitez déployer les machines virtuelles StorageGRID. Cette URL est généralement une vApp ou un pool de ressources. Par exemple : `vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



Vous pouvez utiliser VMware `ovftool` utilitaire pour déterminer cette valeur (voir `ovftool` documentation pour plus de détails).



Si vous déployez une vApp, les machines virtuelles ne démarrent pas automatiquement la première fois et vous devez les mettre sous tension manuellement.

- Vous avez collecté toutes les informations requises pour le fichier de configuration. Voir "[Collecte d'informations sur votre environnement de déploiement](#)" pour plus d'informations.
- Vous avez accès aux fichiers suivants à partir de l'archive d'installation de VMware pour StorageGRID :

Nom du fichier	Description
NetApp-SG-version-SHA.vmdk	Fichier de disque de machine virtuelle utilisé comme modèle pour créer des machines virtuelles de nœud de grille.  <b>Remarque :</b> ce fichier doit se trouver dans le même dossier que le <code>.ovf</code> et <code>.mf</code> fichiers.
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Fichier modèle du format Open Virtualization ( <code>.ovf</code> ) et fichier manifeste ( <code>.mf</code> ) Pour le déploiement du nœud d'administration principal.
vsphere-non-admin-principal.ovf vsphere-non-admin-principal.mf	Le fichier de modèle ( <code>.ovf</code> ) et fichier manifeste ( <code>.mf</code> ) Pour le déploiement de nœuds d'administration non primaires.



Nom du fichier	Description
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement des nœuds d'archivage.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement des nœuds de passerelle.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Le fichier de modèle (.ovf) et fichier manifeste (.mf) Pour le déploiement de nœuds de stockage basés sur des machines virtuelles.
deploy-vsphere-ovftool.sh	Le script de shell Bash utilisé pour automatiser le déploiement des nœuds de grille virtuels.
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec le <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> script.

### Définissez le fichier de configuration pour votre déploiement

Vous spécifiez les informations nécessaires au déploiement de nœuds de grille virtuels pour StorageGRID dans un fichier de configuration utilisé par `deploy-vsphere-ovftool.sh` Script bash. Vous pouvez modifier un exemple de fichier de configuration pour ne pas avoir à créer le fichier à partir de zéro.

### Étapes

1. Faites une copie du fichier de configuration exemple (`deploy-vsphere-ovftool.sample.ini`). Enregistrez le nouveau fichier sous `deploy-vsphere-ovftool.ini` dans le même répertoire que `deploy-vsphere-ovftool.sh`.
2. La transparence `deploy-vsphere-ovftool.ini`.
3. Entrez toutes les informations requises pour déployer des nœuds VMware Virtual Grid.

Voir [Paramètres du fichier de configuration](#) pour plus d'informations.

4. Une fois que vous avez saisi et vérifié toutes les informations nécessaires, enregistrez et fermez le fichier.

### Paramètres du fichier de configuration

Le `deploy-vsphere-ovftool.ini` le fichier de configuration contient les paramètres requis pour déployer des nœuds de grille virtuelle.

Le fichier de configuration répertorie d'abord les paramètres globaux, puis répertorie les paramètres spécifiques au nœud dans les sections définies par nom de nœud. Lorsque le fichier est utilisé :

- *Paramètres globaux* sont appliqués à tous les nœuds de la grille.
- *Node-Specific parameters* remplace les paramètres globaux.

## Paramètres globaux

Les paramètres globaux sont appliqués à tous les nœuds de la grille, sauf s'ils sont remplacés par des paramètres dans des sections individuelles. Placez les paramètres qui s'appliquent à plusieurs nœuds dans la section des paramètres globaux, puis remplacez ces paramètres si nécessaire dans les sections de nœuds individuels.

- **OVFTOOL\_ARGUMENTS** : vous pouvez spécifier OVFTOOL\_ARGUMENTS comme paramètres globaux, ou vous pouvez appliquer des arguments individuellement à des nœuds spécifiques. Par exemple :

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick  
--datastore='datastore_name'
```

Vous pouvez utiliser le `--powerOffTarget` et `--overwrite` options permettant d'arrêter et de remplacer des machines virtuelles existantes.



Vous devez déployer des nœuds dans différents datastores et spécifier OVFTOOL\_ARGUMENTS pour chaque nœud, au lieu de global.

- **SOURCE** : chemin d'accès au modèle de machine virtuelle StorageGRID (.vmdk) et le .ovf et .mf fichiers pour des nœuds grid individuels. Par défaut, le répertoire courant est sélectionné.

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **TARGET** : URL de l'infrastructure virtuelle VMware vSphere (vi) pour l'emplacement où StorageGRID sera déployé. Par exemple :

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID\_NETWORK\_CONFIG** : méthode utilisée pour acquérir des adresses IP, STATIQUES ou DHCP. La valeur par défaut est STATIQUE. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même méthode pour acquérir des adresses IP, vous pouvez spécifier cette méthode ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP
```

- **GRID\_NETWORK\_TARGET** : nom d'un réseau VMware existant à utiliser pour le réseau Grid. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même nom de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **GRID\_NETWORK\_MASK** : masque de réseau pour le réseau de grille. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même masque de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le

paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **GRID\_NETWORK\_GATEWAY** : passerelle réseau pour le réseau Grid. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même passerelle réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID\_NETWORK\_MTU** : FACULTATIF. L'unité de transmission maximale (MTU) sur le réseau Grid. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Par exemple :

```
GRID_NETWORK_MTU = 8192
```

Si omis, 1400 est utilisé.

Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut.



La valeur MTU du réseau doit correspondre à la valeur configurée sur le port du commutateur auquel le nœud est connecté. Dans le cas contraire, des problèmes de performances réseau ou une perte de paquets peuvent se produire.



Pour des performances réseau optimales, tous les nœuds doivent être configurés avec des valeurs MTU similaires sur leurs interfaces réseau Grid. L'alerte **Grid Network MTU mismatch** est déclenchée en cas de différence importante dans les paramètres MTU pour le réseau Grid sur les nœuds individuels. Les valeurs MTU ne doivent pas nécessairement être identiques pour tous les types de réseau.

- **ADMIN\_NETWORK\_CONFIG** : méthode utilisée pour acquérir des adresses IP, DÉSACTIVÉES, STATIQUE ou DHCP. La valeur par défaut EST DÉSACTIVÉE. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même méthode pour acquérir des adresses IP, vous pouvez spécifier cette méthode ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **ADMIN\_NETWORK\_TARGET** : nom d'un réseau VMware existant à utiliser pour le réseau Admin. Ce paramètre est requis, sauf si le réseau d'administration est désactivé. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même nom de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **ADMIN\_NETWORK\_MASK** : le masque réseau du réseau Admin. Ce paramètre est requis si vous utilisez l'adressage IP statique. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même masque de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY** : passerelle réseau pour le réseau Admin. Ce paramètre est requis si vous utilisez l'adressage IP statique et que vous spécifiez des sous-réseaux externes dans LE paramètre ADMIN\_NETWORK\_ESL. (C'est-à-dire que ce n'est pas nécessaire si ADMIN\_NETWORK\_ESL est vide.) Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même passerelle réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **ADMIN\_NETWORK\_ESL** : liste de sous-réseaux externes (routes) pour le réseau Admin, spécifiée comme liste de destinations de routage CIDR séparées par des virgules. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même liste de sous-réseaux externes, vous pouvez la spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN\_NETWORK\_MTU** : FACULTATIF. Unité de transmission maximale (MTU) sur le réseau Admin. Ne spécifiez pas si ADMIN\_NETWORK\_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1400 est utilisé. Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même MTU pour le réseau d'administration, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT\_NETWORK\_CONFIG** : méthode utilisée pour acquérir des adresses IP, DÉSACTIVÉES, STATIQUE ou DHCP. La valeur par défaut EST DÉSACTIVÉE. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même méthode pour acquérir des adresses IP, vous pouvez spécifier cette méthode ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **CLIENT\_NETWORK\_TARGET** : nom d'un réseau VMware existant à utiliser pour le réseau client. Ce paramètre est requis, sauf si le réseau client est désactivé. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même nom de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
```

- **CLIENT\_NETWORK\_MASK** : le masque réseau du réseau client. Ce paramètre est requis si vous utilisez l'adressage IP statique. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même masque de réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **CLIENT\_NETWORK\_GATEWAY** : passerelle réseau pour le réseau client. Ce paramètre est requis si vous utilisez l'adressage IP statique. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent la même passerelle réseau, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT\_NETWORK\_MTU** : FACULTATIF. Unité de transmission maximale (MTU) sur le réseau client. Ne spécifiez pas si CLIENT\_NETWORK\_CONFIG = DHCP. Si elle est spécifiée, la valeur doit être comprise entre 1280 et 9216. Si omis, 1400 est utilisé. Si vous souhaitez utiliser des trames jumbo, définissez la valeur MTU sur une valeur adaptée aux trames jumbo, comme 9000. Sinon, conservez la valeur par défaut. Si tous les nœuds ou la plupart utilisent le même MTU pour le réseau client, vous pouvez le spécifier ici. Vous pouvez alors remplacer le paramètre global en spécifiant différents paramètres pour un ou plusieurs nœuds individuels. Par exemple :

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT\_REMAPPAGE** : remappe tout port utilisé par un nœud pour les communications internes de nœud de grille ou les communications externes. Le remappage des ports est nécessaire si les stratégies de mise en réseau d'entreprise limitent un ou plusieurs ports utilisés par StorageGRID. Pour obtenir la liste des ports utilisés par StorageGRID, reportez-vous à la section communications internes des nœuds de la grille et communications externes dans "[Instructions de mise en réseau](#)".



Ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les terminaux de l'équilibreur de charge.



Si le PARAMÈTRE PORT\_REMAPPAGE est défini uniquement, le mappage que vous spécifiez est utilisé pour les communications entrantes et sortantes. Si PORT\_REMAPPAGE\_INBOUND est également spécifié, PORT\_REMAPPAGE s'applique uniquement aux communications sortantes.

Le format utilisé est : *network type/protocol/default port used by grid node/new port*,

où le type de réseau est grid, admin, ou client, et le protocole est tcp ou udp.

Par exemple :

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

Utilisé seul, cet exemple de paramètre mappe de façon symétrique les communications entrantes et sortantes du nœud de grille entre le port 18082 et le port 443. Si utilisé conjointement avec `PORT_REMAPPAGE_INBOUND`, cet exemple de paramètre mappe les communications sortantes du port 18082 au port 443.

- **PORT\_REMAPPAGE\_INBOUND** : remappe les communications entrantes pour le port spécifié. Si vous spécifiez `PORT_REMAP_INBOUND` mais que vous ne spécifiez pas de valeur pour `PORT_REMAP`, les communications sortantes pour le port sont inchangées.



Ne mappez pas les ports que vous prévoyez d'utiliser pour configurer les terminaux de l'équilibreur de charge.

Le format utilisé est : *network type/protocol/\_default port used by grid node/new port*, où le type de réseau est grid, admin, ou client, et le protocole est tcp ou udp.

Par exemple :

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

Dans cet exemple, le trafic envoyé au port 443 passe par un pare-feu interne et le dirige vers le port 18082, où le nœud de la grille écoute les requêtes S3.

- **TEMPORAIRE\_PASSWORD\_TYPE** : le type de mot de passe d'installation temporaire à utiliser lors de l'accès à la console VM ou de l'utilisation de SSH avant que le nœud ne rejoigne la grille.



Si la totalité ou la plupart des nœuds utilisent le même type de mot de passe d'installation temporaire, spécifiez le type dans la section paramètre global. Ensuite, vous pouvez utiliser un paramètre différent pour un nœud individuel. Par exemple, si vous sélectionnez **utiliser le mot de passe personnalisé** globalement, vous pouvez utiliser **CUSTOM\_TEMPORAIRES\_PASSWORD=<password>** pour définir le mot de passe de chaque nœud.

**TEMPORAIRE\_PASSWORD\_TYPE** peut être l'un des éléments suivants :

- **Utiliser le nom de noeud** : le nom de noeud est utilisé comme mot de passe d'installation temporaire.
- **Désactiver le mot de passe** : aucun mot de passe d'installation temporaire ne sera utilisé. Si vous devez accéder à la machine virtuelle pour déboguer les problèmes d'installation, reportez-vous à la section ["Résoudre les problèmes d'installation"](#).
- **Utiliser mot de passe personnalisé** : la valeur fournie avec **CUSTOM\_TEMPORAIRES\_PASSWORD=<password>** est utilisée comme mot de passe d'installation temporaire.



Vous pouvez également omettre le paramètre **TEMPORAIRE\_PASSWORD\_TYPE** et spécifier uniquement **PERSONNALISÉ\_TEMPORAIRE\_PASSWORD=<password>**.

- **CUSTOM\_TEMPORAIRES\_PASSWORD=<password>**

Facultatif. Mot de passe temporaire à utiliser lors de l'accès à cette machine virtuelle et de l'utilisation de SSH lors de l'installation. Ignoré si **TEMPORAIRE\_PASSWORD\_TYPE** est défini sur **utiliser le nom de noeud** ou **Désactiver le mot de passe**.

## Paramètres spécifiques aux nœuds

Chaque nœud se trouve dans sa propre section du fichier de configuration. Chaque nœud nécessite les paramètres suivants :

- L'en-tête de section définit le nom du nœud qui sera affiché dans le Grid Manager. Vous pouvez remplacer cette valeur en spécifiant le paramètre optionnel **NOM\_NOEUD** pour le noeud.
- **NODE\_TYPE** : VM\_Admin\_Node, VM\_Storage\_Node, VM\_Archive\_Node ou VM\_API\_Gateway\_Node
- **GRID\_NETWORK\_IP** : adresse IP du nœud sur le réseau Grid.
- **ADMIN\_NETWORK\_IP** : adresse IP du noeud sur le réseau Admin. Obligatoire uniquement si le nœud est connecté au réseau Admin et QUE **ADMIN\_NETWORK\_CONFIG** est défini SUR STATIQUE.
- **CLIENT\_NETWORK\_IP** : adresse IP du noeud sur le réseau client. Requis uniquement si le nœud est connecté au réseau client et QUE **CLIENT\_NETWORK\_CONFIG** pour ce nœud est défini sur STATIQUE.
- **ADMIN\_IP** : adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid. Utilisez la valeur que vous spécifiez comme **GRID\_NETWORK\_IP** pour le noeud d'administration principal. Si vous omettez ce paramètre, le nœud tente de détecter l'IP du nœud d'administration principal à l'aide de mDNS. Pour plus d'informations, voir "[Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal](#)".



Le paramètre **ADMIN\_IP** est ignoré pour le nœud d'administration principal.

- Tous les paramètres qui n'ont pas été définis globalement. Par exemple, si un nœud est associé au réseau Admin et que vous n'avez pas spécifié les paramètres **ADMIN\_NETWORK** globalement, vous devez les spécifier pour le nœud.

## Nœud d'administration principal

Les paramètres supplémentaires suivants sont requis pour le nœud d'administration principal :

- **NODE\_TYPE** : VM\_Admin\_Node
- **ADMIN\_ROLE** : principal

Cet exemple d'entrée concerne un noeud d'administration principal sur les trois réseaux :

```
[DC1-ADM1]
  ADMIN_ROLE = Primary
  NODE_TYPE = VM_Admin_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
  CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

Le paramètre supplémentaire suivant est facultatif pour le nœud d'administration principal :

- **DISQUE** : par défaut, les nœuds d'administration sont affectés à deux disques durs supplémentaires de 200 Go pour l'audit et l'utilisation de la base de données. Vous pouvez augmenter ces paramètres à l'aide du paramètre DISQUE. Par exemple :

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Pour les nœuds Admin, LES INSTANCES doivent toujours être égales à 2.

### Nœud de stockage

Le paramètre supplémentaire suivant est requis pour les nœuds de stockage :

- **NODE\_TYPE** : VM\_Storage\_Node

Cet exemple d'entrée concerne un nœud de stockage qui se trouve sur la grille et les réseaux d'administration, mais pas sur le réseau client. Ce nœud utilise le paramètre ADMIN\_IP pour spécifier l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid.

```
[DC1-S1]
  NODE_TYPE = VM_Storage_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Ce deuxième exemple d'entrée concerne un nœud de stockage sur un réseau client dans lequel la stratégie de réseau d'entreprise du client indique qu'une application client S3 n'est autorisée qu'à accéder au nœud de stockage via le port 80 ou 443. Cet exemple de fichier de configuration utilise PORT\_REMAP pour permettre au nœud de stockage d'envoyer et de recevoir des messages S3 sur le port 443.

