



# **Commencez**

## StorageGRID

NetApp  
October 03, 2025

# Sommaire

|   |    |
|---|----|
| Commencez . . . . .   | 1  |
| Primaire de grille . . . . .  | 1  |
| Préambule de la grille : vue d'ensemble . . . . .                   | 1  |
| Clouds hybrides avec StorageGRID . . . . .                          | 3  |
| Architecture StorageGRID et topologie réseau . . . . .              | 4  |
| Gestion des objets . . . . .  | 14 |
| Comment utiliser StorageGRID . . . . .                              | 26 |
| Instructions de mise en réseau . . . . .                            | 71 |
| Directives de mise en réseau : présentation . . . . .               | 71 |
| Types de réseau StorageGRID . . . . .                               | 72 |
| Exemples de topologie réseau . . . . .                              | 76 |
| Configuration réseau requise . . . . .                              | 84 |
| Exigences spécifiques au réseau . . . . .                           | 85 |
| Considérations relatives au réseau propres au déploiement . . . . . | 87 |
| Installation et provisionnement réseau . . . . .                    | 90 |
| Instructions de post-installation . . . . .                         | 91 |
| Référence du port réseau . . . . .                                  | 91 |

# Commencez

## Primaire de grille

### Préambule de la grille : vue d'ensemble

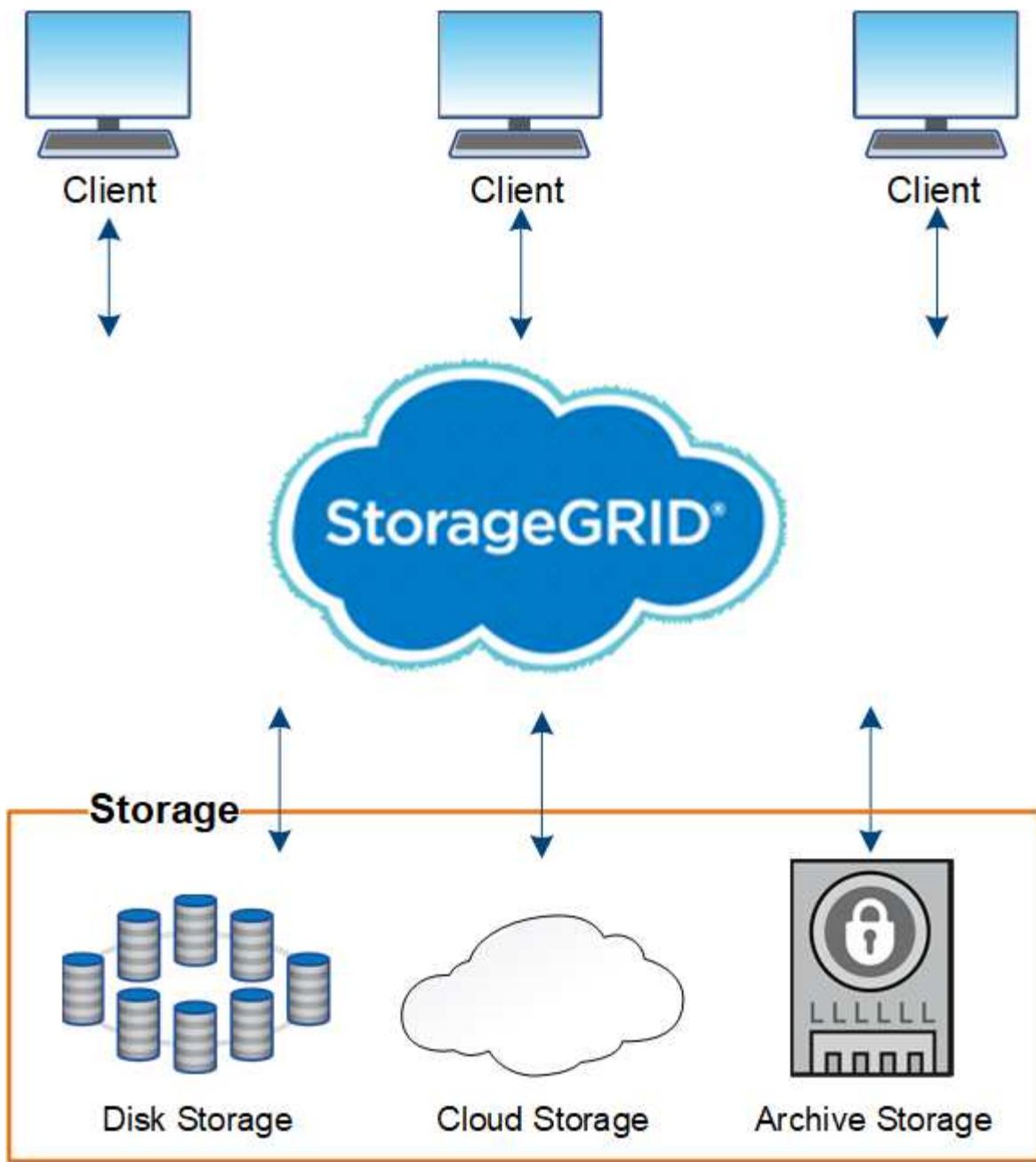
Découvrez le système StorageGRID dans cette présentation ainsi que l'architecture StorageGRID et la topologie réseau, les fonctionnalités de gestion des données et l'interface utilisateur.

#### Qu'est-ce que StorageGRID ?

NetApp® StorageGRID® est une suite de stockage objet Software-defined qui prend en charge un large éventail d'utilisations dans les environnements multiclouds publics, privés et hybrides. StorageGRID offre une prise en charge native de l'API Amazon S3 et propose des innovations de pointe, telles que la gestion automatisée du cycle de vie, pour stocker, sécuriser, protéger et conserver les données non structurées de manière économique sur de longues périodes.

StorageGRID offre un stockage sécurisé et durable pour les données non structurées à grande échelle. Des règles intégrées de gestion du cycle de vie basées sur des métadonnées optimisent l'emplacement des données tout au long de leur vie. Les contenus sont placés au bon endroit, au bon moment et sur le Tier de stockage adéquat pour réduire les coûts.

StorageGRID se compose de nœuds hétérogènes, redondants et répartis géographiquement, qui peuvent être intégrés aux applications client existantes et nouvelle génération.



La baie StorageGRID présente plusieurs avantages :

- Référentiel de données distribué géographiquement extrêmement évolutif et facile à utiliser pour les données non structurées.
- Protocoles de stockage objet standard :
  - Amazon Web Services simple Storage Service (S3)
  - OpenStack Swift
- Compatibilité avec le cloud hybride. La gestion du cycle de vie des informations basée sur des règles stocke les objets dans des clouds publics, notamment Amazon Web Services (AWS) et Microsoft Azure. Les services de plateforme StorageGRID permettent la réplication de contenu, la notification d'événements et la recherche de métadonnées d'objets stockés dans les clouds publics.
- Protection flexible des données pour assurer la durabilité et la disponibilité. Les données peuvent être protégées au moyen de la réplication et du code d'effacement à plusieurs couches. La vérification des

données au repos et à la volée garantit l'intégrité des données conservées à long terme.

- Gestion dynamique du cycle de vie des données pour vous aider à gérer les coûts de stockage. Vous pouvez créer des règles ILM pour gérer le cycle de vie des données au niveau de l'objet, et personnaliser la localisation, la durabilité, les performances, les coûts et la durée de conservation des données. La bande est disponible en tant que niveau d'archivage intégré.
- Haute disponibilité du stockage de données et certaines fonctions de gestion, avec équilibrage de la charge intégré pour optimiser la charge de données sur les ressources StorageGRID.
- Prise en charge de plusieurs comptes de locataires de stockage pour isoler les objets stockés sur votre système par des entités différentes.
- De nombreux outils de contrôle de l'état de santé de votre système StorageGRID, notamment un système d'alertes complet, un tableau de bord graphique et des États détaillés pour tous les nœuds et sites.
- Prise en charge des déploiements logiciels ou matériels. Vous pouvez déployer StorageGRID sur l'un des éléments suivants :
  - Ordinateurs virtuels exécutés dans VMware.
  - Moteurs de mise en conteneurs sur hôtes Linux.
  - Appliances StorageGRID spécialisées.
    - Les appliances de stockage fournissent le stockage objet.
    - Les appliances de services proposent des services d'administration du grid et d'équilibrage de la charge.
- Conformité avec les exigences pertinentes de ces réglementations en matière de stockage :
  - Securities and Exchange Commission (SEC), in 17 CFR § 240.17a-4(f), qui réglemente les membres, courtiers ou courtiers en bourse.
  - Autorité de réglementation du secteur financier (FINRA) règle 4511(c) qui diffère du format et des exigences médias de la règle SEC 17a-4(f).
  - La Commodity futures Trading Commission (CFTC) dans le règlement 17 CFR § 1.31(c)-(d), qui réglemente la négociation des marchandises à terme.
- Les opérations de mise à niveau et de maintenance sans interruption. Maintenez l'accès au contenu lors des procédures de mise à niveau, d'extension, de déclassement et de maintenance.
- Gestion fédérée des identités. S'intègre à Active Directory, OpenLDAP ou Oracle Directory Service pour l'authentification des utilisateurs. Prise en charge de l'authentification unique (SSO) à l'aide de la norme SAML 2.0 (Security Assertion Markup Language 2.0) pour échanger les données d'authentification et d'autorisation entre StorageGRID et Active Directory Federation Services (AD FS).

## Clouds hybrides avec StorageGRID

Vous pouvez utiliser StorageGRID dans une configuration de cloud hybride en implémentant la gestion des données pilotée par des règles pour stocker des objets dans les pools de stockage cloud, en exploitant les services de plateforme StorageGRID et en déplaçant les données vers StorageGRID avec NetApp FabricPool.

### Pools de stockage cloud

Vous pouvez stocker des objets en dehors du système StorageGRID grâce aux pools de stockage cloud. Par exemple, vous pouvez déplacer des objets peu utilisés vers un stockage cloud à moindre coût, comme Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive ou le Tier d'accès à l'archivage dans le stockage Microsoft Azure Blob. Vous pouvez également conserver une sauvegarde dans le cloud d'objets StorageGRID qui peuvent être

utilisés pour restaurer des données perdues en raison d'un volume de stockage ou d'une défaillance du nœud de stockage.



L'utilisation de pools de stockage cloud avec FabricPool n'est pas prise en charge en raison de la latence ajoutée pour extraire un objet de la cible du pool de stockage cloud.

## Services de plateforme S3

Les services de plateforme S3 vous permettent d'utiliser des services distants comme terminaux pour la réplication d'objets, les notifications d'événements ou l'intégration de la recherche. Les services de plateforme fonctionnent indépendamment des règles ILM du grid et sont activés pour les compartiments S3 individuels. Les services suivants sont pris en charge :

- Le service de réplication CloudMirror met automatiquement en miroir les objets spécifiés dans un compartiment S3 cible, qui peut se trouver sur Amazon S3 ou sur un second système StorageGRID.
- Le service de notification d'événements envoie des messages sur les actions spécifiées à un noeud final externe qui prend en charge la réception d'événements SNS (simple notification Service).
- Le service d'intégration de recherche envoie les métadonnées d'objet à un service Elasticsearch externe, ce qui permet de rechercher, de visualiser et d'analyser les métadonnées à l'aide d'outils tiers.

Vous pouvez, par exemple, utiliser la réplication CloudMirror pour mettre en miroir des enregistrements client spécifiques dans Amazon S3, puis exploiter les services AWS pour analyser vos données.

## Tiering des données ONTAP avec StorageGRID

Vous pouvez réduire le coût du stockage ONTAP grâce au Tiering des données vers StorageGRID à l'aide de FabricPool. FabricPool est une technologie Data Fabric qui permet le Tiering automatisé des données vers des tiers de stockage objet à faible coût, sur site ou hors site.

Contrairement aux solutions de hiérarchisation manuelle, FabricPool réduit le TCO en automatisant la hiérarchisation des données pour réduire le coût de stockage. Et offre les avantages du modèle économique du cloud grâce à son Tiering dans les clouds publics et privés y compris StorageGRID.

### Informations associées

- [Administre StorageGRID](#)
- [Utilisez un compte de locataire](#)
- [Gestion des objets avec ILM](#)
- [Configuration de StorageGRID pour FabricPool](#)

## Architecture StorageGRID et topologie réseau

Un système StorageGRID se compose de plusieurs types de nœuds grid sur un ou plusieurs sites de data Center.

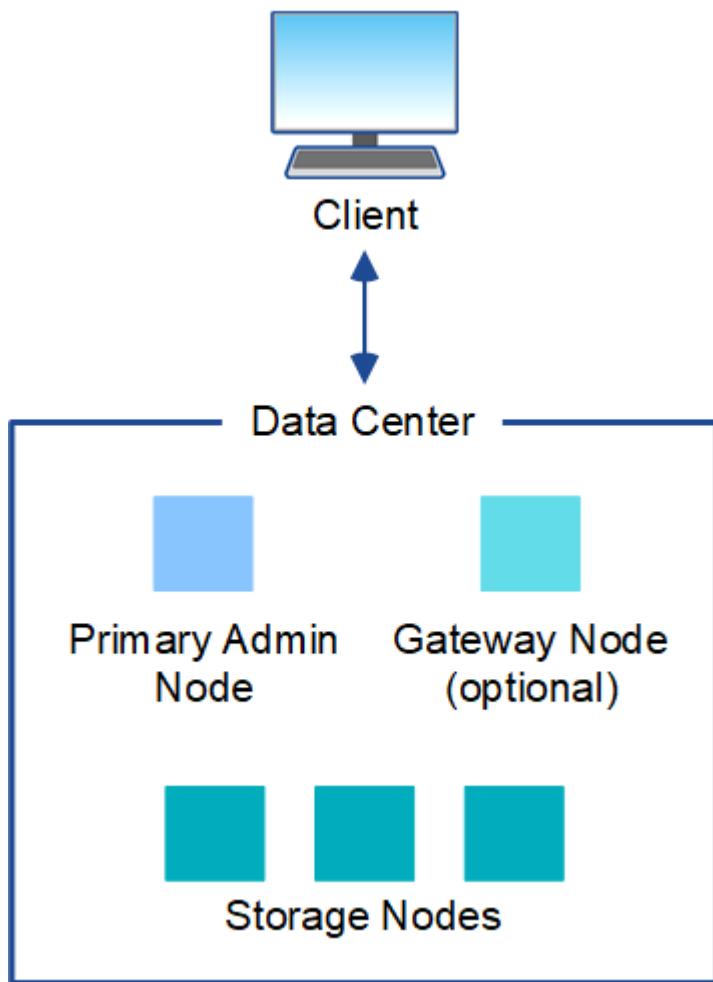
Pour plus d'informations sur la topologie réseau StorageGRID, les exigences et les communications de grille, consultez le [Instructions de mise en réseau](#).

### Topologies de déploiement

Le système StorageGRID peut être déployé sur un seul data Center ou sur plusieurs sites de data Center.

## Sur un seul site

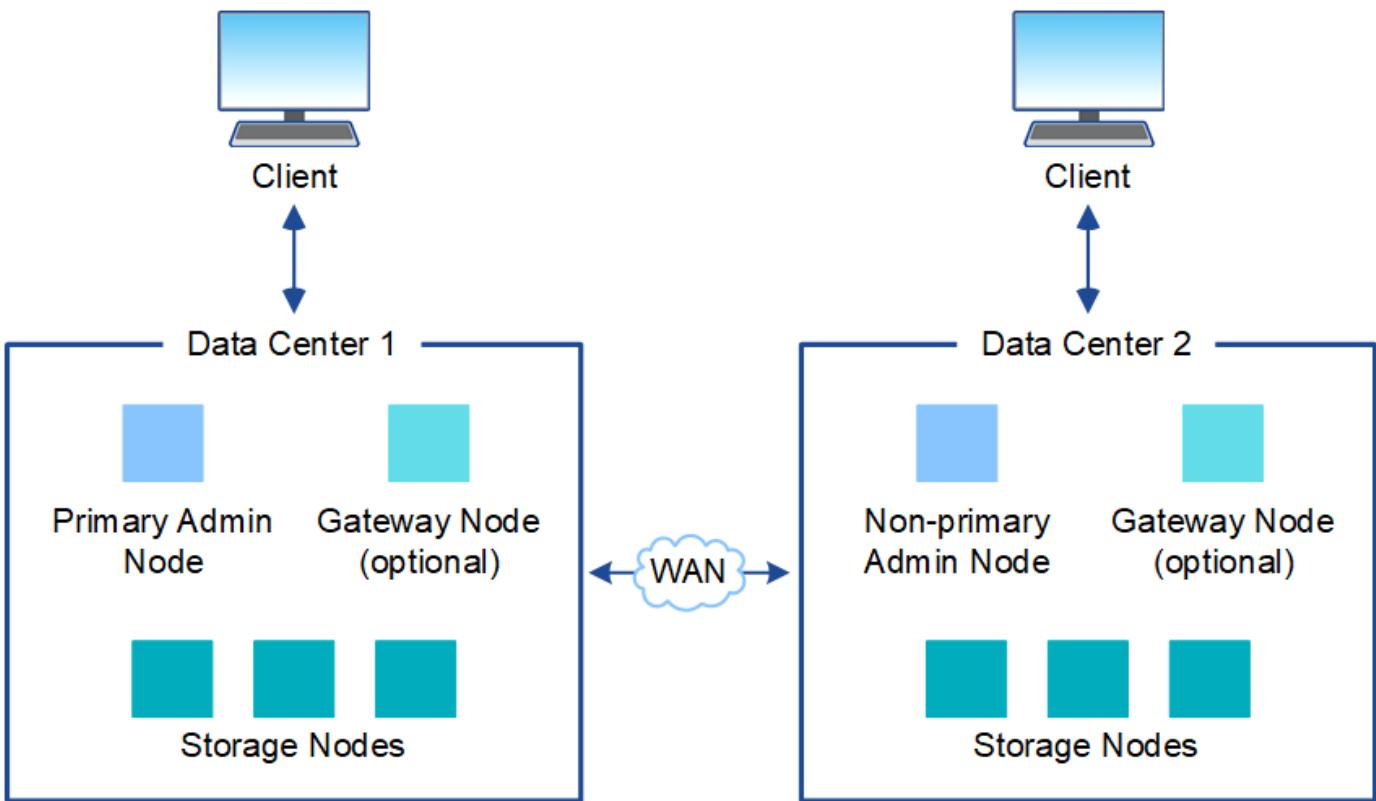
Dans un déploiement avec un site unique, l'infrastructure et les opérations du système StorageGRID sont centralisées.



## Sites multiples

Dans un déploiement sur plusieurs sites, il est possible d'installer différents types et quantités de ressources StorageGRID sur chaque site. Par exemple, un data Center peut nécessiter plus de stockage qu'un autre.

Différents sites sont souvent situés dans des emplacements géographiques différents dans différents domaines de défaillance, tels qu'une ligne de défaut sismique ou une inondation. Le partage des données et la reprise après incident sont réalisés par la distribution automatisée des données vers d'autres sites.



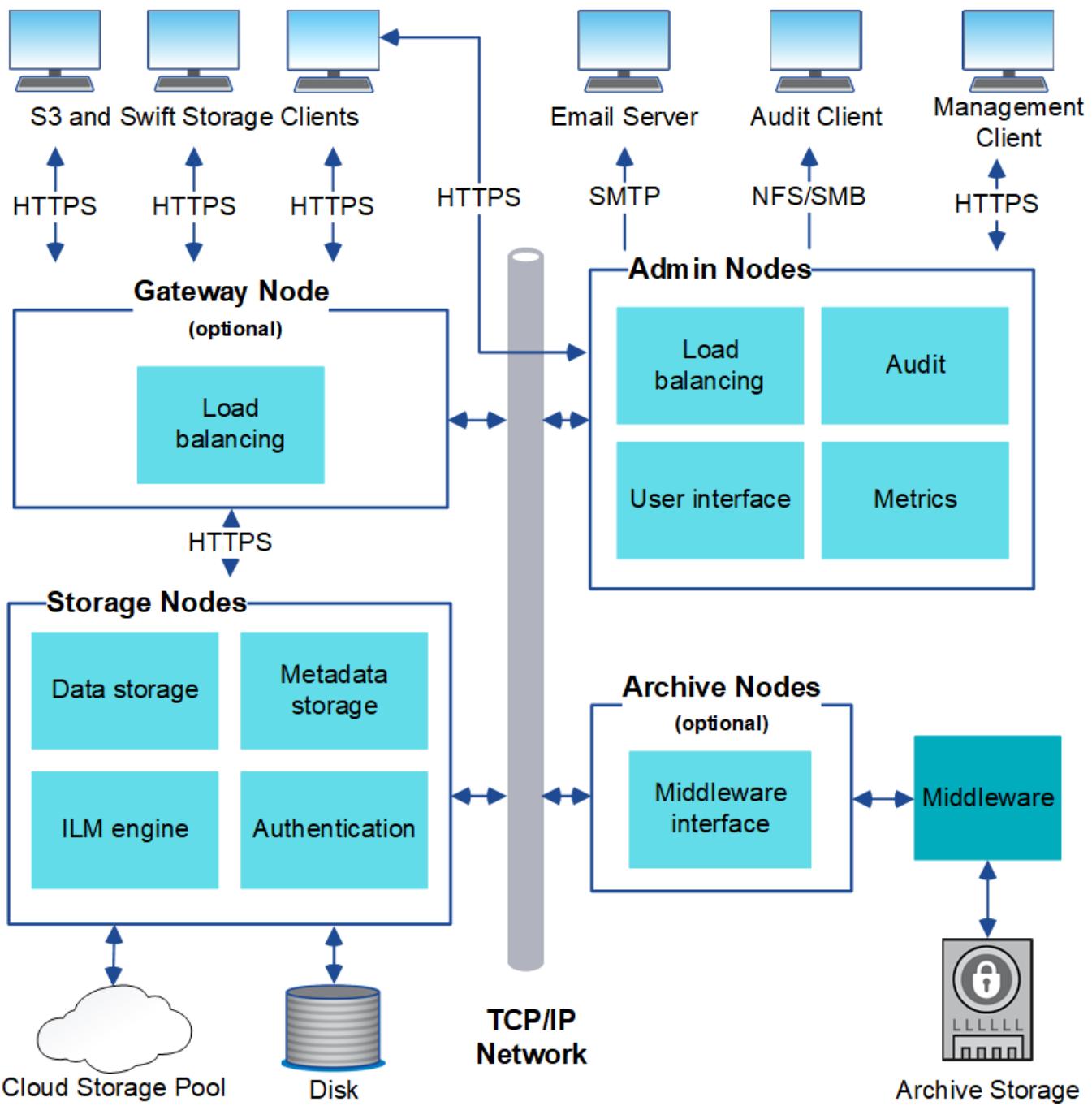
Plusieurs sites logiques peuvent également exister au sein d'un même data Center, afin de permettre l'utilisation de la réplication distribuée et du codage d'effacement pour améliorer la disponibilité et la résilience.

#### Redondance des nœuds du grid

Dans un déploiement sur un ou plusieurs sites, vous pouvez éventuellement inclure plusieurs nœuds d'administration ou nœuds de passerelle afin d'assurer la redondance. Par exemple, vous pouvez installer plusieurs nœuds d'administration sur un seul site ou sur plusieurs sites. Cependant, chaque système StorageGRID ne peut avoir qu'un seul nœud d'administration principal.

#### Architecture du système

Ce schéma montre comment les nœuds grid sont organisés dans un système StorageGRID.



Les clients S3 et Swift stockent et récupèrent des objets dans StorageGRID. D'autres clients sont utilisés pour envoyer des notifications par e-mail, pour accéder à l'interface de gestion StorageGRID et éventuellement pour accéder au partage d'audit.

Les clients S3 et Swift peuvent se connecter à un nœud de passerelle ou à un nœud d'administration pour utiliser l'interface d'équilibrage de la charge sur les nœuds de stockage. Les clients S3 et Swift peuvent également se connecter directement aux nœuds de stockage via HTTPS.

Les objets peuvent être stockés dans StorageGRID sur des nœuds de stockage logiciels ou matériels, sur un support d'archivage externe comme la bande ou dans des pools de stockage cloud, qui sont composés de compartiments S3 externes ou de conteneurs de stockage Azure Blob.

## Grid, nœuds et services

L'élément de base d'un système StorageGRID est le nœud grid. Les nœuds contiennent des services, qui sont des modules logiciels qui fournissent un ensemble de capacités à un nœud grid.

Le système StorageGRID utilise quatre types de nœuds grid :

- **Admin Nodes** fournit des services de gestion tels que la configuration du système, la surveillance et la journalisation. Lorsque vous vous connectez à Grid Manager, vous vous connectez à un nœud d'administration. Chaque grid doit posséder un nœud d'administration principal et des nœuds d'administration non primaires supplémentaires pour assurer la redondance. Vous pouvez vous connecter à n'importe quel nœud d'administration et chaque nœud d'administration affiche une vue similaire du système StorageGRID. Cependant, les procédures de maintenance doivent être effectuées à l'aide du nœud d'administration principal.

Les nœuds d'administration peuvent également être utilisés pour équilibrer la charge du trafic des clients S3 et Swift.

- **Storage Nodes** gère et stocke les données et les métadonnées des objets. Chaque système StorageGRID doit disposer d'au moins trois nœuds de stockage. Si vous avez plusieurs sites, chaque site de votre système StorageGRID doit également disposer de trois nœuds de stockage.
- **Les nœuds de passerelle (facultatifs)** fournissent une interface d'équilibrage de charge que les applications clientes peuvent utiliser pour se connecter à StorageGRID. Un équilibrateur de charge dirige de manière transparente les clients vers un nœud de stockage optimal, de sorte que la défaillance de nœuds ou même d'un site entier soit transparente. Vous pouvez utiliser une combinaison de nœuds de passerelle et de nœuds d'administration pour équilibrer la charge, ou implémenter un équilibrateur de charge HTTP tiers.
- **Archive Nodes (facultatif)** fournit une interface par laquelle les données d'objet peuvent être archivées sur bande.

Pour en savoir plus, voir [Administre StorageGRID](#).

## Nœuds basés sur logiciel

Les nœuds grid logiciels peuvent être déployés de plusieurs manières :

- En tant que machines virtuelles dans VMware vSphere
- Dans les moteurs de mise en conteneurs sur les hôtes Linux. Les systèmes d'exploitation suivants sont pris en charge :
  - Red Hat Enterprise Linux
  - CentOS
  - Ubuntu
  - Debian

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- [Installez VMware](#)
- [Installez Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Installez Ubuntu ou Debian](#)

Utilisez le "[Matrice d'interopérabilité NetApp](#)" pour obtenir une liste des versions prises en charge.

## Nœuds d'appliance StorageGRID

Les appliances matérielles StorageGRID sont spécialement conçues pour une utilisation dans un système StorageGRID. Certaines appliances peuvent être utilisées comme nœuds de stockage. Les autres appliances peuvent être utilisées comme nœuds d'administration ou nœuds de passerelle. Vous pouvez combiner des nœuds d'appliance avec des nœuds basés sur des logiciels ou déployer des grilles 100 % appliance entièrement conçues sans dépendance vis-à-vis d'hyperviseurs, de systèmes de stockage ou de matériel de calcul externes.

Quatre types d'appliances StorageGRID sont disponibles :

- Les appliances de services **SG100 et SG1000** sont des serveurs à 1 unité de rack (1U) qui peuvent chacun fonctionner comme un nœud d'administration principal, un nœud d'administration non primaire ou un nœud de passerelle. Les deux appliances peuvent fonctionner en tant que nœuds de passerelle et de nœud d'administration (primaire et non primaire) à la fois.
- Le **SG6000 Storage Appliance** fonctionne comme un nœud de stockage et combine le contrôleur de calcul 1U SG6000-CN avec un tiroir de contrôleur de stockage 2U ou 4U. Le SG6000 est disponible en trois modèles :
  - **SGF6024** : associe le contrôleur de calcul SG6000-CN à un tiroir de contrôleur de stockage 2U incluant 24 disques SSD (Solid State Drives) et des contrôleurs de stockage redondants.
  - **SG6060 et SG6060X** : associe le contrôleur de calcul SG6000-CN à un boîtier 4U qui inclut 58 disques NL-SAS, 2 disques SSD et des contrôleurs de stockage redondants. SG6060 et SG6060X prennent chacune en charge un ou deux tiroirs d'extension de 60 disques, offrant jusqu'à 178 disques dédiés au stockage objet.
- **SG5700 Storage Appliance** est une plateforme de calcul et de stockage intégrée qui fonctionne comme un nœud de stockage. Quatre modèles de SG5700 sont disponibles :
  - **SG5712 et 10X** : un boîtier 2U qui inclut 12 disques NL-SAS et des contrôleurs de calcul et de stockage intégrés.
  - **SG5760 et mb60X** : boîtier 4U qui comprend 60 disques NL-SAS et des contrôleurs de stockage et de calcul intégrés.
- **SG5600 Storage Appliance** est une plate-forme de calcul et de stockage intégrée qui fonctionne comme un nœud de stockage. L'appliance SG5600 est disponible en deux modèles :
  - **SG5612** : boîtier 2U incluant 12 disques NL-SAS et des contrôleurs de stockage et de calcul intégrés.
  - **SG5660** : boîtier 4U qui comprend 60 disques NL-SAS et des contrôleurs de stockage et de calcul intégrés.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- ["NetApp Hardware Universe"](#)
- [Appareils de services SG100 et SG1000](#)
- [Dispositifs de stockage SG6000](#)
- [Appliances de stockage SG5700](#)
- [Appliances de stockage SG5600](#)

## Services primaires pour les nœuds d'administration

Le tableau ci-dessous présente les services principaux pour les nœuds d'administration, mais ce tableau ne répertorie pas tous les services de nœud.

| Service   | Fonction de touche   |
|---|--|
| Système de gestion des audits (AMS)                               | Suit l'activité du système.  |
| Nœud de gestion de la configuration (CMN)                         | Gestion de la configuration à l'échelle du système. Nœud d'administration principal uniquement.  |
| Interface de gestion du programme d'applications de gestion (api) | Traite les requêtes à partir de l'API de gestion Grid et de l'API de gestion des locataires.   |
| Haute disponibilité   | Gère les adresses IP virtuelles haute disponibilité pour les groupes de nœuds d'administration et de nœuds de passerelle.<br><br><b>Remarque :</b> ce service se trouve également sur les nœuds de passerelle. |
| Équilibrer de charge  | Équilibrage de la charge du trafic S3 et Swift entre les clients et les nœuds de stockage.<br><br><b>Remarque :</b> ce service se trouve également sur les nœuds de passerelle.                                |
| Système de gestion de réseau (NMS)                                | Fournit des fonctionnalités pour le gestionnaire de grille.  |
| Prometheus  | Collecte et stocke les mesures.  |
| Moniteur d'état du serveur (SSM)                                  | Surveille le système d'exploitation et le matériel sous-jacent.  |

#### Services primaires des nœuds de stockage

Le tableau ci-dessous présente les services principaux pour les nœuds de stockage, mais ce tableau ne répertorie pas tous les services de nœuds.



Certains services, tels que le service ADC et le service RSM, n'existent généralement que sur trois nœuds de stockage de chaque site.

| Service                                   | Fonction de touche   |
|---|--|
| Compte (compte)                           | Gestion des comptes de locataire.  |
| Contrôleur de domaine administratif (ADC) | Maintien de la topologie et de la configuration dans l'ensemble du grid. |
| Cassandra                                 | Stocke et protège les métadonnées d'objet.                               |
| Cône Cassandra                            | Répare automatiquement les métadonnées d'objet.                          |

| Service                             | Fonction de touche   |
|-------------------------------------|--|
| Bloc                                | Gestion des données avec code d'effacement et des fragments de parité.                                   |
| Data Mover (dmv)                    | Déplacement des données vers des pools de stockage cloud.  |
| Stockage de données distribué (DDS) | Surveille le stockage des métadonnées d'objet.   |
| Identité (idnt)                     | Fédération des identités d'utilisateur à partir de LDAP et d'Active Directory.                           |
| Routeur de distribution local (LDR) | Traite les demandes de protocole de stockage objet et gère les données d'objet sur le disque.            |
| RSM (Replicated State machine)      | S'assure que les demandes de services de la plateforme S3 sont envoyées vers leurs terminaux respectifs. |
| Moniteur d'état du serveur (SSM)    | Surveille le système d'exploitation et le matériel sous-jacent.  |

#### Services primaires pour les nœuds de passerelle

Le tableau ci-dessous présente les services principaux pour les nœuds de passerelle ; toutefois, ce tableau ne répertorie pas tous les services de nœud.

| Service                                 | Fonction de touche  |
|---|---|
| Équilibrer de charge de connexion (CLB) | Assure l'équilibrage de la charge des couches 3 et 4 du trafic S3 et Swift entre les clients et les nœuds de stockage. Mécanisme d'équilibrage de charge existant.<br><br><b>Note:</b> le service CLB est obsolète.   |
| Haute disponibilité                     | Gère les adresses IP virtuelles haute disponibilité pour les groupes de nœuds d'administration et de nœuds de passerelle.<br><br><b>Remarque :</b> ce service se trouve également sur les noeuds d'administration.  |
| Équilibrer de charge                    | Équilibrage de la charge de couche 7 du trafic S3 et Swift à partir des clients vers les nœuds de stockage. Il s'agit du mécanisme d'équilibrage de charge recommandé.<br><br><b>Remarque :</b> ce service se trouve également sur les noeuds d'administration. |
| Moniteur d'état du serveur (SSM)        | Surveille le système d'exploitation et le matériel sous-jacent.   |

## Services primaires pour les nœuds d'archivage

Le tableau ci-dessous présente les services principaux pour les nœuds d'archivage ; cependant, ce tableau ne répertorie pas tous les services de nœud.

| Service                          | Fonction de touche   |
|----------------------------------|--|
| Archivage (ARC)                  | Communique avec un système de stockage sur bande externe Tivoli Storage Manager (TSM). |
| Moniteur d'état du serveur (SSM) | Surveille le système d'exploitation et le matériel sous-jacent.                        |

## Des services StorageGRID

Voici la liste complète des services StorageGRID.

