Directives de mise en réseau

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommaire

Directives de mise en réseau

Directives de mise en réseau pour StorageGRID

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

À propos de ces instructions

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

Les clients et services externes doivent se connecter aux réseaux StorageGRID pour effectuer des fonctions telles que les suivantes :

- Stocker et récupérer des données d'objet
- Recevoir des notifications par e-mail
- Accédez à l'interface de gestion StorageGRID (le Grid Manager et le Tenant Manager)
- Accédez au partage d'audit (facultatif)
- Fournissez des services tels que :
  - Protocole de temps réseau (NTP)
  - Système de noms de domaine (DNS)
  - Serveur de gestion des clés (KMS)

Le réseau StorageGRID doit être configuré correctement pour gérer le trafic nécessaire à ces fonctions et à bien d'autres.

Avant de commencer

La configuration du réseau d'un système StorageGRID nécessite une grande expérience des commutateurs Ethernet, des réseaux TCP/IP, des sous-réseaux, du routage réseau et des pare-feu.

Avant de configurer le réseau, familiarisez-vous avec l'architecture StorageGRID telle que décrite dans "Découvrez StorageGRID".

Une fois que vous avez déterminé les réseaux StorageGRID que vous souhaitez utiliser et comment ces réseaux seront configurés, vous pouvez installer et configurer les nœuds StorageGRID en suivant les instructions appropriées.

Installer les nœuds de l'appliance

- "Installer le matériel de l'appareil"

Installer des nœuds logiciels

- "Installer StorageGRID sur des nœuds logiciels"

Configurer et administrer le logiciel StorageGRID

- "Administrer StorageGRID"
- "Notes de version". Vous devez vous connecter avec votre compte NetApp ou en créer un pour accéder aux notes de version.

Types de réseaux StorageGRID

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

Types de trafic

Type de trafic	Description	Type de réseau
Trafic du grid	Le trafic interne StorageGRID qui circule entre tous les nœuds du grid. Tous les nœuds du grid doivent pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds du grid via ce réseau.	Réseau de grille (obligatoire)
Trafic administratif	Le trafic utilisé pour l'administration et la maintenance du système.	Réseau d'administration (facultatif), Réseau VLAN (optionnel)
Trafic client	Le trafic qui circule entre les applications clientes externes et la grille, y compris toutes les requêtes de stockage d'objets provenant des clients S3.	Réseau client (facultatif), Réseau VLAN (optionnel)

Vous pouvez configurer le réseau de différentes manières :

- Réseau de grille uniquement
- Réseaux de grille et d'administration
- Réseaux de grille et réseaux clients
- Réseaux de grille, d'administration et clients

Le réseau Grid est obligatoire et peut gérer l'intégralité du trafic du grid. Les réseaux Admin et Client peuvent être inclus lors de l'installation ou ajoutés ultérieurement pour s'adapter à l'évolution des besoins. Bien que les réseaux Admin et Client soient optionnels, lorsque vous utilisez ces réseaux pour gérer le trafic administratif et client, le réseau Grid peut être isolé et sécurisé.

Les ports internes sont uniquement accessibles via le réseau Grid. Les ports externes sont accessibles depuis tous les types de réseau. Cette flexibilité offre de multiples options pour la conception d'un déploiement StorageGRID et la configuration du filtrage IP et de ports externes dans les commutateurs et pare-feu. Voir "communications internes des nœuds de la grille" et "communications externes".

Interfaces réseau

Les nœuds StorageGRID sont connectés à chaque réseau à l'aide des interfaces spécifiques suivantes :

Réseau	Nom de l'interface
Réseau de grille (obligatoire)	eth0
Réseau d'administration (facultatif)	eth1
Réseau client (facultatif)	eth2

Pour plus de détails sur le mappage des ports virtuels ou physiques aux interfaces réseau des nœuds, voir "Installer StorageGRID sur des nœuds logiciels".