```
[DC2-S1]
  NODE_TYPE = VM_Storage_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
  CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
  PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Le dernier exemple crée un remappage symétrique pour le trafic ssh du port 22 au port 3022, mais définit explicitement les valeurs pour le trafic entrant et sortant.



```
[DC1-S3]
  NODE_TYPE = VM_Storage_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

  PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
  PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Le paramètre supplémentaire suivant est facultatif pour les nœuds de stockage :

- **DISQUE** : par défaut, les nœuds de stockage sont affectés à trois disques de 4 To pour une utilisation RangeDB. Vous pouvez augmenter ces paramètres à l'aide du paramètre DISQUE. Par exemple :

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

### Nœud d'archivage

Le paramètre supplémentaire suivant est requis pour les nœuds d'archivage :

- **NODE\_TYPE** : VM\_Archive\_Node

Cet exemple d'entrée concerne un nœud d'archivage qui se trouve sur la grille et les réseaux d'administration, mais pas sur le réseau client.

```
[DC1-ARC1]
  NODE_TYPE = VM_Archive_Node

  GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
  ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.4

  ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

### Nœud de passerelle

Le paramètre supplémentaire suivant est requis pour les nœuds de passerelle :

- **NODE\_TYPE** : VM\_API\_GATEWAY

Cet exemple d'entrée concerne un exemple de nœud de passerelle sur les trois réseaux. Dans cet exemple, aucun paramètre du réseau client n'a été spécifié dans la section globale du fichier de configuration. Il faut donc les spécifier pour le nœud :

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

### Nœud d'administration non primaire

Les paramètres supplémentaires suivants sont requis pour les nœuds d'administration non primaires :

- **NODE\_TYPE** : VM\_Admin\_Node
- **ADMIN\_ROLE** : non-Primary

Cet exemple d'entrée concerne un nœud d'administration non primaire qui n'est pas sur le réseau client :

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG-Grid-Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

Le paramètre supplémentaire suivant est facultatif pour les nœuds d'administration non primaires :

- **DISQUE** : par défaut, les nœuds d'administration sont affectés à deux disques durs supplémentaires de 200 Go pour l'audit et l'utilisation de la base de données. Vous pouvez augmenter ces paramètres à l'aide du paramètre DISQUE. Par exemple :

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



Pour les nœuds Admin, LES INSTANCES doivent toujours être égales à 2.

## Exécutez le script Bash

Vous pouvez utiliser le `deploy-vsphere-ovftool.sh`. Le script bash et le fichier de configuration `deploy-vsphere-ovftool.ini` que vous avez modifié pour automatiser le déploiement des nœuds StorageGRID dans VMware vSphere.

### Avant de commencer

- Vous avez créé un fichier de configuration `deploy-vsphere-ovftool.ini` pour votre environnement.

Vous pouvez utiliser l'aide disponible avec le script Bash en entrant les commandes d'aide (`-h/--help`). Par exemple :

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

ou

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

### Étapes

1. Connectez-vous à la machine Linux que vous utilisez pour exécuter le script Bash.
2. Accédez au répertoire dans lequel vous avez extrait l'archive d'installation.

Par exemple :

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

3. Pour déployer tous les nœuds de la grille, exécutez le script Bash avec les options appropriées pour votre environnement.

Par exemple :

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

4. Si un nœud de grille n'a pas pu être déployé en raison d'une erreur, résolvez l'erreur et relancez le script de Bash pour ce nœud uniquement.

Par exemple :

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single -node="DC1-S3" ./deploy-vsphere-ovftool.ini
```

Le déploiement est terminé lorsque l'état de chaque nœud est « passé ».

#### Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

## Automatiser la configuration de StorageGRID

Une fois les nœuds grid déployés, vous pouvez automatiser la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

- Vous connaissez l'emplacement des fichiers suivants à partir de l'archive d'installation.

Nom du fichier	Description
configure-storagegrid.py	Script Python utilisé pour automatiser la configuration
configure-storagegrid.sample.json	Exemple de fichier de configuration à utiliser avec le script
configure-storagegrid.blank.json	Fichier de configuration vierge à utiliser avec le script

- Vous avez créé un `configure-storagegrid.json` fichier de configuration. Pour créer ce fichier, vous pouvez modifier l'exemple de fichier de configuration (`configure-storagegrid.sample.json`) ou le fichier de configuration vierge (`configure-storagegrid.blank.json`).

Vous pouvez utiliser le `configure-storagegrid.py` Script Python et le `configure-storagegrid.json` Fichier de configuration pour automatiser la configuration de votre système StorageGRID.



Vous pouvez également configurer le système à l'aide de Grid Manager ou de l'API d'installation.

### Étapes

1. Connectez-vous à la machine Linux que vous utilisez pour exécuter le script Python.
2. Accédez au répertoire dans lequel vous avez extrait l'archive d'installation.

Par exemple :

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

où `platform` est `deps`, `rpms` ou `vsphere`.

3. Exécutez le script Python et utilisez le fichier de configuration que vous avez créé.

Par exemple :

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

## Résultat

Un progiciel de récupération .zip le fichier est généré pendant le processus de configuration et il est téléchargé dans le répertoire où vous exécutez le processus d'installation et de configuration. Vous devez sauvegarder le fichier de package de restauration afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou plusieurs nœuds de la grille. Par exemple, copiez-le dans un emplacement sécurisé, sauvegardé sur le réseau et dans un emplacement de stockage cloud sécurisé.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

Si vous avez indiqué que des mots de passe aléatoires doivent être générés, ouvrez le `Passwords.txt` Fichier et recherche les mots de passe requis pour accéder au système StorageGRID.

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
##### Safeguard this file as it will be needed in case of a #####  
#####      StorageGRID node recovery. #####  
#####
```

Votre système StorageGRID est installé et configuré lorsqu'un message de confirmation s'affiche.

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## Informations associées

["Accédez au Grid Manager"](#)

["Présentation de l'API REST d'installation"](#)

## Déploiement de nœuds grid de machine virtuelle (VMware)

### Collecte d'informations sur votre environnement de déploiement

Avant de déployer les nœuds de la grille, vous devez collecter des informations sur la configuration de votre réseau et l'environnement VMware.



Il est plus efficace d'effectuer une seule installation de tous les nœuds, au lieu d'installer certains nœuds maintenant et certains nœuds ultérieurement.

## Informations sur VMware

Vous devez accéder à l'environnement de déploiement et collecter des informations sur l'environnement VMware, les réseaux créés pour les réseaux Grid, Admin et client, ainsi que les types de volume de stockage que vous envisagez d'utiliser pour les nœuds de stockage.

Vous devez collecter des informations sur votre environnement VMware, notamment :

- Nom d'utilisateur et mot de passe d'un compte VMware vSphere disposant des autorisations appropriées pour terminer le déploiement.
- Informations sur l'hôte, le datastore et la configuration réseau pour chaque machine virtuelle de nœud StorageGRID.



VMware Live vMotion provoque l'augmentation de l'horloge de la machine virtuelle et n'est pas pris en charge pour les nœuds grid d'aucun type. Bien que les temps d'horloge rares et incorrects peuvent entraîner une perte de données ou des mises à jour de la configuration.

## Informations sur le réseau

Vous devez collecter des informations sur le réseau VMware créé pour le réseau StorageGRID Grid Network (obligatoire), notamment :

- Nom du réseau.
- Méthode utilisée pour attribuer des adresses IP, statiques ou DHCP.
  - Si vous utilisez des adresses IP statiques, les informations de mise en réseau requises pour chaque nœud de la grille (adresse IP, passerelle, masque de réseau).
  - Si vous utilisez DHCP, l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid. Voir "[Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal](#)" pour en savoir plus.

## Informations sur le réseau d'administration

Pour les nœuds qui seront connectés au réseau d'administration StorageGRID facultatif, vous devez collecter des informations sur le réseau VMware créé pour ce réseau, notamment :

- Nom du réseau.
- Méthode utilisée pour attribuer des adresses IP, statiques ou DHCP.
  - Si vous utilisez des adresses IP statiques, les informations de mise en réseau requises pour chaque nœud de la grille (adresse IP, passerelle, masque de réseau).
  - Si vous utilisez DHCP, l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid. Voir "[Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal](#)" pour en savoir plus.
- La liste des sous-réseaux externes (ESL) pour le réseau Admin.

## Informations sur le réseau client

Pour les nœuds qui seront connectés au réseau client StorageGRID en option, vous devez collecter des informations sur le réseau VMware créé pour ce réseau, notamment :

- Nom du réseau.
- Méthode utilisée pour attribuer des adresses IP, statiques ou DHCP.
- Si vous utilisez des adresses IP statiques, les informations de mise en réseau requises pour chaque nœud

de la grille (adresse IP, passerelle, masque de réseau).

### Informations sur les interfaces supplémentaires

Vous pouvez éventuellement ajouter une jonction ou des interfaces d'accès à la machine virtuelle dans vCenter après l'installation du nœud. Par exemple, vous pouvez ajouter une interface de jonction à un nœud d'administration ou de passerelle, de sorte que vous pouvez utiliser des interfaces VLAN pour isoler le trafic appartenant à différentes applications ou locataires. Vous pouvez également ajouter une interface d'accès à utiliser au sein d'un groupe de haute disponibilité (HA).

Les interfaces que vous ajoutez s'affichent sur la page des interfaces VLAN et sur la page HA Groups de la grille Manager.

- Si vous ajoutez une interface de jonction, configurez une ou plusieurs interfaces VLAN pour chaque nouvelle interface parent. Voir ["Configurez les interfaces VLAN"](#).
- Si vous ajoutez une interface d'accès, vous devez l'ajouter directement aux groupes haute disponibilité. Voir ["configurez les groupes haute disponibilité"](#).

### Volumes de stockage pour les nœuds de stockage virtuels

Vous devez collecter les informations suivantes pour les nœuds de stockage basés sur des machines virtuelles :

- Le nombre et la taille des volumes de stockage (LUN de stockage) que vous envisagez d'ajouter. Voir ["Les besoins en matière de stockage et de performances"](#).

### Informations de configuration de la grille

Vous devez collecter des informations pour configurer votre grille :

- Licence Grid
- Adresses IP du serveur NTP (Network Time Protocol)
- Adresses IP du serveur DNS

### Mode de détection des nœuds du grid sur le nœud d'administration principal

Les nœuds de grid communiquent avec le nœud d'administration principal pour la configuration et la gestion. Chaque nœud de la grille doit connaître l'adresse IP du nœud d'administration principal sur le réseau Grid.

Pour vous assurer qu'un nœud de grille peut accéder au nœud d'administration principal, vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes lors du déploiement du nœud :

- Vous pouvez utiliser le paramètre ADMIN\_IP pour saisir manuellement l'adresse IP du nœud d'administration principal.
- Vous pouvez omettre le paramètre ADMIN\_IP pour que le nœud de la grille détecte automatiquement la valeur. La détection automatique est particulièrement utile lorsque le réseau Grid utilise DHCP pour attribuer l'adresse IP au nœud d'administration principal.

La découverte automatique du nœud d'administration principal s'effectue à l'aide d'un système de noms de domaine multicast (mDNS). Lors du premier démarrage du nœud d'administration principal, il publie son adresse IP à l'aide de mDNS. Les autres nœuds du même sous-réseau peuvent alors interroger l'adresse IP et l'acquérir automatiquement. Cependant, comme le trafic IP multicast n'est généralement pas routable entre

les sous-réseaux, les nœuds des autres sous-réseaux ne peuvent pas acquérir directement l'adresse IP du nœud Admin principal.

Si vous utilisez la détection automatique :



- Vous devez inclure le paramètre ADMIN\_IP pour au moins un nœud de grille sur les sous-réseaux auxquels le nœud d'administration principal n'est pas directement connecté. Ce nœud de grille publie ensuite l'adresse IP du nœud d'administration principal pour les autres nœuds du sous-réseau à détecter avec mDNS.
- Assurez-vous que votre infrastructure réseau prend en charge le trafic IP multicast dans un sous-réseau.

## Déployez un nœud StorageGRID en tant que serveur virtuel

Vous utilisez le client Web VMware vSphere pour déployer chaque nœud de grid en tant que machine virtuelle. Pendant le déploiement, chaque nœud de grid est créé et connecté à un ou plusieurs réseaux StorageGRID.

Si vous devez déployer des nœuds de stockage StorageGRID, reportez-vous à la section "[Déployez le nœud de stockage de l'appliance](#)".

Vous pouvez également remapper les ports du nœud ou augmenter les paramètres de processeur ou de mémoire du nœud avant de le mettre sous tension.

### Avant de commencer

- Vous avez passé en revue la procédure à suivre "[planification et préparation de l'installation](#)" Et vous comprenez la configuration requise pour les logiciels, le processeur et la RAM, ainsi que pour le stockage et les performances.
- Vous connaissez déjà l'hyperviseur VMware vSphere et êtes déjà familiarisé avec le déploiement de serveurs virtuels dans cet environnement.



Le open-vm-tools Package, une implémentation open source similaire à VMware Tools, est inclus avec la machine virtuelle StorageGRID. Vous n'avez pas besoin d'installer VMware Tools manuellement.

- Vous avez téléchargé et extrait la version correcte de l'archive d'installation StorageGRID pour VMware.



Si vous déployez le nouveau nœud dans le cadre d'une opération d'extension ou de restauration, vous devez utiliser la version d'StorageGRID en cours d'exécution sur la grille.

- Vous disposez du disque d'ordinateur virtuel StorageGRID (.vmdk) fichier :

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk
```

- Vous avez le .ovf et .mf fichiers pour chaque type de nœud de la grille que vous déployez :



Nom du fichier	Description
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	Fichier modèle et fichier manifeste pour le nœud d'administration principal.
vsphere-non-admin-principal.ovf vsphere-non-admin-principal.mf	Fichier modèle et fichier manifeste pour un nœud d'administration non primaire.
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	Fichier modèle et fichier manifeste pour un nœud de stockage.
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	Fichier modèle et fichier manifeste pour un nœud passerelle.
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	Fichier de modèle et fichier manifeste pour un nœud d'archivage.

- Le `.vdmk`, `.ovf`, et `.mf` les fichiers se trouvent tous dans le même répertoire.
- Vous disposez d'un plan pour réduire les domaines d'échec. Par exemple, vous ne devez pas déployer tous les nœuds de passerelle sur un serveur de machine virtuelle unique.



Dans un déploiement de production, n'exécutez pas plus d'un nœud de stockage sur un seul serveur de machine virtuelle. L'utilisation d'un hôte de machine virtuelle dédié pour chaque nœud de stockage fournit un domaine de panne isolé.

- Si vous déployez un nœud dans le cadre d'une opération d'extension ou de restauration, vous disposez de la ["Instructions d'extension d'un système StorageGRID"](#) ou le ["instructions de récupération et de maintenance"](#).
- Si vous déployez un nœud StorageGRID en tant que machine virtuelle avec un stockage affecté à un système NetApp ONTAP, vous avez confirmé que cette FabricPool règle n'est pas activée pour le volume. Par exemple, si un nœud StorageGRID s'exécute en tant que machine virtuelle sur un hôte VMware, assurez-vous que la règle de hiérarchisation FabricPool n'est pas activée pour le volume qui sauvegarde le datastore du nœud. La désactivation du Tiering FabricPool pour les volumes utilisés avec des nœuds StorageGRID simplifie la résolution des problèmes et les opérations de stockage.



N'utilisez jamais FabricPool pour transférer automatiquement toutes les données liées à StorageGRID vers StorageGRID. Le Tiering des données StorageGRID vers StorageGRID augmente la complexité opérationnelle et la résolution des problèmes.

## Description de la tâche

Suivez ces instructions pour déployer au départ des nœuds VMware, ajouter un nouveau nœud VMware dans une extension ou remplacer un nœud VMware dans le cadre d'une opération de restauration. Sauf indication contraire dans les étapes, la procédure de déploiement des nœuds est la même pour tous les types de nœuds, y compris les nœuds d'administration, les nœuds de stockage, les nœuds de passerelle et les nœuds

d'archivage.

Si vous installez un nouveau système StorageGRID :

- Vous devez déployer le nœud d'administration principal avant de déployer un autre nœud de la grille.
- Vous devez vous assurer que chaque machine virtuelle peut se connecter au nœud d'administration principal via le réseau Grid.
- Vous devez déployer tous les nœuds de la grille avant de configurer la grille.

Si vous effectuez une opération d'extension ou de reprise :

- Vous devez vous assurer que la nouvelle machine virtuelle peut se connecter au nœud d'administration principal via le réseau Grid.

Si vous devez remapper l'un des ports du nœud, ne mettez pas le nouveau nœud sous tension tant que la configuration du remap des ports n'est pas terminée.

## Étapes

1. À l'aide de vCenter, déployez un modèle OVF.

Si vous spécifiez une URL, pointez vers un dossier contenant les fichiers suivants. Sinon, sélectionnez chacun de ces fichiers dans un répertoire local.

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

Par exemple, s'il s'agit du premier nœud que vous déployez, utilisez ces fichiers pour déployer le nœud d'administration principal de votre système StorageGRID :

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-primary-admin.ovf  
vsphere-primary-admin.mf
```

2. Fournissez un nom pour la machine virtuelle.

La pratique standard consiste à utiliser le même nom pour la machine virtuelle et le nœud de grille.