- **Transitaire de service de compte**

Fournit une interface permettant au service Load Balancer d'interroger le service Account Service sur des hôtes distants et fournit des notifications sur les modifications de configuration de point de terminaison Load Balancer au service Load Balancer. Le service Load Balancer est présent sur les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle.

- **Service ADC (contrôleur de domaine administratif)**

Gère les informations de topologie, fournit des services d'authentification et répond aux requêtes des services LDR et CMN. Le service ADC est présent sur chacun des trois premiers nœuds de stockage installés sur un site.

- **Service AMS (système de gestion de la vérification)**

Surveille et consigne tous les événements et transactions système audités dans un fichier journal texte. Le service AMS est présent sur les nœuds Admin.

- **Service ARC (Archive)**

Offre l'interface de gestion avec laquelle vous configurez les connexions au système de stockage d'archivage externe, tel que le cloud via une interface S3 ou une bande via le middleware TSM. Le service ARC est présent sur les nœuds d'archivage.

- **Service de re-couches Cassandra**

Répare automatiquement les métadonnées d'objet. Le service Cassandra Reaper est présent sur tous les nœuds de stockage.

- **Service de bloc**

Gestion des données avec code d'effacement et des fragments de parité. Le service de bloc est présent sur les nœuds de stockage.

- **Service CLB (Connection Load Balancer)**

Service obsolète qui fournit une passerelle vers StorageGRID pour les applications client se connectant via HTTP. Le service CLB est présent sur les nœuds de passerelle. Le service CLB est obsolète et sera supprimé dans une prochaine version de StorageGRID.

- **Service CMN (nœud de gestion de la configuration)**

Gestion des configurations et des tâches de grid à l'échelle du système. Chaque grid dispose d'un service CMN présent sur le nœud d'administration principal.

- **Service DDS (Distributed Data Store)**

Interfaces avec la base de données Cassandra pour gérer les métadonnées d'objet. Le service DDS est présent sur les nœuds de stockage.

- **Service DMV (Data Mover)**

Déplacement des données vers les terminaux cloud. Le service DMV est présent sur les nœuds de stockage.

- **Service IP dynamique**

Surveille la grille pour détecter les changements d'adresse IP dynamiques et met à jour les configurations locales. Le service IP dynamique (dynap) est présent sur tous les nœuds.

- **Service Grafana**

Utilisé pour la visualisation des metrics dans Grid Manager. Le service Grafana est présent sur les nœuds Admin.

- **Service haute disponibilité**

Gère les adresses IP virtuelles haute disponibilité sur les nœuds configurés sur la page groupes haute disponibilité. Le service haute disponibilité est présent sur les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle. Ce service est également connu sous le nom de service keepalsp.

- **Service identité (idnt)**

Fédération des identités d'utilisateur à partir de LDAP et d'Active Directory. Le service d'identité (idnt) est présent sur trois nœuds de stockage de chaque site.

- **Service d'arbitre Lambda**

Gère les demandes S3 Select SelectObjectContent.

- **Service Load Balancer**

Équilibrage de la charge du trafic S3 et Swift entre les clients et les nœuds de stockage. Le service Load Balancer peut être configuré via la page de configuration des noeuds finaux Load Balancer. Le service Load Balancer est présent sur les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle. Ce service est également connu sous le nom de service nginx-gw.

- **Service LDR (routeur de distribution local)**

Gestion du stockage et du transfert de contenu au sein de la grille. Le service LDR est présent sur les nœuds de stockage.

- **Service d'information MISCd Service Daemon service**

Fournit une interface pour interroger et gérer les services sur d'autres noeuds et pour gérer les configurations environnementales sur le noeud, telles que interroger l'état des services exécutés sur

d'autres noeuds. Le service MISCd est présent sur tous les noeuds.

- **nginx service**

Agit comme un mécanisme d'authentification et de communication sécurisée pour divers services de grid (Prometheus et IP dynamique, par exemple), afin de pouvoir communiquer avec les services sur d'autres noeuds via des API HTTPS. Le service nginx est présent sur tous les noeuds.

- **nginx-gw service**

Alimente le service Load Balancer. Le service nginx-gw est présent sur les noeuds d'administration et les noeuds de passerelle.

- **Service NMS (système de gestion de réseau)**

Alimente les options de surveillance, de rapport et de configuration qui sont affichées via le gestionnaire de grille. Le service NMS est présent sur les noeuds d'administration.

- **Service de persistance**

Gère les fichiers sur le disque racine qui doivent persister au cours d'un redémarrage. Le service de persistance est présent sur tous les noeuds.

- **Service Prometheus**

Collecte des metrics de séries chronologiques à partir des services sur tous les noeuds. Le service Prometheus est présent sur les noeuds d'administration.

- **Service RSM (Replicated State machine Service)**

S'assure que les demandes de service de la plate-forme sont envoyées à leurs terminaux respectifs. Le service RSM est présent sur les noeuds de stockage qui utilisent le service ADC.

- **Service SSM (moniteur d'état du serveur)**

Surveille l'état du matériel et communique des rapports au service NMS. Une instance du service SSM est présente sur chaque noeud de la grille.

- **Service collecteur trace**

Effectue la collecte des traces afin de recueillir des informations à utiliser par le support technique. Le service trace Collector utilise le logiciel Jaeger open source et est présent sur les noeuds d'administration.

## **Gestion des objets**

### **La gestion des données par StorageGRID**

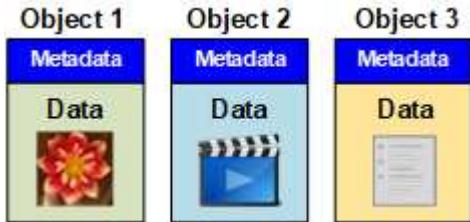
Lorsque vous commencez à travailler avec le système StorageGRID, il est utile de comprendre comment le système StorageGRID gère les données.

#### **Qu'est-ce qu'un objet**

Avec le stockage objet, l'unité de stockage est un objet, et non un fichier ou un bloc. Contrairement à la hiérarchie de type arborescence d'un système de fichiers ou stockage en blocs, le stockage objet organise les données dans une disposition plate et non structurée. Le stockage objet dissocie l'emplacement physique des

données de la méthode de stockage et de récupération utilisée.

Chaque objet d'un système de stockage basé sur les objets comporte deux parties : les données d'objet et les métadonnées d'objet.



### Données d'objet

Les données d'objet peuvent être quoi que ce soit ; par exemple, une photographie, un film ou un dossier médical.

### Métadonnées d'objet

Les métadonnées d'objet constituent toutes les informations qui décrivent un objet. StorageGRID utilise les métadonnées d'objet pour suivre l'emplacement de tous les objets de la grille, et pour gérer le cycle de vie de chaque objet au fil du temps.

Les métadonnées de l'objet incluent les informations suivantes :

- Les métadonnées du système, y compris un ID unique pour chaque objet (UUID), le nom de l'objet, le nom du compartiment S3 ou du conteneur Swift, le nom ou l'ID du compte du locataire, la taille logique de l'objet, la date et l'heure de la première création de l'objet, et la date et l'heure de la dernière modification de l'objet.
- Emplacement de stockage actuel de chaque copie d'objet ou fragment codé d'effacement.
- Toutes les métadonnées utilisateur associées à l'objet.

Les métadonnées de l'objet sont personnalisables et extensibles, ce qui rend la possibilité d'utiliser les applications.

Pour plus d'informations sur la façon et l'emplacement StorageGRID de stockage des métadonnées d'objet, accédez à [Gérer le stockage des métadonnées d'objet](#).

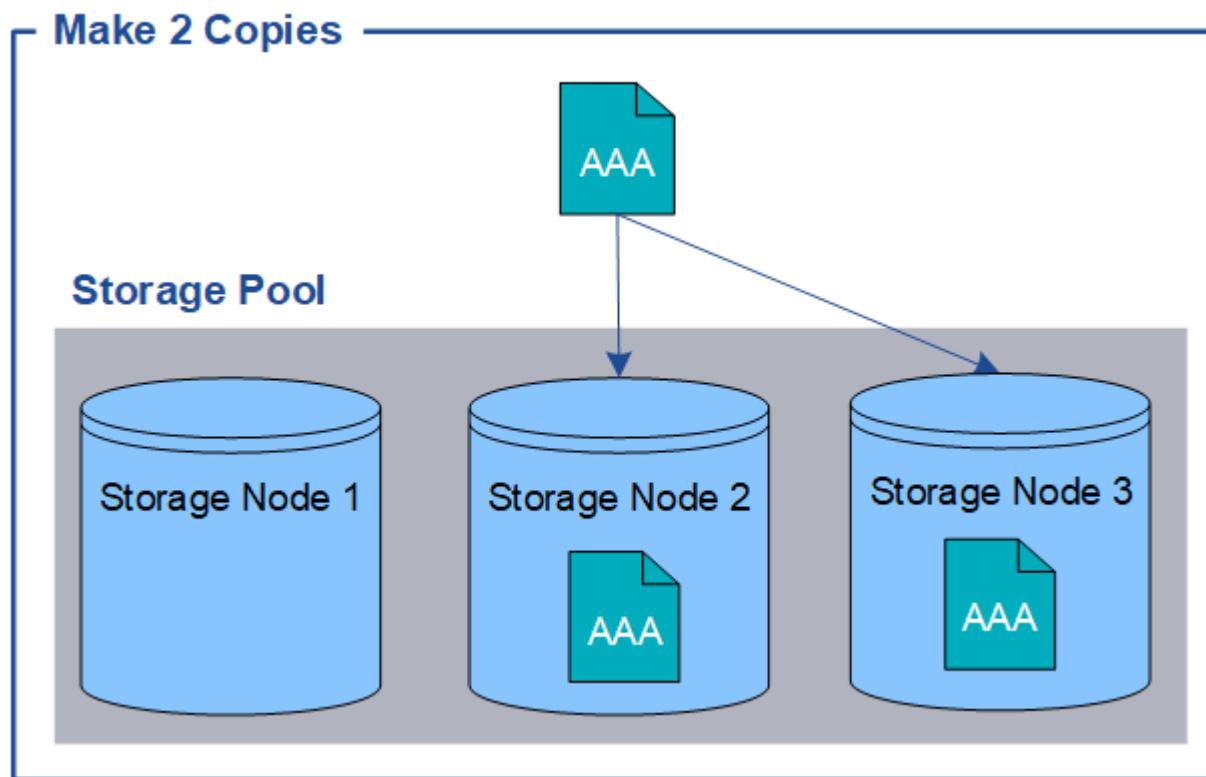
### Mode de protection des données objet

Le système StorageGRID propose deux mécanismes de protection des données d'objet contre la perte : la réplication et le codage d'effacement.

### La réplication

Lorsque StorageGRID mappe les objets sur une règle de gestion du cycle de vie des informations (ILM) configurée pour créer des copies répliquées, le système crée des copies exactes des données d'objet et les stocke sur des nœuds de stockage, des nœuds d'archivage ou des pools de stockage cloud. Les règles ILM déterminent le nombre de copies effectuées, l'emplacement de stockage de ces copies et la durée pendant laquelle elles sont conservées par le système. Par exemple, en cas de perte d'une copie suite à la perte d'un nœud de stockage, l'objet est toujours disponible si une copie de celui-ci existe ailleurs dans le système StorageGRID.

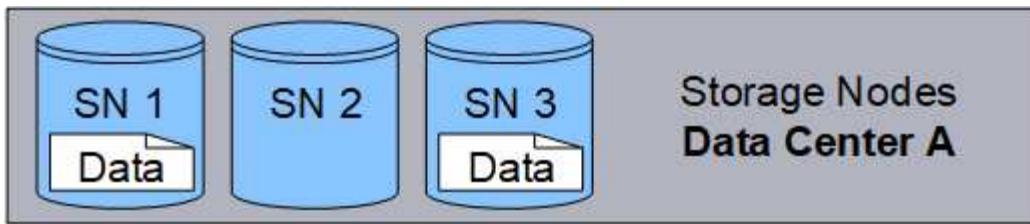
Dans l'exemple suivant, la règle Make 2 copies spécifie que deux copies répliquées de chaque objet sont placées dans un pool de stockage contenant trois nœuds de stockage.



#### Le code d'effacement

Lorsque StorageGRID mappe les objets sur une règle ILM configurée pour créer des copies avec code d'effacement, elle coupe les données d'objet en fragments de données, calcule des fragments de parité supplémentaires et stocke chaque fragment sur un autre nœud de stockage. Lorsqu'un objet est accédé, il est réassemblé à l'aide des fragments stockés. En cas de corruption ou de perte d'un fragment de parité, l'algorithme de codage d'effacement peut recréer ce fragment à l'aide d'un sous-ensemble des données restantes et des fragments de parité. Les règles ILM et les profils de code d'effacement déterminent le schéma de code d'effacement utilisé.

L'exemple suivant illustre l'utilisation du code d'effacement sur les données d'un objet. Dans cet exemple, la règle ILM utilise un schéma de code d'effacement 4+2. Chaque objet est tranché en quatre fragments de données égaux et deux fragments de parité sont calculés à partir des données d'objet. Chacun des six fragments est stocké sur un nœud de stockage différent dans trois data centers pour assurer la protection des données en cas de défaillance d'un nœud ou de perte d'un site.



#### Informations associées

- [Gestion des objets avec ILM](#)
- [Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations](#)

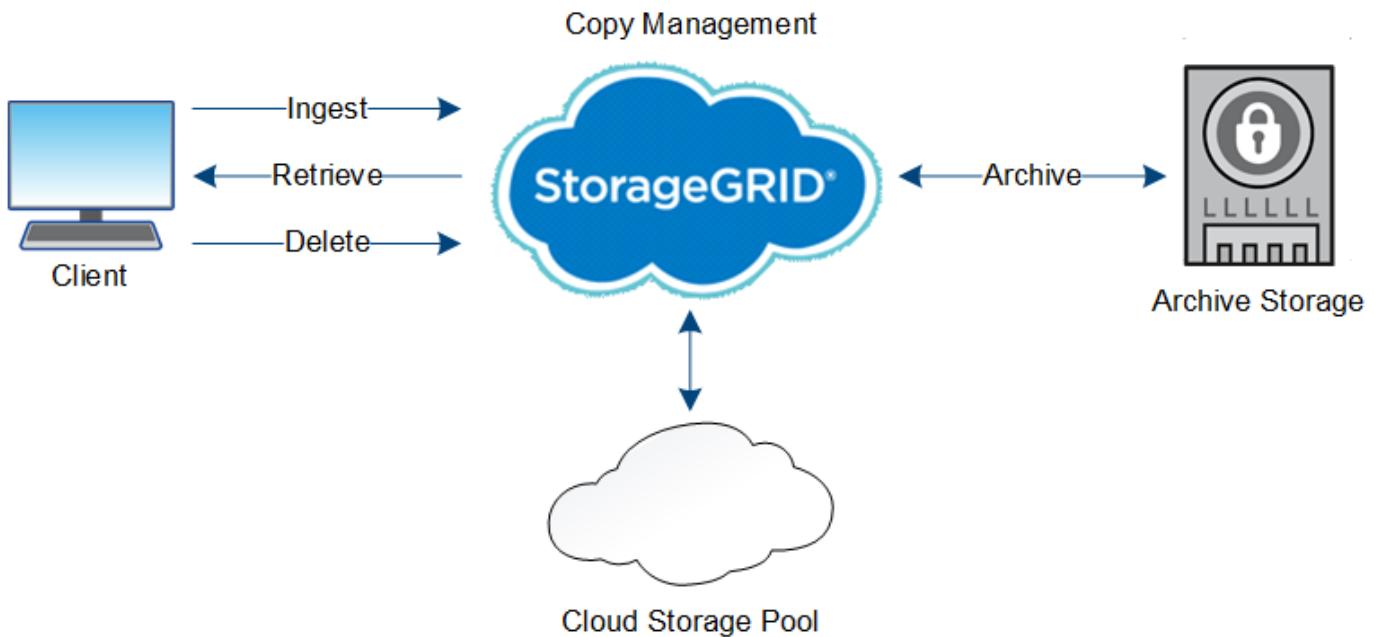
#### Cycle de vie des objets

##### La vie d'un objet

La vie d'un objet se compose de plusieurs étapes. Chaque étape représente les opérations qui se produisent avec l'objet.

Tout au long de la durée de vie d'un objet comprend les opérations d'ingestion, de gestion des copies, de récupération et de suppression.

- **Ingest** : processus d'enregistrement d'un objet sur HTTP dans le système StorageGRID par une application client S3 ou Swift. À ce stade, le système StorageGRID commence à gérer l'objet.
- **Gestion des copies** : processus de gestion des copies répliquées et codées en fonction de l'effacement dans StorageGRID, comme décrit dans les règles ILM de la politique ILM active. Pendant la phase de gestion des copies, StorageGRID protège les données d'objet de la perte en créant et en conservant le nombre et le type spécifiés de copies d'objet sur les nœuds de stockage, dans un pool de stockage cloud ou sur un nœud d'archivage.
- **Retrieve** : processus d'accès d'une application client à un objet stocké par le système StorageGRID. Le client lit l'objet, qui est extrait d'un nœud de stockage, d'un pool de stockage cloud ou d'un nœud d'archivage.
- **Supprimer** : processus de suppression de toutes les copies d'objet de la grille. Ces objets peuvent être supprimés suite à l'envoi d'une requête de suppression au système StorageGRID ou à un processus automatique exécuté par StorageGRID au moment où sa durée de vie arrive à expiration.



#### Informations associées

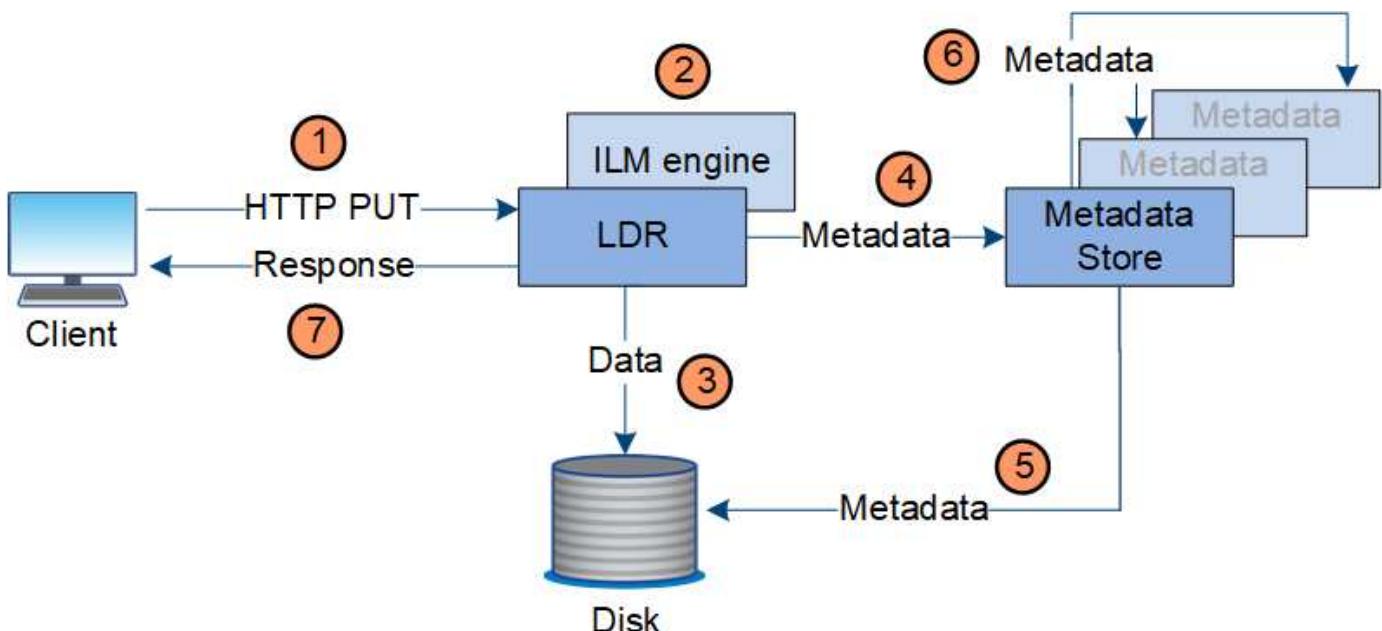
- [Gestion des objets avec ILM](#)
- [Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations](#)

#### Ingestion des données

Une opération d'acquisition ou de sauvegarde se compose d'un flux de données défini entre le client et le système StorageGRID.

#### Flux de données

Lorsqu'un client ingère un objet dans le système StorageGRID, le service LDR sur des noeuds de stockage traite la requête et stocke les métadonnées et les données sur disque.



1. L'application client crée l'objet et l'envoie au système StorageGRID via une requête PUT HTTP.
2. L'objet est évalué par rapport à la politique ILM du système.
3. Le service LDR enregistre les données objet sous forme de copie répliquée ou de copie avec codage d'effacement. (Le schéma représente une version simplifiée du stockage d'une copie répliquée sur disque.)
4. Le service LDR envoie les métadonnées objet au magasin de métadonnées.
5. Le magasin de métadonnées enregistre les métadonnées d'objet sur le disque.
6. Le magasin de métadonnées propage les copies de métadonnées d'objet à d'autres nœuds de stockage. Ces copies sont également enregistrées sur le disque.
7. Le service LDR renvoie une réponse HTTP 200 OK au client pour reconnaître que l'objet a été ingéré.

#### **Gestion des copies**

Les données d'objet sont gérées par la règle ILM active et ses règles ILM. Les règles ILM créent des copies répliquées ou codées d'effacement pour protéger les données d'objet contre la perte.

Différents types ou emplacements de copies d'objets peuvent être requis à différents moments de la vie de l'objet. Les règles ILM sont régulièrement évaluées afin de s'assurer que les objets sont placés en fonction des besoins.

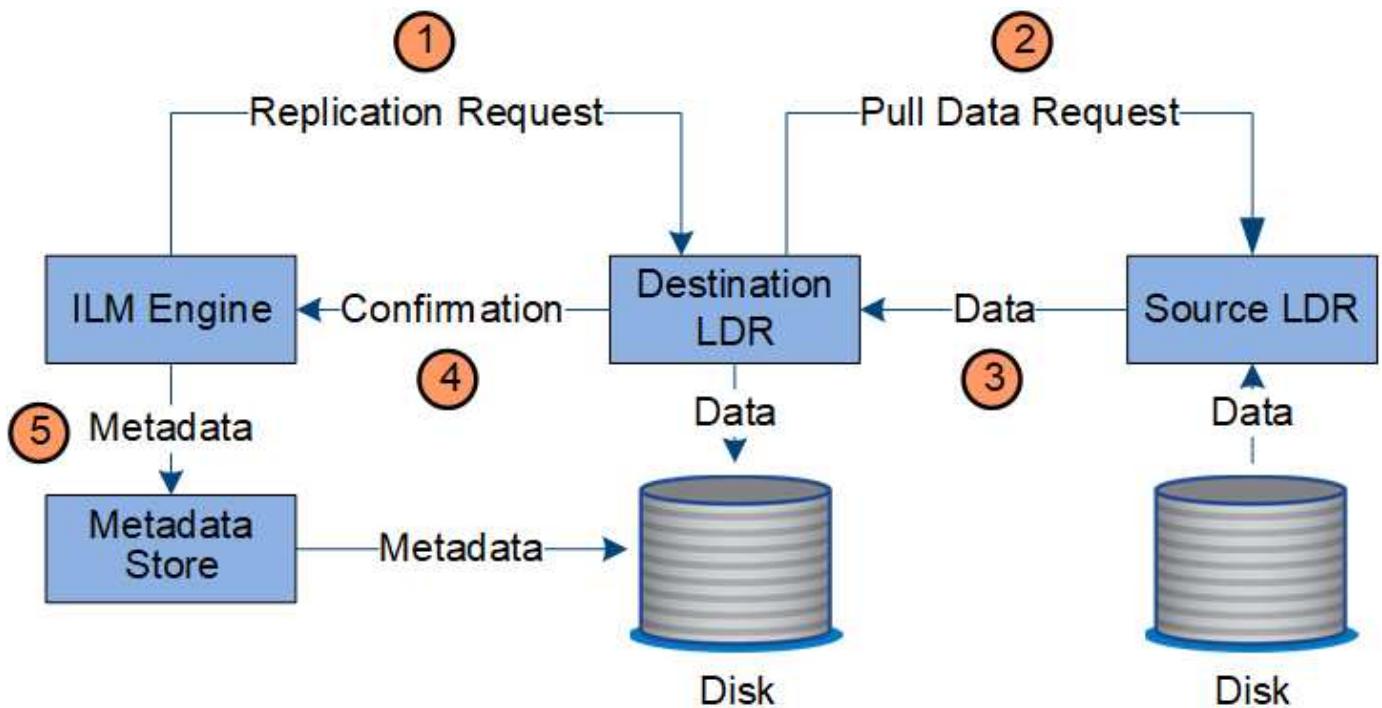
Les données d'objet sont gérées par le service LDR.

#### **Protection du contenu : réplication**

Si les instructions de placement de contenu d'une règle ILM nécessitent des copies répliquées des données d'objet, des copies sont créées et stockées sur le disque par les nœuds de stockage qui constituent le pool de stockage configuré.

#### **Flux de données**

Le moteur ILM du service LDR contrôle la réplication et garantit le stockage du nombre adéquat de copies aux emplacements corrects et pour le laps de temps correct.



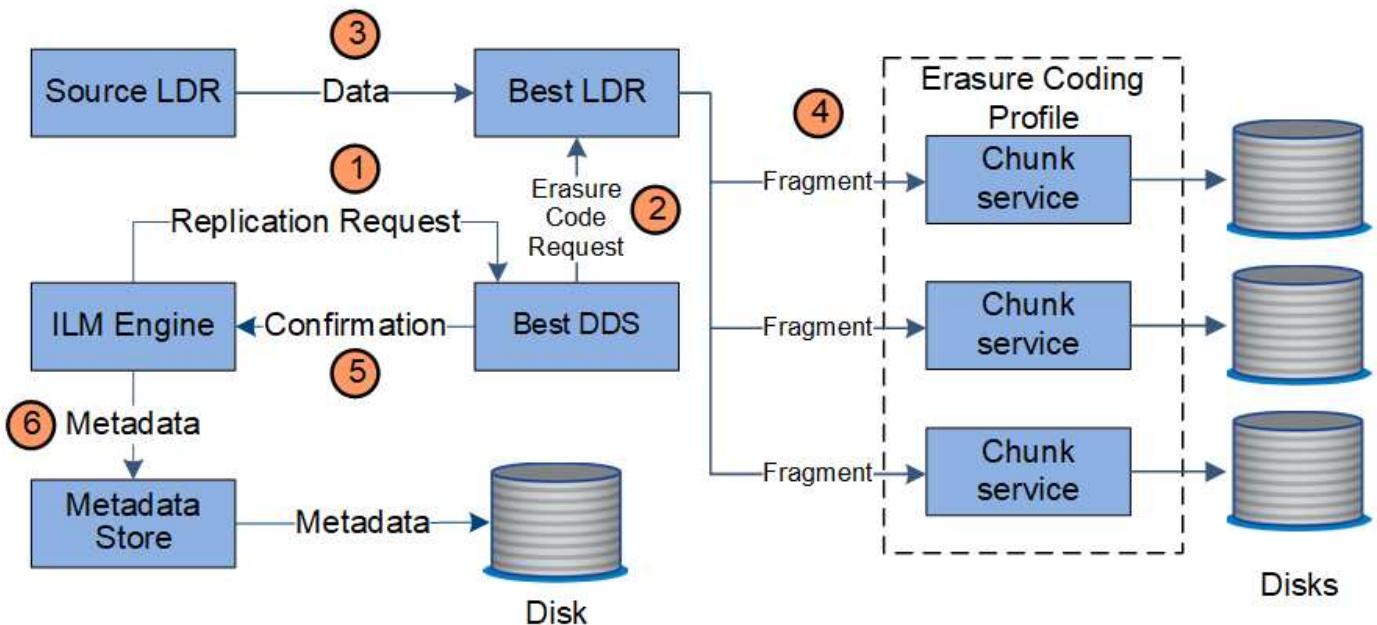
1. Le moteur ILM interroge le service ADC afin de déterminer le meilleur service LDR de destination au sein du pool de stockage spécifié par la règle ILM. Il envoie ensuite une commande au service LDR pour lancer la réplication.
2. Le service LDR de destination interroge le service ADC pour obtenir le meilleur emplacement de la source. Il envoie ensuite une requête de réplication au service LDR source.
3. Le service LDR source envoie une copie au service LDR destination.
4. Le service LDR de destination informe le moteur ILM que les données objet ont été stockées.
5. Le moteur ILM met à jour le magasin de métadonnées avec les métadonnées d'emplacement d'objet.

### Protection du contenu : code d'effacement

Si une règle ILM contient des instructions pour effectuer des copies codées d'effacement des données d'objet, le schéma de code d'effacement applicable répartit les données d'objet en données et fragments de parité, puis les distribue sur les nœuds de stockage configurés dans le profil de codage d'effacement.

### Flux de données

Le moteur ILM, composant du service LDR, contrôle le codage d'effacement et garantit l'application du profil de codage d'effacement aux données d'objet.



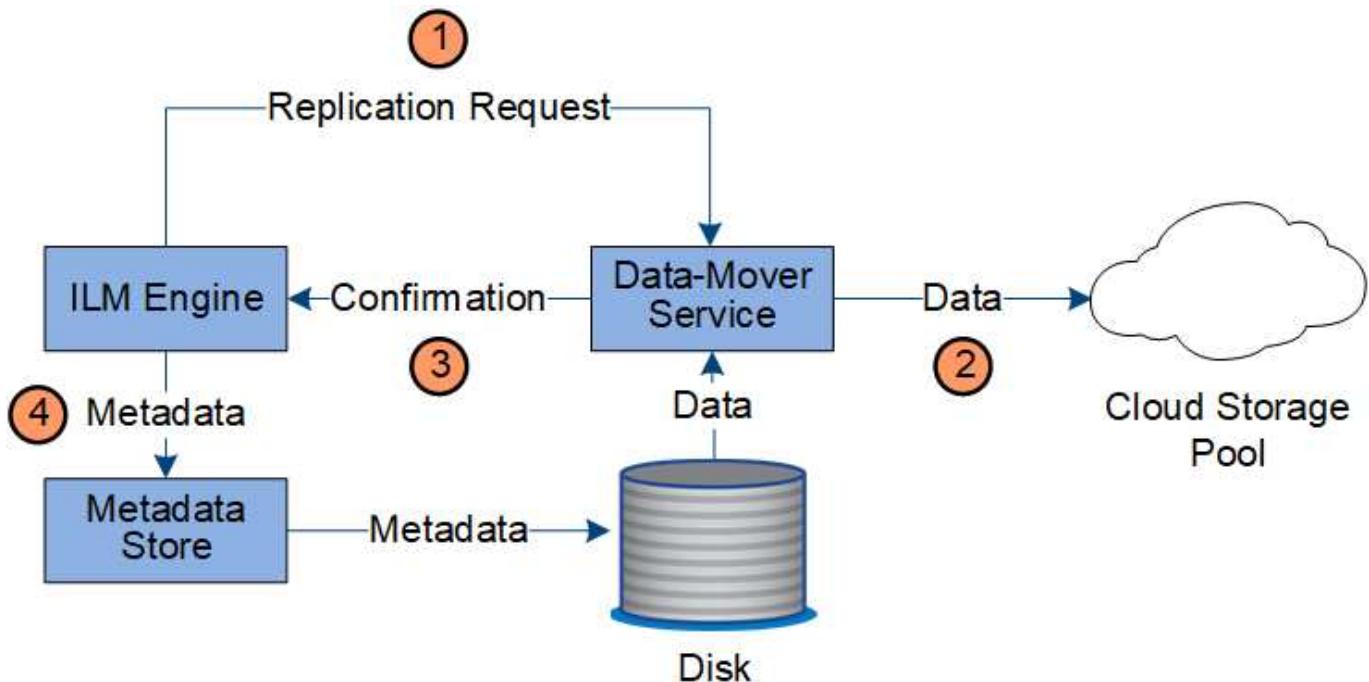
1. Le moteur ILM interroge le service ADC afin de déterminer quel service DDS peut le mieux effectuer l'opération de codage d'effacement. Une fois déterminé, le moteur ILM envoie une demande de lancement à ce service.
2. Le service DDS demande à un LDR de coder les données de l'objet.
3. Le service source LDR envoie une copie au service LDR sélectionné pour le codage d'effacement.
4. Une fois décomposé dans le nombre approprié de fragments de parité et de données, le service LDR distribue ces fragments entre les nœuds de stockage (services de bloc) qui constituent le pool de stockage du profil de codage d'effacement.
5. Le service LDR informe le moteur ILM pour confirmer la distribution réussie des données d'objet.
6. Le moteur ILM met à jour le magasin de métadonnées avec les métadonnées d'emplacement d'objet.

### Protection du contenu : pool de stockage cloud

Si les instructions de placement de contenu d'une règle ILM requièrent qu'une copie répliquée des données d'objet soit stockée dans un pool de stockage cloud, les données d'objet sont dupliquées dans le compartiment S3 externe ou dans le conteneur de stockage Azure Blob spécifié pour le pool de stockage cloud.

### Flux de données

Le moteur ILM, composant du service LDR, et le service Data Mover contrôlent le déplacement des objets vers le Cloud Storage Pool.

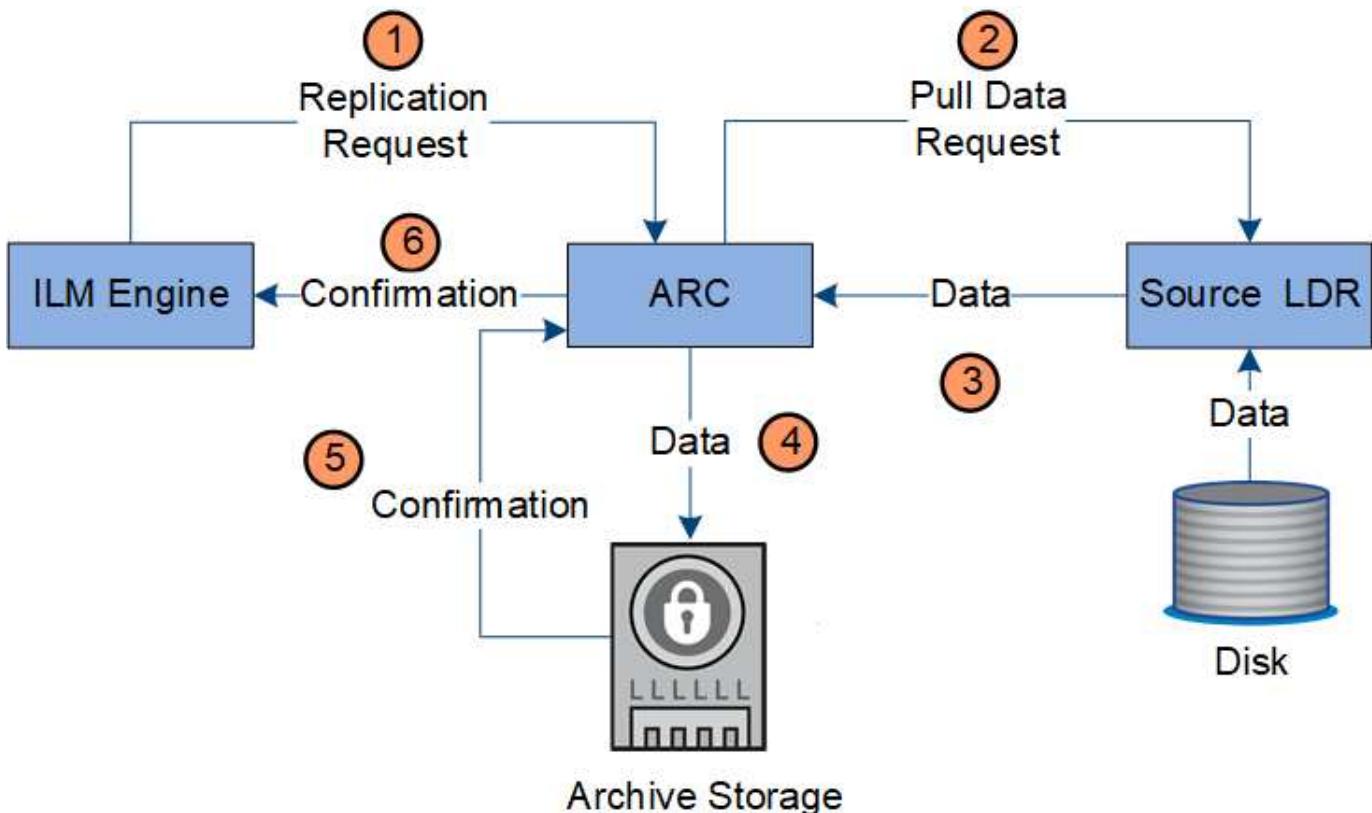


1. Le moteur ILM sélectionne un service de Data Mover à répliquer sur le Cloud Storage Pool.
2. Le service Data Mover envoie les données d'objet au Cloud Storage Pool.
3. Le service Data Mover informe le moteur ILM que les données de l'objet ont été stockées.
4. Le moteur ILM met à jour le magasin de métadonnées avec les métadonnées d'emplacement d'objet.

### Protection du contenu : archivage

Une opération d'archivage consiste en un flux de données défini entre le système StorageGRID et le client.

Si la politique ILM exige l'archivage d'une copie des données d'objet, le moteur ILM, qui est un composant du service LDR, envoie une requête au nœud d'archivage qui envoie ensuite une copie des données d'objet au système de stockage d'archivage ciblé.



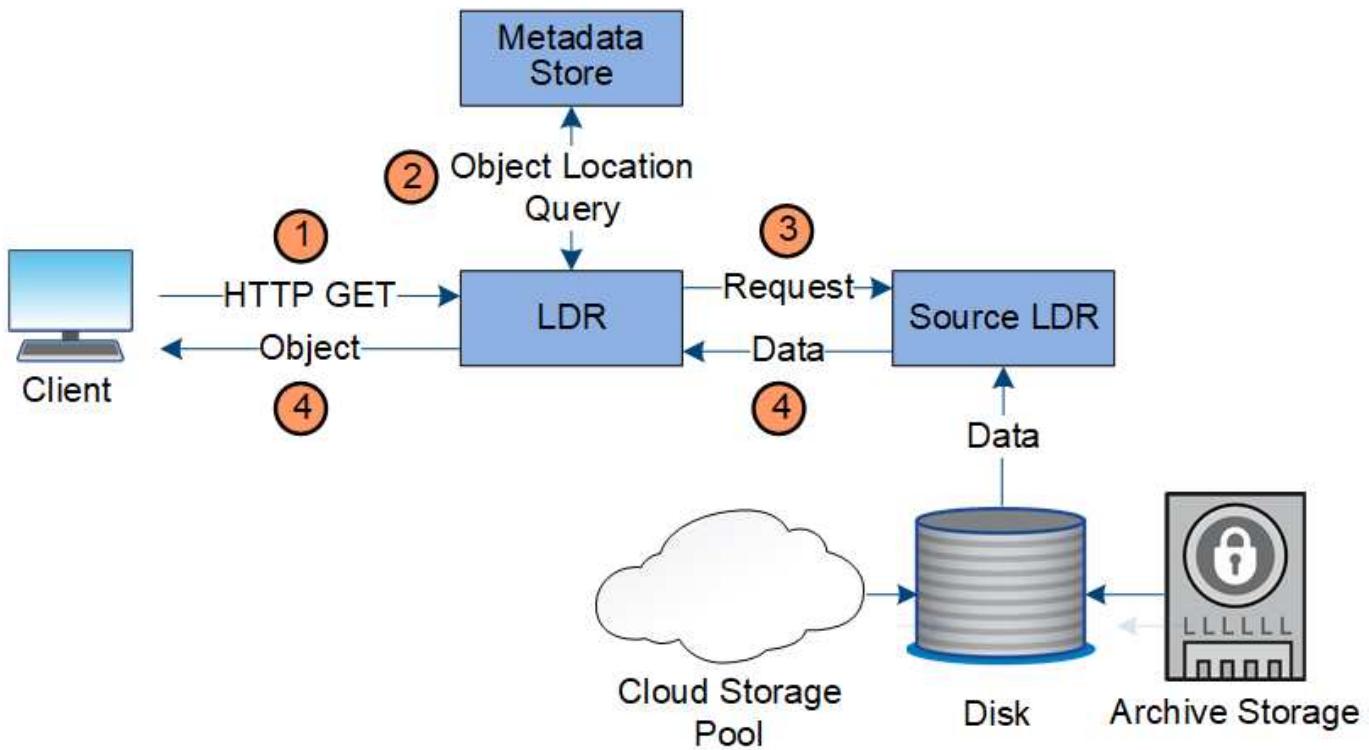
1. Le moteur ILM envoie une demande au service ARC afin de stocker une copie sur le support d'archivage.
2. Le service ARC interroge le service ADC pour obtenir le meilleur emplacement de la source et envoie une demande au service LDR source.
3. Le service ARC récupère les données d'objet à partir du service LDR.
4. Le service ARC envoie les données de l'objet à la destination du support d'archivage.
5. Le support d'archivage indique au service ARC que les données de l'objet ont été stockées.
6. Le service ARC informe le moteur ILM que les données de l'objet ont été stockées.

#### Récupérer le flux de données

Une opération de récupération se compose d'un flux de données défini entre le système StorageGRID et le client. Le système utilise des attributs pour suivre la récupération de l'objet à partir d'un nœud de stockage ou, si nécessaire, d'un pool de stockage cloud ou d'un nœud d'archivage.

Le service LDR du nœud de stockage interroge le magasin de métadonnées afin d'obtenir l'emplacement des données d'objet et les récupère à partir du service LDR source. De préférence, la récupération se fait à partir d'un nœud de stockage. Si l'objet n'est pas disponible sur un nœud de stockage, la demande de récupération est dirigée vers un pool de stockage cloud ou vers un nœud d'archivage.

i Si la seule copie d'objet se trouve sur le stockage AWS Glacier ou sur le niveau Azure Archive, l'application client doit émettre une demande de restauration APRÈS objet S3 pour restaurer une copie récupérable dans le pool de stockage cloud.



1. Le service LDR reçoit une requête de récupération de l'application cliente.
2. Le service LDR interroge le magasin de métadonnées afin d'obtenir l'emplacement des données et des métadonnées d'objet.
3. Le service LDR transmet la requête de récupération au service LDR source.
4. Le service LDR source renvoie les données d'objet du service LDR interrogé et le système renvoie l'objet à l'application client.

#### Supprimer le flux de données

Toutes les copies d'objet sont supprimées du système StorageGRID lorsqu'un client effectue une opération de suppression ou lorsque sa durée de vie expire, ce qui entraîne sa suppression automatique. Il existe un flux de données défini pour la suppression d'objet.

#### Hiérarchie de suppression

StorageGRID propose plusieurs méthodes de contrôle du moment où les objets sont conservés ou supprimés. Les objets peuvent être supprimés à la demande du client ou automatiquement. StorageGRID hiérarchise toujours les paramètres de verrouillage d'objet S3 sur les demandes de suppression du client, lesquelles sont prioritaires sur le cycle de vie du compartiment S3 et les instructions de placement de la solution ILM.

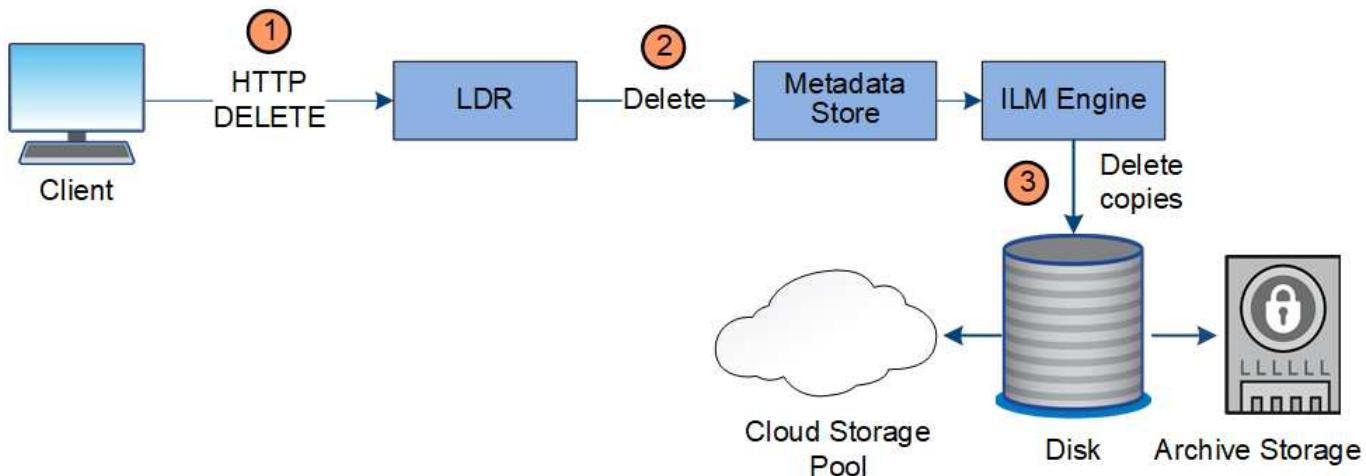
- **Verrouillage d'objet S3** : si le paramètre de verrouillage d'objet S3 global est activé pour la grille, les clients S3 peuvent créer des compartiments avec le verrouillage d'objet S3 activé, puis utiliser l'API REST S3 pour spécifier les paramètres de conservation à jour et de conservation légale pour chaque version d'objet ajoutée à ce compartiment.
  - Une version d'objet qui est en attente légale ne peut être supprimée par aucune méthode.
  - Avant que la date de conservation d'une version d'objet ne soit atteinte, cette version ne peut pas être supprimée par aucune méthode.

- Les objets des compartiments où le verrouillage d'objet S3 est activé sont conservés par ILM « toujours ». Une fois la date de conservation atteinte, une version d'objet peut être supprimée par une demande client ou l'expiration du cycle de vie du compartiment.
- Si les clients S3 appliquent une date de conservation par défaut jusqu'à ce que le compartiment, ils n'ont pas besoin de spécifier une date de conservation à la date indiquée pour chaque objet.
- **Demande de suppression de client** : un client S3 ou Swift peut émettre une requête de suppression d'objet. Lorsqu'un client supprime un objet, toutes les copies de cet objet sont supprimées du système StorageGRID.
- **Cycle de vie des compartiments S3** : les clients S3 peuvent ajouter une configuration de cycle de vie à leurs compartiments qui spécifie une action d'expiration. Lorsqu'il existe un cycle de vie de compartiment, StorageGRID supprime automatiquement toutes les copies d'un objet lorsque la date ou le nombre de jours spécifiés dans l'action d'expiration sont atteints, à moins que le client n'ait supprimé l'objet en premier.
- **Instructions de placement ILM** : en supposant que le verrouillage objet S3 n'est pas activé dans le compartiment et qu'il n'y a pas de cycle de vie de compartiment, StorageGRID supprime automatiquement un objet lorsque la dernière période de la règle ILM se termine et qu'aucun autre placement n'est spécifié pour l'objet.



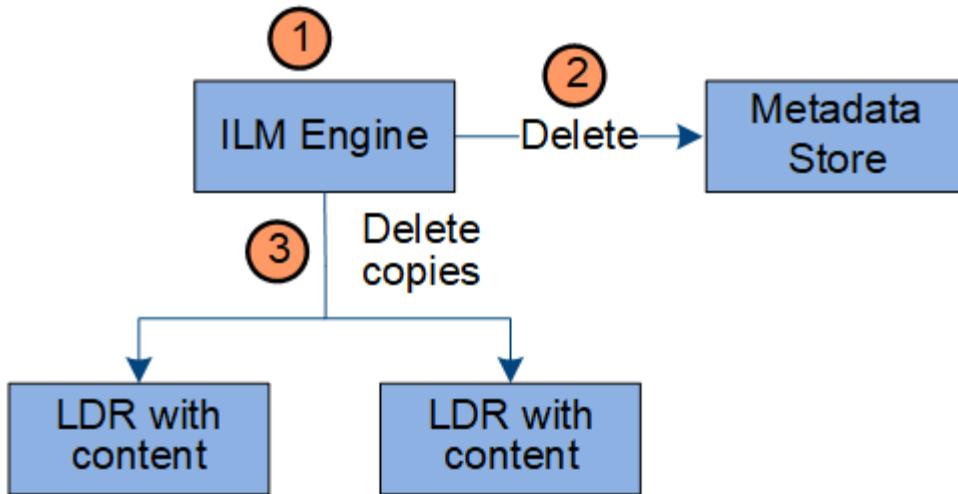
L'action d'expiration dans un cycle de vie des compartiments S3 remplace toujours les paramètres ILM. Par conséquent, un objet peut être conservé dans la grille même après l'expiration des instructions ILM de placement de l'objet.

### Flux de données pour les suppressions client



1. Le service LDR reçoit une requête de suppression de l'application cliente.
2. Le service LDR met à jour le magasin de métadonnées afin que l'objet soit supprimé des requêtes client et demande au moteur ILM de supprimer toutes les copies des données d'objet.
3. L'objet est supprimé du système. Le magasin de métadonnées est mis à jour pour supprimer les métadonnées d'objet.

### Flux de données pour les suppressions ILM



1. Le moteur ILM détermine que l'objet doit être supprimé.
2. Le moteur ILM informe le magasin de métadonnées. Le magasin de métadonnées met à jour les métadonnées d'objet afin que l'objet soit supprimé des requêtes client.
3. Le moteur ILM supprime toutes les copies de l'objet. Le magasin de métadonnées est mis à jour pour supprimer les métadonnées d'objet.

## Comment utiliser StorageGRID

### Explorez le Grid Manager

L'interface graphique Web du gestionnaire de grid permet de configurer, de gérer et de surveiller votre système StorageGRID.

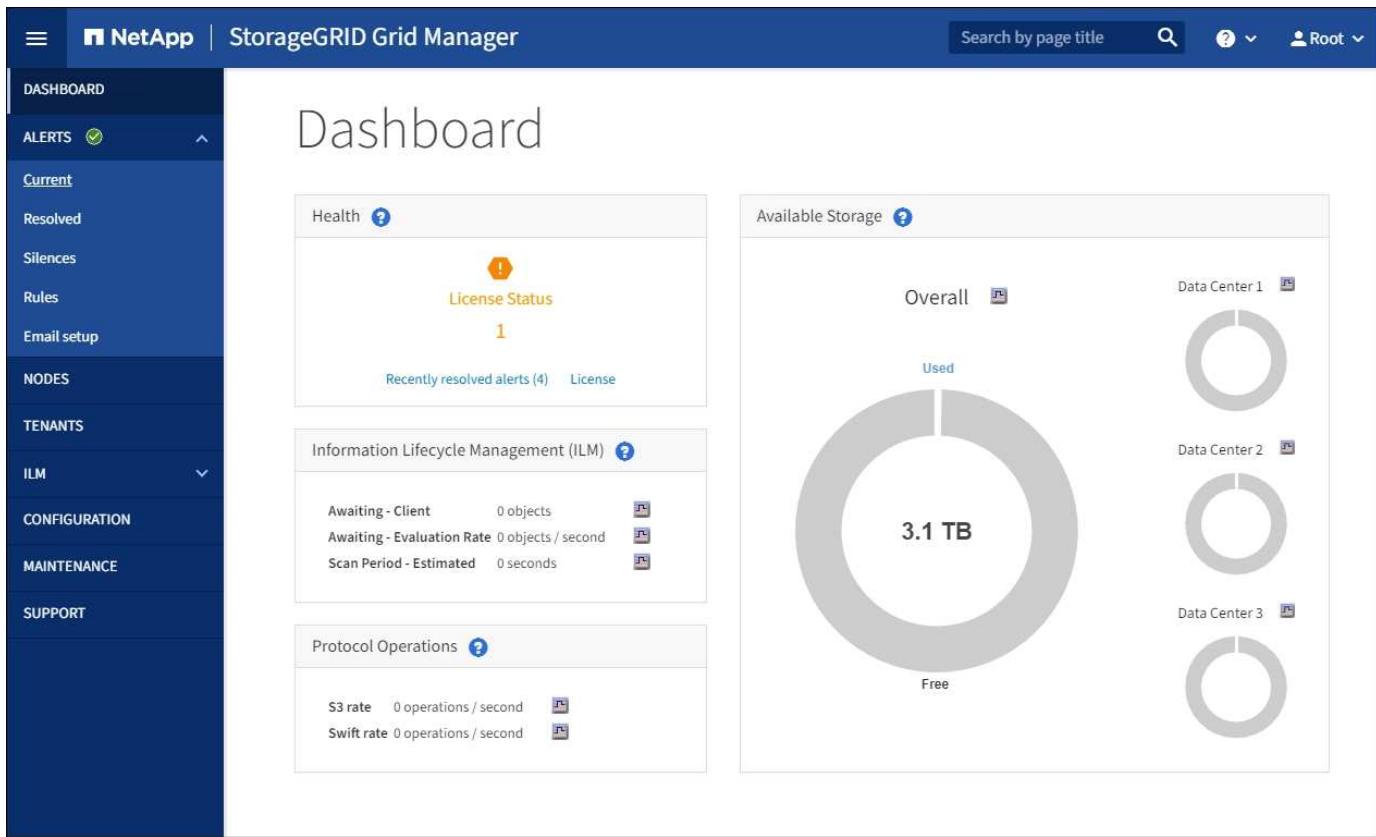
Lorsque vous vous connectez à Grid Manager, vous vous connectez à un noeud d'administration. Chaque système StorageGRID comprend un noeud d'administration principal et un nombre quelconque de noeuds d'administration non primaires. Vous pouvez vous connecter à n'importe quel noeud d'administration et chaque noeud d'administration affiche une vue similaire du système StorageGRID.

Vous pouvez accéder au Gestionnaire de grille à l'aide d'un [navigateur web pris en charge](#).

### Tableau de bord de Grid Manager

Lorsque vous vous connectez à Grid Manager pour la première fois, vous pouvez utiliser le tableau de bord pour surveiller en un coup d'œil les activités du système.

Le tableau de bord inclut un résumé des informations sur l'état du système, l'utilisation du stockage, les processus ILM et les opérations S3 et Swift.



Pour obtenir une explication des informations de chaque panneau, cliquez sur l'icône aide  pour ce panneau.

#### En savoir plus >>

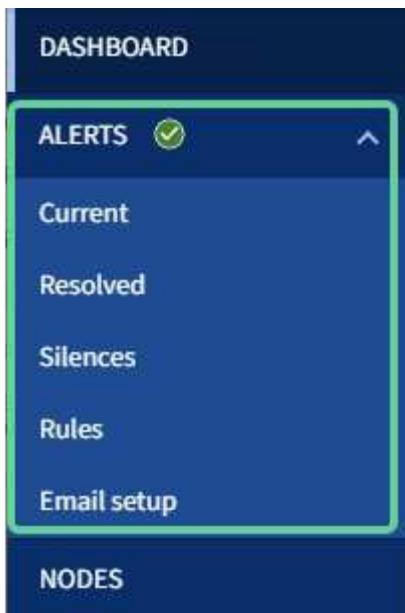
- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)

#### Champ de recherche

Le champ **Search** de la barre d'en-tête vous permet de naviguer rapidement vers une page spécifique dans Grid Manager. Par exemple, vous pouvez entrer **km** pour accéder à la page Key Management Server (KMS). Vous pouvez utiliser **Search** pour rechercher des entrées dans la barre latérale du Gestionnaire de grille et dans les menus Configuration, Maintenance et support.

#### Menu alertes

Le menu alertes offre une interface facile à utiliser pour détecter, évaluer et résoudre les problèmes susceptibles de se produire lors du fonctionnement de StorageGRID.



Dans le menu alertes, vous pouvez effectuer les opérations suivantes :

- Examiner les alertes en cours
- Examiner les alertes résolues
- Configurez les silences pour supprimer les notifications d'alerte
- Définissez des règles d'alerte pour les conditions qui déclenchent des alertes
- Configurez le serveur de messagerie pour les notifications d'alerte

**En savoir plus >>**

- [Contrôle et gestion des alertes](#)
- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)

**Page nœuds**

La page nœuds affiche des informations sur l'ensemble de la grille, sur chaque site de la grille et sur chaque nœud d'un site.

La page d'accueil nœuds affiche des mesures combinées pour l'ensemble de la grille. Pour afficher les informations d'un site ou nœud particulier, sélectionnez le site ou le nœud.

NetApp | StorageGRID Grid Manager

Search by page title  ? Root

DASHBOARD

ALERTS

**NODES**

TENANTS

ILM

CONFIGURATION

MAINTENANCE

SUPPORT

# Nodes

View the list and status of sites and grid nodes.

Search...  ? Total node count: 14

| Name                   | Type               | Object data used | Object metadata used | CPU usage |
|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------|
| StorageGRID Deployment | Grid               | 0%               | 0%                   | —         |
| Data Center 1          | Site               | 0%               | 0%                   | —         |
| DC1-ADM1               | Primary Admin Node | —                | —                    | 5%        |
| DC1-ARC1               | Archive Node       | —                | —                    | 4%        |
| DC1-G1                 | Gateway Node       | —                | —                    | 2%        |
| DC1-S1                 | Storage Node       | 0%               | 0%                   | 12%       |
| DC1-S2                 | Storage Node       | 0%               | 0%                   | 10%       |

## En savoir plus >>

- [Afficher la page nœuds](#)
- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)

## Page locataires

La page des locataires vous permet de créer et de surveiller les comptes de locataires pour votre système StorageGRID. Vous devez créer au moins un compte de tenant pour spécifier qui peut stocker et récupérer des objets et la fonctionnalité qui leur est disponible.

La page locataires fournit également des détails sur l'utilisation pour chaque locataire, y compris la quantité de stockage utilisée et le nombre d'objets. Si vous définissez un quota lors de la création du locataire, vous pouvez voir la part utilisée de ce quota.

DASHBOARD

ALERTS ?

**TENANTS**

ILM

CONFIGURATION

MAINTENANCE

SUPPORT

# Tenants

View information for each tenant account. Depending on the timing of ingests, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant name.

Create Export to CSV Actions Search tenants by name or ID ? Displaying 2 results

|                          | Name         | Logical space used | Quota utilization | Quota     | Object count | Sign in/Copy URL                           |
|--------------------------|--------------|--------------------|-------------------|-----------|--------------|--|
| <input type="checkbox"/> | S3 Tenant    | 0 bytes            | 0%                | 100.00 GB | 0            | <span>Sign in</span> <span>Copy URL</span> |
| <input type="checkbox"/> | Swift Tenant | 0 bytes            | 0%                | 100.00 GB | 0            | <span>Sign in</span> <span>Copy URL</span> |

← Previous 1 Next →

## En savoir plus >>

- [Gérez les locataires et les connexions clients](#)
- [Administrez StorageGRID](#)
- [Utilisez un compte de locataire](#)

## Menu ILM

Le menu ILM vous permet de configurer les règles et règles de gestion du cycle de vie des informations (ILM) qui régissent la durabilité et la disponibilité des données. Vous pouvez également saisir un identifiant d'objet pour afficher les métadonnées de cet objet.



## En savoir plus >>

- [Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations](#)
- [Gestion des objets avec ILM](#)

## Menu Configuration

Le menu Configuration vous permet de spécifier les paramètres réseau, les paramètres de sécurité, les paramètres système, les options de surveillance et les options de contrôle d'accès.

# Configuration

Configure your StorageGRID system.

| Network                  | Security                  | System          | Monitoring              | Access control      |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| Domain names             | Certificates              | Display options | Audit and syslog server | Admin groups        |
| High availability groups | Key management server     | Grid options    | SNMP agent              | Admin users         |
| Link cost                | Proxy settings            | S3 Object Lock  |                         | Grid passwords      |
| Load balancer endpoints  | Untrusted Client Networks | Storage options |                         | Identity federation |
| Traffic classification   |                           |                 |                         | Single sign-on      |
| VLAN interfaces          |                           |                 |                         |                     |

## En savoir plus >>

- [Configurez les paramètres réseau](#)
- [Gérez les locataires et les connexions clients](#)
- [Examiner les messages d'audit](#)
- [Contrôlez l'accès au StorageGRID](#)
- [Administrer StorageGRID](#)
- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)
- [Examiner les journaux d'audit](#)

## Menu Maintenance

Le menu Maintenance vous permet d'effectuer des tâches de maintenance, de maintenance du système et de maintenance du réseau.

# Maintenance

Perform maintenance procedures on your StorageGRID system.

| Tasks                  | System           | Network      |
|------------------------|------------------|--------------|
| Decommission           | License          | DNS servers  |
| Expansion              | Recovery package | Grid Network |
| Recovery               | Software update  | NTP servers  |
| Object existence check |                  |              |

## Tâches

Les tâches de maintenance sont les suivantes :

- Déclassez les opérations pour supprimer les nœuds et sites grid inutilisés.
- Étendez vos opérations pour ajouter des nœuds et des sites grid.
- Opérations de récupération pour le remplacement d'un nœud défaillant et la restauration des données.
- Vérification de l'existence de l'objet pour vérifier l'existence (bien que pas l'exactitude) des données de l'objet.

## Système

Les tâches de maintenance du système que vous pouvez effectuer sont les suivantes :

- Vérification des détails de la licence StorageGRID actuelle ou téléchargement d'une nouvelle licence.
- Génération d'un progiciel de restauration.
- Effectuer des mises à jour logicielles StorageGRID, y compris les mises à niveau logicielles, les correctifs et les mises à jour du logiciel SANtricity OS sur les appliances sélectionnées

## Le réseau

Les tâches de maintenance réseau que vous pouvez effectuer sont les suivantes :

- Modification des informations relatives aux serveurs DNS.
- Configuration des sous-réseaux utilisés sur le réseau grille.
- Modification des informations relatives aux serveurs NTP.

## En savoir plus >>

- [Effectuer l'entretien](#)
- [Téléchargez le progiciel de restauration](#)

- Développez votre grille
- Mise à niveau du logiciel
- Récupérer et entretenir
- Dispositifs de stockage SG6000
- Appliances de stockage SG5700
- Appliances de stockage SG5600

#### Menu support

Le menu support fournit des options qui vous aident à analyser et à dépanner votre système. Le menu support comprend deux parties : Outils et alarmes (hérité).

# Support

If a problem occurs, use Support options to help technical support analyze and troubleshoot your system.

| Tools         | Alarms (legacy)    |
|---------------|--------------------|
| AutoSupport   | Current alarms     |
| Diagnostics   | Historical alarms  |
| Grid topology | Custom events      |
| Logs          | Global alarms      |
| Metrics       | Legacy email setup |

#### Outils

À partir de la section Outils du menu support, vous pouvez :

- Activez AutoSupport.
- Effectuer un ensemble de contrôles de diagnostic sur l'état actuel de la grille.
- Accédez à l'arborescence de la grille pour afficher des informations détaillées sur les nœuds, services et attributs de la grille.
- Récupère les fichiers journaux et les données système.
- Examiner les indicateurs et les graphiques détaillés



Les outils disponibles dans l'option **Metrics** sont destinés à être utilisés par le support technique. Certaines fonctions et options de menu de ces outils ne sont intentionnellement pas fonctionnelles.

## Alarmes (existantes)

Dans la section alarmes (anciennes) du menu support, vous pouvez consulter les alarmes actuelles, historiques et globales, configurer des événements personnalisés et configurer des notifications par e-mail pour les alarmes héritées et AutoSupport.



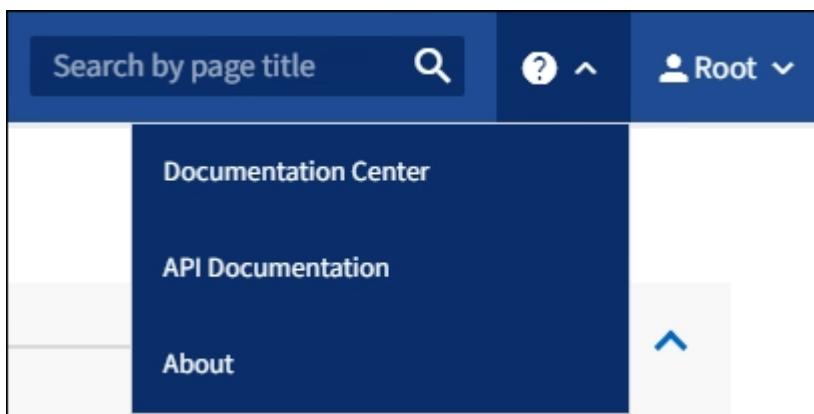
Bien que le système d'alarme existant continue d'être pris en charge, le système d'alerte offre des avantages significatifs et est plus facile à utiliser.

### En savoir plus >>

- [Architecture StorageGRID et topologie réseau](#)
- [Attributs des StorageGRID](#)
- [Utilisez les options de prise en charge de StorageGRID](#)
- [Administre StorageGRID](#)
- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)

## Menu aide

L'option aide permet d'accéder au Centre de documentation StorageGRID pour la version actuelle et à la documentation de l'API. Vous pouvez également déterminer la version de StorageGRID actuellement installée.



### En savoir plus >>

- [Administre StorageGRID](#)

## Explorez le Gestionnaire de locataires

Le gestionnaire de locataires est une interface graphique basée sur un navigateur qui permet aux utilisateurs locataires d'accéder pour configurer, gérer et surveiller leurs comptes de stockage.

Lorsque les utilisateurs locataires se connectent au Gestionnaire de locataires, ils se connectent à un noeud d'administration.