3. Placez la machine virtuelle dans le pool de ressources ou vApp approprié.
4. Si vous déployez le nœud d'administration principal, lisez et acceptez le contrat de licence de l'utilisateur final.

Selon votre version de vCenter, l'ordre des étapes varie en fonction de l'acceptation du contrat de licence de l'utilisateur final, en précisant le nom de la machine virtuelle et en sélectionnant un datastore.

5. Sélectionnez le stockage de la machine virtuelle.

Si vous déployez un nœud dans le cadre de l'opération de restauration, suivez les instructions de la section [étape de restauration du stockage](#) pour ajouter de nouveaux disques virtuels, reconnectez-les à partir du nœud de grille défaillant, ou les deux.

Lors du déploiement d'un nœud de stockage, utilisez au moins 3 volumes de stockage, chaque volume de stockage étant de 4 To ou plus. Vous devez affecter au moins 4 To au volume 0.



Le fichier .ovf de nœud de stockage définit plusieurs VMDK pour le stockage. À moins que ces VMDK ne répondent à vos besoins de stockage, vous devez les supprimer et attribuer des VMDK ou des RDM appropriés pour le stockage avant de mettre le nœud sous tension. Les VMDK sont plus fréquemment utilisés dans les environnements VMware et sont plus faciles à gérer, tandis que les RDM peuvent fournir de meilleures performances pour les charges de travail utilisant des objets de plus grande taille (par exemple, plus de 100 Mo).



Certaines installations StorageGRID peuvent utiliser des volumes de stockage plus grands et plus actifs que les charges de travail virtualisées standard. Vous devrez peut-être régler certains paramètres de l'hyperviseur, par exemple `MaxAddressableSpaceTB`, pour obtenir des performances optimales. Si vous rencontrez des problèmes de performances médiocres, contactez votre support de virtualisation pour déterminer si votre environnement peut bénéficier du réglage de la configuration propre aux charges de travail.

## 6. Sélectionnez réseaux.

Déterminez les réseaux StorageGRID que le nœud utilisera en sélectionnant un réseau de destination pour chaque réseau source.

- Le réseau Grid est requis. Vous devez sélectionner un réseau de destination dans l'environnement vSphere.
- Si vous utilisez le réseau Admin, sélectionnez un autre réseau de destination dans l'environnement vSphere. Si vous n'utilisez pas le réseau d'administration, sélectionnez la même destination que celle que vous avez sélectionnée pour le réseau en grille.
- Si vous utilisez le réseau client, sélectionnez un autre réseau de destination dans l'environnement vSphere. Si vous n'utilisez pas le réseau client, sélectionnez la destination que vous avez sélectionnée pour le réseau Grid.

## 7. Pour **Personnaliser le modèle**, configurez les propriétés de nœud StorageGRID requises.

### a. Entrez le **Nom du nœud**.



Si vous récupérez un nœud de la grille, vous devez entrer le nom du nœud que vous récupérez.

### b. Utilisez la liste déroulante **Mot de passe d'installation temporaire** pour spécifier un mot de passe d'installation temporaire, afin que vous puissiez accéder à la console VM ou utiliser SSH avant que le nouveau nœud ne rejoigne la grille.



Le mot de passe d'installation temporaire n'est utilisé que lors de l'installation du nœud. Une fois qu'un nœud a été ajouté à la grille, vous pouvez y accéder à l'aide du "[mot de passe de la console du nœud](#)", qui est répertorié dans le `Passwords.txt` Fichier dans le progiciel de restauration.

- **Utiliser le nom de nœud** : la valeur que vous avez fournie pour le champ **Nom de nœud** est utilisée comme mot de passe d'installation temporaire.
- **Utiliser mot de passe personnalisé** : un mot de passe personnalisé est utilisé comme mot de passe d'installation temporaire.

- **Désactiver le mot de passe** : aucun mot de passe d'installation temporaire ne sera utilisé. Si vous devez accéder à la machine virtuelle pour déboguer les problèmes d'installation, reportez-vous à la section "[Résoudre les problèmes d'installation](#)".
- c. Si vous avez sélectionné **utiliser mot de passe personnalisé**, indiquez le mot de passe d'installation temporaire que vous souhaitez utiliser dans le champ **Mot de passe personnalisé**.
- d. Dans la section **Grid Network (eth0)**, sélectionnez STATIQUE ou DHCP pour la configuration **Grid network IP**.
  - Si vous sélectionnez STATIQUE, saisissez l'adresse IP \* réseau Grid\*, **masque réseau Grid**, **passerelle réseau Grid** et **MTU réseau Grid**.
  - Si vous sélectionnez DHCP, l'adresse IP \* réseau Grid\*, **masque de réseau Grid** et **passerelle réseau Grid** sont automatiquement affectées.
- e. Dans le champ **IP d'administration principale**, entrez l'adresse IP du nœud d'administration principal pour le réseau de grille.



Cette étape ne s'applique pas si le nœud que vous déployez est le nœud d'administration principal.

Si vous omettez l'adresse IP du nœud d'administration principal, l'adresse IP est automatiquement découverte si le nœud d'administration principal, ou au moins un autre nœud de la grille avec ADMIN\_IP configuré, est présent sur le même sous-réseau. Cependant, il est recommandé de définir ici l'adresse IP du nœud d'administration principal.

- a. Dans la section **Admin Network (eth1)**, sélectionnez STATIQUE, DHCP ou DÉSACTIVÉ pour la configuration **Admin network IP**.
    - Si vous ne souhaitez pas utiliser le réseau d'administration, sélectionnez DÉSACTIVÉ et entrez **0.0.0.0** pour l'adresse IP du réseau d'administration. Vous pouvez laisser les autres champs vides.
    - Si vous sélectionnez STATIQUE, saisissez l'adresse IP\* du réseau **Admin**, \***masque réseau Admin**, **passerelle réseau Admin** et **MTU du réseau Admin**.
    - Si vous sélectionnez STATIQUE, entrez la liste **réseau d'administration externe de sous-réseau**. Vous devez également configurer une passerelle.
    - Si vous sélectionnez DHCP, l'adresse IP **réseau Admin**, **masque réseau Admin** et **passerelle réseau Admin** sont automatiquement affectées.
  - b. Dans la section **réseau client (eth2)**, sélectionnez STATIQUE, DHCP ou DÉSACTIVÉ pour la configuration **IP réseau client**.
    - Si vous ne souhaitez pas utiliser le réseau client, sélectionnez DÉSACTIVÉ et entrez **0.0.0.0** pour l'adresse IP du réseau client. Vous pouvez laisser les autres champs vides.
    - Si vous sélectionnez STATIQUE, entrez l'adresse IP \* du réseau client\*, **masque de réseau client**, **passerelle de réseau client** et **MTU du réseau client**.
    - Si vous sélectionnez DHCP, l'adresse IP \* du réseau client\*, **masque de réseau client** et **passerelle réseau client** sont automatiquement affectées.
8. Vérifiez la configuration de l'ordinateur virtuel et apportez les modifications nécessaires.
9. Lorsque vous êtes prêt à terminer, sélectionnez **Finish** pour lancer le téléchargement de la machine virtuelle.
10. si vous avez déployé ce nœud dans le cadre d'une opération de restauration et qu'il ne s'agit pas d'une restauration de nœud complet, effectuez les opérations suivantes une fois le déploiement terminé :
- a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle et sélectionnez **Modifier les**

## paramètres.

- b. Sélectionnez chaque disque dur virtuel par défaut qui a été désigné pour le stockage, puis sélectionnez **Supprimer**.
- c. En fonction de vos conditions de restauration des données, ajoutez de nouveaux disques virtuels en fonction de vos besoins de stockage, reconnectez tous les disques durs virtuels conservés sur le nœud de grille défaillant précédemment retiré, ou les deux.

Notez les consignes importantes suivantes :

- Si vous ajoutez de nouveaux disques, vous devez utiliser le même type de périphérique de stockage que celui utilisé avant la restauration du nœud.
- Le fichier .ovf de nœud de stockage définit plusieurs VMDK pour le stockage. À moins que ces VMDK ne répondent à vos besoins de stockage, vous devez les supprimer et attribuer des VMDK ou des RDM appropriés pour le stockage avant de mettre le nœud sous tension. Les VMDK sont plus fréquemment utilisés dans les environnements VMware et sont plus faciles à gérer, tandis que les RDM peuvent fournir de meilleures performances pour les charges de travail utilisant des objets de plus grande taille (par exemple, plus de 100 Mo).

11. Si vous devez remappage les ports utilisés par ce nœud, effectuez les étapes suivantes.

Vous devrez peut-être remapper un port si les règles de réseau de votre entreprise limitent l'accès à un ou plusieurs ports utilisés par StorageGRID. Voir la "[instructions de mise en réseau](#)" Pour les ports utilisés par StorageGRID.



Ne mappez pas les ports utilisés dans les terminaux d'équilibrage de charge.

- a. Sélectionnez la nouvelle VM.
- b. Dans l'onglet configurer, sélectionnez **Paramètres > Options vApp**. L'emplacement de **vApp Options** dépend de la version de vCenter.
- c. Dans le tableau **Propriétés**, localisez PORT\_REMAPPAGE\_INBOUND et PORT\_REMAPPAGE.
- d. Pour mapper symétriquement les communications entrantes et sortantes d'un port, sélectionnez **PORT\_REMAPPAGE**.



Si seul PORT\_REMAPPAGE est défini, le mappage que vous spécifiez s'applique aux communications entrantes et sortantes. Si PORT\_REMAPPAGE\_INBOUND est également spécifié, PORT\_REMAPPAGE s'applique uniquement aux communications sortantes.

- i. Faites défiler l'écran jusqu'en haut du tableau et sélectionnez **Modifier**.
- ii. Dans l'onglet Type, sélectionnez **configurable par l'utilisateur**, puis **Enregistrer**.
- iii. Sélectionnez **définir la valeur**.
- iv. Saisissez le mappage de port :

`<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>`

`<network type>` est un grid, un administrateur ou un client, et `<protocol>` est tcp ou udp.

Par exemple, pour remappage le trafic ssh du port 22 vers le port 3022, entrez :

`client/tcp/22/3022`

- i. Sélectionnez **OK**.
- e. Pour spécifier le port utilisé pour les communications entrantes vers le nœud, sélectionnez **PORT\_REMAPPAGE\_INBOUND**.



Si vous spécifiez PORT\_REMAP\_INBOUND et que vous n'indiquez pas de valeur pour PORT\_REMAP, les communications sortantes pour le port sont inchangées.

- i. Faites défiler l'écran jusqu'en haut du tableau et sélectionnez **Modifier**.
- ii. Dans l'onglet Type, sélectionnez **configurable par l'utilisateur**, puis **Enregistrer**.
- iii. Sélectionnez **définir la valeur**.
- iv. Saisissez le mappage de port :

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port  
used by grid node>
```

<network type> est un grid, un administrateur ou un client, et <protocol> est tcp ou udp.

Par exemple, pour remappage le trafic SSH entrant envoyé au port 3022 afin qu'il soit reçu au port 22 par le nœud de grille, entrez ce qui suit :