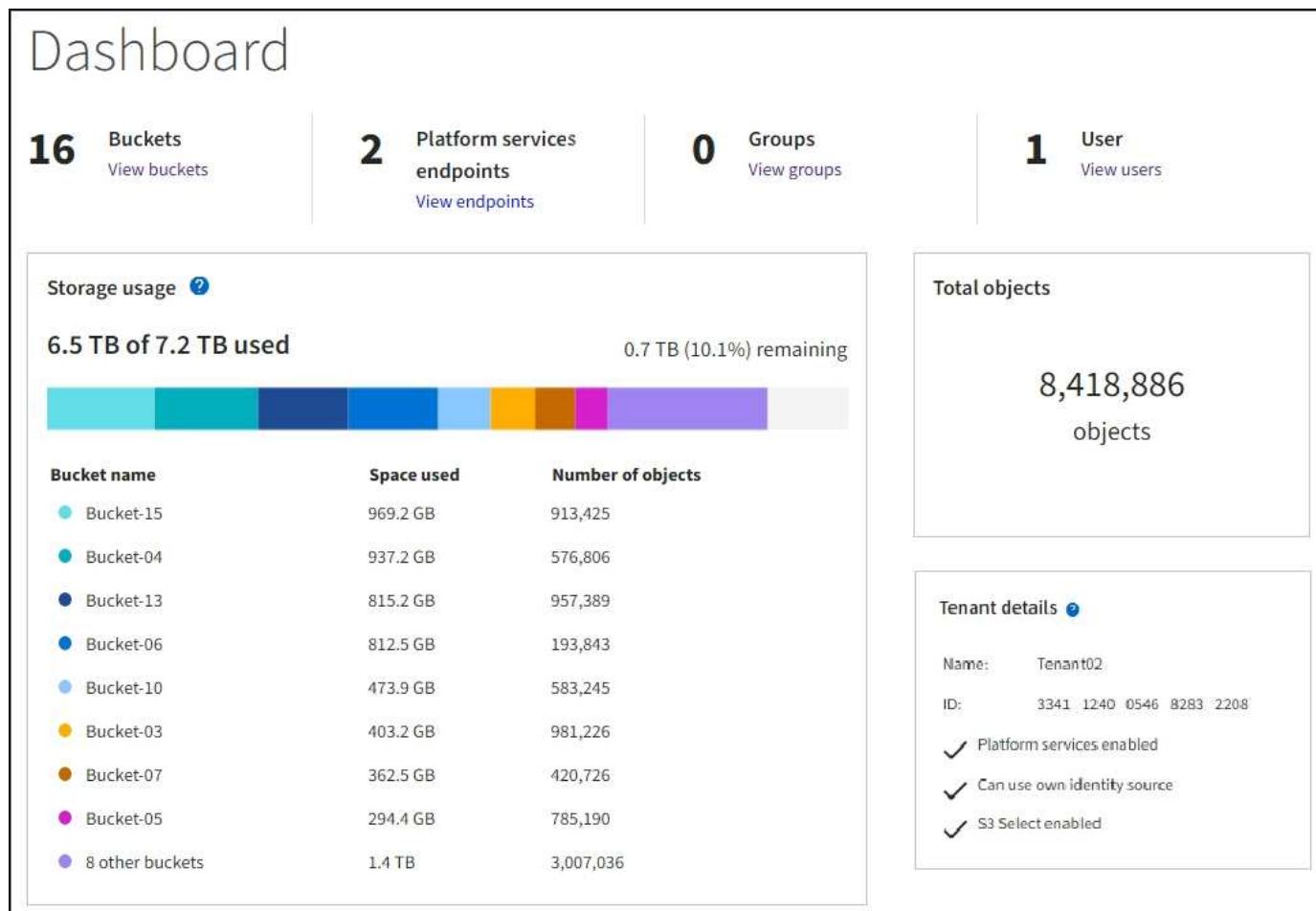
## Tableau de bord de tenant Manager

Une fois qu'un administrateur du grid a créé un compte de locataire à l'aide de Grid Manager ou de l'API Grid Management, les locataires peuvent se connecter au Gestionnaire de locataires.

Le tableau de bord de tenant Manager permet aux utilisateurs locataires de surveiller l'utilisation du stockage

en un coup d'œil. Le panneau Storage usage contient la liste des compartiments (S3) ou conteneurs (Swift) les plus grands du locataire. La valeur espace utilisé correspond à la quantité totale de données d'objet dans le compartiment ou le conteneur. Le graphique à barres représente les tailles relatives de ces compartiments ou conteneurs.

La valeur affichée au-dessus du graphique à barres est une somme de l'espace utilisé pour tous les compartiments ou conteneurs du locataire. Si le nombre maximal de gigaoctets, de téraoctets ou de pétaoctets disponibles pour le locataire a été spécifié lors de la création du compte, le volume de quota utilisé et restant est également affiché.



#### Menu stockage (locataires S3 uniquement)

Le menu stockage est disponible uniquement pour les comptes de tenant S3. Grâce à ce menu, les utilisateurs S3 peuvent gérer les clés d'accès, créer et supprimer des compartiments, et gérer les terminaux de service de la plateforme.



## Mes clés d'accès

Les locataires S3 peuvent gérer les clés d'accès comme suit :

- Les utilisateurs qui ont l'autorisation Manage vos propres identifiants S3 peuvent créer ou supprimer leurs propres clés d'accès S3.
- Les utilisateurs disposant de l'autorisation accès racine peuvent gérer les clés d'accès du compte racine S3, de leur propre compte et de tous les autres utilisateurs. Les clés d'accès racine offrent également un accès complet aux compartiments et objets du locataire, sauf si une règle de compartiment est explicitement désactivée.



La gestion des clés d'accès pour les autres utilisateurs s'effectue à partir du menu gestion des accès.

## Seaux

Les utilisateurs locataires S3 avec les autorisations appropriées peuvent effectuer les tâches suivantes liées aux compartiments :

- Créez des compartiments
- Activez le verrouillage des objets S3 pour un nouveau compartiment (le verrouillage des objets S3 est activé pour le système StorageGRID)
- Mettez à jour les paramètres de niveau de cohérence
- Appliquez un paramètre de conservation par défaut
- Configurer le partage de ressources inter-sources (CORS)
- Activez et désactivez les paramètres de mise à jour de l'heure du dernier accès pour les compartiments appartenant au locataire
- Supprimer les compartiments vides
- Gérer les objets dans un compartiment à l'aide de [Console S3 expérimentale](#)

Si un administrateur du grid a activé l'utilisation de services de plateforme pour le compte du locataire, un utilisateur locataire S3 avec les autorisations appropriées peut également effectuer les tâches suivantes :

- Configurez les notifications d'événements S3 qui peuvent être envoyées vers un service de destination prenant en charge le service SNS (simple notification Service™) d'AWS.
- Configurez la réplication CloudMirror, qui permet au locataire de répliquer automatiquement les objets dans un compartiment S3 externe.

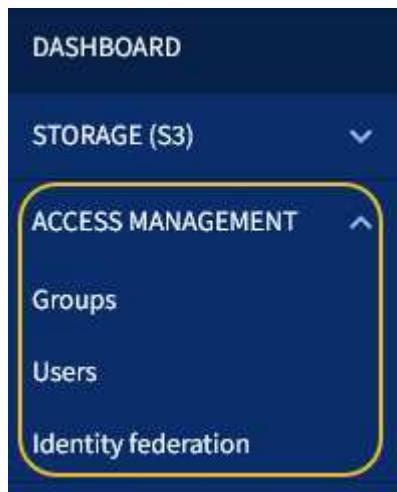
- Configurer l'intégration de la recherche, qui envoie des métadonnées d'objet à un index de recherche de destination lors de la création ou de la suppression d'un objet ou de ses métadonnées ou balises.

## Terminaux des services de plateforme

Si un administrateur du grid a activé l'utilisation des services de plateforme pour le compte du locataire, un utilisateur locataire S3 avec l'autorisation gérer les terminaux peut configurer un terminal de destination pour chaque service de plateforme.

### Accès au menu gestion

Le menu gestion des accès permet aux locataires StorageGRID d'importer des groupes d'utilisateurs à partir d'un référentiel d'identité fédéré et d'attribuer des autorisations de gestion. Les locataires peuvent également gérer des groupes et des utilisateurs de locataires locaux, sauf si la connexion unique (SSO) est appliquée à l'ensemble du système StorageGRID.



### Informations associées

- [Explorez le Grid Manager](#)
- [Utilisez un compte de locataire](#)

## Contrôlez l'accès au StorageGRID

Vous pouvez contrôler qui peut accéder à StorageGRID et quelles tâches les utilisateurs peuvent effectuer en créant ou en important des groupes et des utilisateurs et en attribuant des autorisations à chaque groupe. Vous pouvez également activer l'authentification unique (SSO), créer des certificats client et modifier les mots de passe de la grille.

### Contrôle de l'accès au Grid Manager

Vous déterminez qui peut accéder à Grid Manager et à l'API Grid Management en important des groupes et des utilisateurs à partir d'un service de fédération des identités ou en configurant des groupes locaux et des utilisateurs locaux.

L'utilisation de la fédération des identités accélère la configuration des groupes et des utilisateurs et permet aux utilisateurs de se connecter à StorageGRID à l'aide des informations d'identification familiaires. Vous pouvez configurer la fédération des identités si vous utilisez Active Directory, OpenLDAP ou Oracle Directory Server.



Contactez le support technique si vous souhaitez utiliser un autre service LDAP v3.

Vous déterminez les tâches que chaque utilisateur peut effectuer en attribuant des autorisations différentes à chaque groupe. Par exemple, il peut être nécessaire que les utilisateurs d'un groupe puissent gérer les règles ILM et les utilisateurs d'un autre groupe pour effectuer les tâches de maintenance. Un utilisateur doit appartenir à au moins un groupe pour accéder au système.

Vous pouvez également configurer un groupe pour qu'il soit en lecture seule. Les utilisateurs d'un groupe en lecture seule peuvent uniquement afficher les paramètres et les fonctions. Ils ne peuvent pas apporter de modifications ni effectuer d'opérations dans Grid Manager ou Grid Management API.

#### Activez l'authentification unique

Le système StorageGRID prend en charge la fonctionnalité SSO (Single Sign-on) en utilisant la 2.0 norme SAML 2.0 (Security Assertion Markup Language). Lorsque l'authentification SSO est activée, tous les utilisateurs doivent être authentifiés par un fournisseur d'identités externe avant d'accéder au Grid Manager, au tenant Manager, à l'API Grid Management ou à l'API de gestion des locataires. Les utilisateurs locaux ne peuvent pas se connecter à StorageGRID.

Lorsque l'authentification SSO est activée et que les utilisateurs se connectent à StorageGRID, ils sont redirigés vers la page SSO de votre entreprise pour valider leurs identifiants. Lorsque les utilisateurs se déconnectent d'un nœud d'administration, ils sont automatiquement déconnectés de tous les nœuds d'administration.

#### Changer les mots de passe de la grille

La phrase de passe de provisionnement est requise pour de nombreuses procédures d'installation et de maintenance, ainsi que pour le téléchargement du package de restauration StorageGRID. Une phrase secrète est également nécessaire pour télécharger les sauvegardes des informations de topologie de la grille et des clés de chiffrement pour le système StorageGRID. Vous pouvez modifier cette phrase de passe si nécessaire.

#### Informations associées

- [Administrer StorageGRID](#)
- [Utilisez un compte de locataire](#)

#### Gérez les locataires et les connexions clients

En tant qu'administrateur du grid, vous créez et gérez les comptes de locataire utilisés par les clients S3 et Swift pour stocker et récupérer des objets, ainsi que les options de configuration qui contrôlent la connexion des clients à votre système StorageGRID.

#### Comptes de locataires

Un compte de locataire vous permet d'indiquer qui peut utiliser votre système StorageGRID pour stocker et récupérer des objets, ainsi que les fonctionnalités qui y sont disponibles. Les comptes de locataires permettent aux applications client qui prennent en charge l'API REST S3 ou l'API REST Swift de stocker et récupérer des objets dans StorageGRID. Chaque compte de locataire utilise soit le protocole client S3, soit le protocole du client Swift.

Vous devez créer au moins un compte de locataire pour chaque protocole client qui sera utilisé pour stocker des objets sur votre système StorageGRID. Vous pouvez également créer des comptes de tenant supplémentaires si vous souhaitez isoler les objets stockés sur votre système par des entités différentes. Chaque compte de locataire possède ses propres groupes et utilisateurs fédérés ou locaux, ainsi que ses propres compartiments (conteneurs pour Swift) et objets.

Vous pouvez utiliser Grid Manager ou l'API Grid Management pour créer des comptes de tenant. Lors de la création d'un compte locataire, vous devez spécifier les informations suivantes :

- Nom d'affichage du locataire (l'ID de compte du locataire est attribué automatiquement et ne peut pas être modifié).
- Si le compte de locataire utilise S3 ou Swift.
- Pour les comptes de locataire S3 : si le compte de locataire est autorisé à utiliser des services de plateforme. Si l'utilisation des services de plateforme est autorisée, la grille doit être configurée pour prendre en charge leur utilisation.
- Éventuellement, un quota de stockage pour le compte du locataire, soit le nombre maximal de gigaoctets, téraoctets ou pétaoctets disponibles pour les objets du locataire. Le quota de stockage d'un locataire représente une quantité logique (taille d'objet), et non une quantité physique (taille sur disque).
- Si la fédération des identités est activée pour le système StorageGRID, quel groupe fédéré a l'autorisation d'accès racine pour configurer le compte de tenant.
- Si l'authentification unique (SSO) n'est pas utilisée pour le système StorageGRID, que le compte de tenant utilise son propre référentiel d'identité ou partage le référentiel d'identité de la grille et le mot de passe initial de l'utilisateur racine local du locataire.

Si les comptes de locataires S3 doivent respecter les exigences réglementaires, les administrateurs du grid peuvent activer le paramètre global de verrouillage d'objet S3 pour le système StorageGRID. Lorsque le verrouillage objet S3 est activé pour le système, tous les comptes locataires S3 peuvent créer des compartiments avec le verrouillage objet S3 activé, puis spécifier les paramètres de conservation et de conservation légale pour les versions d'objet dans ce compartiment.

Une fois le compte de locataire créé, les utilisateurs peuvent se connecter au Gestionnaire de tenant.

#### Connexions client aux nœuds StorageGRID

Avant que les locataires ne puissent utiliser les clients S3 ou Swift pour stocker et récupérer les données dans StorageGRID, vous devez décider comment ces clients se connectent aux nœuds StorageGRID.

Les applications client peuvent stocker ou récupérer des objets en se connectant à l'un des éléments suivants :

- Service Load Balancer sur les nœuds d'administration ou les nœuds de passerelle. Il s'agit de la connexion recommandée.
- Le service CLB sur les nœuds de passerelle.



Le service CLB est obsolète.

- Des nœuds de stockage, avec ou sans équilibrer de charge externe.

Lors de la configuration de StorageGRID afin que les clients puissent utiliser le service Load Balancer, effectuez les opérations suivantes :

1. Configuration des groupes haute disponibilité (HA) en option Si vous créez un groupe haute disponibilité, les interfaces de plusieurs nœuds d'administration et nœuds de passerelle sont placées dans une configuration de sauvegarde active/active. Les connexions client sont établies à l'aide de l'adresse IP virtuelle du groupe haute disponibilité.
2. Configurez les nœuds finaux pour le service Load Balancer. Le service Load Balancer sur les nœuds d'administration ou de passerelle distribue les connexions réseau entrantes des applications client aux

nœuds de stockage. Lors de la création d'un noeud final d'équilibrage de charge, vous spécifiez un numéro de port, que le noeud final accepte les connexions HTTP ou HTTPS, le type de client (S3 ou Swift) qui utilisera le noeud final et le certificat à utiliser pour les connexions HTTPS (le cas échéant).

3. Spécifiez éventuellement que le réseau client d'un nœud n'est pas fiable pour s'assurer que toutes les connexions au réseau client du nœud se produisent sur les noeuds finaux de l'équilibrage de charge.

## Informations associées

- [Administrer StorageGRID](#)
- [Utilisez un compte de locataire](#)
- [Utilisation de S3](#)
- [Utiliser Swift](#)
- [Explorez le Gestionnaire de locataires](#)
- [Configurez les paramètres réseau](#)

## Configurez les paramètres réseau

Vous pouvez configurer différents paramètres réseau à partir du Gestionnaire de grille pour affiner le fonctionnement de votre système StorageGRID.

### Noms de domaine

Si vous prévoyez de prendre en charge les demandes de type hébergement virtuel S3, vous devez configurer la liste des noms de domaine de terminaux auxquels les clients S3 se connectent. Voici quelques exemples s3.example.com, s3.example.co.uk, et s3-east.example.com.

Les certificats de serveur configurés doivent correspondre aux noms de domaine de noeud final.

### Groupes haute disponibilité

Vous pouvez utiliser des groupes HA (haute disponibilité) pour assurer des connexions de données hautement disponibles pour les clients S3 et Swift, ou fournir des connexions extrêmement disponibles à Grid Manager et au tenant Manager.

Lorsque vous créez un groupe haute disponibilité, vous sélectionnez une interface réseau pour un ou plusieurs nœuds. Chaque groupe HA permet d'accéder aux services partagés sur les nœuds sélectionnés.

- Les groupes HAUTE DISPONIBILITÉ, qui incluent des interfaces sur les nœuds de passerelle et les nœuds d'administration ou les deux, fournissent des connexions de données hautement disponibles pour les clients S3 et Swift.
- Les groupes HAUTE DISPONIBILITÉ qui incluent des interfaces sur les nœuds d'administration n'offrent que des connexions haute disponibilité vers Grid Manager et le Gestionnaire de locataires.

Les interfaces peuvent appartenir au réseau Grid Network (eth0), au réseau client (eth2) ou à un réseau VLAN.

Vous pouvez attribuer jusqu'à 10 adresses IP virtuelles (VIP) à chaque groupe haute disponibilité. Vous spécifiez une interface à utiliser comme interface principale et classez toutes les autres interfaces par ordre de priorité. L'interface principale est l'interface active, sauf en cas de défaillance. Si l'interface active échoue, les adresses VIP passent à la première interface de sauvegarde dans l'ordre de priorité. Si cette interface échoue, les adresses VIP passent à l'interface de sauvegarde suivante, etc.

## Coûts des liens

Vous pouvez ajuster les coûts de la liaison pour tenir compte de la latence entre les sites. Lorsqu'au moins deux sites de data Center existent, les coûts de liaison doivent donner la priorité au site du data Center qui doit fournir un service demandé.

## Terminaux d'équilibrage de charge

Vous pouvez utiliser un équilibrleur de charge pour gérer les workloads d'ingestion et de récupération des clients S3 et Swift. L'équilibrage de la charge optimise la vitesse et la capacité de connexion en distribuant les charges de travail et les connexions entre plusieurs nœuds de stockage.

Si vous souhaitez utiliser le service d'équilibrage de la charge StorageGRID, inclus dans les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle, vous devez configurer un ou plusieurs terminaux d'équilibrleur de charge. Chaque terminal définit un port de nœud de passerelle ou de nœud d'administration pour les requêtes S3 et Swift destinées aux nœuds de stockage.

## Classification du trafic

Vous pouvez créer des règles de classification du trafic pour identifier et gérer différents types de trafic réseau, y compris le trafic lié à des compartiments, locataires, sous-réseaux clients ou terminaux d'équilibrage de charge spécifiques. Ces règles peuvent vous aider à limiter le trafic et à surveiller le trafic.

## Interfaces VLAN

Vous pouvez créer des interfaces VLAN (Virtual LAN) pour isoler et partitionner le trafic pour plus de sécurité, de flexibilité et de performances. Chaque interface VLAN est associée à une ou plusieurs interfaces parents sur les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle. Vous pouvez utiliser des interfaces VLAN dans des groupes haute disponibilité et dans des terminaux d'équilibrage de charge pour isoler le trafic client ou administratif par application ou locataire.

Par exemple, votre réseau peut utiliser le VLAN 100 pour le trafic FabricPool et le VLAN 200 pour une application d'archivage.

## Informations associées

- [Administre StorageGRID](#)
- [Gérez les locataires et les connexions clients](#)

## Configurez les paramètres de sécurité

Vous pouvez configurer différents paramètres de sécurité à partir du Gestionnaire de grille pour sécuriser votre système StorageGRID.

## Certificats

StorageGRID utilise deux types de certificats de sécurité :

- Des certificats de serveur sont requis lorsque vous utilisez des connexions HTTPS. Les certificats de serveur permettent d'établir des connexions sécurisées entre les clients et les serveurs, d'authentifier l'identité d'un serveur pour ses clients et de fournir un chemin de communication sécurisé pour les données. Le serveur et le client ont chacun une copie du certificat.
- Les certificats client authentifient une identité client ou utilisateur sur le serveur, fournissant une authentification plus sécurisée que les mots de passe seuls. Les certificats client ne cryptent pas les données.

Vous pouvez afficher tous les certificats StorageGRID sur la page **CONFIGURATION sécurité certificats**.

### Serveurs de gestion des clés

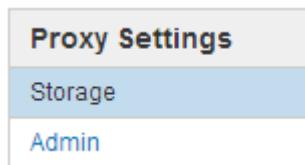
Vous pouvez configurer un ou plusieurs serveurs de gestion externe des clés (KMS) afin de fournir les clés de chiffrement aux services et appliances de stockage StorageGRID. Chaque cluster KMS ou KMS utilise le protocole KMIP (Key Management Interoperability Protocol) pour fournir une clé de chiffrement aux nœuds d'appliance du site StorageGRID associé. L'utilisation de serveurs de gestion des clés permet de protéger les données StorageGRID même si une appliance est retirée du data Center. Une fois les volumes de l'appliance chiffrés, vous ne pouvez accéder à aucune donnée sur l'appliance à moins que le nœud ne puisse communiquer avec le KMS.



Pour utiliser la gestion des clés de chiffrement, vous devez activer le paramètre **Node Encryption** pour chaque appliance au cours de l'installation, avant d'ajouter l'appliance à la grille.

### Paramètres proxy

Si vous utilisez des services de plateforme S3 ou des pools de stockage cloud, vous pouvez configurer un serveur proxy non transparent entre les nœuds de stockage et les terminaux S3 externes. Si vous envoyez des messages AutoSupport via HTTPS ou HTTP, vous pouvez configurer un serveur proxy non transparent entre les nœuds d'administration et le support technique.



### Réseaux clients non fiables

Si vous utilisez un réseau client, vous pouvez protéger StorageGRID des attaques hostiles en indiquant que le réseau client sur chaque nœud ne peut être approuvé. Si le réseau client d'un nœud n'est pas fiable, le nœud accepte uniquement les connexions entrantes sur les ports explicitement configurés en tant que points finaux d'équilibrage de charge.

Par exemple, un nœud passerelle peut refuser tout le trafic entrant sur le réseau client, à l'exception des requêtes HTTPS S3. Vous pouvez également activer le trafic sortant des services de la plateforme S3 à partir d'un nœud de stockage, tout en empêchant les connexions entrantes vers ce nœud de stockage sur le réseau client.

### Informations associées

- [Administrez StorageGRID](#)
- [Gérez les locataires et les connexions clients](#)

### Configurer les paramètres système

Vous pouvez configurer différents paramètres système à partir du Gestionnaire de grille pour affiner le fonctionnement de votre système StorageGRID.

### Options d'affichage

Les options d'affichage vous permettent de définir le délai d'expiration des sessions utilisateur et de supprimer les notifications par e-mail pour les alarmes existantes et les messages AutoSupport déclenchés par des

événements.

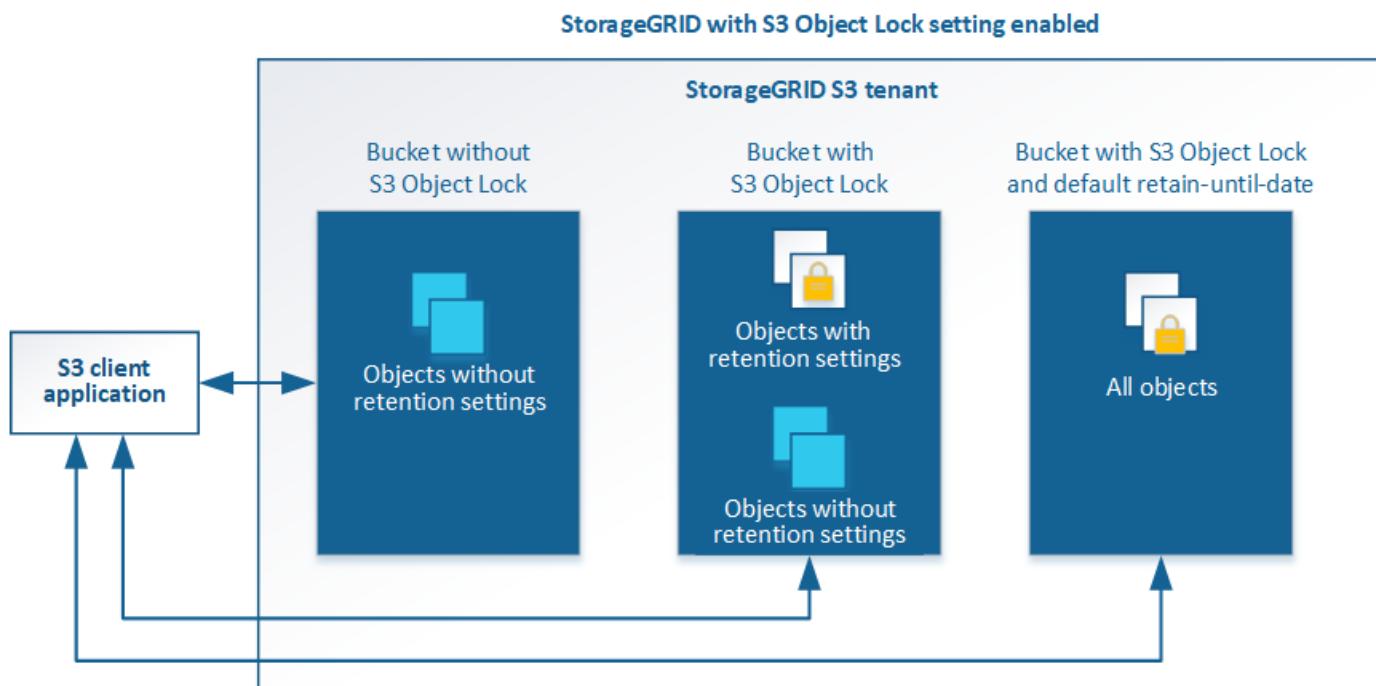
### Options de grid

Vous pouvez utiliser les options de grille pour configurer les paramètres de tous les objets stockés dans votre système StorageGRID, y compris la compression des objets stockés et le chiffrement des objets stockés, et objet stocké hachage.

Vous pouvez également utiliser ces options pour spécifier des paramètres globaux pour les opérations client S3 et Swift.

### Verrouillage d'objet S3

La fonctionnalité de verrouillage objet StorageGRID S3 est une solution de protection des objets équivalente au verrouillage objet S3 dans Amazon simple Storage Service (Amazon S3). Vous pouvez activer le paramètre global de verrouillage d'objet S3 pour un système StorageGRID afin d'autoriser les comptes de locataires S3 à créer des compartiments avec le verrouillage d'objet S3 activé. Le locataire peut ensuite utiliser une application client S3 pour spécifier éventuellement des paramètres de conservation (conservation jusqu'à la date, conservation légale ou les deux) pour les objets dans ces compartiments. En outre, chaque compartiment sur lequel le verrouillage d'objet S3 est activé peut avoir la possibilité de disposer d'un mode de conservation et d'une période de conservation par défaut, qui s'appliquent si des objets sont ajoutés au compartiment sans leurs propres paramètres de conservation.



### Options de stockage

Les options de stockage vous permettent de contrôler la segmentation des objets et de remplacer les paramètres de filigrane du volume de stockage afin de gérer l'espace de stockage utilisable d'un nœud de stockage.

### Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations

Vous utilisez la gestion du cycle de vie des informations (ILM) pour contrôler le placement, la durée et la protection des données de tous les objets de votre système

StorageGRID. Les règles ILM déterminent la façon dont StorageGRID stocke les objets au fil du temps. Vous configurez une ou plusieurs règles ILM, puis les ajoutez à une règle ILM.

Les règles ILM définissent :

- Les objets à stocker. Une règle peut s'appliquer à tous les objets ou vous pouvez spécifier des filtres pour identifier les objets auxquels une règle s'applique. Par exemple, une règle ne peut s'appliquer qu'aux objets associés à certains comptes de locataire, à des compartiments S3 spécifiques, à des conteneurs Swift ou à des valeurs de métadonnées spécifiques.
- Type et emplacement de stockage. Les objets peuvent être stockés sur des nœuds de stockage, dans des pools de stockage cloud ou sur des nœuds d'archivage.
- Le type de copie d'objet effectuée. Les copies peuvent être répliquées ou codées en fonction de l'effacement.
- Pour les copies répliquées, le nombre de copies effectuées.
- Pour les copies avec code d'effacement, le schéma de code d'effacement utilisé.
- Évolution au fil du temps vers l'emplacement de stockage et le type de copies d'un objet
- La protection des données objet lors de l'ingestion des objets dans la grille (placement synchrone ou double allocation).

Les métadonnées d'objet ne sont pas gérées par les règles ILM. Les métadonnées d'objet sont stockées dans la base de données Cassandra, dans ce qu'on appelle un magasin de métadonnées. Trois copies des métadonnées des objets sont automatiquement conservées sur chaque site afin de protéger les données contre les pertes. Les copies sont réparties de manière homogène entre tous les nœuds de stockage.

#### **Exemple de règle ILM**

Cet exemple de règle ILM s'applique aux objets appartenant au locataire A. Il effectue deux copies répliquées de ces objets et stocke chaque copie sur un autre site. Les deux copies sont conservées « pour toujours », ce qui signifie que StorageGRID ne les supprimera pas automatiquement. À la place, StorageGRID les conserve jusqu'à leur suppression par une demande de suppression de client ou avant l'expiration d'un cycle de vie de compartiment.

Cette règle utilise l'option équilibrée pour le comportement d'ingestion : l'instruction de placement sur deux sites est appliquée dès que le locataire A enregistre un objet dans StorageGRID, à moins qu'il ne soit pas possible de faire immédiatement les deux copies nécessaires. Par exemple, si le site 2 est injoignable lorsque le locataire A enregistre un objet, StorageGRID effectue deux copies provisoires sur les nœuds de stockage du site 1. Dès que le site 2 sera disponible, StorageGRID effectuera la copie requise sur ce site.

## Two copies at two sites for Tenant A

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| Description:        | Applies only to Tenant A        |
| Ingest Behavior:    | Balanced                        |
| Tenant Accounts:    | Tenant A (34176783492629515782) |
| Reference Time:     | Ingest Time                     |
| Filtering Criteria: |                                 |

Matches all objects.

### Retention Diagram:



## Évaluation des objets par une règle ILM

La règle ILM active pour votre système StorageGRID permet de contrôler le placement, la durée et la protection des données de tous les objets.

Lorsque des clients enregistrent des objets dans StorageGRID, les objets sont évalués en fonction du jeu ordonné de règles ILM de la politique active, comme suit :

1. Si les filtres de la première règle de la règle correspondent à un objet, celui-ci est ingéré conformément au comportement d'ingestion de cette règle et stocké conformément aux instructions de placement de cette règle.
2. Si les filtres de la première règle ne correspondent pas à l'objet, celui-ci est évalué par rapport à chaque règle ultérieure de la stratégie jusqu'à ce qu'une correspondance soit effectuée.
3. Si aucune règle ne correspond à un objet, les instructions de comportement d'ingestion et de placement de la règle par défaut de cette règle sont appliquées. La règle par défaut est la dernière règle d'une stratégie et ne peut pas utiliser de filtres. Elle doit s'appliquer à tous les locataires, à tous les compartiments et à toutes les versions d'objet.

## Exemple de règle ILM

Cet exemple de politique ILM utilise trois règles ILM.

## Configure ILM Policy

Create a proposed policy by selecting and arranging rules. Then, save the policy and edit it later as required. Click Simulate to verify a saved policy using test objects. When you are ready, click Activate to make this policy the active ILM policy for the grid.

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Name              | Example ILM policy |
| Reason for change | New policy         |

### Rules

1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

**+ Select Rules**

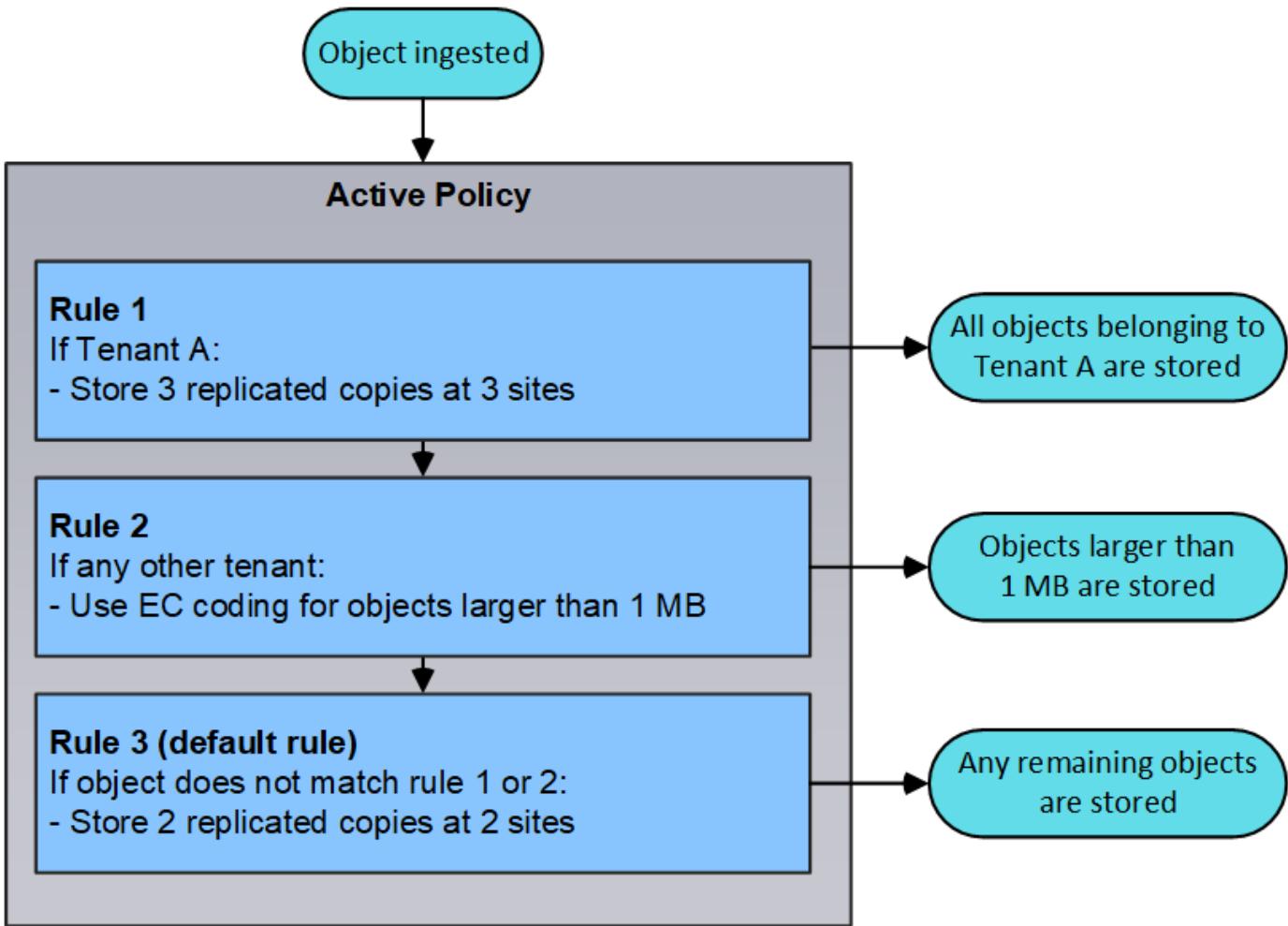
| Default | Rule Name  | Tenant Account                  | Actions   |
|---------|--|---------------------------------|---|
| ✗       | Rule 1: 3 replicated copies for Tenant A              | Tenant A (58889986524346589742) |  |
| ✗       | Rule 2: Erasure coding for objects greater than 1 MB  | —                               |  |
| ✓       | Rule 3: 2 copies 2 data centers (default)             | —                               |  |

**Cancel** **Save**

Dans cet exemple, la règle 1 correspond à tous les objets appartenant au locataire A. Ces objets sont stockés sous forme de trois copies répliquées sur trois sites. Les objets appartenant à d'autres locataires ne sont pas mis en correspondance par la règle 1, ils sont donc évalués par rapport à la règle 2.

La règle 2 correspond à tous les objets d'autres locataires, mais uniquement s'ils sont supérieurs à 1 Mo. Ces objets plus volumineux sont stockés au moyen d'un code d'effacement de 6+3 sur trois sites. La règle 2 ne correspond pas aux objets de 1 Mo ou plus petits, de sorte que ces objets sont évalués par rapport à la règle 3.

La règle 3 est la dernière et la règle par défaut de la stratégie, et elle n'utilise pas de filtres. La règle 3 effectue deux copies répliquées de tous les objets qui ne correspondent pas à la règle 1 ou à la règle 2 (les objets n'appartenant pas au locataire A dont la taille est inférieure ou égale à 1 Mo).



## Informations connexes

- [Gestion des objets avec ILM](#)

## Contrôle des opérations

### Afficher la page nœuds

Lorsque vous avez besoin d'informations plus détaillées sur votre système StorageGRID que celles fournies par le tableau de bord, vous pouvez utiliser la page nœuds pour afficher les mesures de la grille dans sa totalité, sur chaque site de la grille et sur chaque nœud d'un site.

| Name                            | Type               | Object data used | Object metadata used | CPU usage |
|---------------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------|
| StorageGRID Webscale Deployment | Grid               | 0%               | 0%                   | —         |
| DC1                             | Site               | 0%               | 0%                   | —         |
| DC1-ADM1                        | Primary Admin Node | —                | —                    | 6%        |
| DC1-ARC1                        | Archive Node       | —                | —                    | 1%        |
| DC1-G1                          | Gateway Node       | —                | —                    | 3%        |
| DC1-S1                          | Storage Node       | 0%               | 0%                   | 6%        |
| DC1-S2                          | Storage Node       | 0%               | 0%                   | 8%        |
| DC1-S3                          | Storage Node       | 0%               | 0%                   | 4%        |
| DC2                             | Site               | 0%               | 0%                   | —         |

Le tableau nœuds répertorie tous les sites et nœuds de votre système StorageGRID. Des informations récapitulatives s'affichent pour chaque nœud. Si une alerte de nœud est active, une icône s'affiche en regard du nom du nœud. Si le nœud est connecté et ne dispose d'aucune alerte active, aucune icône n'est affichée.

### Icônes d'état de connexion

- **Non connecté - Inconnu** : Le nœud n'est pas connecté à la grille pour une raison inconnue. Par exemple, la connexion réseau entre les nœuds a été perdue ou l'alimentation est coupée. L'alerte **Impossible de communiquer avec le noeud** peut également être déclenchée. D'autres alertes peuvent également être actives. Cette situation exige une attention immédiate.
- Un nœud peut apparaître comme inconnu lors des opérations d'arrêt géré. Dans ces cas, vous pouvez ignorer l'état Inconnu.
- **Non connecté - Arrêt administratif** : Le nœud n'est pas connecté à la grille pour une raison attendue. Par exemple, le nœud ou les services du nœud ont été normalement arrêtés, le nœud est en cours de redémarrage ou le logiciel est mis à niveau. Une ou plusieurs alertes peuvent également être actives.

Si un noeud est déconnecté de la grille, il peut y avoir une alerte sous-jacente, mais seule l'icône « non connecté » s'affiche. Pour afficher les alertes actives d'un nœud, sélectionnez le nœud.

### Icônes d'alerte

Si une alerte est active pour un nœud, l'une des icônes suivantes s'affiche à côté du nom du nœud :

- **Critique** : Il existe une condition anormale qui a arrêté les opérations normales d'un nœud ou service

StorageGRID. Vous devez immédiatement résoudre le problème sous-jacent. Une interruption du service et une perte de données peuvent se produire si le problème n'est pas résolu.

- **Majeur**  : Il existe une condition anormale affectant les opérations en cours ou approchant le seuil d'une alerte critique. Vous devez examiner les alertes majeures et résoudre tous les problèmes sous-jacents pour vérifier que leur condition anormale n'arrête pas le fonctionnement normal d'un nœud ou d'un service StorageGRID.
- **Mineur**  : Le système fonctionne normalement, mais il existe une condition anormale qui pourrait affecter la capacité du système à fonctionner s'il continue. Vous devez surveiller et résoudre les alertes mineures qui ne sont pas claires par elles-mêmes pour vous assurer qu'elles n'entraînent pas un problème plus grave.

## Détails d'un système, site ou nœud

Pour afficher les informations disponibles, sélectionnez le nom de la grille, du site ou du nœud comme suit :

- Sélectionnez le nom de la grille pour afficher un récapitulatif des agrégats des statistiques de l'ensemble du système StorageGRID. (La capture d'écran montre un système nommé StorageGRID Deployment.)
- Sélectionnez un site de data Center spécifique pour afficher un résumé global des statistiques pour tous les nœuds de ce site.
- Sélectionnez un nœud spécifique pour afficher des informations détaillées sur ce nœud.

## Onglets de la page nœuds

Les onglets en haut de la page nœuds sont basés sur ce que vous sélectionnez dans l'arborescence à gauche.

| Nom de l'onglet | Description   | Inclus pour                                      |
|-----------------|---|--|
| Présentation    | <ul style="list-style-type: none"><li>Fournit des informations de base sur chaque nœud.</li><li>Affiche toutes les alertes actives qui affectent le nœud.</li></ul>   | Tous les nœuds                                   |
| Sous-jacent     | <ul style="list-style-type: none"><li>Affiche l'utilisation du processeur et de la mémoire pour chaque nœud</li><li>Pour les nœuds d'appliance, fournit des informations supplémentaires sur le matériel.</li></ul> | Tous les nœuds                                   |
| Le réseau       | Affiche un graphique indiquant le trafic réseau reçu et envoyé via les interfaces réseau. La vue d'un seul nœud affiche des informations supplémentaires pour le nœud.  | Tous les nœuds, chaque site et la grille entière |

| Nom de l'onglet          | Description   | Inclus pour   |
|--------------------------|---|---|
| Stockage                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fournit des détails sur les unités de disque et les volumes de chaque nœud.</li> <li>Pour les nœuds de stockage, chaque site et la grille complète, inclut des graphiques présentant le stockage des données d'objet et le stockage des métadonnées utilisé au fil du temps.</li> </ul>   | Tous les nœuds, chaque site et la grille entière                                      |
| Objets                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fournit des informations sur les taux d'ingestion et de récupération S3 et Swift.</li> <li>Pour les nœuds de stockage, fournit le nombre d'objets et des informations sur les requêtes du magasin de métadonnées et la vérification en arrière-plan.</li> </ul>  | Nœuds de stockage, chaque site et la grille entière                                   |
| ILM                      | <p>La section fournit des informations sur les opérations de gestion du cycle de vie de l'information (ILM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les nœuds de stockage, fournit des informations détaillées sur l'évaluation ILM et la vérification en arrière-plan des objets avec code d'effacement.</li> <li>La grille complète de chaque site est illustrée sous la forme d'un graphique de la file d'attente ILM au fil du temps.</li> <li>Pour l'intégralité de la grille, fournit une estimation du temps nécessaire à l'analyse ILM complète de tous les objets.</li> </ul> | Nœuds de stockage, chaque site et la grille entière                                   |
| Équilibrage de la charge | <p>Inclut les graphiques de performance et de diagnostic associés au service Load Balancer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour chaque site, fournit un résumé global des statistiques pour tous les nœuds de ce site.</li> <li>Pour l'ensemble de la grille, fournit un résumé global des statistiques pour tous les sites.</li> </ul>   | Nœuds d'administration et nœuds de passerelle, chaque site et l'ensemble de la grille |
| Services de plateforme   | Fournit des informations sur les opérations de service de la plateforme S3 sur un site.   | Chaque site   |

| Nom de l'onglet           | Description  | Inclus pour   |
|---------------------------|--|---|
| SANtricity System Manager | Permet d'accéder à SANtricity System Manager. Depuis SANtricity System Manager, vous pouvez examiner les informations de diagnostic matériel et d'environnement du contrôleur de stockage, ainsi que les problèmes liés aux disques. | Nœuds d'appliance de stockage<br><b>Remarque :</b> l'onglet Gestionnaire système SANtricity ne s'affiche pas si le micrologiciel du contrôleur de l'appliance de stockage est antérieur à 8.70 (11.70). |

## Metrics Prometheus

Le service Prometheus sur les nœuds d'administration recueille les metrics de série chronologique des services sur tous les nœuds.

Les metrics collectées par Prometheus sont utilisés à plusieurs endroits dans Grid Manager :

- **Page noeuds** : les graphiques et graphiques des onglets disponibles sur la page noeuds utilisent l'outil de visualisation Grafana pour afficher les metrics de séries chronologiques recueillies par Prometheus. Grafana affiche les données de séries chronologiques aux formats graphique et graphique, tandis que Prometheus sert de source de données back-end.



- **Alertes** : les alertes sont déclenchées à des niveaux de gravité spécifiques lorsque les conditions de règle d'alerte qui utilisent des metrics Prometheus sont définies comme vraies.
- **Grid Management API** : vous pouvez utiliser des metrics Prometheus dans des règles d'alerte personnalisées ou avec des outils d'automatisation externes pour surveiller votre système StorageGRID. La liste complète des metrics de Prometheus est disponible via l'API Grid Management. (En haut du Gestionnaire de grille, sélectionnez l'icône d'aide et sélectionnez **Documentation API metrics**.) Bien que plus d'un millier de mesures soient disponibles, seul un nombre relativement faible est requis pour surveiller les opérations StorageGRID les plus stratégiques.



Les indicateurs qui incluent *private* dans leurs noms sont destinés à un usage interne uniquement et peuvent être modifiés sans préavis entre les versions de StorageGRID.

- La page **SUPPORT Outils Diagnostics** et la page **SUPPORT Outils mesures** : ces pages, qui sont

principalement destinées à être utilisées par le support technique, fournissent un certain nombre d'outils et de graphiques qui utilisent les valeurs des mesures Prometheus.



Certaines fonctions et options de menu de la page métriques sont intentionnellement non fonctionnelles et peuvent faire l'objet de modifications.

## Attributs des StorageGRID

Attributs valeurs et États du rapport pour la plupart des fonctions du système StorageGRID. Des valeurs d'attribut sont disponibles pour chaque nœud de grille, chaque site et la grille entière.

Les attributs StorageGRID sont utilisés à plusieurs endroits du Gestionnaire de grille :

- **Page noeuds** : la plupart des valeurs affichées sur la page noeuds sont des attributs StorageGRID. (Les metrics de Prometheus sont également affichés sur les pages noeuds.)
- **Alarmes** : lorsque les attributs atteignent des valeurs de seuil définies, les alarmes StorageGRID (système hérité) sont déclenchées à des niveaux de gravité spécifiques.
- **Grid Topology Tree** : les valeurs des attributs sont affichées dans l'arborescence de la grille topologie (**SUPPORT Tools Grid topology**).
- **Événements** : les événements système se produisent lorsque certains attributs enregistrent une condition d'erreur ou de panne pour un nœud, y compris des erreurs telles que des erreurs réseau.

## Valeurs d'attribut

Les attributs sont rapportés sur la base du meilleur effort et sont approximativement corrects. Les mises à jour d'attributs peuvent être perdues dans certains cas, comme la panne d'un service ou la panne et la reconstruction d'un nœud de la grille.

En outre, les retards de propagation peuvent ralentir le reporting des attributs. Les valeurs mises à jour pour la plupart des attributs sont envoyées au système StorageGRID à intervalles fixes. Plusieurs minutes peuvent être nécessaires avant qu'une mise à jour soit visible dans le système et deux attributs qui changent plus ou moins simultanément peuvent être signalés à des moments légèrement différents.

## Informations associées

- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)
- [Contrôle et gestion des alertes](#)
- [Utilisez les options de prise en charge de StorageGRID](#)

## Contrôle et gestion des alertes

Le système d'alerte offre une interface facile à utiliser pour détecter, évaluer et résoudre les problèmes susceptibles de se produire lors du fonctionnement de StorageGRID.

Le système d'alerte est conçu pour être votre outil principal de surveillance des problèmes susceptibles de survenir dans votre système StorageGRID.

- Le système d'alerte est axé sur des problèmes exploitables dans le système. Des alertes sont déclenchées pour les événements qui nécessitent votre attention immédiate, et non pour les événements qui peuvent être ignorés en toute sécurité.
- Les pages alertes actuelles et alertes résolues fournissent une interface conviviale pour afficher les

problèmes actuels et historiques. Vous pouvez trier la liste par alerte individuelle et par groupe d'alertes. Par exemple, il peut être nécessaire de trier toutes les alertes par nœud/site pour afficher les alertes qui affectent un nœud spécifique. Vous pouvez également trier les alertes d'un groupe par heure déclenchée pour trouver l'instance la plus récente d'une alerte spécifique.

- Plusieurs alertes du même type sont regroupées en un seul e-mail afin de réduire le nombre de notifications. De plus, plusieurs alertes du même type sont affichées sous forme de groupe dans les pages alertes et alertes résolues en cours. Vous pouvez développer et réduire les groupes d'alertes pour afficher ou masquer les alertes individuelles. Par exemple, si plusieurs nœuds indiquent l'alerte **Impossible de communiquer avec le nœud**, un seul e-mail est envoyé et l'alerte est affichée en tant que groupe sur la page alertes en cours.

Current Alerts  [Learn more](#)

View the current alerts affecting your StorageGRID system.

| Name  | Severity   | Time triggered                                    | Site / Node                    | Status   | Current values  |
|---|------------|---|--------------------------------|----------|---|
| ▼ Unable to communicate with node<br>One or more services are unresponsive or cannot be reached by the metrics collection job.              | 2 Major    | 9 minutes ago (newest)<br>19 minutes ago (oldest) |                                | 2 Active |   |
| Low root disk capacity<br>The space available on the root disk is low.  | Minor      | 25 minutes ago                                    | Data Center 1 / DC1-S1-99-51   | Active   | Disk space available: 2.00 GB<br>Total disk space: 21.00 GB |
| Expiration of server certificate for Storage API Endpoints<br>The server certificate used for the storage API endpoints is about to expire. | Major      | 31 minutes ago                                    | Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49 | Active   | Days remaining: 14  |
| Expiration of server certificate for Management Interface<br>The server certificate used for the management interface is about to expire.   | Minor      | 31 minutes ago                                    | Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49 | Active   | Days remaining: 30  |
| ▼ Low installed node memory<br>The amount of installed memory on a node is low.   | 8 Critical | a day ago (newest)<br>a day ago (oldest)          |                                | 8 Active |   |

- Les alertes utilisent des noms et des descriptions intuitifs pour vous aider à comprendre plus rapidement le problème. Les notifications d'alerte incluent des informations détaillées sur le nœud et le site concernés, la gravité de l'alerte, le moment où la règle d'alerte a été déclenchée et la valeur actuelle des mesures relatives à l'alerte.
- Les notifications par e-mail d'alerte et les listes d'alertes figurant sur les pages alertes en cours et alertes résolues fournissent des actions recommandées pour résoudre une alerte. Ces actions recommandées incluent souvent des liens directs vers la documentation StorageGRID afin de trouver plus facilement des procédures de dépannage plus détaillées.

## Low installed node memory

The amount of installed memory on a node is low.

### Recommended actions

Increase the amount of RAM available to the virtual machine or Linux host. Check the threshold value for the major alert to determine the default minimum requirement for a StorageGRID node.

See the instructions for your platform:

- [VMware installation](#)
- [Red Hat Enterprise Linux or CentOS installation](#)
- [Ubuntu or Debian installation](#)

Status

Active ([silence this alert](#))

Site / Node

Data Center 2 / DC2-S1-99-56

Severity

 Critical

Total RAM size

8.38 GB

Condition

[View conditions](#) | [Edit rule](#)

### Time triggered

2019-07-15 17:07:41 MDT (2019-07-15 23:07:41 UTC)

[Close](#)



L'ancien système d'alarme est obsolète. L'interface utilisateur et les API du système d'alarme hérité seront supprimées dans une version ultérieure. Le système d'alerte offre des avantages significatifs et est plus simple à utiliser.

## Gérer les alertes

Tous les utilisateurs de StorageGRID peuvent afficher les alertes. Si vous disposez de l'autorisation accès racine ou gestion des alertes, vous pouvez également gérer les alertes, comme suit :

- Si vous devez supprimer temporairement les notifications d'une alerte à un ou plusieurs niveaux de gravité, vous pouvez facilement désactiver une règle d'alerte spécifique pendant une durée spécifiée. Vous pouvez désactiver une règle d'alerte pour toute la grille, un seul site ou un seul nœud.
- Vous pouvez modifier les règles d'alerte par défaut si nécessaire. Vous pouvez désactiver complètement une règle d'alerte ou modifier ses conditions et sa durée de déclenchement.
- Vous pouvez créer des règles d'alerte personnalisées afin de cibler les conditions spécifiques qui sont pertinentes pour votre situation et de proposer vos propres actions recommandées. Pour définir les conditions d'une alerte personnalisée, vous créez des expressions à l'aide des metrics Prometheus disponibles dans la section Metrics de l'API de gestion du grid.

Par exemple, cette expression déclenche une alerte si la quantité de RAM installée pour un nœud est inférieure à 24,000,000,000 octets (24 Go).

```
node_memory_MemTotal < 24000000000
```

## Informations associées

[Surveiller et résoudre les problèmes](#)

## Utiliser la surveillance SNMP

Si vous souhaitez surveiller StorageGRID à l'aide du protocole SNMP (simple Network Management Protocol), vous pouvez utiliser le gestionnaire de grille pour configurer l'agent SNMP.

Chaque nœud StorageGRID exécute un agent SNMP, ou un démon, qui fournit une base d'informations de gestion (MIB). La MIB StorageGRID contient des définitions de tableau et de notification pour les alertes et les alarmes. Chaque nœud StorageGRID supporte également un sous-ensemble d'objets MIB-II.

Au départ, le protocole SNMP est désactivé sur tous les nœuds. Lorsque vous configurez l'agent SNMP, tous les nœuds StorageGRID reçoivent la même configuration.

L'agent SNMP StorageGRID prend en charge les trois versions du protocole SNMP. L'agent fournit un accès MIB en lecture seule pour les requêtes et il peut envoyer deux types de notifications événementielle à un système de gestion :

- **Les traps** sont des notifications envoyées par l'agent SNMP qui ne nécessitent pas d'accusé de réception par le système de gestion. Les interruptions servent à signaler au système de gestion qu'une alerte s'est produite au sein de StorageGRID, par exemple. Les traps sont pris en charge dans les trois versions de SNMP.
- **Inform** sont similaires aux pièges, mais ils exigent une reconnaissance du système de gestion. Si l'agent SNMP ne reçoit pas d'accusé de réception dans un certain temps, il renvoie l'information jusqu'à ce qu'un accusé de réception soit reçu ou que la valeur de nouvelle tentative maximale ait été atteinte. Les informations sont prises en charge dans SNMPv2c et SNMPv3.

Les notifications d'interruption et d'information sont envoyées dans les cas suivants :

- Une alerte par défaut ou personnalisée est déclenchée à tout niveau de gravité. Pour supprimer les notifications SNMP pour une alerte, vous devez configurer un silence pour l'alerte. Les notifications d'alerte sont envoyées par n'importe quel nœud d'administration configuré pour être l'expéditeur préféré.
- Certaines alarmes (système hérité) sont déclenchées à des niveaux de gravité spécifiés ou plus.



Les notifications SNMP ne sont pas envoyées pour chaque alarme ou chaque gravité d'alarme.

## Informations connexes

- [Surveiller et résoudre les problèmes](#)

## Examiner les messages d'audit

Les messages d'audit vous permettent de mieux comprendre le fonctionnement détaillé de votre système StorageGRID. Vous pouvez utiliser les journaux d'audit pour résoudre les problèmes et évaluer les performances.

Pendant le fonctionnement normal du système, tous les services StorageGRID génèrent des messages d'audit comme suit :

- Les messages d'audit système sont liés au système d'audit lui-même, à l'état du nœud de la grille, à l'activité des tâches à l'échelle du système et aux opérations de sauvegarde du service.

- Les messages d'audit du stockage objet sont liés au stockage et à la gestion des objets dans StorageGRID, notamment le stockage objet et les récupérations, les transferts entre nœuds de grille et nœuds de grille, et les vérifications.
- Les messages d'audit de lecture et d'écriture du client sont consignés lorsqu'une application client S3 ou Swift demande de créer, de modifier ou de récupérer un objet.
- Les messages d'audit de gestion consignent les demandes des utilisateurs vers l'API de gestion.

Chaque nœud d'administration stocke les messages d'audit dans des fichiers texte. Le partage d'audit contient le fichier actif (audit.log) ainsi que les journaux d'audit compressés des jours précédents. De plus, chaque nœud de votre grille stocke une quantité limitée de messages d'audit dans un fichier journal local (localaudit.log).

Pour faciliter l'accès aux journaux d'audit, vous pouvez configurer l'accès des clients au partage d'audit pour NFS et CIFS (le protocole CIFS est obsolète). Vous pouvez également accéder aux fichiers journaux d'audit directement à partir de la ligne de commande du nœud d'administration.

Vous pouvez également envoyer des informations d'audit stockées sur des nœuds d'administration et des nœuds locaux à un serveur syslog externe. L'utilisation d'un serveur syslog externe peut faciliter la gestion de vos informations d'audit et réduire le trafic réseau. Voir [Configurez les messages d'audit et les destinations des journaux](#) pour en savoir plus.

Pour plus de détails sur le fichier journal d'audit, le format des messages d'audit, les types de messages d'audit et les outils disponibles pour analyser les messages d'audit, reportez-vous au [instructions pour les messages d'audit](#). Pour savoir comment configurer l'accès client d'audit, reportez-vous à la section [Configurez l'accès client d'audit](#).

## Informations associées

- [Examiner les journaux d'audit](#)
- [Administre StorageGRID](#)

## Effectuer l'entretien

Vous effectuez diverses procédures de maintenance pour maintenir votre système StorageGRID à jour et vous assurer qu'il fonctionne efficacement. Le gestionnaire de grille fournit des outils et des options pour faciliter le processus d'exécution des tâches de maintenance.

### Mises à jour de logiciels

Vous pouvez effectuer trois types de mises à jour logicielles à partir de la page mise à jour logicielle dans Grid Manager :

- Mise à niveau du logiciel StorageGRID
- Correctif StorageGRID
- Mise à niveau de SANtricity OS

### Mises à niveau logicielles de StorageGRID

Lorsqu'une nouvelle version de StorageGRID est disponible, la page mise à niveau du logiciel vous guide tout au long du processus de téléchargement du fichier requis et de mise à niveau du système StorageGRID. Vous devez mettre à niveau tous les nœuds de la grille de tous les sites de data Center à partir du nœud

d'administration principal.

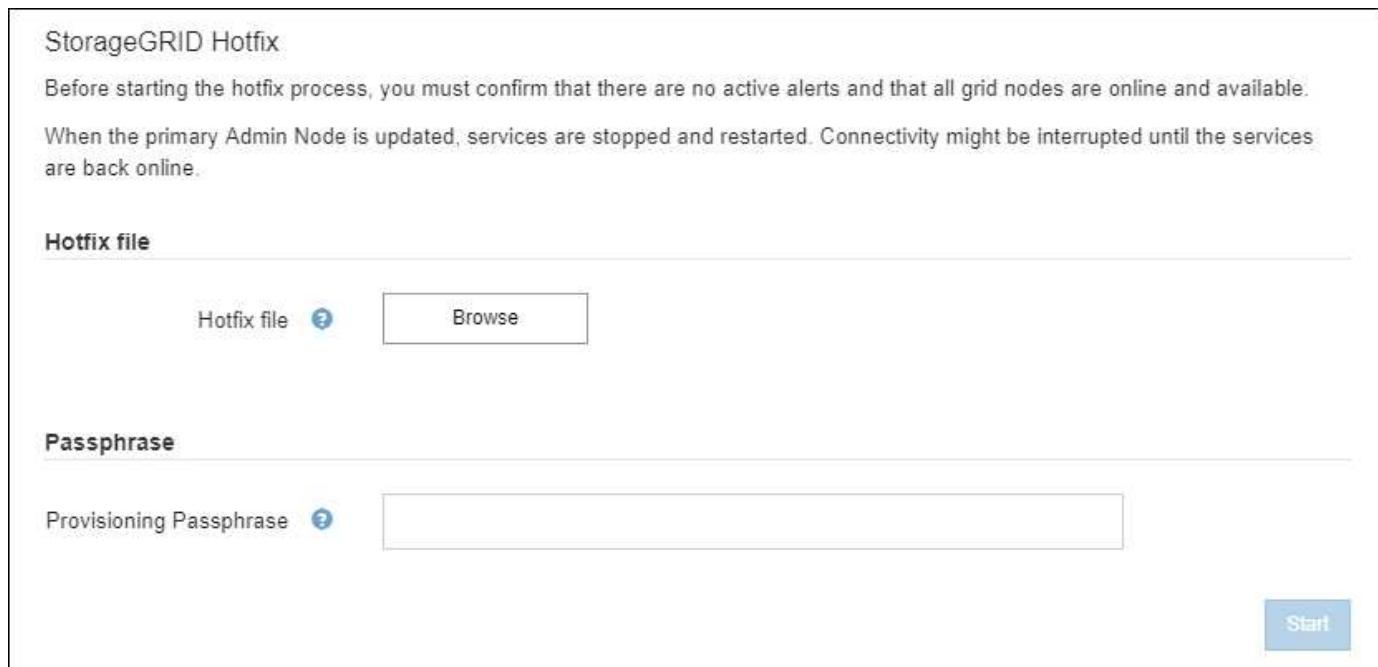
Lors de la mise à niveau du logiciel StorageGRID, les applications client peuvent continuer à ingérer et à récupérer les données d'objet.

## Correctifs

Si des problèmes liés au logiciel sont détectés et résolus entre les versions de fonction, vous devrez peut-être appliquer un correctif à votre système StorageGRID.

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.

La page correctif de StorageGRID, illustrée ci-dessous, vous permet de télécharger un fichier de correctif.



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  Browse

**Passphrase**

Provisioning Passphrase

**Start**

Le correctif est d'abord appliqué 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 de votre système StorageGRID 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.



Bien que tous les nœuds de la grille soient 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.

## Mises à niveau de SANtricity OS

Vous devrez peut-être mettre à niveau le logiciel de système d'exploitation SANtricity sur les contrôleurs de stockage de vos dispositifs de stockage si les contrôleurs ne fonctionnent pas de façon optimale. Vous pouvez charger le fichier SANtricity OS sur le nœud d'administration principal de votre système StorageGRID et appliquer la mise à niveau à partir de Grid Manager.

La page SANtricity, illustrée ci-dessous, vous permet de charger le fichier de mise à niveau du système

d'exploitation SANtricity.

# SANtricity OS

Use this procedure to upgrade the SANtricity OS software (controller firmware) on the storage controllers in your storage appliances.

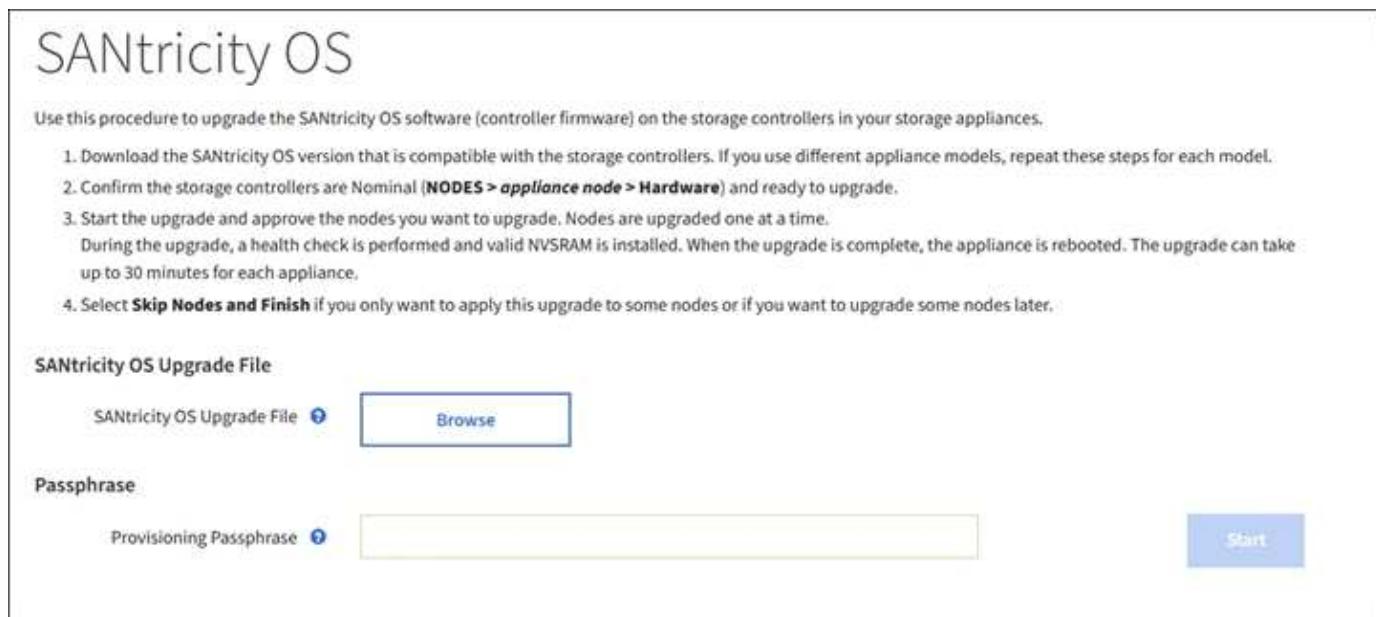
1. Download the SANtricity OS version that is compatible with the storage controllers. If you use different appliance models, repeat these steps for each model.
2. Confirm the storage controllers are Nominal (**NODES > appliance node > Hardware**) and ready to upgrade.
3. Start the upgrade and approve the nodes you want to upgrade. Nodes are upgraded one at a time.  
During the upgrade, a health check is performed and valid NVSRAM is installed. When the upgrade is complete, the appliance is rebooted. The upgrade can take up to 30 minutes for each appliance.
4. Select **Skip Nodes and Finish** if you only want to apply this upgrade to some nodes or if you want to upgrade some nodes later.

**SANtricity OS Upgrade File**

SANtricity OS Upgrade File 

**Passphrase**

Provisioning Passphrase 



Une fois le fichier téléchargé, vous pouvez approuver la mise à niveau sur des nœuds de stockage individuels ou sur tous les nœuds. La planification de la mise à niveau est plus simple grâce à la possibilité d'approuver les nœuds de manière sélective. Après avoir approuvé un nœud pour la mise à niveau, le système effectue une vérification de l'état et installe la mise à niveau, le cas échéant.

## Procédures d'expansion

Plusieurs options sont envisageables pour étendre un système StorageGRID : ajouter des volumes de stockage aux nœuds de stockage, des nœuds grid à un site déjà en place ou un tout nouveau site de data Center. Si vous disposez de nœuds de stockage utilisant l'appliance de stockage SG6060 ou SG6060X, vous pouvez ajouter un ou deux tiroirs d'extension pour doubler ou tripler la capacité de stockage du nœud.

Les expansions ne nécessitent aucune interruption du fonctionnement du système. Lorsque vous ajoutez des nœuds ou un site, vous devez d'abord déployer les nouveaux nœuds, puis effectuer la procédure d'extension à partir de la page d'extension de la grille.

## Grid Expansion

 A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the [Recovery Package page](#) to download it.

### Expansion Progress

Lists the status of grid configuration tasks required to change the grid topology. These grid configuration tasks are run automatically by the StorageGRID system.

1. Installing Grid Nodes

In Progress

### Grid Node Status

Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.

| Grid Node Status |        |                           |                                 |                                      |  |  |
|------------------|--------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Name             | Site   | Grid Network IPv4 Address | Progress                        | Stage                                |  |  |
| DC2-ADM1-184     | Site A | 172.17.3.184/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for NTP to synchronize       |  |  |
| DC2-S1-185       | Site A | 172.17.3.185/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for Dynamic IP Service peers |  |  |
| DC2-S2-186       | Site A | 172.17.3.186/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for NTP to synchronize       |  |  |
| DC2-S3-187       | Site A | 172.17.3.187/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for NTP to synchronize       |  |  |
| DC2-S4-188       | Site A | 172.17.3.188/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for Dynamic IP Service peers |  |  |
| DC2-ARC1-189     | Site A | 172.17.3.189/21           | <div style="width: 20%;"></div> | Waiting for NTP to synchronize       |  |  |

2. Initial Configuration

Pending

3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.