```
client/tcp/3022/22
```

- i. Sélectionnez **OK**
12. Pour augmenter les valeurs par défaut du CPU ou de la mémoire du nœud :
- a. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle et sélectionnez **Modifier les paramètres**.
  - b. Modifiez le nombre de CPU ou la quantité de mémoire nécessaire.
- Définissez la **réserve de mémoire** sur la même taille que la **mémoire** allouée à la machine virtuelle.
- c. Sélectionnez **OK**.
13. Mise sous tension de la machine virtuelle

### Une fois que vous avez terminé

Si vous avez déployé ce nœud dans le cadre d'une procédure d'extension ou de restauration, revenez à ces instructions pour terminer la procédure.

## Configuration du grid et installation complète (VMware)

### Accédez au Grid Manager

Le gestionnaire de grille permet de définir toutes les informations nécessaires à la configuration du système StorageGRID.

### Avant de commencer

Le nœud d'administration principal doit être déployé et avoir terminé la séquence de démarrage initiale.

### Étapes

1. Ouvrez votre navigateur Web et accédez à l'une des adresses suivantes :

`https://primary_admin_node_ip`

`https://client_network_ip`

Vous pouvez également accéder à Grid Manager sur le port 8443 :

`https://primary_admin_node_ip:8443`



Vous pouvez utiliser l'adresse IP du noeud d'administration principal sur le réseau Grid ou sur le réseau Admin, en fonction de votre configuration réseau. Vous devrez peut-être utiliser l'option Security/Advanced de votre navigateur pour accéder à un certificat non approuvé.

## 2. Sélectionnez **installer un système StorageGRID**.

La page utilisée pour configurer une grille StorageGRID s'affiche.

### Spécifier les informations de licence StorageGRID

Vous devez indiquer le nom de votre système StorageGRID et télécharger le fichier de licence fourni par NetApp.

#### Étapes

1. Sur la page Licence, entrez un nom significatif pour votre système StorageGRID dans le champ **Nom de la grille**.

Après l'installation, le nom s'affiche en haut du menu nœuds.

2. Sélectionnez **Browse**, localisez le fichier de licence NetApp (`NLF-unique-id.txt`) Et sélectionnez **Ouvrir**.

Le fichier de licence est validé et le numéro de série s'affiche.



L'archive d'installation de StorageGRID inclut une licence gratuite qui ne fournit aucun droit d'assistance pour le produit. Vous pouvez effectuer une mise à jour vers une licence offrant une assistance après l'installation.

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Ajouter des sites

Vous devez créer au moins un site lorsque vous installez StorageGRID. Vous pouvez créer des sites supplémentaires pour augmenter la fiabilité et la capacité de stockage de votre système StorageGRID.

### Étapes

1. Sur la page sites, saisissez **Nom du site**.
2. Pour ajouter d'autres sites, cliquez sur le signe plus en regard de la dernière entrée du site et entrez le nom dans la zone de texte Nouveau **Nom du site**.

Ajoutez autant de sites supplémentaires que nécessaire pour votre topologie de grille. Vous pouvez ajouter jusqu'à 16 sites.

3. Cliquez sur **Suivant**.



## Spécifiez les sous-réseaux du réseau de la grille

Vous devez spécifier les sous-réseaux utilisés sur le réseau grille.

### Description de la tâche

Les entrées de sous-réseau incluent les sous-réseaux du réseau de la grille pour chaque site de votre système StorageGRID, ainsi que tous les sous-réseaux devant être accessibles via le réseau de la grille.

Si vous avez plusieurs sous-réseaux de grille, la passerelle de réseau de grille est requise. Tous les sous-réseaux de la grille spécifiés doivent être accessibles via cette passerelle.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse réseau CIDR pour au moins un réseau Grid dans la zone de texte **sous-réseau 1**.
2. Cliquez sur le signe plus à côté de la dernière entrée pour ajouter une entrée réseau supplémentaire.

Si vous avez déjà déployé au moins un nœud, cliquez sur **détecter les sous-réseaux de réseaux de grille** pour remplir automatiquement la liste de sous-réseaux de réseau de grille avec les sous-réseaux signalés par les nœuds de grille enregistrés avec le gestionnaire de grille.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation interface. At the top is a blue header with the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network (current step, highlighted in blue), 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Grid Network' section is displayed. It contains a text box for 'Subnet 1' with the value '172.16.0.0/21' and a '+' icon to its right. Below this is a button labeled 'Discover Grid Network subnets'. The text above the text box explains that users must specify subnets used on the Grid Network and provides instructions on how to discover them.

3. Cliquez sur **Suivant**.

## Approuver les nœuds de la grille en attente

Vous devez approuver chaque nœud de la grille pour pouvoir rejoindre le système StorageGRID.

### Avant de commencer

Vous avez déployé l'ensemble des nœuds grid virtuels et d'appliance StorageGRID.



Il est plus efficace d'effectuer une seule installation de tous les nœuds, au lieu d'installer certains nœuds maintenant et certains nœuds ultérieurement.

### Étapes

1. Consultez la liste nœuds en attente et vérifiez qu'elle affiche tous les nœuds de la grille que vous avez

déployés.



Si un nœud de grid n'est pas inclus, vérifiez qu'il a été déployé correctement.

2. Sélectionnez le bouton radio à côté d'un noeud en attente que vous souhaitez approuver.



## Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

<input type="button" value="+ Approve"/> <input type="button" value="✕ Remove"/>		<input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Q"/>			
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21
<div>◀ ▶</div>					

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit

Reset

Remove

Search

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<div></div>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<div></div>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<div></div>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<div></div>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<div></div>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

3. Cliquez sur **approuver**.

4. Dans Paramètres généraux, modifiez les paramètres des propriétés suivantes, si nécessaire :

- **Site** : le nom système du site pour ce noeud de grille.
- **Nom** : le nom du système pour le noeud. Le nom par défaut est le nom que vous avez spécifié lors de la configuration du nœud.

Les noms de système sont requis pour les opérations StorageGRID internes et ne peuvent pas être modifiés une fois l'installation terminée. Cependant, au cours de cette étape du processus d'installation, vous pouvez modifier les noms de système selon vos besoins.



Pour un noeud VMware, vous pouvez changer le nom ici, mais cette action ne changera pas le nom de la machine virtuelle dans vSphere.

- **NTP role** : rôle NTP (Network Time Protocol) du noeud de la grille. Les options sont **automatique**, **primaire** et **client**. Si vous sélectionnez **automatique**, le rôle principal est attribué aux nœuds d'administration, aux nœuds de stockage avec services ADC, aux nœuds de passerelle et à tous les nœuds de grille ayant des adresses IP non statiques. Le rôle client est attribué à tous les autres nœuds de la grille.



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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

- **Type de stockage** (nœuds de stockage uniquement) : Indiquez qu'un nouveau noeud de stockage doit être utilisé exclusivement pour les métadonnées. Les options sont **objets et métadonnées** et **métadonnées seulement**. Voir "[Types de nœuds de stockage](#)" Pour plus d'informations sur les nœuds de stockage des métadonnées uniquement.



Lors de l'installation d'une grille avec des nœuds de métadonnées uniquement, la grille doit également contenir un nombre minimal de nœuds pour le stockage objet. Pour un grid à un seul site, au moins deux nœuds de stockage sont configurés pour les objets et les métadonnées. Pour une grille multisite, au moins un nœud de stockage par site est configuré pour les objets et les métadonnées.

- **Service ADC** (nœuds de stockage uniquement) : sélectionnez **automatique** pour permettre au système de déterminer si le nœud requiert le service contrôleur de domaine administratif (ADC). Le service ADC conserve le suivi de l'emplacement et de la disponibilité des services de réseau. Au moins trois nœuds de stockage de chaque site doivent inclure le service ADC. Vous ne pouvez pas ajouter le service ADC à un nœud après son déploiement.

5. Dans le réseau de grille, modifiez les paramètres des propriétés suivantes si nécessaire :

- **Adresse IPv4 (CIDR)** : adresse réseau CIDR pour l'interface Grid Network (eth0 dans le conteneur). Par exemple : 192.168.1.234/21
- **Gateway** : la passerelle réseau Grid. Par exemple : 192.168.0.1



La passerelle est requise en cas de sous-réseaux de grille multiples.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau Grid et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

6. Si vous souhaitez configurer le réseau d'administration pour le nœud de la grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres de la section réseau d'administration si nécessaire.

Entrez les sous-réseaux de destination des routes en dehors de cette interface dans la zone de texte **sous-réseaux (CIDR)**. En cas de sous-réseaux d'administration multiples, la passerelle d'administration est requise.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau d'administration et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils :** pour une appliance StorageGRID, si le réseau d'administration n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'appliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'appliance : dans le programme d'installation de l'appliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.
- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'appliance.

Pour plus d'informations, reportez-vous au ["Démarrage rapide pour l'installation du matériel"](#) pour trouver les instructions relatives à votre appareil.

7. Si vous souhaitez configurer le réseau client pour le nœud de grille, ajoutez ou mettez à jour les paramètres dans la section réseau client si nécessaire. Si le réseau client est configuré, la passerelle est requise et devient la passerelle par défaut du nœud après l'installation.



Si vous avez sélectionné DHCP pour la configuration du réseau client et que vous modifiez la valeur ici, la nouvelle valeur sera configurée en tant qu'adresse statique sur le nœud. Vous devez vous assurer que l'adresse IP résultante ne se trouve pas dans un pool d'adresses DHCP.

**Appareils :** pour une appliance StorageGRID, si le réseau client n'a pas été configuré lors de l'installation initiale à l'aide du programme d'installation de l'appliance StorageGRID, il ne peut pas être configuré dans cette boîte de dialogue Gestionnaire de grille. Au lieu de cela, vous devez procéder comme suit :

- a. Redémarrez l'appliance : dans le programme d'installation de l'appliance, sélectionnez **Avancé > redémarrer**.

Le redémarrage peut prendre plusieurs minutes.

- b. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration lien** et activez les réseaux appropriés.
- c. Sélectionnez **configurer réseau > Configuration IP** et configurez les réseaux activés.
- d. Revenez à la page d'accueil et cliquez sur **Démarrer l'installation**.

- e. Dans le Gestionnaire de grille : si le nœud est répertorié dans le tableau nœuds approuvés, supprimez-le.
- f. Supprimez le nœud du tableau nœuds en attente.
- g. Attendez que le nœud réapparaisse dans la liste nœuds en attente.
- h. Confirmez que vous pouvez configurer les réseaux appropriés. Elles doivent déjà être renseignées avec les informations que vous avez fournies sur la page Configuration IP du programme d'installation de l'appliance.

Pour plus d'informations, reportez-vous au ["Démarrage rapide pour l'installation du matériel"](#) pour trouver les instructions relatives à votre appareil.

## 8. Cliquez sur **Enregistrer**.

L'entrée de nœud de la grille passe à la liste nœuds approuvés.



### Grid Nodes

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

#### Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

#### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

## 9. Répétez ces étapes pour chaque nœud de grille en attente à approuver.

Vous devez approuver tous les nœuds que vous souhaitez dans la grille. Cependant, vous pouvez revenir à cette page à tout moment avant de cliquer sur **installer** sur la page Résumé. Vous pouvez modifier les propriétés d'un nœud de grille approuvé en sélectionnant son bouton radio et en cliquant sur **Modifier**.

10. Lorsque vous avez terminé d'approuver les nœuds de la grille, cliquez sur **Suivant**.

### Spécifiez les informations sur le serveur Network Time Protocol

Vous devez spécifier les informations de configuration du protocole NTP (Network Time Protocol) pour le système StorageGRID, de sorte que les opérations effectuées sur des serveurs distincts puissent rester synchronisées.

#### Description de la tâche

Vous devez indiquer des adresses IPv4 pour les serveurs NTP.

Vous devez indiquer des serveurs NTP externes. Les serveurs NTP spécifiés doivent utiliser le protocole NTP.

Vous devez spécifier quatre références de serveur NTP de Stratum 3 ou supérieur pour éviter les problèmes de dérive du temps.



Lorsque vous spécifiez la source NTP externe pour une installation StorageGRID de niveau production, n'utilisez pas le service heure Windows (W32Time) sur une version de Windows antérieure à Windows Server 2016. Le service de temps des versions antérieures de Windows n'est pas suffisamment précis et n'est pas pris en charge par Microsoft pour une utilisation dans des environnements à haute précision, tels que StorageGRID.

["Limite de prise en charge pour configurer le service de temps Windows pour des environnements de haute précision"](#)

Les serveurs NTP externes sont utilisés par les nœuds auxquels vous avez précédemment attribué des rôles NTP primaires.



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 surviennent en cas de panne de ce nœud. En outre, la désignation de deux nœuds par site en tant que sources NTP principales assure une synchronisation précise si un site est isolé du reste de la grille.

Effectuez des vérifications supplémentaires pour VMware, par exemple en vous assurant que l'hyperviseur utilise la même source NTP que la machine virtuelle, et en utilisant VMTools pour désactiver la synchronisation horaire entre l'hyperviseur et les machines virtuelles StorageGRID.

#### Étapes

1. Spécifiez les adresses IPv4 pour au moins quatre serveurs NTP dans les zones de texte **Server 1** à **Server 4**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

1 License
2 Sites
3 Grid Network
4 Grid Nodes
5 NTP
6 DNS
7 Passwords
8 Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Spécifiez les informations du serveur DNS

Vous devez spécifier des informations DNS pour votre système StorageGRID afin de pouvoir accéder aux serveurs externes en utilisant des noms d'hôte au lieu d'adresses IP.

### Description de la tâche

Spécification "[Informations sur le serveur DNS](#)" Vous permet d'utiliser des noms d'hôte de nom de domaine complet (FQDN) plutôt que des adresses IP pour les notifications par e-mail et AutoSupport.

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

Si possible, utilisez des serveurs DNS auxquels chaque site peut accéder localement pour vous assurer qu'un site isolé peut résoudre les FQDN pour les destinations externes.

Si les informations du serveur DNS sont omises ou mal configurées, une alarme DNST est déclenchée sur le service SSM de chaque nœud de la grille. L'alarme s'efface lorsque le DNS est configuré correctement et que les nouvelles informations sur le serveur ont atteint tous les nœuds de la grille.

### Étapes

1. Spécifiez l'adresse IPv4 pour au moins un serveur DNS dans la zone de texte **Server 1**.
2. Si nécessaire, sélectionnez le signe plus en regard de la dernière entrée pour ajouter des entrées de serveur supplémentaires.

NetApp® StorageGRID®
Help

Install

1 License
2 Sites
3 Grid Network
4 Grid Nodes
5 NTP
6 DNS
7 Passwords
8 Summary

Domain Name Service

Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport.

Server 1
10.224.223.130
✕

Server 2
10.224.223.136
+ ✕

La meilleure pratique consiste à spécifier au moins deux serveurs DNS. Vous pouvez indiquer jusqu'à six serveurs DNS.

3. Sélectionnez **Suivant**.

## Spécifiez les mots de passe système StorageGRID

Dans le cadre de l'installation de votre système StorageGRID, vous devez saisir les mots de passe à utiliser pour sécuriser votre système et effectuer des tâches de maintenance.

### Description de la tâche

Utilisez la page installer des mots de passe pour spécifier le mot de passe de provisionnement et le mot de passe utilisateur root de la gestion de grille.

- La phrase secrète de provisionnement est utilisée comme clé de chiffrement et n'est pas stockée par le système StorageGRID.
- Vous devez disposer du mot de passe de provisionnement pour les procédures d'installation, d'extension et de maintenance, y compris le téléchargement du progiciel de restauration. Il est donc important de stocker la phrase secrète de provisionnement dans un emplacement sécurisé.
- Vous pouvez modifier la phrase de passe de provisionnement à partir de Grid Manager si vous en avez la version actuelle.
- Le mot de passe de l'utilisateur root de la gestion de grille peut être modifié à l'aide de Grid Manager.
- La console de ligne de commande générée de manière aléatoire et les mots de passe SSH sont stockés dans le `Passwords.txt` Fichier dans le progiciel de restauration.

### Étapes

1. Dans **phrase de passe d'approvisionnement**, entrez la phrase de passe d'approvisionnement qui sera nécessaire pour modifier la topologie de la grille de votre système StorageGRID.

Stockez la phrase secrète de provisionnement dans un endroit sécurisé.



Si une fois l'installation terminée et que vous souhaitez modifier ultérieurement le mot de passe de provisionnement, vous pouvez utiliser le Gestionnaire de grille. Sélectionnez **CONFIGURATION > contrôle d'accès > mots de passe de grille**.



2. Dans **Confirm Provisioning Passphrase**, saisissez à nouveau la phrase de passe de provisionnement pour la confirmer.
3. Dans **Grid Management Root User Password**, entrez le mot de passe à utiliser pour accéder au Grid Manager en tant qu'utilisateur « root ».

Stockez le mot de passe en lieu sûr.

4. Dans **confirmer le mot de passe de l'utilisateur racine**, entrez à nouveau le mot de passe de Grid Manager pour le confirmer.