Pending

4. Starting services on the new grid nodes

Pending

5. Cleaning up unused Cassandra keys

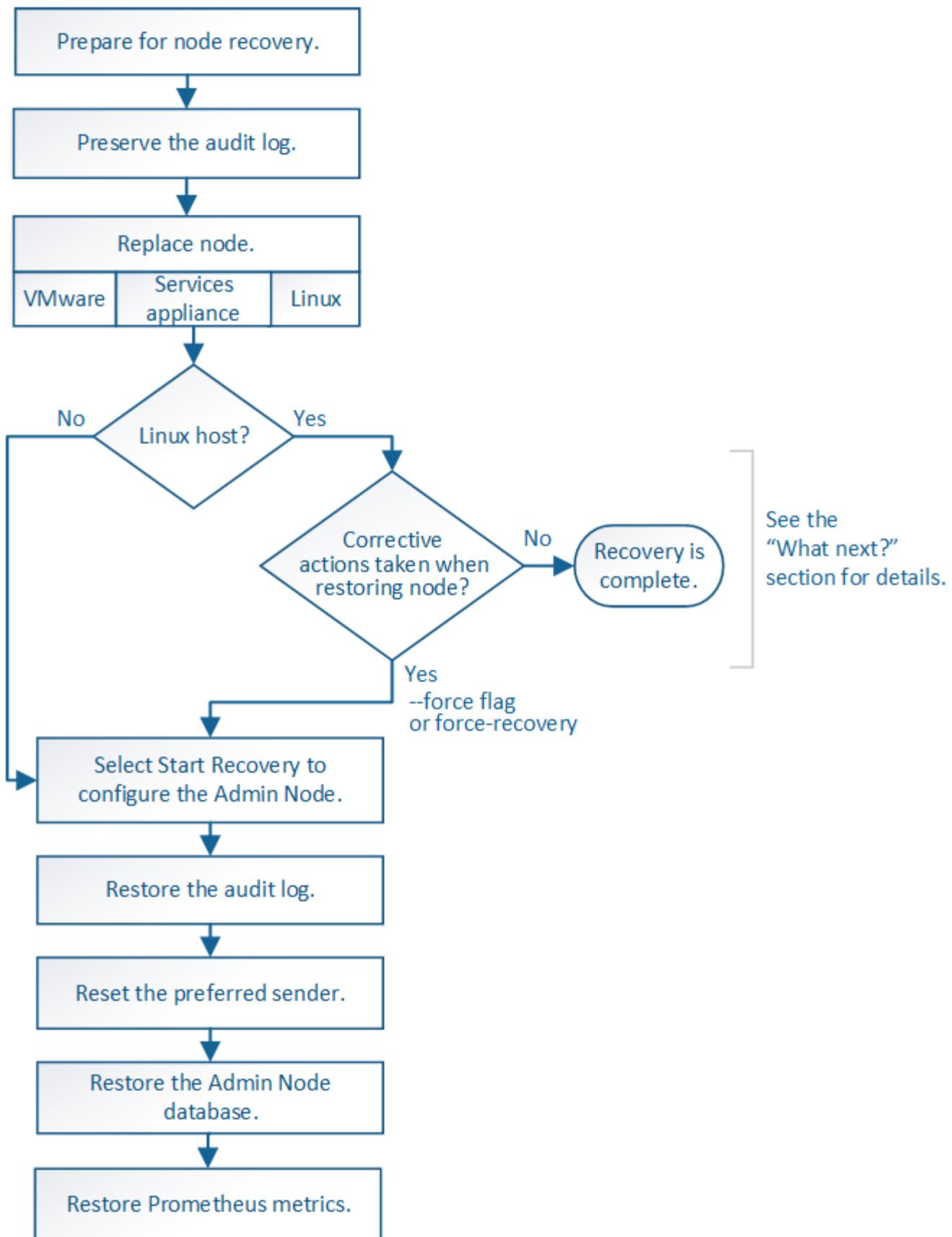
Pending

## Procédures de restauration des nœuds

Les nœuds du grid peuvent tomber en panne si une panne matérielle, de virtualisation, de système d'exploitation ou logicielle rend le nœud inutilisable ou peu fiable.

Les étapes de restauration d'un nœud grid dépendent de la plateforme sur laquelle le nœud grid est hébergé et du type de nœud grid. Chaque type de nœud de la grille dispose d'une procédure de restauration spécifique, que vous devez suivre exactement. En général, vous tentez de préserver les données du nœud de grille défaillant dans la mesure du possible, réparez ou remplacez le nœud défaillant, utilisez la page de récupération pour configurer le nœud de remplacement et restaurez les données du nœud.

Par exemple, cet organigramme montre la procédure de restauration en cas d'échec d'un nœud d'administration.



#### Procédures de mise hors service

Vous pouvez supprimer définitivement des nœuds grid ou un site de data Center complet de votre système StorageGRID.

Par exemple, vous pouvez désaffecter un ou plusieurs nœuds grid dans les cas suivants :

- Vous avez ajouté un nœud de stockage plus grand au système et souhaitez supprimer un ou plusieurs nœuds de stockage plus petits, tout en préservant les objets.
- Vous avez besoin de moins de stockage total.
- Vous n'avez plus besoin d'un nœud de passerelle ou d'un nœud d'administration non primaire.
- Votre grille inclut un nœud déconnecté que vous ne pouvez pas restaurer ou rétablir en ligne.

Vous pouvez utiliser la page nœuds de mise hors service dans Grid Manager pour supprimer les types de nœuds de grille suivants :

- Nœuds de stockage, à moins que le nombre de nœuds ne soit pas suffisant pour répondre à certaines exigences au niveau du site
- Nœuds de passerelle
- Nœuds d'administration non primaires

## Decommission Nodes

Before decommissioning a grid node, review the health of all nodes. If possible, resolve any issues or alarms before proceeding.

Select the checkbox for each grid node you want to decommission. If decommission is not possible for a node, see the Recovery and Maintenance Guide to learn how to proceed.

### Grid Nodes

| Name                              | Site          | Type             | Has ADC | Health         | Decommission Possible   |
|-----------------------------------|---------------|------------------|---------|----------------|---|
| DC1-ADM1                          | Data Center 1 | Admin Node       | -       | <span>✓</span> | No, primary Admin Node decommissioning is not supported.                        |
| DC1-ARC1                          | Data Center 1 | Archive Node     | -       | <span>✓</span> | No, Archive Nodes decommissioning is not supported.                             |
| <input type="checkbox"/> DC1-G1   | Data Center 1 | API Gateway Node | -       | <span>✓</span> | <span>✓</span>  |
| DC1-S1                            | Data Center 1 | Storage Node     | Yes     | <span>✓</span> | No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services. |
| DC1-S2                            | Data Center 1 | Storage Node     | Yes     | <span>✓</span> | No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services. |
| DC1-S3                            | Data Center 1 | Storage Node     | Yes     | <span>✓</span> | No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services. |
| <input type="checkbox"/> DC1-S4   | Data Center 1 | Storage Node     | No      | <span>✓</span> | <span>✓</span>  |
| <input type="checkbox"/> DC2-ADM1 | Data Center 2 | Admin Node       | -       | <span>✓</span> | <span>✓</span>  |
| DC2-S1                            | Data Center 2 | Storage Node     | Yes     | <span>✓</span> | No, site Data Center 2 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services. |

Vous pouvez utiliser la page site de mise hors service dans Grid Manager pour supprimer un site. La mise hors service d'un site connecté supprime un site opérationnel et préserve les données. Une mise hors service du site déconnecté supprime un site en panne mais ne conserve pas les données. L'assistant Decommission site vous guide tout au long du processus de sélection du site, d'affichage des détails du site, de révision de la politique ILM, de suppression des références de site des règles ILM et de résolution des conflits de nœud.

Decommission Site

**1**
2
3
4
5
6

Select Site
View Details
Revise ILM Policy
Remove ILM References
Resolve Node Conflicts
Monitor Decommission

When you decommission a site, all nodes at the site and the site itself are permanently removed from the StorageGRID system.

Review the table for the site you want to remove. If Decommission Possible is Yes, select the site. Then, select **Next** to ensure that the site is not referred to by ILM and that all StorageGRID nodes are in the correct state.

You might not be able to remove certain sites. For example, you cannot decommission the site that contains the primary Admin Node or a site that contains an Archive Node.

**Sites**

| Site Name | Used Storage Capacity <small>?</small> | Decommission Possible                          |
|-----------|--|--|
| Raleigh   | 3.93 MB                                | <span style="color: green;">✓</span>           |
| Sunnyvale | 3.97 MB                                | <span style="color: green;">✓</span>           |
| Vancouver | 3.90 MB                                | No. This site contains the primary Admin Node. |

**Next**

## Procédures de maintenance du réseau

Voici quelques-unes des procédures de maintenance du réseau que vous devrez peut-être effectuer :

- Mise à jour des sous-réseaux sur le réseau Grid
- Utilisation de l'outil Modifier IP pour modifier la configuration réseau initialement définie lors du déploiement de la grille
- Ajout, suppression ou mise à jour de serveurs DNS (Domain Name System)
- L'ajout, la suppression ou la mise à jour de serveurs NTP (Network Time Protocol) afin de garantir la synchronisation précise des données entre les nœuds de la grille
- Restauration de la connectivité réseau vers des nœuds qui auraient pu être isolés du reste de la grille

## Procédures au niveau de l'hôte et du middleware

Certaines procédures de maintenance sont spécifiques aux nœuds StorageGRID déployés sous Linux ou VMware, ou qui sont spécifiques à d'autres composants de la solution StorageGRID. Par exemple, vous pouvez migrer un nœud de grille vers un autre hôte Linux ou effectuer une maintenance sur un nœud d'archivage connecté à Tivoli Storage Manager (TSM).

## Clonage de nœuds d'appliance

Le clonage de nœuds d'appliance vous permet de remplacer facilement un nœud d'appliance existant dans votre grid par une appliance plus récente ou des fonctionnalités améliorées faisant partie du même site StorageGRID logique. Le processus transfère toutes les données vers la nouvelle appliance, en les plaçant en service pour remplacer l'ancien nœud d'appliance et laisser l'ancienne appliance dans un état de préinstallation. Le clonage offre un processus de mise à niveau matérielle facile à effectuer et constitue une autre méthode de remplacement des appliances.

## Procédures des nœuds de la grille

Vous devrez peut-être effectuer certaines procédures sur un nœud de grid spécifique. Par exemple, vous devrez peut-être redémarrer un nœud de grille ou arrêter manuellement et redémarrer un service de nœud de grille spécifique. Certaines procédures de nœud de grille peuvent être effectuées à partir de Grid Manager. D'autres nécessitent de vous connecter au nœud de grille et d'utiliser la ligne de commande du nœud.

### Informations associées

- [Administre StorageGRID](#)
- [Mise à niveau du logiciel](#)
- [Développez votre grille](#)
- [Récupérer et entretenir](#)

## Téléchargez le progiciel de restauration

Le progiciel de restauration est un fichier .zip téléchargeable contenant des fichiers et logiciels spécifiques au déploiement nécessaires pour installer, développer, mettre à niveau et entretenir un système StorageGRID.

Le fichier Recovery Package contient également des informations de configuration et d'intégration spécifiques au système, y compris les noms d'hôtes de serveur et les adresses IP, ainsi que des mots de passe hautement confidentiels nécessaires lors de la maintenance, de la mise à niveau et de l'extension du système. Le progiciel de restauration est requis pour effectuer une restauration suite à la défaillance du nœud d'administration principal.

Lors de l'installation d'un système StorageGRID, vous devez télécharger le fichier du progiciel de récupération et confirmer que vous pouvez accéder correctement au contenu de ce fichier. Vous devez également télécharger ce fichier à chaque modification de la topologie grid du système StorageGRID suite aux procédures de maintenance ou de mise à niveau.

**Recovery Package**

Enter your provisioning passphrase and click Start Download to save a copy of the Recovery Package file. Download the file each time the grid topology of the StorageGRID system changes because of maintenance or upgrade procedures, so that you can restore the grid if a failure occurs.

When the download completes, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations.

**Important:** The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.

Provisioning Passphrase

**Start Download**

Après avoir téléchargé le fichier du progiciel de récupération et confirmé que vous pouvez extraire le contenu, copiez le fichier du progiciel de récupération dans 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.

### Informations associées

- [Mise à niveau du logiciel](#)

- Développez votre grille
- Récupérer et entretenir

## Utilisez les options de prise en charge de StorageGRID

Grid Manager propose différentes options vous aidant à travailler avec un support technique en cas de problème survenant dans votre système StorageGRID.

### Configurez AutoSupport

La fonctionnalité AutoSupport permet à votre système StorageGRID d'envoyer des messages d'état et d'état au support technique. L'utilisation de AutoSupport peut considérablement accélérer l'identification et la résolution des problèmes. Le support technique peut également surveiller les besoins en stockage de votre système et vous aider à déterminer si vous devez ajouter de nouveaux nœuds ou sites. Vous pouvez également configurer l'envoi des messages AutoSupport à une destination supplémentaire.

Vous configurez AutoSupport à l'aide du Gestionnaire de grille (**SUPPORT Outils AutoSupport**). La page **AutoSupport** comporte deux onglets : **Paramètres** et **Résultats**.

AutoSupport

The AutoSupport feature enables your StorageGRID system to send periodic and event-driven health and status messages to technical support to allow proactive monitoring and troubleshooting. StorageGRID AutoSupport also enables the use of Active IQ for predictive recommendations.

Settings      Results

**Protocol Details**

Protocol  ⓘ   HTTPS  HTTP  SMTP

NetApp Support Certificate Validation  ⓘ

**AutoSupport Details**

Enable Weekly AutoSupport  ⓘ

Enable Event-Triggered AutoSupport  ⓘ

Enable AutoSupport on Demand  ⓘ

**Software Updates**

Check for software updates  ⓘ

**Additional AutoSupport Destination**

Enable Additional AutoSupport Destination  ⓘ

## Informations incluses dans les messages AutoSupport

Les messages AutoSupport incluent des informations telles que :

- Version du logiciel StorageGRID

- Version du système d'exploitation
- Informations sur les attributs au niveau du système et de l'emplacement
- Alertes et alarmes récentes (système hérité)
- État actuel de toutes les tâches de la grille, y compris les données historiques
- Utilisation de la base de données du nœud d'administration
- Nombre d'objets perdus ou manquants
- Paramètres de configuration de la grille
- Entités NMS
- Règle ILM active
- Fichier de spécification de grille provisionné
- Les mesures de diagnostic

Vous pouvez activer la fonctionnalité AutoSupport et les options AutoSupport individuelles lors de la première installation de StorageGRID, ou vous pouvez les activer ultérieurement. Si AutoSupport n'est pas activé, un message s'affiche dans le tableau de bord de Grid Manager. Le message inclut un lien vers la page de configuration de AutoSupport.

The AutoSupport feature is disabled. You should enable AutoSupport to allow StorageGRID to send health and status messages to technical support for proactive monitoring and troubleshooting. X

Si vous fermez le message, il n'apparaîtra plus tant que le cache de votre navigateur n'aura pas été effacé, même si AutoSupport reste désactivé.

## Utiliser Digital Advisor

Le conseiller digital Active IQ exploite l'analytique prédictive et les connaissances de la communauté issues de la base installée de NetApp. Les évaluations continues des risques, les alertes prédictives, les conseils normatifs et les actions automatisées vous aident à anticiper les problèmes, ce qui permet d'améliorer l'état et la disponibilité du système.

Vous devez activer AutoSupport si vous souhaitez utiliser les tableaux de bord et les fonctionnalités de Digital Advisor sur le site de support NetApp.

["Documentation Digital Advisor"](#)

## Collecte des journaux StorageGRID

Pour résoudre un problème, vous devrez peut-être collecter des fichiers journaux et les transférer au support technique.

StorageGRID utilise des fichiers journaux pour capturer les événements, les messages de diagnostic et les conditions d'erreur. Le fichier `broadcast.log` est conservé pour chaque nœud de la grille et est le fichier de dépannage principal. StorageGRID crée également des fichiers journaux pour les services StorageGRID individuels, les fichiers journaux relatifs aux activités de déploiement et de maintenance, ainsi que les fichiers journaux associés aux applications tierces.

Les utilisateurs qui disposent des autorisations appropriées et qui connaissent la phrase de passe de

provisionnement de votre système StorageGRID peuvent utiliser la page journaux du Gestionnaire de grille pour collecter les fichiers journaux, les données système et les données de configuration. Lorsque vous collectez des journaux, vous sélectionnez un ou plusieurs nœuds et spécifiez une période. Les données sont collectées et archivées dans un `.tar.gz` fichier que vous pouvez télécharger sur un ordinateur local. Dans ce fichier, il y a une archive de fichier journal pour chaque nœud de la grille.

StorageGRID

Log Start Time: 2021-12-03 06:31 AM MST

Log End Time: 2021-12-03 10:31 AM MST

Log Types: Application Logs (checked), Audit Logs (unchecked), Network Trace (unchecked), Prometheus Database (unchecked)

Notes:

Provisioning Passphrase: \*\*\*\*\*

Collect Logs

#### Utiliser des metrics et exécuter des diagnostics

Lorsque vous dépannez un problème, vous pouvez consulter les graphiques et les metrics détaillés de votre système StorageGRID en collaboration avec le support technique. Vous pouvez également exécuter des requêtes de diagnostic prédéfinies afin d'évaluer de manière proactive les valeurs clés de votre système StorageGRID.

#### Page métriques

La page Metrics permet d'accéder aux interfaces utilisateur de Prometheus et Grafana. Prometheus est un logiciel open source qui permet de collecter des metrics. Grafana est un logiciel open source permettant de visualiser les metrics.



Les outils disponibles sur la page métriques sont destinés au support technique. Certaines fonctions et options de menu de ces outils sont intentionnellement non fonctionnelles et peuvent faire l'objet de modifications.

# Metrics

Access charts and metrics to help troubleshoot issues.

**!** The tools available on this page are intended for use by technical support. Some features and menu items within these tools are intentionally non-functional.

## Prometheus

Prometheus is an open-source toolkit for collecting metrics. The Prometheus interface allows you to query the current values of metrics and to view charts of the values over time.

Access the Prometheus UI using the link below. You must be signed in to the Grid Manager.

- <https://grid.grid.k8s.kcl.ac.uk/metrics/graph>

## Grafana

Grafana is open-source software for metrics visualization. The Grafana interface provides pre-constructed dashboards that contain graphs of important metric values over time.

Access the Grafana dashboards using the links below. You must be signed in to the Grid Manager.

|                             |                               |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ADE                         | Grid                          | S3 - Node                     |
| Account Service Overview    | ILM                           | S3 Overview                   |
| Alertmanager                | Identity Service Overview     | S3 Select                     |
| Audit Overview              | Ingests                       | Site                          |
| Cassandra Cluster Overview  | Node                          | Support                       |
| Cassandra Network Overview  | Node (Internal Use)           | Traces                        |
| Cassandra Node Overview     | OSL - AsyncIO                 | Traffic Classification Policy |
| Cloud Storage Pool Overview | Platform Services Commits     | Usage Processing              |
| EC - ADE                    | Platform Services Overview    | Virtual Memory (vmstat)       |
| EC - Chunk Service          | Platform Services Processing  |                               |
| EC Overview                 | Replicated Read Path Overview |                               |

Le lien de la section Prometheus de la page Metrics vous permet d'interroger les valeurs actuelles des metrics StorageGRID et d'afficher les graphiques des valeurs dans le temps.

Enable query history

Expression (press Shift+Enter for newlines)

Execute

- insert metric at cursor - ▾

Graph

Console

Element

Value

no data

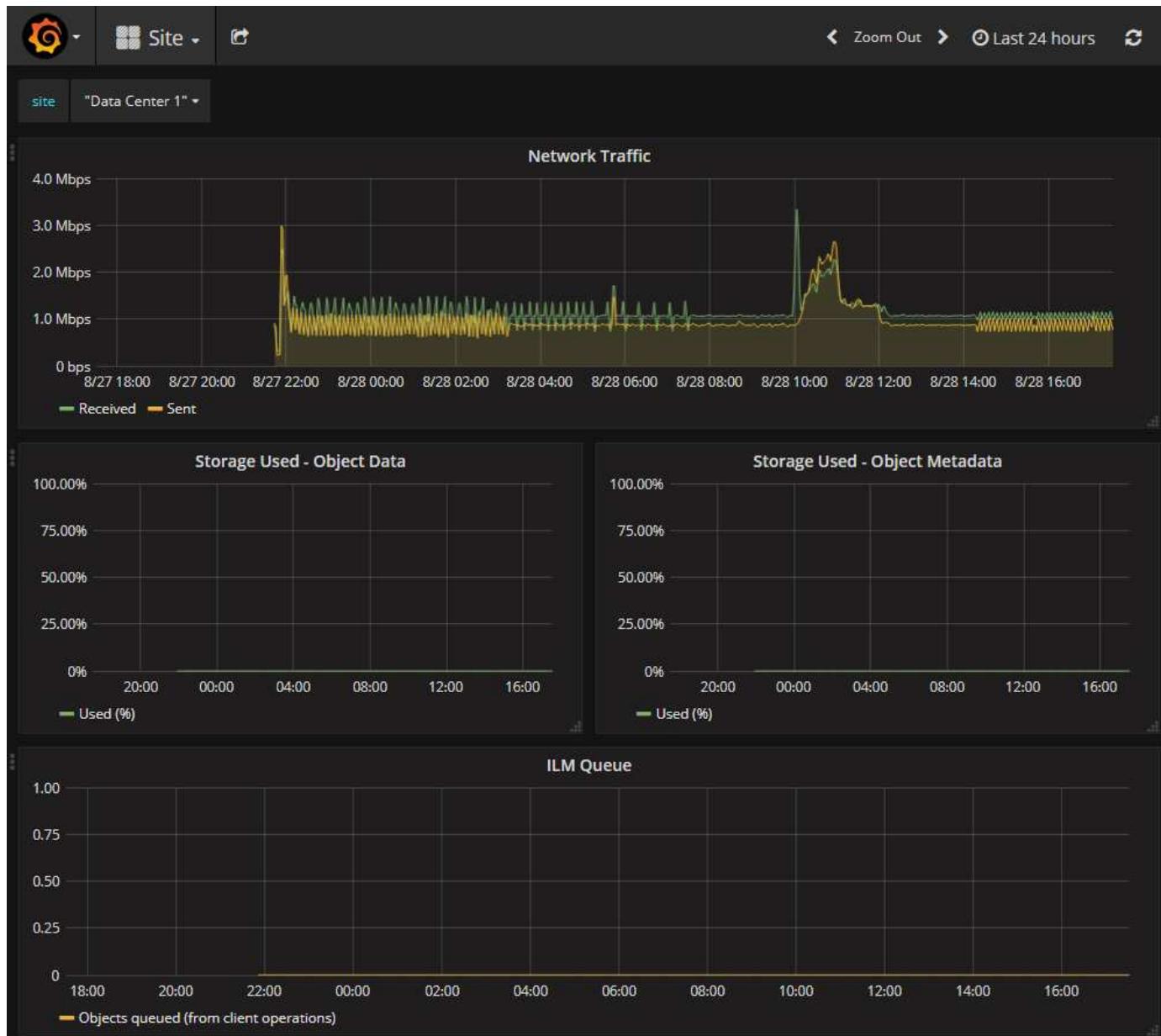
Remove Graph

Add Graph



Les indicateurs qui incluent *private* dans leurs noms sont destinés à un usage interne uniquement et peuvent être modifiés sans préavis entre les versions de StorageGRID.

Les liens de la section Grafana de la page Metrics vous permettent d'accéder aux tableaux de bord pré-construits contenant des graphiques des metrics StorageGRID au fil du temps.



## Page de diagnostic

La page Diagnostics effectue un ensemble de vérifications de diagnostic pré-construites sur l'état actuel de la grille. Dans l'exemple, tous les diagnostics ont un état Normal.

## Diagnostics

This page performs a set of diagnostic checks on the current state of the grid. A diagnostic check can have one of three statuses:

- ✓ **Normal:** All values are within the normal range.
- ⚠ **Attention:** One or more of the values are outside of the normal range.
- ✖ **Caution:** One or more of the values are significantly outside of the normal range.

Diagnostic statuses are independent of current alerts and might not indicate operational issues with the grid. For example, a diagnostic check might show Caution status even if no alert has been triggered.

**Run Diagnostics**

✓ Cassandra blocked task queue too large

✓ Cassandra commit log latency

✓ Cassandra commit log queue depth

✓ Cassandra compaction queue too large

En cliquant sur un diagnostic spécifique, vous pouvez afficher des détails sur le diagnostic et ses résultats actuels.

Dans cet exemple, l'utilisation actuelle du processeur pour chaque nœud d'un système StorageGRID est indiquée. Toutes les valeurs de nœud sont inférieures aux seuils attention et mise en garde, de sorte que l'état général du diagnostic est Normal.

✓ [CPU utilization](#)

Checks the current CPU utilization on each node.

To view charts of CPU utilization and other per-node metrics, access the [Node Grafana dashboard](#).

|                  |   |
|------------------|---|
| Status           | <span style="color: green;">✓</span> Normal   |
| Prometheus query | sum by (instance) (sum by (instance, mode) (irate(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}[5m])) / count by (instance, mode)(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"})) |
|                  | <a href="#">View in Prometheus</a>  |
| Thresholds       | <span style="color: yellow;">⚠</span> Attention >= 75%<br><span style="color: red;">✖</span> Caution >= 95%   |

| Status                               | Instance | CPU Utilization |
|--------------------------------------|----------|-----------------|
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-ADM1 | 2.598%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-ARC1 | 0.937%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-G1   | 2.119%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-S1   | 8.708%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-S2   | 8.142%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC1-S3   | 9.669%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC2-ADM1 | 2.515%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC2-ARC1 | 1.152%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC2-S1   | 8.204%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC2-S2   | 5.000%          |
| <span style="color: green;">✓</span> | DC2-S3   | 10.469%         |

## Informations associées

- [Administrer StorageGRID](#)
- [Configurez les paramètres réseau](#)

# Instructions de mise en réseau

## Directives de mise en réseau : présentation

Utilisez ces instructions pour en savoir plus sur l'architecture StorageGRID et les topologies réseau, ainsi que sur les exigences de configuration et de provisionnement réseau.

### À propos de ces instructions

Ces instructions fournissent des informations permettant de créer l'infrastructure réseau StorageGRID avant de déployer et de configurer des nœuds StorageGRID. Utilisez ces directives pour vous assurer que la communication peut se produire entre tous les nœuds de la grille et entre la grille et les clients et services externes.

Les clients externes et les services externes doivent se connecter aux réseaux StorageGRID pour exécuter les fonctions suivantes :

- Le stockage et la récupération des données d'objet

- Recevoir des notifications par e-mail
- Accès à l'interface de gestion StorageGRID (Grid Manager et tenant Manager)
- Accéder au partage d'audit (facultatif)
- Fournir des services tels que :
  - NTP (Network Time Protocol)
  - Système de noms de domaine (DNS)
  - Serveur de gestion des clés (KMS)

Le réseau StorageGRID doit être configuré de manière appropriée pour gérer le trafic pour ces fonctions, et bien plus encore.

## Avant de commencer

La configuration de la mise en réseau d'un système StorageGRID nécessite un haut niveau d'expérience en matière de commutation Ethernet, de mise en réseau TCP/IP, de sous-réseaux, de routage réseau et de pare-feu.

Avant de configurer le réseau, familiarisez-vous avec l'architecture StorageGRID décrite dans le [Primaire de grille](#).

Après avoir déterminé les réseaux StorageGRID que vous souhaitez utiliser et la façon dont ces réseaux seront configurés, vous pouvez installer et configurer les nœuds StorageGRID en suivant les instructions appropriées.

### Installation des nœuds basés sur logiciel

- [Installez Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Installez Ubuntu ou Debian](#)
- [Installez VMware](#)

### Installez les nœuds d'appliance

- [Appareils de services SG100 et SG1000](#)
- [Dispositifs de stockage SG6000](#)
- [Appliances de stockage SG5700](#)
- [Appliances de stockage SG5600](#)

### Configuration et administration du logiciel StorageGRID

- [Administrer StorageGRID](#)
- [Notes de mise à jour](#)

## Types de réseau StorageGRID

Les nœuds de grille d'un système StorageGRID traitent *le trafic de grille*, *le trafic admin* et *le trafic client*. Vous devez configurer le réseau de façon appropriée pour gérer ces trois types de trafic et pour assurer le contrôle et la sécurité.

## Types de trafic

| Type de trafic       | Description  | Type de réseau   |
|----------------------|--|--|
| Trafic grid          | Trafic StorageGRID interne qui circule entre tous les nœuds de la grille. Tous les nœuds de la grille doivent pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds de la grille sur ce réseau. | Réseau Grid (requis)   |
| Trafic administratif | Trafic utilisé pour l'administration et la maintenance du système.   | Réseau d'administration (facultatif), <a href="#">Réseau VLAN (facultatif)</a> |
| Trafic client        | Le trafic qui circule entre les applications client externes et la grille, y compris toutes les demandes de stockage objet des clients S3 et Swift.                                      | Réseau client (facultatif), <a href="#">Réseau VLAN (facultatif)</a>           |

Vous pouvez configurer la mise en réseau de l'une des manières suivantes :

- Réseau Grid uniquement
- Réseaux Grid et d'administration
- Réseaux Grid et clients
- Grid, Admin et réseaux client

Le Grid Network est obligatoire et peut gérer l'ensemble du trafic de la grille. Les réseaux d'administration et de client peuvent être inclus au moment de l'installation ou ajoutés ultérieurement pour s'adapter aux modifications des exigences. Bien que le réseau Admin et le réseau client soient facultatifs, lorsque vous utilisez ces réseaux pour gérer le trafic administratif et client, le réseau Grid peut être isolé et sécurisé.

Les ports internes ne sont accessibles que sur le réseau Grid. Les ports externes sont accessibles à partir de tous les types de réseaux. Cette flexibilité offre de nombreuses options pour la conception d'un déploiement StorageGRID et la configuration du filtrage externe des adresses IP et des ports dans les commutateurs et les pare-feu. Voir [communications internes sur les nœuds de la grille](#) et [communications externes](#).

## Interfaces réseau

Des nœuds StorageGRID sont connectés à chaque réseau au moyen des interfaces spécifiques suivantes :

| Le réseau                            | Nom de l'interface |
|--------------------------------------|--------------------|
| Réseau Grid (requis)                 | eth0               |
| Réseau d'administration (facultatif) | eth1               |
| Réseau client (facultatif)           | eth2               |

Pour plus de détails sur le mappage de ports virtuels ou physiques aux interfaces réseau de nœuds, reportez-vous aux instructions d'installation :

## Nœuds basés sur logiciel

- Installez Red Hat Enterprise Linux ou CentOS
- Installez Ubuntu ou Debian
- Installez VMware

## Nœuds d'appliance

- Appareils de services SG100 et SG1000
- Dispositifs de stockage SG6000
- Appliances de stockage SG5700
- Appliances de stockage SG5600

## Informations réseau pour chaque nœud

Vous devez configurer ce qui suit pour chaque réseau activé sur un nœud :

- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Adresse IP de la passerelle

Vous ne pouvez configurer qu'une seule combinaison adresse IP/masque/passerelle pour chacun des trois réseaux de chaque nœud de la grille. Si vous ne souhaitez pas configurer une passerelle pour un réseau, vous devez utiliser l'adresse IP comme adresse de passerelle.

## Groupes haute disponibilité

Les groupes haute disponibilité (HA) permettent d'ajouter des adresses IP virtuelles (VIP) à l'interface Grid ou client Network. Pour plus d'informations, voir [Gérez les groupes haute disponibilité](#).

## Réseau Grid

Le réseau Grid est requis. Il est utilisé pour tout le trafic StorageGRID interne. Le réseau Grid assure la connectivité entre tous les nœuds de la grille, sur tous les sites et sous-réseaux. Tous les nœuds du réseau Grid doivent pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds. Le réseau Grid peut être composé de plusieurs sous-réseaux. Les réseaux contenant des services de grille critiques, tels que NTP, peuvent également être ajoutés en tant que sous-réseaux de grille.



StorageGRID ne prend pas en charge la traduction d'adresses réseau (NAT) entre les nœuds.

Le réseau Grid Network peut être utilisé pour tout le trafic administrateur et tout le trafic client, même si le réseau Admin et le réseau client sont configurés. La passerelle réseau Grid est la passerelle par défaut du nœud, sauf si le réseau client est configuré sur le nœud.



Lors de la configuration du réseau Grid, vous devez vous assurer que le réseau est sécurisé par des clients non approuvés, tels que ceux sur Internet ouvert.

Notez les exigences et détails suivants pour la passerelle Grid Network :

- La passerelle Grid Network doit être configurée s'il existe plusieurs sous-réseaux de grille.
- La passerelle Grid Network est la passerelle par défaut du nœud jusqu'à la fin de la configuration du grid.
- Les routes statiques sont générées automatiquement pour tous les nœuds de tous les sous-réseaux

configurés dans la liste de sous-réseaux du réseau Grid global.

- Si un réseau client est ajouté, la passerelle par défaut passe de la passerelle réseau Grid à la passerelle réseau client lorsque la configuration de la grille est terminée.

## Réseau d'administration

Le réseau d'administration est facultatif. Une fois configuré, il peut être utilisé pour l'administration du système et le trafic de maintenance. Le réseau Admin est généralement un réseau privé et n'a pas besoin d'être routable entre les nœuds.

Vous pouvez choisir les nœuds de la grille sur lesquels le réseau Admin doit être activé.

Lorsque vous utilisez le réseau d'administration, le trafic d'administration et de maintenance n'a pas besoin de se déplacer à travers le réseau Grid. Les utilisations courantes du réseau d'administration sont les suivantes :

- Accès aux interfaces utilisateur Grid Manager et tenant Manager.
- Accès aux services critiques tels que les serveurs NTP, les serveurs DNS, les serveurs de gestion externe des clés (KMS) et les serveurs LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).
- Accès aux journaux d'audit sur les nœuds d'administration.
- Accès SSH (Secure Shell Protocol) pour la maintenance et le support.