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, a blue header bar contains the text "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a navigation bar with a tab labeled "Install". A progress bar below the navigation bar shows eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords (highlighted in blue), and 8. Summary. Below the progress bar, the section is titled "Passwords". A text block states: "Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step." There are four password input fields, each with a label to its left: "Provisioning Passphrase", "Confirm Provisioning Passphrase", "Grid Management Root User Password", and "Confirm Root User Password". Each field contains a series of dots representing masked characters. At the bottom of the form, there is a checkbox labeled "Create random command line passwords." which is checked.

5. Si vous installez une grille à des fins de démonstration de faisabilité ou de démonstration, désactivez éventuellement la case **Créer des mots de passe de ligne de commande aléatoires**.

Pour les déploiements en production, des mots de passe aléatoires doivent toujours être utilisés pour des raisons de sécurité. Désactivez **Créez des mots de passe de ligne de commande aléatoires** uniquement pour les grilles de démonstration si vous souhaitez utiliser des mots de passe par défaut pour accéder aux nœuds de grille à partir de la ligne de commande à l'aide du compte "root" ou "admin".



Vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (sgws-recovery-package-id-revision.zip) Après avoir cliqué sur **installer** sur la page Résumé. Vous devez "[téléchargez ce fichier](#)" pour terminer l'installation. Les mots de passe requis pour accéder au système sont stockés dans le Passwords.txt Fichier, contenu dans le fichier du progiciel de récupération.

6. Cliquez sur **Suivant**.

## Vérifiez votre configuration et terminez l'installation

Vous devez examiner attentivement les informations de configuration que vous avez saisies pour vous assurer que l'installation s'effectue correctement.

### Étapes

1. Afficher la page **Résumé**.

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

General Settings

Grid Name

Grid1

Modify License

Passwords

Auto-generated random command line passwords

Modify Passwords

Networking

NTP

10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111

Modify NTP

DNS

10.224.223.130 10.224.223.136

Modify DNS

Grid Network

172.16.0.0/21

Modify Grid Network

Topology

Topology

Atlanta

Modify Sites

Modify Grid Nodes

Raleigh

dc1-adm1

dc1-g1

dc1-s1

dc1-s2

dc1-s3

NetApp-SGA

2. Vérifiez que toutes les informations de configuration de la grille sont correctes. Utilisez les liens Modifier de la page Résumé pour revenir en arrière et corriger les erreurs.
3. Cliquez sur **installer**.



Si un nœud est configuré pour utiliser le réseau client, la passerelle par défaut de ce nœud passe du réseau Grid au réseau client lorsque vous cliquez sur **installer**. Si vous perdez la connectivité, vous devez vous assurer que vous accédez au nœud d'administration principal via un sous-réseau accessible. Voir "[Instructions de mise en réseau](#)" pour plus d'informations.

4. Cliquez sur **Télécharger le progiciel de récupération**.

Lorsque l'installation progresse jusqu'au point où la topologie de la grille est définie, vous êtes invité à télécharger le fichier du progiciel de récupération (.zip), et confirmez que vous pouvez accéder avec succès au contenu de ce fichier. Vous devez télécharger le fichier Recovery Package afin de pouvoir restaurer le système StorageGRID en cas de défaillance d'un ou de plusieurs nœuds de la grille. L'installation se poursuit en arrière-plan, mais vous ne pouvez pas terminer l'installation et accéder au

système StorageGRID tant que vous n'avez pas téléchargé et vérifié ce fichier.

5. Vérifiez que vous pouvez extraire le contenu du .zip enregistrez-le ensuite à deux emplacements distincts, sécurisés et sécurisés.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

6. Cochez la case **J'ai téléchargé et vérifié le fichier du progiciel de récupération**, puis cliquez sur **Suivant**.

Si l'installation est toujours en cours, la page d'état s'affiche. Cette page indique la progression de l'installation pour chaque nœud de la grille.

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

							Search	Q
Name	IT	Site	IT	Grid Network IPv4 Address	Progress	IT	Stage	IT
dc1-adm1		Site1		172.16.4.215/21	<div><div></div></div>		Starting services	
dc1-g1		Site1		172.16.4.216/21	<div><div></div></div>		Complete	
dc1-s1		Site1		172.16.4.217/21	<div><div></div></div>		Waiting for Dynamic IP Service peers	
dc1-s2		Site1		172.16.4.218/21	<div><div></div></div>		Downloading hotfix from primary Admin if needed	
dc1-s3		Site1		172.16.4.219/21	<div><div></div></div>		Downloading hotfix from primary Admin if needed	

Lorsque l'étape complète est atteinte pour tous les nœuds de la grille, la page de connexion de Grid Manager s'affiche.

7. Connectez-vous au gestionnaire de grille à l'aide de l'utilisateur « root » et du mot de passe que vous avez spécifié lors de l'installation.

## Instructions de post-installation

Une fois le déploiement et la configuration des nœuds de la grille effectués, suivez ces instructions pour l'adressage DHCP et les modifications de configuration réseau.

- Si DHCP était utilisé pour attribuer des adresses IP, configurez une réservation DHCP pour chaque adresse IP sur les réseaux utilisés.

Vous ne pouvez configurer DHCP que pendant la phase de déploiement. Vous ne pouvez pas configurer DHCP pendant la configuration.



Les nœuds redémarrent lors de la modification de leurs adresses IP, ce qui peut entraîner des pannes si une modification d'adresse DHCP affecte plusieurs nœuds simultanément.

- Vous devez utiliser les procédures Modifier IP pour modifier les adresses IP, les masques de sous-réseau et les passerelles par défaut pour un nœud de grille. Voir "[Configurez les adresses IP](#)".
- Si vous modifiez la configuration réseau, y compris le routage et les modifications de passerelle, la connectivité client au nœud d'administration principal et à d'autres nœuds de la grille risque d'être perdue. En fonction des modifications de réseau appliquées, vous devrez peut-être rétablir ces connexions.

## Présentation de l'API REST d'installation

StorageGRID fournit l'API d'installation StorageGRID pour effectuer des tâches d'installation.

L'API utilise la plate-forme swagger open source API pour fournir la documentation de l'API. Swagger permet aux développeurs et aux non-développeurs d'interagir avec l'API dans une interface utilisateur qui illustre la façon dont l'API répond aux paramètres et aux options. Cette documentation suppose que vous êtes familiarisé avec les technologies Web standard et le format de données JSON.



Toutes les opérations d'API que vous effectuez à l'aide de la page Web API Docs sont des opérations en direct. Veillez à ne pas créer, mettre à jour ou supprimer des données de configuration ou d'autres données par erreur.

Chaque commande de l'API REST inclut l'URL de l'API, une action HTTP, tous les paramètres d'URL requis ou facultatifs et une réponse de l'API attendue.

### API d'installation de StorageGRID

L'API d'installation de StorageGRID n'est disponible que lors de la configuration initiale du système StorageGRID et si vous devez effectuer une restauration du nœud d'administration principal. L'API d'installation est accessible via HTTPS depuis le Grid Manager.

Pour accéder à la documentation de l'API, accédez à la page Web d'installation sur le nœud d'administration principal et sélectionnez **aide > documentation de l'API** dans la barre de menus.

L'API d'installation de StorageGRID comprend les sections suivantes :

- **Config** — opérations liées à la version du produit et aux versions de l'API. Vous pouvez lister la version du produit ainsi que les versions principales de l'API prises en charge par cette version.
- **Grid** — opérations de configuration au niveau de la grille. Vous pouvez obtenir et mettre à jour les paramètres de la grille, y compris les détails de la grille, les sous-réseaux de la grille, les mots de passe de la grille et les adresses IP des serveurs NTP et DNS.
- **Noeuds** — opérations de configuration au niveau des noeuds. Vous pouvez récupérer une liste de nœuds de la grille, supprimer un nœud de la grille, configurer un nœud de la grille, afficher un nœud de la grille et réinitialiser la configuration d'un nœud de la grille.
- **Provision** — opérations de provisionnement. Vous pouvez démarrer l'opération de provisionnement et afficher l'état de cette opération.
- **Recovery** — opérations de restauration du noeud d'administration principal. Vous pouvez réinitialiser les informations, télécharger le progiciel de restauration, démarrer la récupération et afficher l'état de l'opération de récupération.
- **Progiciel de récupération** — opérations pour télécharger le progiciel de récupération.
- **Schémas** — schémas API pour les déploiements avancés
- **Sites** — opérations de configuration au niveau du site. Vous pouvez créer, afficher, supprimer et modifier un site.

### Par où aller plus loin

Une fois l'installation terminée, effectuez les tâches d'intégration et de configuration requises. Vous pouvez effectuer les tâches facultatives nécessaires.

## Tâches requises

- Configurez l'hyperviseur VMware vSphere pour le redémarrage automatique.

Vous devez configurer l'hyperviseur pour redémarrer les machines virtuelles lorsque le serveur redémarre. Sans redémarrage automatique, les machines virtuelles et les nœuds de la grille restent arrêtés après le redémarrage du serveur. Pour en savoir plus, consultez la documentation relative à l'hyperviseur VMware vSphere.

- ["Créez un compte de locataire"](#) Pour chaque protocole client (Swift ou S3) qui sera utilisé pour stocker des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Contrôler l'accès au système"](#) en configurant des groupes et des comptes utilisateur. Si vous le souhaitez, vous pouvez ["configurer un référentiel d'identité fédéré"](#) (Comme Active Directory ou OpenLDAP), vous pouvez importer des groupes et des utilisateurs d'administration. Ou bien, c'est possible ["créer des groupes et des utilisateurs locaux"](#).
- Intégrer et tester le ["API S3"](#) ou ["API Swift"](#) Applications client que vous utiliserez pour télécharger des objets sur votre système StorageGRID.
- ["Configuration des règles de gestion du cycle de vie des informations \(ILM\) et de la règle ILM"](#) utilisez pour protéger les données d'objet.
- Si votre installation inclut des nœuds de stockage de l'appliance, effectuez les tâches suivantes avec SANtricity OS :
  - Connectez-vous à chaque appliance StorageGRID.
  - Vérifiez la réception des données AutoSupport.

Voir ["Configurer le matériel"](#).

- Examinez et suivez les ["Instructions de renforcement du système StorageGRID"](#) pour éliminer les risques de sécurité.
- ["Configurez les notifications par e-mail pour les alertes système"](#).
- Si votre système StorageGRID inclut des nœuds d'archivage (obsolètes), configurez la connexion du nœud d'archivage au système de stockage d'archives externe cible.

## Tâches facultatives

- ["Mettre à jour les adresses IP des nœuds de la grille"](#) S'ils ont changé depuis que vous avez planifié votre déploiement et généré le package de récupération.
- ["Configurer le chiffrement du stockage"](#), si nécessaire.
- ["Configurer la compression du stockage"](#) pour réduire la taille des objets stockés, si nécessaire.

## Résoudre les problèmes d'installation

En cas de problème lors de l'installation de votre système StorageGRID, vous pouvez accéder aux fichiers journaux d'installation.

Voici les principaux fichiers journaux d'installation dont le support technique peut avoir besoin pour résoudre les problèmes.

- `/var/local/log/install.log` (disponible sur tous les nœuds de la grille)
- `/var/local/log/gdu-server.log` (Trouvé sur le nœud d'administration principal)

## Informations associées

Pour savoir comment accéder aux fichiers journaux, reportez-vous à la section "[Référence des fichiers journaux](#)".

Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, contactez "[Support NetApp](#)".

## La réservation de ressources de machine virtuelle nécessite un ajustement

Les fichiers OVF incluent une réservation de ressources conçue pour garantir que chaque nœud de grille dispose de suffisamment de RAM et de CPU pour fonctionner efficacement. Si vous créez des machines virtuelles en déployant ces fichiers OVF sur VMware et que le nombre prédéfini de ressources n'est pas disponible, les machines virtuelles ne démarrent pas.

### Description de la tâche

Si vous êtes certain que l'hôte VM dispose de ressources suffisantes pour chaque nœud de la grille, ajustez manuellement les ressources allouées à chaque machine virtuelle, puis essayez de démarrer les machines virtuelles.

### Étapes

1. Dans l'arborescence du client VMware vSphere Hypervisor, sélectionnez la machine virtuelle qui n'a pas démarré.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle et sélectionnez **Modifier les paramètres**.
3. Dans la fenêtre Propriétés des machines virtuelles, sélectionnez l'onglet **Ressources**.
4. Ajustez les ressources allouées à la machine virtuelle :
  - a. Sélectionnez **CPU**, puis utilisez le curseur réservation pour régler la fréquence réservée à cette machine virtuelle.
  - b. Sélectionnez **mémoire**, puis utilisez le curseur réservation pour régler le Mo réservé pour cette machine virtuelle.
5. Cliquez sur **OK**.
6. Répétez cette procédure si nécessaire pour les autres machines virtuelles hébergées sur le même hôte VM.

## Le mot de passe d'installation temporaire a été désactivé

Lorsque vous déployez un nœud VMware, vous pouvez éventuellement spécifier un mot de passe d'installation temporaire. Vous devez disposer de ce mot de passe pour accéder à la console de la machine virtuelle ou utiliser SSH avant que le nouveau nœud ne rejoigne la grille.

Si vous avez voulu désactiver le mot de passe d'installation temporaire, vous devez effectuer des étapes supplémentaires pour déboguer les problèmes d'installation.

Vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes :

- Redéployez la machine virtuelle, mais spécifiez un mot de passe d'installation temporaire pour pouvoir accéder à la console ou utiliser SSH pour déboguer les problèmes d'installation.
- Utilisez vCenter pour définir le mot de passe :
  - a. Accédez à **VM**, sélectionnez l'onglet **configurer** et sélectionnez **vApp Options**.
  - b. Mettez à jour **CUSTOM\_TEMPORAIRES\_PASSWORD** avec la valeur de mot de PASSE personnalisée ou mettez à jour **TEMPORAIRES\_PASSWORD\_TYPE** avec la valeur **use node name**.

c. Redémarrez la machine virtuelle pour appliquer le nouveau mot de passe.

## Mettez à niveau le logiciel StorageGRID

### Mettre à niveau le logiciel StorageGRID : présentation

Suivez ces instructions pour mettre à niveau un système StorageGRID vers une nouvelle version.

#### À propos de ces instructions

Ces instructions décrivent les nouveautés d'StorageGRID 11.8 et fournissent des instructions détaillées pour la mise à niveau de tous les nœuds de votre système StorageGRID vers la nouvelle version.

#### Avant de commencer

Consultez ces rubriques pour en savoir plus sur les nouvelles fonctionnalités et les améliorations de StorageGRID 11.8, déterminer si des fonctionnalités ont été obsolètes ou supprimées et découvrir les modifications apportées aux API StorageGRID.

- ["Nouveautés de StorageGRID 11.8"](#)
- ["Fonctions supprimées ou obsolètes"](#)
- ["Modifications apportées à l'API de gestion du grid"](#)
- ["Modifications apportées à l'API de gestion des locataires"](#)

### Nouveautés d'StorageGRID 11.8

Cette version de StorageGRID présente les fonctionnalités et modifications fonctionnelles suivantes.

#### Installation, mise à niveau, correctif

##### Mots de passe d'installation temporaires

Lorsque vous ["Déployez un nœud StorageGRID en tant que machine virtuelle"](#) Ou utilisez VMware vSphere pour ["automatisez le déploiement de nœuds grid"](#), vous êtes maintenant invité à définir un mot de passe d'installation temporaire. Ce mot de passe est utilisé uniquement si vous devez accéder à la console de la machine virtuelle ou utiliser SSH avant que le nouveau nœud ne rejoigne la grille.

#### Appliances

##### Site de documentation pour les appliances

La documentation relative aux appliances StorageGRID a été déplacée vers un nouveau ["site de documentation des appliances"](#).

##### Prise en charge FIPS

Prise en charge de la cryptographie validée FIPS 140-2

##### Améliorations du SGF6112

Prise en charge de StorageGRID 11.8 et de la version 3.8.0 du programme d'installation de l'appliance StorageGRID :

- Amélioration significative des performances PUT pour les nouvelles installations SGF6112.
- Démarrage sécurisé UEFI sur les nœuds SGF6112 mis à niveau et nouveaux.
- Gestionnaire de clés local pour mots de passe de disques SSD NVMe DAS

## Configurez et gérez

### Cohérence par défaut dans toute la grille

Vous pouvez modifier le ["cohérence par défaut à l'échelle de la grille"](#) À l'aide du Gestionnaire de grille ou du noeud final GRID-config du ["API privée de gestion du grid"](#). La nouvelle valeur par défaut sera appliquée aux compartiments créés après la modification.

### Balises de règles ILM

Permet de contrôler les règles ILM au niveau du compartiment à l'aide de balises de compartiment. Plusieurs règles ILM actives et inactives peuvent exister en même temps. Voir ["Règles ILM:présentation"](#).

### Les terminaux Kafka

Prise en charge des terminaux Kafka pour ["notifications d'événement de compartiment"](#).

### L'équilibreur de charge pour le trafic des interfaces de gestion

Créez des terminaux d'équilibrage de la charge pour gérer le workload d'interface de gestion sur les nœuds d'administration. Voir ["considérations relatives à l'équilibrage de charge"](#). À ce titre, vous pouvez désormais utiliser les ports Grid Manager et tenant Manager 443, 8443 et 9443 lors de la création de terminaux d'équilibreur de charge HTTPS pour l'accès client S3 ou Swift.

### Onglet gérer les lecteurs

Ajouté ["Onglet gérer les lecteurs"](#) Pour l'appliance SGF6112.

### Nœuds de stockage de métadonnées uniquement

Vous pouvez maintenant spécifier un nouveau ["Nœud de stockage logiciel"](#) seront utilisées pour stocker uniquement les métadonnées au lieu des objets et des métadonnées.

### SSO prend en charge les noms d'utilisateur principaux

Quand ["Configuration de l'authentification unique \(SSO\)"](#) Pour Active Directory Federation Service (AD FS) ou PingFederate, vous pouvez maintenant mapper le nom principal de l'utilisateur sur Name ID dans la règle des réclamations ou à `sAMAccountName=${username}` dans l'instance d'adaptateur.

### Configuration des règles TLS et prise en charge de KMIP

- StorageGRID prend désormais en charge le protocole TLS 1.2 ou TLS 1.3 pour les connexions KMIP. Voir ["Considérations et conditions requises pour l'utilisation d'un serveur de gestion des clés"](#).
- ["Hashicorp est désormais entièrement pris en charge par KMIP"](#).
- Des améliorations ont été apportées à ["Configuration des règles TLS"](#).

## Développez la grille, gérez la grille, restaurez ou remplacez des nœuds

### Amélioration des clones de compte

Les comptes existants peuvent être clonés dans un grid distant. Voir ["Qu'est-ce que le clone de compte"](#).

### Les nœuds d'archivage peuvent être désaffectés

Vous pouvez maintenant utiliser la procédure noeuds de décomposition pour supprimer tous les noeuds d'archivage inutilisés déconnectés de la grille. Voir ["Désaffectation des nœuds de la grille déconnectés"](#).





Les nœuds d'archivage ont été obsolètes dans StorageGRID 11.7.

## Restauration automatique de volume

Ajout d'une bascule pour la restauration automatique du volume. Voir ["Restaurez les données d'objet à l'aide de Grid Manager"](#).

## Le code d'effacement, les modifications de configurations et la procédure de rééquilibrage

Améliorations apportées aux configurations de code d'effacement.

Redistribution des fragments avec code d'effacement entre les nœuds de stockage existants et les nouveaux nœuds. Recalculez le solde pendant les tâches de maintenance afin d'améliorer la distribution lorsque les tâches sont terminées. Voir ["Procédure de rééquilibrage du code d'effacement"](#).

## Trace de la pile de l'API de gestion

Le paramètre de sécurité **Management API stack trace** vous permet de contrôler si une trace de pile est renvoyée dans les réponses d'erreur de Grid Manager et de tenant Manager API. Voir ["Modifier les paramètres de sécurité de l'interface"](#).

## Procédure de redémarrage en roulant

Vous pouvez maintenant utiliser le ["procédure de redémarrage en roulant"](#) pour redémarrer plusieurs nœuds grid sans interrompre le service.

## Gestionnaire de grille

### Réseaux clients non approuvés, informations sur les ports supplémentaires

La liste des ports du Gestionnaire de grille ouverts sur le réseau client non approuvé se trouve désormais dans une colonne intitulée « Ouvrir au réseau client non approuvé » dans **CONFIGURATION > réseau > noeuds finaux de l'équilibreur de charge > interface de gestion** (précédemment située sur la page de contrôle du pare-feu). Voir ["Configurer les terminaux de l'équilibreur de charge"](#).

## Gestionnaire de locataires

### La console S3 n'est plus expérimentale

Fonctionnalités supplémentaires décrites dans ["Utiliser la console S3"](#).

### Permission de locataire

Le ["autorisation de gestion des locataires"](#), Afficher tous les compartiments, a été ajouté.

## L'API REST S3

- ["Modifications apportées à la prise en charge de l'API REST S3"](#).
- S3 supprimez des marqueurs avec des UUID. Voir ["Comment supprimer les objets"](#) et ["SDEL : SUPPRESSION S3"](#).
- ["S3 sélectionnez ScanRange"](#) Est utilisé lorsqu'il est fourni dans les demandes de fichiers CSV et de parquet.

## Fonctionnalités supprimées ou obsolètes

Certaines fonctionnalités ont été supprimées ou obsolètes dans cette version. Consultez ces éléments pour savoir si vous devez mettre à jour les applications client ou modifier votre configuration avant de procéder à la mise à niveau.

## Définitions

### Obsolète

La fonction **ne devrait pas** être utilisée dans les nouveaux environnements de production. Les environnements de production existants peuvent continuer à utiliser cette fonctionnalité.

### Fin de vie

Dernière version livrée contenant la fonction. Aucune version future ne prendra en charge cette fonctionnalité.

### Supprimé

Première version que **ne contient pas** la fonction.

### Fin de la prise en charge de StorageGRID 11.8

Les fonctions obsolètes seront supprimées dans les versions majeures N+2. Par exemple, si une fonction est obsolète dans la version N (par exemple, 6.3), la dernière version où la fonction existera est N+1 (par exemple, 6.4). La version N+2 (par exemple, 6.5) est la première version lorsque la fonction n'existe pas dans le produit.

Voir la "[Page de support des versions logicielles](#)" pour plus d'informations.



Dans certains cas, NetApp peut mettre fin à la prise en charge de certaines fonctionnalités plus tôt que prévu.

Fonction	Obsolète	Fin de vie	Supprimé
Prise en charge du nœud d'archivage	11.7	11.8	11.9
Exportation d'audit via CIFS/Samba	11.1	11.6	11.7
Service CLB	11.4	11.6	11.7
Exécution du conteneur Docker	11.8	11.9	12.0
Exportation d'audit NFS	11.8	11.9	12.0
Prise en charge de l'API Swift	11.7	11.9	12.0

## Modifications apportées à l'API de gestion du grid

StorageGRID 11.8 utilise la version 4 de l'API de gestion du grid. La version 4 déchiffre la version 3 ; cependant, les versions 1, 2 et 3 sont toujours prises en charge.



Vous pouvez continuer à utiliser des versions obsolètes de l'API de gestion avec StorageGRID 11.8. Cependant, la prise en charge de ces versions de l'API sera supprimée dans une future version de StorageGRID. Après la mise à niveau vers StorageGRID 11.8, les API obsolètes peuvent être désactivées à l'aide de `PUT /grid/config/management API`.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur "[Utilisez l'API de gestion du grid](#)".

## Modifications pour ilm-policies API v4

À partir de StorageGRID 11.8, version 4 du ilm-policies L'API contient les différences suivantes par rapport à la version 3 :

- Les politiques historiques ne sont plus renvoyées. Une nouvelle API séparée pour l'obtention des données de balise et des règles historiques a été ajoutée à l'adresse `/grid/ilm-history`.
- Propriétés supprimées : `proposed`, `historical`, `historicalRules`, `activationTime`.
- Propriétés ajoutées : `active` (booléen), `activatedBy` (Tableau des UUID de balise auxquels la stratégie est affectée).
- Paramètre de requête de type facultatif pour `GET ilm-policies` prend maintenant les valeurs `inactive` et `active`. Les valeurs précédentes étaient `proposed`, `active`, et `historical`.

## Nouveaux terminaux pour la gestion des disques

Vous pouvez utiliser les points de terminaison de l'API `/grid/drive-details/{nodeid}` pour effectuer des opérations sur les disques dans des modèles spécifiques de nœuds de stockage d'appliance.

## Modifications apportées à l'API de gestion des locataires

StorageGRID 11.8 utilise la version 4 de l'API de gestion des locataires. La version 4 déchiffre la version 3 ; cependant, les versions 1, 2 et 3 sont toujours prises en charge.



Vous pouvez continuer à utiliser des versions obsolètes de l'API de gestion des locataires avec StorageGRID 11.8. Cependant, la prise en charge de ces versions de l'API sera supprimée dans une future version de StorageGRID. Après la mise à niveau vers StorageGRID 11.8, les API obsolètes peuvent être désactivées à l'aide de `PUT /grid/config/management API`.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur "[Découvrez l'API de gestion des locataires](#)".

## Nouveaux terminaux pour les balises de règles ILM

Vous pouvez utiliser les noeuds finaux de l'API `/org/ilm-policy-tags` et `/org/containers/{bucketName}/ilm-policy-tags` pour effectuer des opérations liées aux balises de stratégie ILM.

## 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	
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  <b>Remarque</b> : 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"> <li>• Ne modifiez pas la configuration de la grille.</li> <li>• Ne modifiez pas la configuration du niveau d'audit.</li> <li>• Ne mettez pas à jour la configuration ILM.</li> <li>• Vous n'êtes pas en mesure d'effectuer d'autres procédures de maintenance, comme le correctif, la mise hors service ou l'extension.</li> </ul> <b>Remarque</b> : si vous devez effectuer une récupération, contactez le support technique.
Activer les fonctions	Les nouvelles fonctionnalités de la nouvelle version sont activées.	Moins de 5 minutes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne modifiez pas la configuration de la grille.</li> <li>• Ne modifiez pas la configuration du niveau d'audit.</li> <li>• Ne mettez pas à jour la configuration ILM.</li> <li>• Vous ne pouvez pas effectuer une autre procédure de maintenance.</li> </ul>

Tâche de mise à niveau	Description	Temps approximatif requis	Au cours de cette tâche
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	La mise à niveau de StorageGRID 11.7 vers 11.8 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.  Pour les futures versions d'StorageGRID, l'étape de mise à jour de la base de données Cassandra peut prendre plusieurs jours.
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 <b>étapes finales de mise à niveau</b> 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 prendre en compte le temps requis pour télécharger le `.upgrade` file, exécutez les validations de pré-vérification et effectuez les étapes de mise à niveau finale.
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 11.8

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 11.8.0.



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 ou Swift 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. Reportez-vous aux instructions pour "[configuration des groupes haute disponibilité](#)".

### Le micrologiciel de l'appliance est mis à niveau

Pendant la mise à niveau de StorageGRID 11.8 :

- Tous les nœuds d'appliance StorageGRID sont automatiquement mis à niveau vers la version 3.8 du firmware du programme d'installation de l'appliance StorageGRID.
- Les appliances SG6060 et SGF6024 sont automatiquement mises à niveau vers la version du firmware du BIOS 3B07.EX et la version 3.99.07 du firmware du contrôleur BMC.

- Les appliances SG100 et SG1000 sont automatiquement mises à niveau vers la version 3B12.EC du firmware du BIOS et la version 4.73.07 du firmware du BMC.
- Le système SGF6112 est automatiquement mis à niveau vers la version 3A10.QD du micrologiciel du BIOS et la version 3.15.07 du micrologiciel du contrôleur BMC.
- SGF6112 est converti du mode d'amorçage hérité au mode d'amorçage UEFI avec l'amorçage sécurisé activé.
- Les appliances SG110 et SG1100 ont été fournies avec un micrologiciel BIOS compatible StorageGRID 11.8.

#### 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 11.8 mais que d'autres nœuds exécutent encore StorageGRID 11.7. 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 11.8. 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 11.7 vers StorageGRID 11.8. 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 11.8, 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 11.8 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 11.8 (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 11.8.
- 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 11.8.

Cette erreur se résoudra une fois la mise à niveau vers 11.8 terminée.

#### **Solution de contournement**

Pendant la mise à niveau vers la version 11.8, 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 l'un ou l'autre "[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.

#### **Impact d'une mise à niveau sur les groupes et les comptes d'utilisateurs**

Une fois la mise à niveau terminée, vous devrez peut-être mettre à jour les groupes et les comptes d'utilisateur de manière appropriée.

#### **Modification des autorisations et des options de groupe**

Après la mise à niveau vers StorageGRID 11.8, vous pouvez éventuellement attribuer les nouvelles



autorisations suivantes aux groupes d'utilisateurs locataires.

Autorisations	Description	Détails
Afficher tous les compartiments	Permet aux utilisateurs d'afficher toutes les configurations de compartiments et de compartiments.	L'autorisation gérer tous les compartiments remplace l'autorisation Afficher tous les compartiments.

Voir "[Autorisations 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 11.8, StorageGRID 11.7 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 11.7.x.y.

Un chemin de mise à niveau possible est indiqué dans la [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. Voir "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)" et les notes de mise à jour de chaque correctif pour en savoir plus.

### Étapes

1. Connectez-vous au Grid Manager 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 11.7.x.y.

Dans StorageGRID 11.7.x.y numéro de version :

- La **version majeure** a une valeur x de 0 (11.7.0).
  - Un **hotfix**, s'il a été appliqué, a une valeur y (par exemple, 11.7.0.1).
4. Si **version** n'est pas 11.7.x.y, passez à l' "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)" pour télécharger les fichiers de chaque version précédente, y compris le dernier correctif pour chaque version.
  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 11.7 à partir de la version 11.5

L'exemple suivant montre les étapes de mise à niveau de StorageGRID version 11.5 vers la version 11.7 en vue de la mise à niveau de StorageGRID 11.8.

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

1. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.5.0.y.
2. Mise à niveau vers la version majeure de StorageGRID 11.6.0.
3. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.6.0.y.
4. Mise à niveau vers la version majeure de StorageGRID 11.7.0.
5. Appliquez le dernier correctif StorageGRID 11.7.0.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"><li>• Port réseau</li><li>• Client SSH (par exemple, PuTTY)</li></ul>
<a href="#">"Navigateur Web pris en charge"</a>	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.
Archive RPM ou DEB Linux	Si des nœuds sont déployés sur des hôtes Linux, vous devez <a href="#">"Téléchargez et installez le progiciel RPM ou DEB sur tous les hôtes"</a> avant de commencer la mise à niveau.  <b>Important</b> : Assurez-vous que votre système d'exploitation est mis à niveau vers le noyau Linux 4.15 ou supérieur.
Documentation StorageGRID	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Notes de mise à jour"</a> Pour StorageGRID 11.8 (connexion requise). Lisez-les attentivement avant de commencer la mise à niveau.</li><li>• <a href="#">"Guide de résolution des mises à niveau logicielles StorageGRID"</a> pour la version majeure vers laquelle vous effectuez la mise à niveau (connexion requise)</li><li>• Autre <a href="#">"Documentation StorageGRID 11.8"</a>, selon les besoins.</li></ul>

## 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 Grid Manager 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 à la section ["Communications internes sur les nœuds de la grille"](#) et ["Communications externes"](#) Pour vous assurer que tous les ports requis pour StorageGRID 11.8 sont ouverts avant la mise à niveau.



Aucun port supplémentaire n'est requis lors de la mise à niveau vers StorageGRID 11.8.

Le port requis suivant a été ajouté dans StorageGRID 11.7. Assurez-vous qu'il est disponible avant de passer à StorageGRID 11.8.

Port	Description
18086	<p>Port TCP utilisé pour les requêtes S3 de l'équilibreur de charge StorageGRID vers LDR et le nouveau service LDR.</p> <p>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>Le blocage de ce port provoque des interruptions du service S3 après la mise à niveau vers StorageGRID 11.8.</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.

## Mise à niveau du logiciel

## Démarrage rapide de la mise à niveau

Avant de commencer la mise à niveau, passez en revue le workflow général. La page mise à niveau de StorageGRID vous guide à chaque étape de la mise à niveau.

1

### Préparez les hôtes Linux

Si des nœuds StorageGRID sont déployés sur des hôtes Linux, "[Installez le package RPM ou DEB sur chaque hôte](#)" avant de commencer la mise à niveau.

2

### Téléchargez les fichiers de mise à niveau et de correctif

Depuis le nœud d'administration principal, accédez à la page mise à niveau StorageGRID et téléchargez le fichier de mise à niveau et le fichier correctif, si nécessaire.

3

### Téléchargez le progiciel de restauration

Téléchargez le progiciel de récupération actuel avant de démarrer la mise à niveau.

4

### Exécuter des précontrôles de mise à niveau

Les précontrôles de mise à niveau vous aident à détecter les problèmes, de sorte que vous pouvez les résoudre avant de commencer la mise à niveau réelle.

5

### Démarrer la mise à niveau

Lorsque vous démarrez la mise à niveau, les précontrôles sont à nouveau exécutés et le nœud d'administration principal est mis à niveau automatiquement. Vous ne pouvez pas accéder au gestionnaire de grille pendant la mise à niveau du nœud d'administration principal. Les journaux d'audit seront également indisponibles. Cette mise à niveau peut prendre jusqu'à 30 minutes.

6

### Téléchargez le progiciel de restauration

Une fois le nœud d'administration principal mis à niveau, téléchargez un nouveau package de récupération.

7

### Approuver les nœuds

Vous pouvez approuver des nœuds grid individuels, des groupes de nœuds grid ou tous les nœuds.



N'approuvez pas la mise à niveau d'un nœud grid sauf si vous êtes sûr que ce nœud est prêt à être arrêté et redémarré.

8

### Reprendre les opérations

Une fois tous les nœuds de la grille mis à niveau, de nouvelles fonctionnalités sont activées et vous pouvez reprendre les opérations. Vous devez attendre d'effectuer une procédure de mise hors service ou d'extension

jusqu'à ce que la tâche d'arrière-plan **mettre à niveau la base de données** et la tâche **étapes finales de mise à niveau** soient terminées.

### Informations associées

"[Estimer le temps nécessaire pour effectuer une mise à niveau](#)"

### Linux : téléchargez et installez le progiciel RPM ou DEB sur tous les hôtes

Si des nœuds StorageGRID sont déployés sur des hôtes Linux, téléchargez et installez un package RPM ou DEB supplémentaire sur chacun de ces hôtes avant de démarrer la mise à niveau.

### Téléchargez les fichiers de mise à niveau, Linux et de correctif

Lorsque vous effectuez une mise à niveau StorageGRID à partir du Gestionnaire de grille, vous êtes invité à télécharger l'archive de mise à niveau et tout correctif requis dans la première étape. Cependant, si vous devez télécharger des fichiers pour mettre à niveau les hôtes Linux, vous pouvez gagner du temps en téléchargeant à l'avance tous les fichiers requis.

### Étapes

1. Accédez à "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)".
2. Sélectionnez le bouton pour télécharger la dernière version ou sélectionnez une autre version dans le menu déroulant et sélectionnez **Go**.

Les versions du logiciel StorageGRID ont le format suivant : 11.x.y. Les correctifs StorageGRID ont le format suivant : 11.x.y.z.

3. Connectez-vous avec le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte NetApp.
4. Si un avertissement attention/MustRead apparaît, notez le numéro du correctif et cochez la case.
5. Lisez le contrat de licence de l'utilisateur final, cochez la case, puis sélectionnez **accepter et continuer**.