Le réseau Admin n'est jamais utilisé pour le trafic interne du grid. Une passerelle réseau Admin est fournie et permet au réseau Admin de communiquer avec plusieurs sous-réseaux externes. Cependant, la passerelle réseau Admin n'est jamais utilisée comme passerelle par défaut du nœud.

Notez la configuration requise et les détails suivants pour la passerelle réseau d'administration :

- La passerelle réseau d'administration est requise si des connexions sont effectuées en dehors du sous-réseau du réseau d'administration ou si plusieurs sous-réseaux du réseau d'administration sont configurés.
- Des routes statiques sont créées pour chaque sous-réseau configuré dans la liste de sous-réseaux du réseau Admin du nœud.

## Réseau client

Le réseau client est facultatif. Lorsqu'elle est configurée, elle permet d'offrir l'accès à des services de grid pour les applications client telles que S3 et Swift. Si vous prévoyez d'accéder aux données StorageGRID à une ressource externe (par exemple, un pool de stockage cloud ou le service de réplication StorageGRID CloudMirror), la ressource externe peut également utiliser le réseau client. Les nœuds de la grille peuvent communiquer avec tout sous-réseau accessible via la passerelle réseau client.

Vous pouvez choisir les nœuds de la grille sur lesquels le réseau client doit être activé. Tous les nœuds n'ont pas besoin d'être sur le même réseau client et les nœuds ne communiquent jamais entre eux via le réseau client. Le réseau client ne fonctionne pas tant que l'installation de la grille n'est pas terminée.

Pour plus de sécurité, vous pouvez spécifier que l'interface client Network d'un nœud n'est pas fiable afin que le réseau client soit plus restrictif que les connexions autorisées. Si l'interface réseau client d'un nœud n'est pas fiable, l'interface accepte les connexions sortantes telles que celles utilisées par la réplication CloudMirror, mais accepte uniquement les connexions entrantes sur les ports qui ont été explicitement configurés comme des noeuds finaux d'équilibrage de charge. Voir [Gérer les réseaux clients non fiables](#) et [Configurer les terminaux de l'équilibrage de charge](#).

Lorsque vous utilisez un réseau client, le trafic client n'a pas besoin de circuler sur le réseau Grid. Le trafic réseau de la grille peut être séparé sur un réseau sécurisé et non routable. Les types de nœud suivants sont

souvent configurés avec un réseau client :

- Nœuds de passerelle, car ces nœuds fournissent l'accès au service StorageGRID Load Balancer et aux clients S3 et Swift à la grille.
- Nœuds de stockage, car ces nœuds donnent accès aux protocoles S3 et Swift, ainsi qu'aux pools de stockage cloud et au service de réPLICATION CloudMirror.
- Nœuds d'administration, pour s'assurer que les utilisateurs locataires peuvent se connecter au Gestionnaire de locataires sans avoir à utiliser le réseau Admin.

Notez les éléments suivants pour la passerelle réseau client :

- La passerelle réseau client est requise si le réseau client est configuré.
- Lorsque la configuration de la grille est terminée, la passerelle réseau client devient la route par défaut pour le nœud de la grille.

## Réseaux VLAN facultatifs

Si nécessaire, vous pouvez éventuellement utiliser des réseaux LAN virtuels (VLAN) pour le trafic client et pour certains types de trafic d'administration. Le trafic de la grille, cependant, ne peut pas utiliser d'interface VLAN. Le trafic StorageGRID interne entre les nœuds doit toujours utiliser le réseau Grid sur eth0.

Pour prendre en charge l'utilisation des VLAN, vous devez configurer une ou plusieurs interfaces sur un nœud en tant qu'interfaces de jonction au niveau du commutateur. Vous pouvez configurer l'interface réseau Grid (eth0) ou l'interface réseau client (eth2) comme une jonction, ou vous pouvez ajouter des interfaces de jonction au nœud.

Si eth0 est configuré en tant que ligne réseau, le trafic réseau Grid passe par l'interface native de la ligne de réseau, comme configuré sur le commutateur. De même, si eth2 est configuré en tant que jonction et que le réseau client est également configuré sur le même nœud, le réseau client utilise le VLAN natif du port de jonction, tel qu'il est configuré sur le switch.

Seul le trafic administratif entrant, tel qu'utilisé pour le trafic SSH, Grid Manager ou tenant Manager, est pris en charge sur les réseaux VLAN. Le trafic sortant, tel qu'utilisé pour les réseaux NTP, DNS, LDAP, KMS et Cloud Storage pools, n'est pas pris en charge sur les réseaux VLAN.

 Les interfaces VLAN peuvent être ajoutées aux nœuds d'administration et aux nœuds de passerelle uniquement. Vous ne pouvez pas utiliser une interface VLAN pour l'accès client ou administrateur aux nœuds de stockage ou aux nœuds d'archivage.

Voir [Configurez les interfaces VLAN](#) pour instructions et instructions.

Les interfaces VLAN sont utilisées uniquement dans les groupes haute disponibilité et des adresses VIP sont attribuées sur le nœud actif. Voir [Gérez les groupes haute disponibilité](#) pour instructions et instructions.

## Informations associées

- [Configuration réseau requise](#)

## Exemples de topologie réseau

### Topologie du réseau grid

La topologie réseau la plus simple est créée en configurant le réseau Grid uniquement.

Lorsque vous configurez le réseau Grid, vous définissez l'adresse IP de l'hôte, le masque de sous-réseau et l'adresse IP de la passerelle pour l'interface eth0 de chaque nœud de la grille.

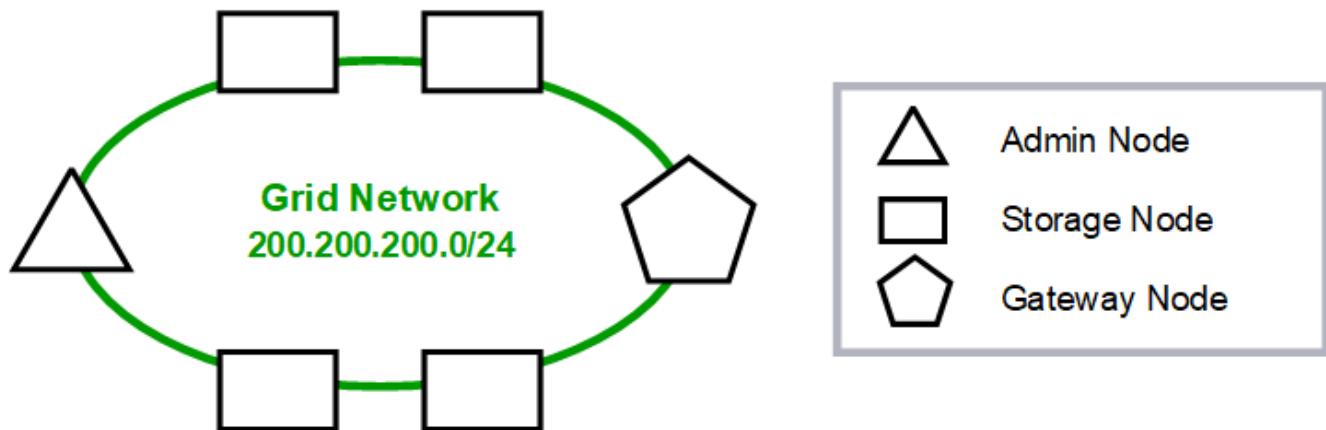
Lors de la configuration, vous devez ajouter tous les sous-réseaux du réseau Grid à la liste de sous-réseaux du réseau Grid (GNSL). Cette liste inclut tous les sous-réseaux de tous les sites, et peut également inclure des sous-réseaux externes permettant l'accès à des services critiques tels que NTP, DNS ou LDAP.

Lors de l'installation, l'interface réseau de grille applique des routes statiques pour tous les sous-réseaux du GNSL et définit la route par défaut du nœud vers la passerelle réseau de grille si elle est configurée. Le GNSL n'est pas nécessaire s'il n'y a pas de réseau client et que la passerelle réseau Grid est la route par défaut du nœud. Des routes hôte vers tous les autres nœuds de la grille sont également générées.

Dans cet exemple, tout le trafic partage le même réseau, y compris le trafic lié aux demandes des clients S3 et Swift et aux fonctions d'administration et de maintenance.

**i** Cette topologie est appropriée pour les déploiements sur un seul site qui ne sont pas disponibles en externe, pour les démonstrations de faisabilité ou les déploiements de test, ou lorsqu'un équilibrer de charge tiers agit comme limite d'accès client. Lorsque cela est possible, le réseau Grid doit être utilisé exclusivement pour le trafic interne. Le réseau d'administration et le réseau client disposent d'autres restrictions de pare-feu qui bloquent le trafic externe vers les services internes. L'utilisation du réseau Grid pour le trafic client externe est prise en charge, mais cette utilisation offre moins de couches de protection.

## Topology example: Grid Network only



GNSL → 200.200.200.0/24

| Grid Network |                   |               |
|--------------|-------------------|---------------|
| Nodes        | IP/mask           | Gateway       |
| Admin        | 200.200.200.32/24 | 200.200.200.1 |
| Storage      | 200.200.200.33/24 | 200.200.200.1 |
| Storage      | 200.200.200.34/24 | 200.200.200.1 |
| Storage      | 200.200.200.35/24 | 200.200.200.1 |
| Storage      | 200.200.200.36/24 | 200.200.200.1 |
| Gateway      | 200.200.200.37/24 | 200.200.200.1 |

System Generated

| Nodes | Routes                    | Type    | From                 |
|-------|---------------------------|---------|----------------------|
| All   | 0.0.0.0/0 → 200.200.200.1 | Default | Grid Network gateway |
|       | 200.200.200.0/24 → eth0   | Link    | Interface IP/mask    |

### Topologie du réseau d'administration

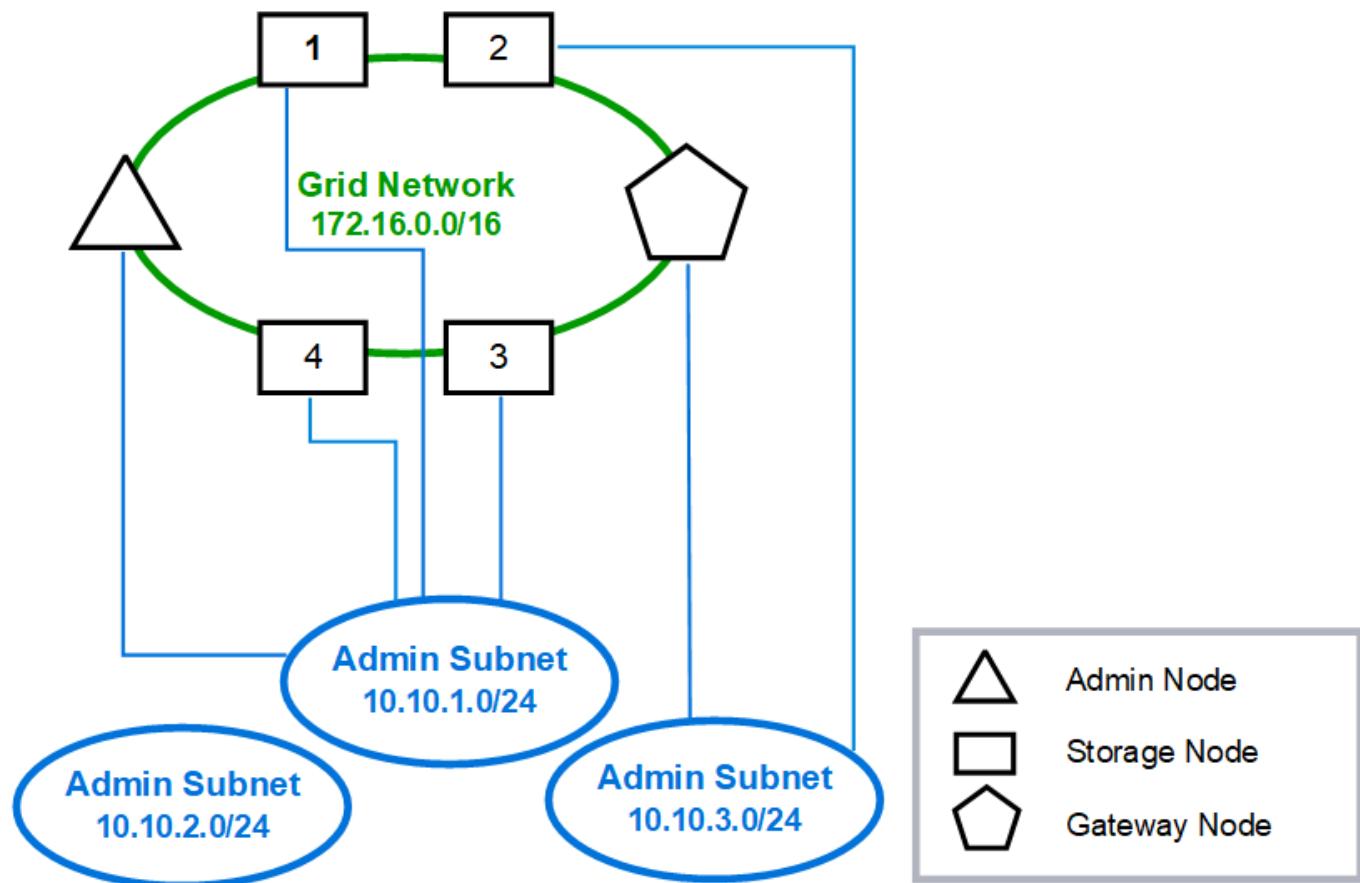
L'utilisation d'un réseau d'administration est facultative. L'une des façons de pouvoir utiliser un réseau d'administration et un réseau de grille consiste à configurer un réseau de grille routable et un réseau d'administration limité pour chaque nœud.

Lorsque vous configurez le réseau Admin, vous définissez l'adresse IP de l'hôte, le masque de sous-réseau et l'adresse IP de la passerelle pour l'interface eth1 de chaque nœud de la grille.

Le réseau d'administration peut être unique à chaque nœud et peut être composé de plusieurs sous-réseaux. Chaque nœud peut être configuré avec une liste de sous-réseau externe (AESL, Admin External Subnet List). L'AESL répertorie les sous-réseaux accessibles sur le réseau Admin pour chaque nœud. L'AESL doit également inclure les sous-réseaux de tous les services que la grille aura accès via le réseau d'administration, tels que NTP, DNS, KMS et LDAP. Des routes statiques sont appliquées pour chaque sous-réseau dans l'AESL.

Dans cet exemple, le réseau Grid est utilisé pour le trafic lié aux demandes des clients S3 et Swift et à la gestion des objets. Pendant que le réseau Admin est utilisé pour les fonctions administratives.

## Topology example: Grid and Admin Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

| Grid Network |                  |              | Admin Network |           |
|--------------|------------------|--------------|---------------|-----------|
| Nodes        | IP/mask          | Gateway      | IP/mask       | Gateway   |
| Admin        | 172.16.200.32/24 | 172.16.200.1 | 10.10.1.10/24 | 10.10.1.1 |
| Storage 1    | 172.16.200.33/24 | 172.16.200.1 | 10.10.1.11/24 | 10.10.1.1 |
| Storage 2    | 172.16.200.34/24 | 172.16.200.1 | 10.10.3.65/24 | 10.10.3.1 |
| Storage 3    | 172.16.200.35/24 | 172.16.200.1 | 10.10.1.12/24 | 10.10.1.1 |
| Storage 4    | 172.16.200.36/24 | 172.16.200.1 | 10.10.1.13/24 | 10.10.1.1 |
| Gateway      | 172.16.200.37/24 | 172.16.200.1 | 10.10.3.66/24 | 10.10.3.1 |

System Generated

| Nodes      | Routes        |   | Type         | From    |
|------------|---------------|---|--------------|---------|
| All        | 0.0.0.0/0     | → | 172.16.200.1 | Default |
| Admin,     | 172.16.0.0/16 | → | eth0         | Static  |
| Storage 1, | 10.10.1.0/24  | → | eth1         | Link    |
| 3, and 4   | 10.10.2.0/24  | → | 10.10.1.1    | Static  |
|            | 10.10.3.0/24  | → | 10.10.1.1    | Static  |
| Storage 2, | 172.16.0.0/16 | → | eth0         | Static  |
| Gateway    | 10.10.1.0/24  | → | 10.10.3.1    | Static  |
|            | 10.10.2.0/24  | → | 10.10.3.1    | Static  |
|            | 10.10.3.0/24  | → | eth1         | Link    |

## Topologie du réseau client

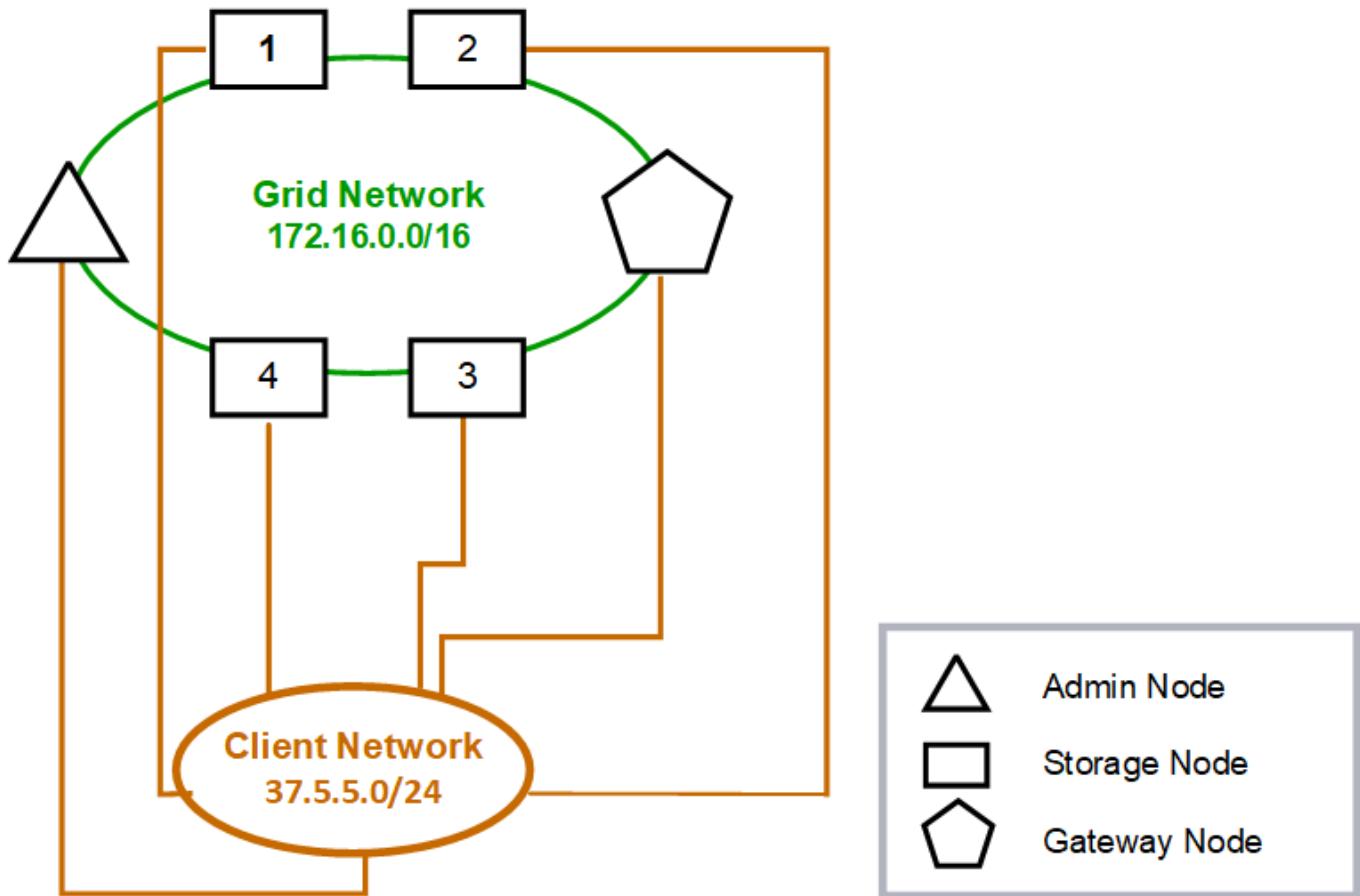
L'utilisation d'un réseau client est facultative. L'utilisation d'un réseau client permet de séparer le trafic réseau client (S3 et Swift, par exemple) du trafic interne du grid, ce qui améliore la sécurité du réseau grid. Le trafic administratif peut être géré par le client ou le réseau de grille lorsque le réseau d'administration n'est pas configuré.

Lorsque vous configurez le réseau client, vous définissez l'adresse IP de l'hôte, le masque de sous-réseau et l'adresse IP de la passerelle pour l'interface eth2 du nœud configuré. Le réseau client de chaque nœud peut être indépendant du réseau client sur n'importe quel autre nœud.

Si vous configurez un réseau client pour un nœud au cours de l'installation, la passerelle par défaut du nœud passe de la passerelle réseau Grid à la passerelle réseau client une fois l'installation terminée. Si un réseau client est ajouté ultérieurement, la passerelle par défaut du nœud change de la même manière.

Dans cet exemple, le réseau client est utilisé pour les demandes de clients S3 et Swift ainsi que pour les fonctions d'administration, tandis que le réseau Grid est dédié aux opérations de gestion d'objets internes.

## Topology example: Grid and Client Networks



**GNSL → 172.16.0.0/16**

| Nodes   | Grid Network            | Client Network      |                 |
|---------|-------------------------|---------------------|-----------------|
|         | IP/mask                 | IP/mask             | Gateway         |
| Admin   | <b>172.16.200.32/24</b> | <b>37.5.5.10/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |
| Storage | <b>172.16.200.33/24</b> | <b>37.5.5.11/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |
| Storage | <b>172.16.200.34/24</b> | <b>37.5.5.12/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |
| Storage | <b>172.16.200.35/24</b> | <b>37.5.5.13/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |
| Storage | <b>172.16.200.36/24</b> | <b>37.5.5.14/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |
| Gateway | <b>172.16.200.37/24</b> | <b>37.5.5.15/24</b> | <b>37.5.5.1</b> |

*System Generated*

| Nodes | Routes                      | Type           | From                          |
|-------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| All   | <b>0.0.0.0/0 → 37.5.5.1</b> | <b>Default</b> | <b>Client Network gateway</b> |
|       | <b>172.16.0.0/16 → eth0</b> | <b>Link</b>    | <b>Interface IP/mask</b>      |
|       | <b>37.5.5.0/24 → eth2</b>   | <b>Link</b>    | <b>Interface IP/mask</b>      |

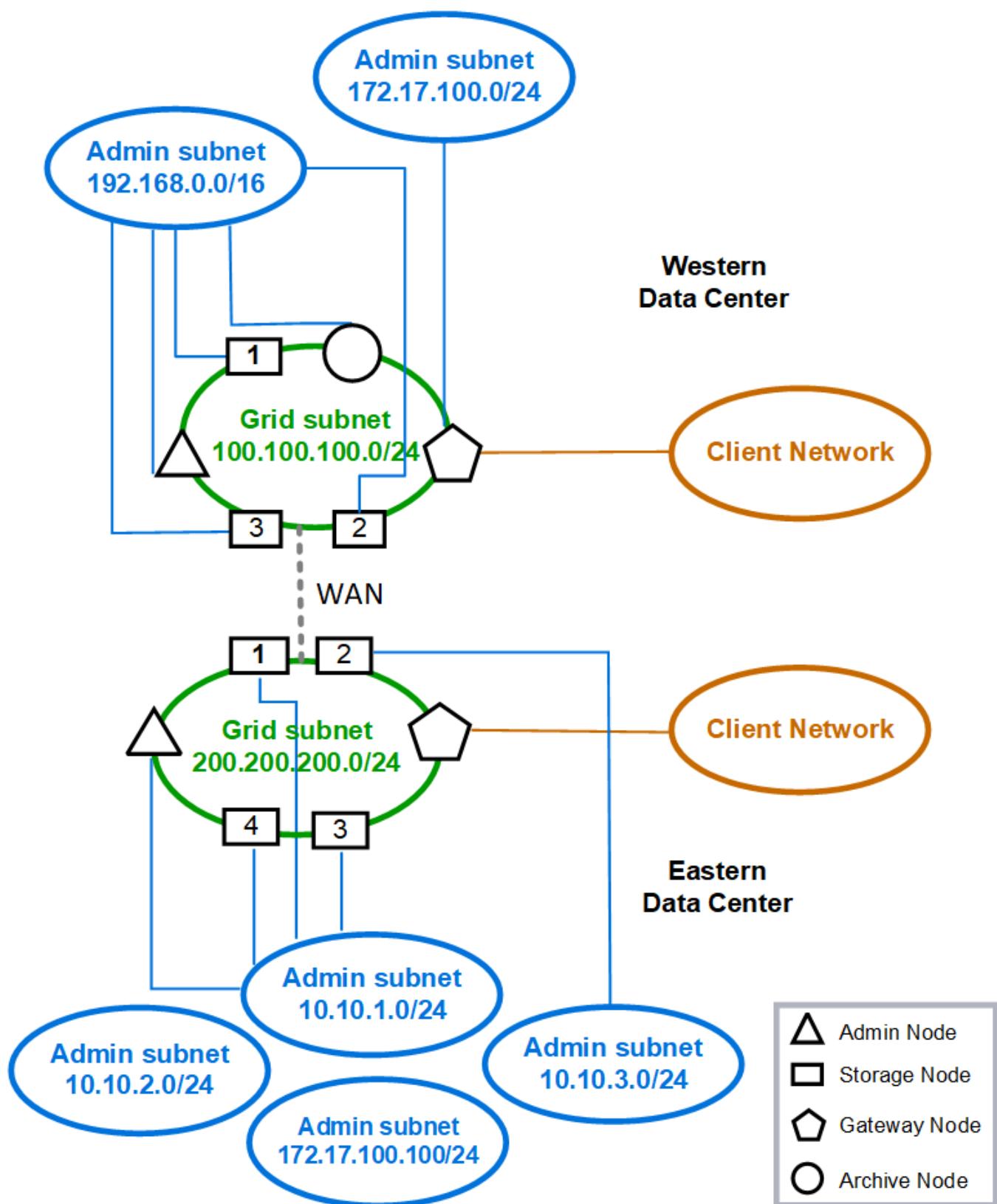
**Topologie des trois réseaux**

Vous pouvez configurer les trois réseaux en une topologie de réseau composée d'un réseau Grid privé, de réseaux d'administration spécifiques à un site délimité et de réseaux clients ouverts. L'utilisation de terminaux d'équilibrage de charge et de réseaux clients non fiables peut fournir une sécurité supplémentaire si nécessaire.

Dans cet exemple :

- Le réseau Grid est utilisé pour le trafic réseau lié aux opérations de gestion d'objets internes.
- Le réseau Admin est utilisé pour le trafic lié aux fonctions administratives.
- Le réseau client est utilisé pour le trafic lié aux demandes des clients S3 et Swift.

## Topology example: Grid, Admin, and Client Networks



## Configuration réseau requise

Vous devez vérifier que l'infrastructure réseau et la configuration actuelles peuvent prendre en charge la conception de réseau StorageGRID planifiée.

### Exigences générales de mise en réseau

Tous les déploiements StorageGRID doivent être capables de prendre en charge les connexions suivantes.

Ces connexions peuvent se produire via la grille, les réseaux d'administration ou les réseaux clients, ou les combinaisons de ces réseaux comme illustré dans les exemples de topologie réseau.

- **Connexions de gestion** : connexions entrantes d'un administrateur au nœud, généralement via SSH. Accès par navigateur Web au gestionnaire de grille, au gestionnaire de locataires et au programme d'installation de l'appliance StorageGRID.
- **Connexions serveur NTP** : connexion UDP sortante qui reçoit une réponse UDP entrante.

Au moins un serveur NTP doit être accessible par le nœud d'administration principal.

- **Connexions serveur DNS** : connexion UDP sortante qui reçoit une réponse UDP entrante.
- **Connexions serveur LDAP/Active Directory** : connexion TCP sortante à partir du service identité sur les nœuds de stockage.
- **AutoSupport** : connexion TCP sortante des nœuds d'administration vers l'un ou l'autre support.netapp.com ou un proxy configuré par le client.
- **Serveur de gestion de clés externe** : connexion TCP sortante à partir de chaque nœud d'appliance avec cryptage de nœud activé.
- Connexions TCP entrantes des clients S3 et Swift.
- Des demandes sortantes provenant de services de plateforme StorageGRID, tels que la réPLICATION CloudMirror ou depuis Cloud Storage pools.

Si StorageGRID ne parvient pas à établir de contact avec l'un des serveurs NTP ou DNS provisionnés à l'aide des règles de routage par défaut, il tente automatiquement de contacter tous les réseaux (grille, administrateur et client) tant que les adresses IP des serveurs DNS et NTP sont spécifiées. Si les serveurs NTP ou DNS peuvent être atteints sur n'importe quel réseau, StorageGRID crée automatiquement des règles de routage supplémentaires afin de s'assurer que le réseau est utilisé pour toutes les tentatives de connexion futures.

 Bien que vous puissiez utiliser ces routes hôtes automatiquement découvertes, en général, vous devez configurer manuellement les routes DNS et NTP pour garantir la connectivité en cas d'échec de la détection automatique.

Si vous n'êtes pas prêt à configurer les réseaux d'administration et de client facultatifs pendant le déploiement, vous pouvez configurer ces réseaux lorsque vous approuvez les nœuds de grille pendant les étapes de configuration. En outre, vous pouvez configurer ces réseaux après l'installation, à l'aide de l'outil Modifier IP (voir [Configurez les adresses IP](#)).

Seules les connexions des clients S3 et Swift, ainsi que les connexions d'administration SSH, Grid Manager et tenant Manager sont prises en charge via les interfaces VLAN. Connexions sortantes, telles que les serveurs NTP, DNS, LDAP, AutoSupport et KMS Doit passer directement sur les interfaces client, Admin ou Grid Network. Si l'interface est configurée comme une jonction pour prendre en charge les interfaces VLAN, ce trafic transite par le VLAN natif de l'interface, comme configuré au niveau du commutateur.

## Réseaux étendus (WAN) pour plusieurs sites

Lors de la configuration d'un système StorageGRID avec plusieurs sites, la connexion WAN entre sites doit avoir une bande passante minimale de 25 Mbit/s dans chaque direction avant de prendre en compte le trafic client. La réplication des données ou le code d'effacement entre les sites, l'extension de nœud ou de site, la restauration de nœuds et les autres opérations ou configurations nécessitent une bande passante supplémentaire.

## Connexions pour les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle

Les nœuds d'administration doivent toujours être sécurisés par des clients non fiables, comme ceux sur Internet ouvert. Vous devez vous assurer qu'aucun client non approuvé ne peut accéder à un nœud d'administration sur le réseau Grid, le réseau Admin ou le réseau client.

Les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle que vous prévoyez d'ajouter aux groupes haute disponibilité doivent être configurés avec une adresse IP statique. Pour plus d'informations, voir [Gérez les groupes haute disponibilité](#).

## Utilisation de la traduction d'adresses réseau (NAT)

N'utilisez pas la traduction d'adresse réseau (NAT) sur le réseau de grille entre les nœuds de la grille ou entre les sites StorageGRID. Lorsque vous utilisez des adresses IPv4 privées pour le réseau Grid, ces adresses doivent être directement routables à partir de chaque nœud de la grille sur chaque site. Toutefois, vous pouvez utiliser NAT entre des clients externes et des nœuds de grille, par exemple pour fournir une adresse IP publique pour un nœud de passerelle. L'utilisation de la fonction NAT pour relier un segment de réseau public n'est prise en charge que lorsque vous utilisez une application de tunneling transparente pour tous les nœuds de la grille, ce qui signifie que les nœuds de la grille ne nécessitent aucune connaissance des adresses IP publiques.

## Exigences spécifiques au réseau

Respectez les exigences spécifiques à chaque type de réseau StorageGRID.

### Passerelles et routeurs réseau

- Si elle est définie, la passerelle d'un réseau donné doit se trouver dans le sous-réseau du réseau spécifique.
- Si vous configurez une interface à l'aide d'un adressage statique, vous devez spécifier une adresse de passerelle autre que 0.0.0.0.
- Si vous ne disposez pas d'une passerelle, il est recommandé de définir l'adresse de la passerelle comme étant l'adresse IP de l'interface réseau.

### Sous-réseaux



Chaque réseau doit être connecté à son propre sous-réseau qui ne se chevauchent pas avec un autre réseau du nœud.

Les restrictions suivantes sont appliquées par le Grid Manager pendant le déploiement. Ils sont fournis ici pour vous aider dans la planification du réseau de pré-déploiement.

- Le masque de sous-réseau d'une adresse IP de réseau ne peut pas être 255.255.255.254 ou 255.255.255.255 (/31 ou /32 en notation CIDR).

- Le sous-réseau défini par une adresse IP d'interface réseau et un masque de sous-réseau (CIDR) ne peut pas chevaucher le sous-réseau d'une autre interface configurée sur le même nœud.
- Le sous-réseau du réseau Grid pour chaque nœud doit être inclus dans le GNSL.
- Le sous-réseau du réseau Admin ne peut pas chevaucher le sous-réseau du réseau Grid, le sous-réseau du réseau client ou tout sous-réseau du réseau GNSL.
- Les sous-réseaux dans l'AESL ne peuvent pas se chevaucher avec des sous-réseaux dans le GNSL.
- Le sous-réseau du réseau client ne peut pas chevaucher le sous-réseau du réseau Grid, le sous-réseau du réseau Admin, tout sous-réseau du GNSL ou tout sous-réseau de l'AESL.