La page des téléchargements de la version sélectionnée s'affiche. La page contient trois colonnes.

6. A partir de la deuxième colonne (**Upgrade StorageGRID**), téléchargez deux fichiers :
  - L'archive de mise à niveau pour la dernière version (il s'agit du fichier dans la section intitulée **VMware, SG1000 ou SG100 Primary Admin Node**). Ce fichier n'est pas nécessaire tant que vous n'avez pas effectué la mise à niveau, mais le téléchargement de ce fichier permet de gagner du temps.
  - Une archive RPM ou DEB dans l'une ou l'autre .tgz ou .zip format. Sélectionner .zip Fichier si vous exécutez Windows sur l'ordinateur portable de service.
    - Red Hat Enterprise Linux  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
    - Ubuntu ou Debian  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
7. Si vous devez accepter un avis attention/MustRead en raison d'un correctif requis, téléchargez le correctif :
  - a. Revenir à "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)".
  - b. Sélectionnez le numéro de correctif dans la liste déroulante.

- c. Acceptez à nouveau la mise en garde et le CLUF.
- d. Téléchargez et enregistrez le correctif et son fichier README.

Vous serez invité à télécharger le fichier de correctif sur la page mise à niveau StorageGRID lorsque vous démarrez la mise à niveau.

### Installez l'archive sur tous les hôtes Linux

Procédez comme suit avant de mettre à niveau le logiciel StorageGRID.

#### Étapes

1. Extrayez les packages RPM ou DEB du fichier d'installation.
2. Installez les packages RPM ou DEB sur tous les hôtes Linux.

Reportez-vous aux étapes d'installation des services d'hôte StorageGRID dans les instructions d'installation :

- ["Red Hat Enterprise Linux : installez les services hôtes StorageGRID"](#)
- ["Ubuntu ou Debian : installez les services hôtes StorageGRID"](#)

Les nouveaux packages sont installés en tant que modules supplémentaires. Ne supprimez pas les packages existants.

### Effectuez la mise à niveau

Vous pouvez effectuer une mise à niveau vers StorageGRID 11.8 et appliquer simultanément le dernier correctif pour cette version. La page de mise à niveau StorageGRID fournit le chemin de mise à niveau recommandé et des liens directs vers les pages de téléchargement correctes.

#### Avant de commencer

Vous avez passé en revue toutes les considérations et terminé toutes les étapes de planification et de préparation.

#### Accédez à la page mise à niveau StorageGRID

Dans un premier temps, accédez à la page mise à niveau StorageGRID dans le Gestionnaire de grille.

#### Étapes

1. Connectez-vous au Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
2. Sélectionnez **MAINTENANCE > système > mise à jour logicielle**.
3. Dans la mosaïque de mise à niveau StorageGRID, sélectionnez **mettre à niveau**.

#### Sélectionnez fichiers

Le chemin de mise à jour de la page mise à niveau StorageGRID indique les versions majeures (par exemple, 11.8.0) et les correctifs (par exemple, 11.8.0.1) que vous devez installer pour obtenir la dernière version de StorageGRID. Vous devez installer les versions et correctifs recommandés dans l'ordre indiqué.



Si aucun chemin de mise à jour n'est affiché, il se peut que votre navigateur ne puisse pas accéder au site de support NetApp ou que la case à cocher **Rechercher les mises à jour logicielles** sur la page AutoSupport (**SUPPORT > Outils > AutoSupport**) soit désactivée.

## Étapes

1. Pour l'étape **Sélectionner des fichiers**, vérifiez le chemin de mise à jour.
2. Dans la section Télécharger les fichiers, sélectionnez chaque lien **Télécharger** pour télécharger les fichiers requis depuis le site de support NetApp.

Si aucun chemin de mise à jour n'est affiché, passer à l' "[Téléchargement NetApp : StorageGRID](#)" pour déterminer si une nouvelle version ou un correctif est disponible et pour télécharger les fichiers dont vous avez besoin.



Si vous avez besoin de télécharger et d'installer un package RPM ou DEB sur tous les hôtes Linux, il se peut que vous ayez déjà répertorié les fichiers de mise à niveau et de correctif StorageGRID dans le chemin de mise à jour.

3. Sélectionnez **Parcourir** pour télécharger le fichier de mise à niveau de version vers StorageGRID :  
`NetApp_StorageGRID_11.8.0_Software_uniqueID.upgrade`

Une fois le processus de téléchargement et de validation terminé, une coche verte apparaît en regard du nom du fichier.

4. Si vous avez téléchargé un fichier correctif, sélectionnez **Parcourir** pour télécharger ce fichier. Le correctif sera automatiquement appliqué dans le cadre de la mise à niveau de la version.
5. Sélectionnez **Continuer**.

## Exécutez des contrôles préalables

L'exécution de contrôles préalables vous permet de détecter et de résoudre les problèmes de mise à niveau avant de commencer à mettre à niveau votre grille.

## Étapes

1. Pour l'étape **Exécuter les précontrôles**, commencez par saisir la phrase de passe de provisionnement pour votre grille.
2. Sélectionnez **Télécharger le paquet de récupération**.

Vous devez télécharger la copie actuelle du fichier du package de récupération avant de mettre à niveau le nœud d'administration principal. Le fichier du progiciel de récupération vous permet de restaurer le système en cas de défaillance.

3. Une fois le fichier téléchargé, vérifiez que vous pouvez accéder au contenu, y compris au `Passwords.txt` fichier.
4. Copiez le fichier téléchargé (.zip) à deux emplacements sûrs, sécurisés et séparés.



Le fichier du progiciel de récupération doit être sécurisé car il contient des clés de cryptage et des mots de passe qui peuvent être utilisés pour obtenir des données du système StorageGRID.

5. Sélectionnez **Exécuter les précontrôles** et attendez que les précontrôles soient terminés.

6. Passez en revue les détails de chaque vérification préalable signalée et résolvez les erreurs signalées. Voir la "[Guide de résolution des mises à niveau logicielles StorageGRID](#)" Pour la version StorageGRID 11.8.

Vous devez résoudre tous les problèmes de vérification préalable *erreurs* avant de pouvoir mettre à niveau votre système. Cependant, vous n'avez pas besoin de corriger les *avertissements* de prévérification avant de procéder à la mise à niveau.



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

7. Si vous avez apporté des modifications à la configuration pour résoudre les problèmes signalés, sélectionnez **Exécuter les contrôles préalables** à nouveau pour obtenir des résultats mis à jour.

Si toutes les erreurs ont été résolues, vous êtes invité à démarrer la mise à niveau.

### Démarrez la mise à niveau et mettez à niveau le nœud d'administration principal

Lorsque vous démarrez la mise à niveau, les précontrôles de mise à niveau sont de nouveau exécutés et le nœud d'administration principal est automatiquement mis à niveau. Cette partie de la mise à niveau peut prendre jusqu'à 30 minutes.



Vous ne pourrez accéder à aucune autre page Grid Manager pendant la mise à niveau du nœud d'administration principal. Les journaux d'audit seront également indisponibles.

### Étapes

1. Sélectionnez **Démarrer la mise à niveau**.

Un avertissement s'affiche pour vous rappeler que vous perdrez temporairement l'accès au Gestionnaire de grille.

2. Sélectionnez **OK** pour accuser réception de l'avertissement et démarrer la mise à niveau.
3. Attendez que les contrôles préalables de mise à niveau soient effectués et que le nœud d'administration principal soit mis à niveau.



Si des erreurs de vérification préalable sont signalées, résolvez-les et sélectionnez de nouveau **Démarrer la mise à niveau**.

Si la grille dispose d'un autre nœud d'administration en ligne et prêt, vous pouvez l'utiliser pour contrôler l'état du nœud d'administration principal. Dès que le nœud d'administration principal est mis à niveau, vous pouvez approuver les autres nœuds de la grille.

4. Si nécessaire, sélectionnez **Continuer** pour accéder à l'étape **mettre à niveau les autres nœuds**.

### Mise à niveau des autres nœuds

Vous devez mettre à niveau tous les nœuds de la grille, mais vous pouvez effectuer plusieurs sessions de mise à niveau et personnaliser la séquence de mise à niveau. 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.

Si l'ordre de mise à niveau des nœuds est important, approuvez les nœuds ou les groupes de nœuds un par un et attendez que la mise à niveau soit terminée sur chaque nœud avant d'approuver le prochain nœud ou groupe de nœuds.



Lorsque la mise à niveau démarre sur un nœud de la grille, les services de ce nœud sont arrêtés. Plus tard, le nœud de la grille est redémarré. Pour éviter toute interruption de service pour les applications client qui communiquent avec le nœud, n'approuvez pas la mise à niveau d'un nœud, sauf si vous êtes sûr que le nœud est prêt à être arrêté et redémarré. Si nécessaire, planifiez une fenêtre de maintenance ou avisez les clients.

## Étapes

1. Pour l'étape **mettre à niveau d'autres nœuds**, consultez le résumé, qui fournit l'heure de début de la mise à niveau dans son ensemble et l'état de chaque tâche de mise à niveau majeure.
  - **Démarrer le service de mise à niveau** est la première tâche de mise à niveau. Au cours de cette tâche, le fichier logiciel est distribué aux nœuds de grille et le service de mise à niveau est lancé sur chaque nœud.
  - Lorsque la tâche **Démarrer le service de mise à niveau** est terminée, la tâche **mettre à niveau d'autres nœuds de grille** démarre et vous êtes invité à télécharger une nouvelle copie du progiciel de récupération.
2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez votre phrase de passe de provisionnement et téléchargez une nouvelle copie du pack de récupération.



Vous devez télécharger une nouvelle copie du fichier du package de récupération après la mise à niveau du nœud d'administration principal. Le fichier du progiciel de récupération vous permet de restaurer le système en cas de défaillance.

3. Consultez les tableaux d'état pour chaque type de nœud. Il existe des tableaux pour les nœuds d'administration non primaires, les nœuds de passerelle, les nœuds de stockage et les nœuds d'archivage.

Un nœud de grille peut se trouver dans l'une des étapes suivantes lorsque les tables apparaissent pour la première fois :

- Déballage de la mise à niveau
  - Téléchargement
  - En attente d'approbation
4. lorsque vous êtes prêt à sélectionner des nœuds de grille pour la mise à niveau (ou si vous devez annuler l'approbation des nœuds sélectionnés), utilisez les instructions suivantes :

Tâche	Instructions
Recherchez des nœuds spécifiques à approuver, tels que tous les nœuds d'un site particulier	Entrez la chaîne de recherche dans le champ <b>Search</b>
Sélectionnez tous les nœuds à mettre à niveau	Sélectionnez <b>approuver tous les nœuds</b>

Tâche	Instructions
Sélectionnez tous les nœuds du même type pour la mise à niveau (par exemple, tous les nœuds de stockage)	Sélectionnez le bouton <b>Approve All</b> pour le type de nœud  Si vous approuvez plusieurs nœuds du même type, les nœuds seront mis à niveau un par un.
Sélectionnez un nœud individuel pour la mise à niveau	Sélectionnez le bouton <b>Approve</b> du nœud
Reporter la mise à niveau sur tous les nœuds sélectionnés	Sélectionnez <b>Annuler l'approbation de tous les nœuds</b>
Reporter la mise à niveau sur tous les nœuds sélectionnés du même type	Sélectionnez le bouton <b>Annuler tout</b> pour le type de nœud
Reporter la mise à niveau sur un nœud individuel	Sélectionnez le bouton <b>Unapprove</b> du nœud

5. Attendez que les nœuds approuvés passent par ces étapes de mise à niveau :

- Approuvé et en attente de mise à niveau
- Arrêt des services



Vous ne pouvez pas supprimer un nœud lorsque sa scène atteint **Arrêt des services**. Le bouton **Unapprove** est désactivé.

- Arrêt du conteneur
- Nettoyage des images Docker
- Mise à niveau des packages OS de base



Lorsqu'un nœud d'appliance atteint ce stade, le logiciel StorageGRID Appliance installer de l'appliance est mis à jour. Ce processus automatisé garantit que la version du programme d'installation de l'appliance StorageGRID reste synchronisée avec la version du logiciel StorageGRID.

- Redémarrage



Certains modèles d'appliance peuvent redémarrer plusieurs fois pour mettre à niveau le micrologiciel et le BIOS.

- Exécution des étapes après le redémarrage
- Démarrage des services
- L'a fait

6. Répétez le [étape d'approbation](#) autant de fois que nécessaire jusqu'à la mise à niveau de tous les nœuds grid.

## Mise à niveau terminée

Lorsque tous les nœuds de grille ont terminé les étapes de mise à niveau, la tâche **mettre à niveau d'autres nœuds de grille** s'affiche comme terminée. Les tâches de mise à niveau restantes sont effectuées automatiquement en arrière-plan.

### Étapes

1. Dès que la tâche **Activer les fonctions** est terminée (ce qui se produit rapidement), vous pouvez commencer à utiliser le "[nouvelles fonctionnalités](#)". Dans la version StorageGRID mise à niveau.
2. Pendant la tâche **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.



La mise à niveau de StorageGRID 11.7 vers 11.8 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. Pour les futures versions d'StorageGRID, l'étape de mise à jour de la base de données Cassandra peut prendre plusieurs jours.

3. Une fois la tâche **mettre à niveau la base de données** terminée, attendez quelques minutes pour que les **étapes finales de la mise à niveau** soient terminées.
4. Lorsque les **étapes finales de la mise à niveau** sont terminées, la mise à niveau est effectuée. La première étape, **Sélectionner les fichiers**, est réaffichée avec une bannière de succès verte.
5. Vérifiez que les opérations de la grille sont à nouveau normales :
  - a. Vérifiez que les services fonctionnent normalement et qu'il n'y a pas d'alerte inattendue.
  - b. Vérifiez que les connexions client au système StorageGRID fonctionnent comme prévu.

## Résoudre les problèmes de mise à niveau

Si un problème se produit lors de la mise à niveau, vous pouvez résoudre le problème vous-même. Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème, collectez autant d'informations que possible, puis contactez le support technique.

### La mise à niveau n'est pas terminée

Les sections suivantes décrivent comment effectuer une restauration à partir de situations où la mise à niveau a partiellement échoué.

#### Erreurs de contrôle préalable de mise à niveau

Pour détecter et résoudre les problèmes, vous pouvez exécuter manuellement les contrôles préalables à la mise à niveau avant de démarrer la mise à niveau réelle. La plupart des erreurs de précontrôle fournissent des informations sur la façon de résoudre le problème.

#### Défaillances de provisionnement

Si le processus de provisionnement automatique échoue, contactez le support technique.

#### Le nœud de la grille tombe en panne ou ne parvient pas à démarrer

Si un nœud de la grille tombe en panne lors du processus de mise à niveau ou ne parvient pas à démarrer avec succès une fois la mise à niveau terminée, contactez le support technique pour rechercher et corriger les problèmes sous-jacents.

## L'ingestion ou la récupération des données est interrompue

Si l'ingestion ou la récupération des données est interrompue de manière inattendue alors que vous ne mettez pas à niveau un nœud de grid, contactez le support technique.

## Erreurs de mise à niveau de base de données

Si la mise à niveau de la base de données échoue avec une erreur, essayez à nouveau la mise à niveau. En cas d'échec à nouveau, contactez le support technique.

## Informations associées

["Vérification de l'état du système avant la mise à niveau du logiciel"](#)

## Problèmes liés à l'interface utilisateur

Vous pourriez rencontrer des problèmes avec le gestionnaire de grille ou le gestionnaire de locataires pendant ou après la mise à niveau.

## Grid Manager affiche plusieurs messages d'erreur lors de la mise à niveau

Si vous actualisez votre navigateur ou accédez à une autre page Grid Manager pendant la mise à niveau du nœud d'administration principal, vous pouvez voir plusieurs messages « 503 : service indisponible » et « problème de connexion au serveur ». Vous pouvez ignorer ces messages en toute sécurité ; ils ne s'affichent plus dès que le nœud est mis à niveau.

Si ces messages s'affichent pendant plus d'une heure après le démarrage de la mise à niveau, il se peut que quelque chose ait empêché la mise à niveau du nœud d'administration principal. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème par vous-même, contactez le support technique.

## L'interface Web ne répond pas comme prévu

Le gestionnaire de grid ou le gestionnaire de locataires peut ne pas répondre comme prévu après la mise à niveau du logiciel StorageGRID.

Si vous rencontrez des problèmes avec l'interface Web :

- Assurez-vous d'utiliser un ["navigateur web pris en charge"](#).



La prise en charge des navigateurs a généralement été modifiée pour chaque version de StorageGRID.

- Effacez le cache de votre navigateur Web.

L'effacement du cache supprime les ressources obsolètes utilisées par la version précédente du logiciel StorageGRID et permet à l'interface utilisateur de fonctionner de nouveau correctement. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation de votre navigateur Web.

## Messages d'erreur « Docker image Availability check »

Lorsque vous tentez de démarrer le processus de mise à niveau, vous pouvez recevoir un message d'erreur indiquant que « les problèmes suivants ont été identifiés par la suite de validation de vérification de disponibilité d'image Docker ». Tous les problèmes doivent être résolus avant que vous puissiez terminer la mise à niveau.

Contactez le support technique si vous n'êtes pas certain des modifications requises pour résoudre les problèmes identifiés.

Messagerie	Cause	Solution
Impossible de déterminer la version de la mise à niveau. Mettre à niveau le fichier d'informations de version {file_path} ne correspond pas au format attendu.	Le package de mise à niveau est corrompu.	Téléchargez à nouveau le package de mise à niveau, puis réessayez. Si le problème persiste, contactez le support technique.
Mettre à niveau le fichier d'informations de version {file_path} n'a pas été trouvé. Impossible de déterminer la version de la mise à niveau.	Le package de mise à niveau est corrompu.	Téléchargez à nouveau le package de mise à niveau, puis réessayez. Si le problème persiste, contactez le support technique.
Impossible de déterminer la version de version actuellement installée sur {node_name}.	Un fichier critique du nœud est corrompu.	Contactez l'assistance technique.
Erreur de connexion lors de la tentative de liste des versions sur {node_name}	Le nœud est hors ligne ou la connexion a été interrompue.	Vérifiez que tous les nœuds sont en ligne et accessibles depuis le nœud d'administration principal, puis réessayez.
Hôte pour le nœud {node_name} N'a pas de StorageGRID {upgrade_version} image chargée. Les images et les services doivent être installés sur l'hôte avant que la mise à niveau ne puisse se poursuivre.	Les packages RPM ou DEB pour la mise à niveau n'ont pas été installés sur l'hôte sur lequel le nœud est en cours d'exécution, ou les images sont toujours en cours d'importation.  <b>Remarque :</b> cette erreur s'applique uniquement aux nœuds qui s'exécutent en tant que conteneurs sous Linux.	Assurez-vous que les packages RPM ou DEB ont été installés sur tous les hôtes Linux sur lesquels des nœuds sont exécutés. Assurez-vous que la version est correcte pour le service et le fichier d'images. Attendez quelques minutes, puis réessayez.  Voir " <a href="#">Linux : installez le package RPM ou DEB sur tous les hôtes</a> ".
Erreur lors de la vérification du nœud {node_name}	Une erreur inattendue s'est produite.	Attendez quelques minutes, puis réessayez.
Erreur de suppression lors de l'exécution de contrôles préalables. {error_string}	Une erreur inattendue s'est produite.	Attendez quelques minutes, puis réessayez.

## Appliquez le correctif StorageGRID

### Procédure de correctif StorageGRID : présentation

Vous devrez peut-être appliquer un correctif à votre système StorageGRID si des

problèmes liés au logiciel sont détectés et résolus entre les versions de fonctionnalités.

Les correctifs StorageGRID contiennent des modifications logicielles qui sont disponibles en dehors d'une version de fonctionnalité ou de correctif. Les mêmes modifications seront incluses dans une prochaine version. En outre, chaque version de correctif contient une synthèse de tous les correctifs précédents au sein de la fonction ou de la version de correctif.

### Considérations relatives à l'application d'un correctif

Vous ne pouvez pas appliquer un correctif StorageGRID lorsqu'une autre procédure de maintenance est en cours d'exécution. Par exemple, vous ne pouvez pas appliquer un correctif lorsqu'une procédure de mise hors service, d'extension ou de récupération est en cours d'exécution.



Si une procédure de mise hors service d'un nœud ou d'un site est interrompue, vous pouvez appliquer un correctif en toute sécurité. De plus, vous pouvez appliquer un correctif lors des dernières étapes d'une procédure de mise à niveau StorageGRID. Pour plus de détails, reportez-vous aux instructions de mise à niveau du logiciel StorageGRID.

Une fois le correctif téléchargé dans Grid Manager, le correctif est automatiquement appliqué au nœud d'administration principal. Vous pouvez ensuite approuver l'application du correctif sur les autres nœuds de votre système StorageGRID.

Si un correctif ne s'applique pas à un ou plusieurs nœuds, la raison de l'échec s'affiche dans la colonne Détails de la table de progression du correctif. Vous devez résoudre les problèmes qui ont causé les échecs, puis recommencer le processus tout entier. Les nœuds avec une application précédemment réussie du correctif seront ignorés dans les applications suivantes. Vous pouvez réessayer en toute sécurité le processus de correctif autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que tous les nœuds aient été mis à jour. Le correctif doit être installé avec succès sur tous les nœuds de la grille pour que l'application soit terminée.

Lorsque les nœuds de grille sont mis à jour avec la nouvelle version de correctif, les modifications réelles d'un correctif peuvent uniquement affecter des services spécifiques sur des types spécifiques de nœuds. Par exemple, un correctif peut uniquement affecter le service LDR sur les nœuds de stockage.

### Application des correctifs pour la restauration et l'extension

Une fois qu'un correctif a été appliqué à votre grille, le nœud d'administration principal installe automatiquement la même version de correctif sur tous les nœuds restaurés par les opérations de reprise ou ajoutés dans une extension.

Cependant, si vous devez restaurer le nœud d'administration principal, vous devez installer manuellement la version correcte de StorageGRID, puis appliquer le correctif. La version StorageGRID finale du nœud d'administration principal doit correspondre à la version des autres nœuds de la grille.

L'exemple suivant illustre comment appliquer un correctif lors de la restauration du nœud d'administration principal :

1. Supposons que la grille exécute une version StorageGRID 11.A.B avec le dernier correctif. La « version GRID » est 11.A.B.y.
2. Le nœud d'administration principal tombe en panne.
3. Vous redéployez le nœud d'administration principal à l'aide de StorageGRID 11.A.B et exécutez la procédure de restauration.



Si nécessaire pour correspondre à la version de grille, vous pouvez utiliser une version mineure lors du déploiement du nœud ; vous n'avez pas besoin de déployer la version majeure en premier.

4. Vous appliquez ensuite le correctif 11.A.B.y au nœud d'administration principal.

Pour plus d'informations, voir "[Configurez le nœud d'administration principal de remplacement](#)".

## Quel est l'impact de votre système lorsque vous appliquez un correctif

Vous devez comprendre comment votre système StorageGRID sera affecté lorsque vous appliquez un correctif.

### Les correctifs StorageGRID ne perturbent pas l'activité

Le système StorageGRID peut ingérer et récupérer des données à partir des applications client tout au long du processus de correctif. Si vous approuvez tous les nœuds du même type au correctif (par exemple, nœuds de stockage), les nœuds sont arrêtés un par un, de sorte qu'il n'y a pas de temps lorsque tous les nœuds de grille ou tous les nœuds de stockage 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 ou Swift 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 les données des applications client tout au long du processus de correctif. Toutefois, les connexions client aux nœuds de passerelle ou de stockage individuels peuvent être interrompues temporairement si le correctif doit redémarrer les services sur ces nœuds. La connectivité sera restaurée une fois le processus de correctif terminé et les services reprendront sur les nœuds individuels.

Vous devrez peut-être planifier des temps d'arrêt pour appliquer un correctif si la 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 (HA) pour assurer un basculement automatique pendant le processus de correctif. Reportez-vous aux instructions pour "[configuration des groupes haute disponibilité](#)".

### Des alertes et des notifications SNMP peuvent être déclenchées

Des alertes et des notifications SNMP peuvent être déclenchées lorsque les services sont redémarrés et lorsque le système StorageGRID fonctionne comme un environnement de version mixte (certains nœuds grid exécutant une version antérieure, alors que d'autres ont été mis à niveau vers une version ultérieure). En général, ces alertes et notifications seront claires lorsque le correctif sera terminé.

## Les modifications de configuration sont restreintes

Lors de l'application d'un correctif à StorageGRID :

- N'apportez aucune modification à la configuration de la grille (par exemple, spécification de sous-réseaux Grid Network ou approbation de nœuds grid en attente) tant que le correctif n'a pas été appliqué à tous les nœuds.
- Ne mettez pas à jour la configuration ILM tant que le correctif n'a pas été appliqué à tous les nœuds.

## Procurez-vous le matériel requis pour le correctif

Avant d'appliquer un correctif, vous devez obtenir tous les matériaux requis.

Élément	Remarques
Fichier de correctif StorageGRID	Vous devez télécharger le fichier de correctif StorageGRID.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Port réseau</li><li>• <a href="#">"Navigateur Web pris en charge"</a></li><li>• Client SSH (par exemple, PuTTY)</li></ul>	
Package de restauration (.zip) fichier	Avant d'appliquer un correctif, <a href="#">"Téléchargez le dernier fichier de progiciel de récupération"</a> en cas de problème pendant le correctif. Ensuite, une fois le correctif appliqué, téléchargez une nouvelle copie du fichier du progiciel de récupération et enregistrez-le dans un emplacement sûr. Le fichier du progiciel de récupération mis à jour vous permet de restaurer le système en cas de défaillance.
Fichier Passwords.txt	Facultatif et utilisé uniquement si vous appliquez un correctif manuellement à l'aide du client SSH. Le <code>Passwords.txt</code> Le fichier fait partie du progiciel de récupération .zip fichier.
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.
Documentation associée	<code>readme.txt</code> fichier du correctif. Ce fichier est inclus sur la page de téléchargement du correctif. N'oubliez pas de passer en revue le <code>readme</code> lifile soigneusement avant d'appliquer le correctif.

## Téléchargez le fichier de correctif

Vous devez télécharger le fichier de correctif avant de pouvoir appliquer le correctif.

### Étapes

1. Accédez à ["Téléchargement NetApp : StorageGRID"](#).



2. Sélectionnez la flèche vers le bas sous **logiciel disponible** pour afficher la liste des correctifs disponibles au téléchargement.



Les versions de fichier correctif ont le format suivant : 11.4.x.y.

3. Vérifiez les modifications qui sont incluses dans la mise à jour.



Si vous avez juste "[Restauration du nœud d'administration principal - effectué](#)" et vous devez appliquer un correctif, sélectionnez la même version de correctif installée sur les autres nœuds de la grille.

- a. Sélectionnez la version du correctif que vous souhaitez télécharger et sélectionnez **Go**.
- b. Connectez-vous en utilisant le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte NetApp.
- c. Lisez et acceptez le contrat de licence de l'utilisateur final.

La page de téléchargement de la version sélectionnée s'affiche.

- d. Téléchargez le correctif `readme.txt` fichier pour afficher un résumé des modifications incluses dans le correctif.

4. Sélectionnez le bouton de téléchargement du correctif et enregistrez le fichier.



Ne modifiez pas le nom de ce fichier.



Si vous utilisez un périphérique MacOS, le fichier de correctif peut être enregistré automatiquement en tant que `.txt` fichier. Si c'est le cas, vous devez renommer le fichier sans le `.txt` extension.

5. Sélectionnez un emplacement pour le téléchargement et sélectionnez **Enregistrer**.

## Vérifiez l'état du système avant d'appliquer le correctif

Vous devez vérifier que le système est prêt à prendre en charge le correctif.

1. Connectez-vous au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
2. Si possible, assurez-vous que le système fonctionne normalement et que tous les nœuds de la grille sont connectés à la grille.

Les nœuds connectés ont des coches vertes  Sur la page nœuds.

3. Recherchez et résolvez les alertes en cours, si possible.
4. Assurez-vous qu'aucune autre procédure de maintenance n'est en cours, telle qu'une procédure de mise à niveau, de récupération, d'extension ou de mise hors service.

Vous devez attendre que toutes les procédures de maintenance actives soient terminées avant d'appliquer un correctif.

Vous ne pouvez pas appliquer un correctif StorageGRID lorsqu'une autre procédure de maintenance est en cours d'exécution. Par exemple, vous ne pouvez pas appliquer un correctif lorsqu'une procédure de mise hors service, d'extension ou de récupération est en cours d'exécution.



S'il s'agit d'un nœud ou d'un site "[la procédure de mise hors service est suspendue](#)", vous pouvez appliquer un correctif en toute sécurité. De plus, vous pouvez appliquer un correctif lors des dernières étapes d'une procédure de mise à niveau StorageGRID. Reportez-vous aux instructions pour "[Mise à niveau du logiciel StorageGRID](#)".

## Appliquez un correctif

Le correctif est d'abord appliqué automatiquement au nœud d'administration principal. Vous devez ensuite approuver l'application du correctif sur d'autres nœuds de la grille jusqu'à ce que tous les nœuds exécutent la même version logicielle. Vous pouvez personnaliser la séquence d'approbation en sélectionnant pour approuver des nœuds de grille individuels, des groupes de nœuds de grille ou tous les nœuds de la grille.

### Avant de commencer

- Vous avez passé en revue le "[considérations relatives à l'application d'un correctif](#)".
- Vous avez la phrase secrète pour le provisionnement.
- Vous disposez de l'accès racine ou de l'autorisation Maintenance.

### Description de la tâche

- Vous pouvez retarder l'application d'un correctif à un nœud, mais le processus de correctif n'est pas terminé tant que vous n'avez pas appliqué le correctif à tous les nœuds.
- Vous ne pouvez pas effectuer de mise à niveau du logiciel StorageGRID ou de mise à jour du système d'exploitation SANtricity tant que vous n'avez pas terminé le processus de correctif.

### Étapes

1. Connectez-vous au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
2. Sélectionnez **MAINTENANCE** > **système** > **mise à jour logicielle**.

La page mise à jour du logiciel s'affiche.

## Software update

You can upgrade StorageGRID software, apply a hotfix, or upgrade the SANtricity OS software on StorageGRID storage appliances. NetApp recommends you apply the latest hotfix before and after each software upgrade. Some hotfixes are required to prevent data loss.

<b>StorageGRID upgrade</b>  Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.  <a href="#">Upgrade →</a>	<b>StorageGRID hotfix</b>  Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.  <a href="#">Apply hotfix →</a>	<b>SANtricity OS update</b>  Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.  <a href="#">Update →</a>
--	---	--

3. Sélectionnez **appliquer le correctif**.

La page correctif StorageGRID s'affiche.

StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

**Hotfix file**

Hotfix file

**Passphrase**

Provisioning Passphrase

4. Sélectionnez le fichier correctif que vous avez téléchargé à partir du site de support NetApp.

- a. Sélectionnez **Parcourir**.
- b. Localisez et sélectionnez le fichier.

`hotfix-install-version`

- c. Sélectionnez **Ouvrir**.

Le fichier est téléchargé. Lorsque le téléchargement est terminé, le nom du fichier s'affiche dans le champ Détails.



Ne modifiez pas le nom du fichier car il fait partie du processus de vérification.

5. Entrez la phrase de passe de provisionnement dans la zone de texte.

Le bouton **Démarrer** devient activé.

6. Sélectionnez **Démarrer**.

Un avertissement s'affiche indiquant que la connexion de votre navigateur peut être perdue temporairement au fur et à mesure que les services sur le nœud d'administration principal sont redémarrés.

7. Sélectionnez **OK** pour commencer à appliquer le correctif au nœud d'administration principal.

Lorsque le correctif démarre :

- a. Les validations de correctif sont exécutées.



Si des erreurs sont signalées, résolvez-les, téléchargez à nouveau le fichier correctif et sélectionnez à nouveau **Démarrer**.

- b. Le tableau de progression de l'installation du correctif s'affiche.

Ce tableau affiche tous les nœuds de votre grille et l'étape actuelle de l'installation du correctif pour chaque nœud. Les nœuds du tableau sont regroupés par type (nœuds Admin, nœuds de passerelle, nœuds de stockage et nœuds d'archivage).

- c. La barre de progression atteint la fin, puis le nœud d'administration principal est affiché comme « terminé ».

**Hotfix Installation Progress**

Approve All Remove All

Admin Nodes - 1 out of 1 completed

Site	Name	Progress	Stage	Details	Action
Vancouver	VTC-ADM1-101-191	<div style="width: 100%;"></div>	Complete		

8. Vous pouvez également trier les listes de nœuds de chaque groupe par ordre croissant ou décroissant en fonction de **site**, **Nom**, **progrès**, **étape** ou **Détails**. Vous pouvez également saisir un terme dans la zone **Rechercher** pour rechercher des nœuds spécifiques.
9. Approuver les nœuds grid prêts à être mis à jour. Les nœuds approuvés du même type sont mis à niveau un par un.



N'approuvez pas le correctif pour un nœud, sauf si vous êtes sûr que le nœud est prêt à être mis à jour. Lorsque le correctif est appliqué à un nœud de grille, certains services sur ce nœud peuvent être redémarrés. Ces opérations peuvent entraîner des interruptions de service pour les clients qui communiquent avec le nœud.

- Sélectionnez un ou plusieurs boutons **Approve** pour ajouter un ou plusieurs nœuds individuels à la file d'attente du correctif.
- Sélectionnez le bouton **approuver tout** dans chaque groupe pour ajouter tous les nœuds du même type à la file d'attente du correctif. Si vous avez saisi des critères de recherche dans la zone **recherche**, le bouton **approuver tout** s'applique à tous les nœuds sélectionnés par les critères de recherche.



Le bouton **approuver tout** en haut de la page approuve tous les nœuds répertoriés sur la page, tandis que le bouton **approuver tout** en haut d'un groupe de tables n'approuve que tous les nœuds de ce groupe. Si l'ordre dans lequel les nœuds sont mis à niveau est important, approuvez les nœuds ou les groupes de nœuds un par un et attendez que la mise à niveau soit terminée sur chaque nœud avant d'approuver le ou les nœuds suivants.

- Sélectionnez le bouton de niveau supérieur **approuver tout** en haut de la page pour ajouter tous les nœuds de la grille à la file d'attente du correctif.



Vous devez effectuer le correctif StorageGRID avant de lancer une autre mise à jour logicielle. Si vous ne parvenez pas à effectuer le correctif, contactez le support technique.

- Sélectionnez **Remove** ou **Remove All** pour supprimer un nœud ou tous les nœuds de la file d'attente du correctif.

Lorsque la phase progresse au-delà de « mise en file d'attente », le bouton **Supprimer** est masqué et vous ne pouvez plus supprimer le nœud du processus de correctif.

Storage Nodes - 1 out of 9 completed						Approve All	Remove All
						Search	
Site	Name	Progress	Stage	Details	Action		
Raleigh	RAL-S1-101-196		Queued		Remove		
Raleigh	RAL-S2-101-197		Complete				
Raleigh	RAL-S3-101-198		Queued		Remove		
Sunnyvale	SVL-S1-101-199		Queued		Remove		
Sunnyvale	SVL-S2-101-93		Waiting for you to approve		Approve		
Sunnyvale	SVL-S3-101-94		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S1-101-193		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S2-101-194		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S3-101-195		Waiting for you to approve		Approve		

10. Attendez que le correctif soit appliqué à chaque nœud de grille approuvé.

Lorsque le correctif a été correctement installé sur tous les nœuds, le tableau de progression de l'installation du correctif se ferme. Une bannière verte indique la date et l'heure de fin du correctif.

11. Si le correctif n'a pu être appliqué à aucun nœud, vérifiez l'erreur pour chaque nœud, résolvez le problème et répétez ces étapes.

La procédure n'est pas terminée tant que le correctif n'a pas été appliqué à tous les nœuds. Vous pouvez réessayer en toute sécurité le processus de correctif autant de fois que nécessaire jusqu'à ce qu'il soit terminé.

## 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.