## Réseau Grid

- Au moment du déploiement, chaque nœud de la grille doit être relié au réseau de la grille et doit pouvoir communiquer avec le nœud d'administration principal à l'aide de la configuration réseau que vous spécifiez lors du déploiement du nœud.
- Au cours des opérations normales de la grille, chaque nœud de la grille doit pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds de la grille sur le réseau.



Le réseau Grid doit être routable directement entre chaque nœud. La traduction d'adresses réseau (NAT) entre nœuds n'est pas prise en charge.

- Si le réseau Grid est composé de plusieurs sous-réseaux, ajoutez-les à la liste de sous-réseaux du réseau Grid (GNSL). Des routes statiques sont créées sur tous les nœuds pour chaque sous-réseau du GNSL.
- Si l'interface réseau Grid est configurée comme une jonction pour prendre en charge les interfaces VLAN, le VLAN natif de la jonction doit être le VLAN utilisé pour le trafic réseau Grid. Tous les nœuds grid doivent être accessibles via le VLAN natif du trunk.

## Réseau d'administration

Le réseau d'administration est facultatif. Si vous envisagez de configurer un réseau d'administration, suivez les exigences et les instructions ci-dessous.

Les utilisations typiques du réseau d'administration incluent les connexions de gestion, AutoSupport, KMS et les connexions aux serveurs critiques tels que NTP, DNS et LDAP si ces connexions ne sont pas fournies via le réseau de grille ou le réseau client.



Le réseau Admin et l'AESL peuvent être uniques à chaque nœud, tant que les services réseau et les clients souhaités sont accessibles.



Vous devez définir au moins un sous-réseau sur le réseau d'administration pour activer les connexions entrantes à partir de sous-réseaux externes. Des routes statiques sont générées automatiquement sur chaque nœud pour chaque sous-réseau de l'AESL.

## Réseau client

Le réseau client est facultatif. Si vous avez l'intention de configurer un réseau client, prenez en compte les considérations suivantes.

- Le réseau client est conçu pour prendre en charge le trafic des clients S3 et Swift. S'il est configuré, la passerelle réseau client devient la passerelle par défaut du nœud.

- Si vous utilisez un réseau client, vous pouvez protéger StorageGRID des attaques hostiles en acceptant le trafic client entrant uniquement sur les noeuds finaux de l'équilibrEUR de charge configurés explicitement. Voir [Configurer les terminaux de l'équilibrEUR de charge](#).
- Si l'interface réseau client est configurée comme une jonction pour prendre en charge les interfaces VLAN, déterminez si la configuration de l'interface réseau client (eth2) est nécessaire. S'il est configuré, le trafic réseau client transite par le VLAN natif du trunk, tel qu'il est configuré dans le commutateur.

## Considérations relatives au réseau propres au déploiement

### Déploiements Linux

Garantissant efficacité, fiabilité et sécurité, le système StorageGRID s'exécute sous Linux comme un ensemble de moteurs de mise en conteneurs. La configuration réseau liée au moteur de mise en conteneurs n'est pas requise dans un système StorageGRID.

Utilisez un périphérique sans lien, tel qu'une paire VLAN ou Ethernet virtuel (veth), pour l'interface réseau du conteneur. Spécifiez ce périphérique comme interface réseau dans le fichier de configuration de nœud.

 N'utilisez pas de périphériques de liaison ou de pont directement comme interface réseau de conteneur. Cela pourrait empêcher le démarrage du nœud en raison d'un problème de noyau lié à l'utilisation de macvlan avec des périphériques de liaison et de pont dans l'espace de noms de conteneur.

Reportez-vous aux instructions d'installation pour [Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#) ou [Ubuntu ou Debian](#) de nombreux déploiements.

### Configuration réseau de l'hôte pour les déploiements de moteurs de conteneurs

Avant de démarrer votre déploiement StorageGRID sur une plateforme de moteur de conteneurs, déterminez les réseaux (Grid, Admin, client) que chaque nœud utilisera. Vous devez vous assurer que l'interface réseau de chaque nœud est configurée sur l'interface hôte physique ou virtuelle appropriée, et que chaque réseau dispose de suffisamment de bande passante.

### Hôtes physiques

Si vous utilisez des hôtes physiques pour prendre en charge les nœuds grid :

- Vérifiez que tous les hôtes utilisent la même interface hôte pour chaque interface de nœud. Cette stratégie simplifie la configuration de l'hôte et permet la migration de nœuds à venir.
- Obtenir une adresse IP pour l'hôte physique lui-même.



Une interface physique sur l'hôte peut être utilisée par l'hôte lui-même et un ou plusieurs nœuds exécutés sur l'hôte. Toutes les adresses IP attribuées à l'hôte ou aux nœuds utilisant cette interface doivent être uniques. L'hôte et le nœud ne peuvent pas partager d'adresses IP.

- Ouvrez les ports requis vers l'hôte.
- Si vous prévoyez d'utiliser des interfaces VLAN dans StorageGRID, l'hôte doit disposer d'une ou plusieurs interfaces de jonction qui fournissent l'accès aux VLAN souhaités. Ces interfaces peuvent être transmises au conteneur de nœud comme eth0, eth2, ou comme interfaces supplémentaires. Pour ajouter une jonction ou des interfaces d'accès, consultez les éléments suivants :

- **RHEL ou CentOS (avant d'installer le nœud)** : [Créez des fichiers de configuration de nœud](#)
- **Ubuntu ou Debian (avant d'installer le nœud)** : [Créez des fichiers de configuration de noeud](#)
- **RHEL, CentOS, Ubuntu ou Debian (après l'installation du nœud)** : [Linux : ajoutez une jonction ou des interfaces d'accès à un nœud](#)

## Recommandations minimales sur la bande passante

Le tableau suivant fournit les recommandations en matière de bande passante minimale pour chaque type de nœud StorageGRID et pour chaque type de réseau. Vous devez provisionner chaque hôte physique ou virtuel avec une bande passante réseau suffisante pour répondre aux besoins de bande passante minimale de l'agrégat pour le nombre et le type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur cet hôte.

| Type de nœud | Type de réseau | Admin     | Client      |
|--------------|----------------|-----------|-------------|
|              | Grille         |           |             |
| Admin        | 10 Gbits/s.    | 1 Gbit/s. | 1 Gbit/s.   |
| Passerelle   | 10 Gbits/s.    | 1 Gbit/s. | 10 Gbits/s. |
| Stockage     | 10 Gbits/s.    | 1 Gbit/s. | 10 Gbits/s. |
| Archivage    | 10 Gbits/s.    | 1 Gbit/s. | 10 Gbits/s. |

 Ce tableau n'inclut pas la bande passante SAN, requise pour l'accès au stockage partagé. Si vous utilisez un stockage partagé accessible via Ethernet (iSCSI ou FCoE), vous devez provisionner des interfaces physiques distinctes sur chaque hôte pour fournir suffisamment de bande passante SAN. Pour éviter tout goulet d'étranglement, la bande passante SAN d'un hôte donné doit correspondre à peu près à la bande passante réseau du nœud de stockage de l'agrégat pour tous les nœuds de stockage exécutant cet hôte.

Utilisez le tableau pour déterminer le nombre minimal d'interfaces réseau à provisionner sur chaque hôte, en fonction du nombre et du type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur cet hôte.

Par exemple, pour exécuter un nœud d'administration, un nœud de passerelle et un nœud de stockage sur un même hôte :

- Connecter les réseaux Grid et Admin sur le nœud d'administration ( $10 + 1 = 11$  Gbit/s requis)
- Connecter les réseaux Grid et client sur le nœud passerelle ( $10 + 10 = 20$  Gbit/s requis)
- Connexion du réseau Grid sur le nœud de stockage (10 Gbit/s requis)

Dans ce scénario, vous devez fournir un minimum de  $11 + 20 + 10 = 41$  Gbit/s de bande passante réseau, Qui peut être remplie par deux interfaces 40 Gbits/s ou cinq interfaces 10 Gbits/s, potentiellement agrégées dans les lignes réseau, puis partagées par les trois VLAN ou plus transportant les sous-réseaux Grid, Admin et client locaux au centre de données physique contenant l'hôte.

Pour connaître les méthodes recommandées de configuration des ressources physiques et réseau sur les hôtes de votre cluster StorageGRID afin de préparer le déploiement StorageGRID, consultez les éléments suivants :

- Configuration du réseau hôte (Red Hat Enterprise Linux ou CentOS)
- Configurer le réseau hôte (Ubuntu ou Debian)

## Mise en réseau et ports pour les services de plateforme et les pools de stockage cloud

Si vous prévoyez d'utiliser les services de plateforme StorageGRID ou les pools de stockage cloud, vous devez configurer la mise en réseau et les pare-feu des grilles pour vous assurer que les terminaux de destination peuvent être atteints.

### Mise en réseau pour les services de plate-forme

Comme décrit dans [Gestion des services de plateforme pour les locataires](#) et [Qu'est-ce que les services de plateforme](#), Les services de plate-forme comprennent des services externes qui fournissent l'intégration de la recherche, la notification d'événements et la réPLICATION CloudMirror.

Les services de plateforme requièrent l'accès depuis des nœuds de stockage qui hébergent le service ADC StorageGRID vers les terminaux de service externes. Voici quelques exemples d'accès à ce service :

- Sur les nœuds de stockage avec services ADC, configurez des réseaux d'administration uniques avec des entrées AESL qui roulent vers les terminaux cibles.
- Utilisez la route par défaut fournie par un réseau client. Si vous utilisez l'itinéraire par défaut, vous pouvez utiliser le [Fonction réseau client non fiable](#) pour limiter les connexions entrantes.

### Mise en réseau pour les pools de stockage cloud

Les pools de stockage cloud nécessitent également l'accès des nœuds de stockage aux terminaux fournis par le service externe utilisé, comme Amazon S3 Glacier ou Microsoft Azure Blob Storage. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Définition d'un pool de stockage cloud](#).

### Ports pour les services de plateforme et les pools de stockage cloud

Par défaut, les services de plateforme et les communications de pool de stockage cloud utilisent les ports suivants :

- **80**: Pour les URI de point final qui commencent par `http`
- **443**: Pour les URI de point final qui commencent par `https`

Un port différent peut être spécifié lors de la création ou de la modification du noeud final. Voir [Référence du port réseau](#).

Si vous utilisez un serveur proxy non transparent, vous devez également [configurez les paramètres du proxy de stockage](#) pour permettre l'envoi de messages vers des points de terminaison externes, tels qu'un point de terminaison sur internet.

### VLAN, services de plateforme et pools de stockage cloud

Vous ne pouvez pas utiliser de réseaux VLAN pour des services de plateforme ou des pools de stockage cloud. Les terminaux de destination doivent être accessibles via la grille, l'administrateur ou le réseau client.

### Nœuds d'appliance

Vous pouvez configurer les ports réseau sur les appliances StorageGRID de sorte à

utiliser les modes de liaison de ports qui répondent à vos exigences en matière de débit, de redondance et de basculement.

Les ports 10/25 GbE des appliances StorageGRID peuvent être configurés en mode de liaison fixe ou agrégée pour les connexions au réseau Grid et au réseau client.

Les ports réseau d'administration 1 GbE peuvent être configurés en mode indépendant ou en mode sauvegarde active pour les connexions au réseau d'administration.

Consultez les informations sur les modes de liaison des ports dans les instructions d'installation et de maintenance de votre appareil :

- [Appareils de services SG100 et SG1000](#)
- [Dispositifs de stockage SG6000](#)
- [Appliances de stockage SG5700](#)
- [Appliances de stockage SG5600](#)

## Installation et provisionnement réseau

Vous devez comprendre comment le réseau Grid et les réseaux d'administration et de client facultatifs sont utilisés pendant le déploiement des nœuds et la configuration de la grille.

### Déploiement initial d'un nœud

Lorsque vous déployez un nœud pour la première fois, vous devez le connecter au réseau Grid et vous assurer qu'il a accès au nœud d'administration principal. Si le réseau de grille est isolé, vous pouvez configurer le réseau d'administration sur le nœud d'administration principal pour l'accès à la configuration et à l'installation depuis l'extérieur du réseau de grille.

Un réseau Grid avec une passerelle configurée devient la passerelle par défaut d'un nœud pendant le déploiement. La passerelle par défaut permet aux nœuds de grille sur des sous-réseaux séparés de communiquer avec le nœud d'administration principal avant la configuration de la grille.

Si nécessaire, les sous-réseaux contenant des serveurs NTP ou nécessitant un accès à Grid Manager ou à l'API peuvent également être configurés en tant que sous-réseaux de grille.

### Enregistrement automatique des nœuds avec le nœud d'administration principal

Une fois les nœuds déployés, ils s'enregistrent eux-mêmes avec le nœud d'administration principal à l'aide du réseau Grid Network. Vous pouvez ensuite utiliser le Gestionnaire de grille, le `configure-storagegrid.py` Script Python ou API d'installation pour configurer la grille et approuver les nœuds enregistrés. Lors de la configuration de la grille, vous pouvez configurer plusieurs sous-réseaux de la grille. Les routes statiques vers ces sous-réseaux via la passerelle réseau grille sont créées sur chaque nœud lorsque vous terminez la configuration de la grille.

### Désactivation du réseau Admin ou du réseau client

Si vous souhaitez désactiver le réseau d'administration ou le réseau client, vous pouvez supprimer la configuration d'eux pendant le processus d'approbation du nœud, ou vous pouvez utiliser l'outil Modifier IP une fois l'installation terminée (voir [Configurez les adresses IP](#)).

## 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 noeud 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 mise en réseau appliquées, vous devrez peut-être rétablir ces connexions.

## Référence du port réseau

Vous devez vous assurer que l'infrastructure réseau peut assurer une communication interne et externe entre les nœuds de la grille et les clients et services externes. Il se peut que vous ayez besoin d'accéder à des pare-feu internes et externes, à des systèmes de commutation et à des systèmes de routage.

Utilisez les informations fournies pour [Communications internes sur les nœuds de la grille](#) et [Communications externes](#) pour déterminer comment configurer chaque port requis.

### Communications internes sur les nœuds de la grille

Le pare-feu interne StorageGRID autorise uniquement les connexions entrantes à des ports spécifiques du réseau Grid, à l'exception des ports 22, 80, 123 et 443 (voir les informations sur les communications externes). Les connexions sont également acceptées sur les ports définis par les terminaux d'équilibrage de charge.



NetApp vous recommande d'activer le trafic ICMP (Internet Control message Protocol) entre les nœuds de la grille. L'autorisation du trafic ICMP peut améliorer les performances de basculement lorsqu'un nœud de grille ne peut pas être atteint.

Outre ICMP et les ports répertoriés dans le tableau, StorageGRID utilise le protocole VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol). VRRP est un protocole Internet qui utilise le protocole IP numéro 112. StorageGRID utilise le protocole VRRP en mode monodiffusion uniquement. VRRP n'est nécessaire que si [groupes haute disponibilité](#) sont configurés.

### Instructions pour les nœuds basés sur Linux

Si les stratégies de réseau d'entreprise limitent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez remappage les ports au moment du déploiement à l'aide d'un paramètre de configuration de déploiement. Pour plus d'informations

sur le remappage des ports et les paramètres de configuration de déploiement, reportez-vous à la section :

- [Installez Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Installez Ubuntu ou Debian](#)

#### Instructions pour les nœuds VMware

Configurez les ports suivants uniquement si vous devez définir des restrictions de pare-feu externes à la mise en réseau VMware.

Si les stratégies de mise en réseau d'entreprise limitent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez remappage les ports lors du déploiement des nœuds à l'aide du client Web VMware vSphere, ou à l'aide d'un paramètre de fichier de configuration lors de l'automatisation du déploiement des nœuds de la grille. Pour plus d'informations sur le remappage des ports et les paramètres de configuration de déploiement, reportez-vous à la section [Installez VMware](#).

#### Consignes pour les nœuds d'appliance

Si les stratégies de réseau d'entreprise limitent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez remappage les ports à l'aide du programme d'installation de l'appliance StorageGRID. Pour plus d'informations sur le remappage des ports pour les appliances, reportez-vous à la section :

- [Appareils de services SG100 et SG1000](#)
- [Dispositifs de stockage SG6000](#)
- [Appliances de stockage SG5700](#)
- [Appliances de stockage SG5600](#)

#### Ports internes StorageGRID

| Port | TCP ou UDP | De                              | À              | Détails  |
|------|------------|---------------------------------|----------------|--|
| 22   | TCP        | Nœud d'administration principal | Tous les nœuds | Pour les procédures de maintenance, le nœud d'administration principal doit pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds via SSH sur le port 22. L'autorisation du trafic SSH depuis d'autres nœuds est facultative. |

|      |     |                   |                                 |  |
|------|-----|-------------------|---------------------------------|--|
| 80   | TCP | Appliances        | Nœud d'administration principal | Utilisé par les appliances StorageGRID pour communiquer avec le nœud d'administration principal afin de démarrer l'installation. |
| 123  | UDP | Tous les nœuds    | Tous les nœuds                  | Service de protocole de temps de réseau. Chaque nœud synchronise son heure avec chaque autre nœud à l'aide du protocole NTP.     |
| 443  | TCP | Tous les nœuds    | Nœud d'administration principal | Utilisé pour communiquer l'état au nœud d'administration principal lors de l'installation et d'autres procédures de maintenance. |
| 1139 | TCP | Nœuds de stockage | Nœuds de stockage               | Trafic interne entre les nœuds de stockage.  |
| 1501 | TCP | Tous les nœuds    | Nœuds de stockage avec ADC      | Création de rapports, audit et configuration trafic interne.   |
| 1502 | TCP | Tous les nœuds    | Nœuds de stockage               | Trafic interne lié aux protocoles S3 et Swift.   |
| 1504 | TCP | Tous les nœuds    | Nœuds d'administration          | Rapports de service NMS et trafic interne de configuration.  |
| 1505 | TCP | Tous les nœuds    | Nœuds d'administration          | Trafic interne du service AMS.   |
| 1506 | TCP | Tous les nœuds    | Tous les nœuds                  | Trafic interne de l'état du serveur.   |

|      |     |                                 |                                 |   |
|------|-----|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 1507 | TCP | Tous les nœuds                  | Nœuds de passerelle             | Trafic interne de l'équilibrer de charge.   |
| 1508 | TCP | Tous les nœuds                  | Nœud d'administration principal | Trafic interne de gestion de la configuration.  |
| 1509 | TCP | Tous les nœuds                  | Nœuds d'archivage               | Trafic interne du nœud d'archivage.   |
| 1511 | TCP | Tous les nœuds                  | Nœuds de stockage               | Trafic interne de métadonnées.  |
| 5353 | UDP | Tous les nœuds                  | Tous les nœuds                  | Permet de modifier l'IP de la grille complète et d'effectuer la découverte du nœud d'administration principal lors de l'installation, de l'extension et de la restauration. |
| 7001 | TCP | Nœuds de stockage               | Nœuds de stockage               | Communication inter-nœud Cassandra TLS avec cluster.  |
| 7443 | TCP | Tous les nœuds                  | Nœuds d'administration          | Trafic interne pour les procédures de maintenance et les rapports d'erreurs.  |
| 8443 | TCP | Nœud d'administration principal | Nœuds d'appliance               | Trafic interne lié à la procédure de mode de maintenance.   |
| 9042 | TCP | Nœuds de stockage               | Nœuds de stockage               | Port client Cassandra.  |
| 9999 | TCP | Tous les nœuds                  | Tous les nœuds                  | Trafic interne pour plusieurs services. Inclut les procédures de maintenance, les mesures et les mises à jour réseau.   |

|       |     |                                    |                                 |  |
|-------|-----|------------------------------------|---------------------------------|--|
| 10226 | TCP | Nœuds de stockage                  | Nœud d'administration principal | Utilisé par les appliances StorageGRID pour le transfert des messages AutoSupport depuis E-Series SANtricity System Manager vers le nœud d'administration principal. |
| 11139 | TCP | Nœuds d'archivage/stockage         | Nœuds d'archivage/stockage      | Trafic interne entre les nœuds de stockage et les nœuds d'archivage.   |
| 18000 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage avec ADC      | Trafic interne du service de compte.   |
| 18001 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage avec ADC      | Trafic interne de la fédération des identités.   |
| 18002 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage               | Trafic API interne lié aux protocoles objet  |
| 18003 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage avec ADC      | Trafic interne des services de plate-forme.  |
| 18017 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage               | Trafic interne du service Data Mover pour les pools de stockage cloud.   |
| 18019 | TCP | Nœuds de stockage                  | Nœuds de stockage               | Trafic interne de service de bloc pour le code d'effacement.   |
| 18082 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage               | Trafic interne lié à S3.   |
| 18083 | TCP | Tous les nœuds                     | Nœuds de stockage               | Trafic interne lié à Swift.  |

|       |     |                                    |                            |   |
|-------|-----|------------------------------------|----------------------------|---|
| 18200 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage          | Statistiques supplémentaires sur les demandes client. |
| 19000 | TCP | Nœuds d'administration/de stockage | Nœuds de stockage avec ADC | Trafic interne du service Keystone.                   |

## Informations connexes

### Communications externes

#### Communications externes

Les clients doivent communiquer avec les nœuds du grid pour ingérer et récupérer le contenu. Les ports utilisés dépendent des protocoles de stockage objet choisis. Ces ports doivent être accessibles au client.

#### Accès restreint aux ports

Si les stratégies de réseau d'entreprise limitent l'accès à l'un des ports, vous pouvez utiliser [terminaux d'équilibrage de charge](#) pour autoriser l'accès sur les ports définis par l'utilisateur. Vous pouvez ensuite utiliser [Réseaux clients non fiables](#) pour autoriser l'accès uniquement sur les ports de point de terminaison de l'équilibrer de charge.

#### Remappage du port

Pour utiliser des systèmes et des protocoles tels que SMTP, DNS, SSH ou DHCP, vous devez remappage les ports lors du déploiement des nœuds. Toutefois, vous ne devez pas remapper les terminaux de l'équilibrer de charge. Pour plus d'informations sur le remappage des ports, reportez-vous aux instructions d'installation de votre plate-forme :

#### Nœuds basés sur logiciel

- [Installez Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Installez Ubuntu ou Debian](#)
- [Installez VMware](#)

#### Nœuds d'appliance

- [Appareils de services SG100 et SG1000](#)
- [Dispositifs de stockage SG6000](#)
- [Appliances de stockage SG5700](#)
- [Appliances de stockage SG5600](#)

#### Ports utilisés pour les communications externes

Le tableau suivant indique les ports utilisés pour le trafic dans les nœuds.



Cette liste ne comprend pas les ports pouvant être configurés comme [terminaux d'équilibrage de charge](#) ou utilisé pour "[serveurs syslog](#)".

| Port | TCP ou UDP | Protocole | De                               | À                      | Détails  |
|------|------------|-----------|----------------------------------|------------------------|--|
| 22   | TCP        | SSH       | L'ordinateur portable de service | Tous les nœuds         | Un accès SSH ou via la console est requis pour les procédures liées aux étapes de la console. Vous pouvez également utiliser le port 2022 au lieu de 22.                         |
| 25   | TCP        | SMTP      | Nœuds d'administration           | Serveur de messagerie  | Utilisé pour les alertes et l'adresse AutoSupport basée sur des e-mails. Vous pouvez remplacer le paramètre de port par défaut de 25 à l'aide de la page serveurs de messagerie. |
| 53   | TCP/UDP    | DNS       | Tous les nœuds                   | Serveurs DNS           | Utilisé pour le système de noms de domaine.  |
| 67   | UDP        | DHCP      | Tous les nœuds                   | Service DHCP           | Permet de prendre en charge la configuration réseau basée sur DHCP. Le service dhclient ne fonctionne pas pour les grilles configurées de façon statique.                        |
| 68   | UDP        | DHCP      | Service DHCP                     | Tous les nœuds         | Permet de prendre en charge la configuration réseau basée sur DHCP. Le service dhclient ne s'exécute pas pour les grilles qui utilisent des adresses IP statiques.               |
| 80   | TCP        | HTTP      | Navigateur                       | Nœuds d'administration | Le port 80 redirige vers le port 443 pour l'interface utilisateur du nœud d'administration.  |
| 80   | TCP        | HTTP      | Navigateur                       | Appliances             | Le port 80 redirige vers le port 8443 du programme d'installation de l'appliance StorageGRID.  |

| Port | TCP ou UDP | Protocole | De                         | À                      | Détails   |
|------|------------|-----------|----------------------------|------------------------|---|
| 80   | TCP        | HTTP      | Nœuds de stockage avec ADC | AWS                    | Utilisé pour les messages de services de plateforme envoyés à AWS ou à d'autres services externes utilisant HTTP. Les locataires peuvent remplacer le paramètre de port HTTP par défaut de 80 lors de la création d'un noeud final. |
| 80   | TCP        | HTTP      | Nœuds de stockage          | AWS                    | Demandes de pools de stockage cloud envoyées aux cibles AWS utilisant HTTP. Les administrateurs du grid peuvent remplacer le paramètre de port HTTP par défaut de 80 lors de la configuration d'un pool de stockage cloud.          |
| 111  | TCP/UDP    | Rpcbind   | Client NFS                 | Nœuds d'administration | Utilisé par l'export d'audit basé sur NFS (portmap).<br><br><b>Remarque :</b> ce port n'est nécessaire que si l'exportation d'audit NFS est activée.  |
| 123  | UDP        | NTP       | Nœuds NTP principaux       | NTP externe            | Service de protocole de temps de réseau. Les nœuds sélectionnés comme sources NTP principales synchronisent également les heures d'horloge avec les sources d'heure NTP externes.   |
| 137  | UDP        | NetBIOS   | Client SMB                 | Nœuds d'administration | Utilisé par l'exportation d'audit SMB pour les clients nécessitant la prise en charge NetBIOS.<br><br><b>Remarque :</b> ce port n'est requis que si l'exportation d'audit SMB est activée.  |

| Port | TCP ou UDP | Protocole | De          | À                      | Détails   |
|------|------------|-----------|-------------|------------------------|---|
| 138  | UDP        | NetBIOS   | Client SMB  | Nœuds d'administration | <p>Utilisé par l'exportation d'audit SMB pour les clients nécessitant la prise en charge NetBIOS.</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est requis que si l'exportation d'audit SMB est activée.</p>   |
| 139  | TCP        | PME       | Client SMB  | Nœuds d'administration | <p>Utilisé par l'exportation d'audit SMB pour les clients nécessitant la prise en charge NetBIOS.</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est requis que si l'exportation d'audit SMB est activée.</p>   |
| 161  | TCP/UDP    | SNMP      | Client SNMP | Tous les nœuds         | <p>Utilisé pour l'interrogation SNMP. Tous les nœuds fournissent des informations de base ; les nœuds d'administration fournissent également des données d'alerte et d'alarme. Le port UDP 161 est défini par défaut lorsqu'il est configuré.</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est nécessaire que, et n'est ouvert que sur le pare-feu de nœud si SNMP est configuré. Si vous prévoyez d'utiliser SNMP, vous pouvez configurer d'autres ports.</p> <p><b>Remarque :</b> pour plus d'informations sur l'utilisation de SNMP avec StorageGRID, contactez votre ingénieur commercial NetApp.</p> |

| Port | TCP ou UDP | Protocole          | De                         | À                            | Détails   |
|------|------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|---|
| 162  | TCP/UDP    | Notifications SNMP | Tous les nœuds             | Destinations de notification | <p>Notifications et interruptions SNMP sortantes par défaut au port UDP 162.</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est requis que si SNMP est activé et que les destinations de notification sont configurées. Si vous prévoyez d'utiliser SNMP, vous pouvez configurer d'autres ports.</p> <p><b>Remarque :</b> pour plus d'informations sur l'utilisation de SNMP avec StorageGRID, contactez votre ingénieur commercial NetApp.</p> |
| 389  | TCP/UDP    | LDAP               | Nœuds de stockage avec ADC | Active Directory/LDAP        | Utilisé pour la connexion à un serveur Active Directory ou LDAP pour la fédération des identités.   |
| 443  | TCP        | HTTPS              | Navigateur                 | Nœuds d'administration       | Utilisé par les navigateurs Web et les clients API de gestion pour accéder à Grid Manager et tenant Manager.  |
| 443  | TCP        | HTTPS              | Nœuds d'administration     | Active Directory             | Utilisé par les nœuds d'administration se connectant à Active Directory si l'authentification unique (SSO) est activée.   |
| 443  | TCP        | HTTPS              | Nœuds d'archivage          | Amazon S3                    | Utilisé pour accéder à Amazon S3 à partir des nœuds d'archivage.  |
| 443  | TCP        | HTTPS              | Nœuds de stockage avec ADC | AWS                          | Utilisé pour les messages de services de plateforme envoyés à AWS ou à d'autres services externes utilisant HTTPS. Les locataires peuvent remplacer le paramètre de port HTTP par défaut de 443 lors de la création d'un noeud final.   |

| Port | TCP ou UDP | Protocole | De                               | À                      | Détails  |
|------|------------|-----------|----------------------------------|------------------------|--|
| 443  | TCP        | HTTPS     | Nœuds de stockage                | AWS                    | Les demandes de pools de stockage cloud sont envoyées aux cibles AWS qui utilisent HTTPS. Les administrateurs du grid peuvent remplacer le paramètre de port HTTPS par défaut de 443 lors de la configuration d'un pool de stockage cloud. |
| 445  | TCP        | PME       | Client SMB                       | Nœuds d'administration | <p>Utilisé par l'exportation d'audit basée sur SMB.</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est requis que si l'exportation d'audit SMB est activée.</p>  |
| 903  | TCP        | NFS       | Client NFS                       | Nœuds d'administration | <p>Utilisé par l'exportation d'audit basée sur NFS (rpc.mountd).</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est nécessaire que si l'exportation d'audit NFS est activée.</p>   |
| 2022 | TCP        | SSH       | L'ordinateur portable de service | Tous les nœuds         | Un accès SSH ou via la console est requis pour les procédures liées aux étapes de la console. Vous pouvez également utiliser le port 22 au lieu de 2022.   |
| 2049 | TCP        | NFS       | Client NFS                       | Nœuds d'administration | <p>Utilisé par l'export d'audit basé sur NFS (nfs).</p> <p><b>Remarque :</b> ce port n'est nécessaire que si l'exportation d'audit NFS est activée.</p>  |

| Port | TCP ou UDP | Protocole | De                               | À                      | Détails   |
|------|------------|-----------|----------------------------------|------------------------|---|
| 5696 | TCP        | KMIP      | Appliance                        | KM                     | Trafic externe KMIP (Key Management Interoperability Protocol) depuis les appliances configurées pour le chiffrement des nœuds vers le serveur de gestion des clés (KMS), sauf si un autre port est spécifié sur la page de configuration KMS du programme d'installation de l'appliance StorageGRID.                               |
| 8022 | TCP        | SSH       | L'ordinateur portable de service | Tous les nœuds         | SSH sur le port 8022 permet d'accéder au système d'exploitation de base sur l'appliance et les plateformes de nœuds virtuels pour le support et le dépannage. Ce port n'est pas utilisé pour les nœuds Linux (bare Metal) et n'est pas requis pour être accessible entre les nœuds de la grille ou pendant les opérations normales. |
| 8082 | TCP        | HTTPS     | Clients S3                       | Nœuds de passerelle    | Trafic client S3 vers le service CLB obsolète sur les nœuds de passerelle (HTTPS)   |
| 8083 | TCP        | HTTPS     | Clients Swift                    | Nœuds de passerelle    | Trafic client Swift vers le service CLB obsolète sur les nœuds de passerelle (HTTPS).   |
| 8084 | TCP        | HTTP      | Clients S3                       | Nœuds de passerelle    | Trafic client S3 vers le service CLB obsolète sur les nœuds de passerelle (HTTP).   |
| 8085 | TCP        | HTTP      | Clients Swift                    | Nœuds de passerelle    | Trafic client Swift vers le service CLB obsolète sur les nœuds de passerelle (HTTP).  |
| 8443 | TCP        | HTTPS     | Navigateur                       | Nœuds d'administration | Facultatif. Utilisé par les navigateurs Web et les clients API de gestion pour accéder à Grid Manager. Peut être utilisé pour séparer les communications Grid Manager et tenant Manager.  |

| Port  | TCP ou UDP | Protocole | De                               | À                      | Détails   |
|-------|------------|-----------|----------------------------------|------------------------|---|
| 9022  | TCP        | SSH       | L'ordinateur portable de service | Appliances             | Permet d'accéder aux appliances StorageGRID en mode préconfiguration pour le support et le dépannage. Ce port n'est pas nécessaire pour être accessible entre des nœuds grid ou pendant les opérations normales.    |
| 9091  | TCP        | HTTPS     | Service externe Grafana          | Nœuds d'administration | Utilisés par les services Grafana externes pour sécuriser l'accès au service StorageGRID Prometheus.<br><br><b>Remarque :</b> ce port n'est nécessaire que si l'accès Prometheus basé sur un certificat est activé. |
| 9443  | TCP        | HTTPS     | Navigateur                       | Nœuds d'administration | Facultatif. Utilisé par les navigateurs Web et les clients API de gestion pour accéder au Gestionnaire de locataires. Peut être utilisé pour séparer les communications Grid Manager et tenant Manager.             |
| 18082 | TCP        | HTTPS     | Clients S3                       | Nœuds de stockage      | Trafic des clients S3 directement vers les nœuds de stockage (HTTPS).   |
| 18083 | TCP        | HTTPS     | Clients Swift                    | Nœuds de stockage      | Trafic des clients Swift directement vers les nœuds de stockage (HTTPS).  |
| 18084 | TCP        | HTTP      | Clients S3                       | Nœuds de stockage      | Trafic client S3 directement vers les nœuds de stockage (HTTP).   |
| 18085 | TCP        | HTTP      | Clients Swift                    | Nœuds de stockage      | Trafic des clients Swift directement vers les nœuds de stockage (HTTP).   |

## Informations sur le copyright

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

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

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