Nœuds d'appliance

- "appliance de stockage SG6160"
- "Appliance de stockage SGF6112"
- "appliance de stockage SG6000"
- "appliance de stockage SG5800"
- "appliance de stockage SG5700"
- "Appareils de service SG110 et SG1100"
- "Appareils de service SG100 et SG1000"

Informations réseau pour chaque nœud

Vous devez configurer les éléments suivants pour chaque réseau que vous activez 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 sur chaque nœud de la grille. Si vous ne souhaitez pas configurer de passerelle pour un réseau, vous devez utiliser l'adresse IP comme adresse de passerelle.

Groupes à haute disponibilité

Les groupes à haute disponibilité (HA) permettent d'ajouter des adresses IP virtuelles (VIP) à l'interface du réseau Grid ou du réseau client. Pour plus d'informations, consultez "Gérer les groupes à haute disponibilité".

Réseau Grid

Le réseau Grid est indispensable. Il est utilisé pour tout le trafic interne de StorageGRID. Le réseau Grid assure la connectivité entre tous les nœuds du grid, sur l'ensemble des 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 critiques du grid, tels que NTP, peuvent également être ajoutés en tant que sous-réseaux du grid.

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

Le réseau Grid peut être utilisé pour tout le trafic d'administration et tout le trafic client, même si les réseaux

d'administration et client sont configurés. La passerelle du réseau Grid est la passerelle par défaut du nœud, sauf si le réseau client est configuré.

> Lors de la configuration du réseau Grid, vous devez vous assurer que le réseau est protégé contre les clients non fiables, tels que ceux présents sur Internet ouvert.

Veuillez noter les exigences et détails suivants concernant la passerelle Grid Network :

- La passerelle du réseau Grid doit être configurée s'il existe plusieurs sous-réseaux Grid.
- La passerelle Grid Network est la passerelle par défaut du nœud jusqu'à ce que la configuration du grid soit terminée.
- Des routes statiques sont générées automatiquement pour tous les nœuds vers tous les sous-réseaux configurés dans la liste globale des sous-réseaux du Grid Network.
- Si un réseau client est ajouté, la passerelle par défaut passe de la passerelle du Grid Network à la passerelle du Client Network une fois la configuration de la grille terminée.

Réseau d'administration

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

Vous pouvez choisir sur quels nœuds de la grille le réseau d'administration doit être activé.

Lorsque vous utilisez le réseau Admin, le trafic administratif et de maintenance n'a pas besoin de transiter par le réseau Grid. Les utilisations typiques du réseau Admin incluent les suivantes :

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

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

Veuillez noter les exigences et détails suivants concernant la passerelle du réseau d'administration :

- La passerelle du réseau d'administration est requise si des connexions sont établies depuis l'extérieur 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 des sous-réseaux du réseau Admin du nœud.

Réseau client

Le réseau client est optionnel. Lorsqu'il est configuré, il est utilisé pour fournir l'accès aux services de la grille pour les applications clientes telles que S3. Si vous prévoyez de rendre les données StorageGRID accessibles à une ressource externe (par exemple, un Cloud Storage Pool 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 du réseau client.

Vous pouvez choisir les nœuds de la grille sur lesquels le réseau client doit être activé. Tous les nœuds n'ont pas à être sur le même réseau client, et les nœuds ne communiqueront jamais entre eux via le réseau client. Le réseau client ne devient opérationnel qu'une fois l'installation de la grille terminée.

Pour une sécurité renforcée, vous pouvez spécifier qu'une interface réseau client d'un nœud soit non fiable afin que le réseau client soit plus restrictif quant aux connexions autorisées. Si l'interface réseau client d'un nœud est non fiable, l'interface accepte les connexions sortantes, telles que celles utilisées par la réplication CloudMirror, mais n'accepte les connexions entrantes que sur les ports explicitement configurés comme points de terminaison d'équilibrage de charge. Voir "Gérer les contrôles du pare-feu" et "Configurer les points de terminaison de l'équilibreur de charge".

Lorsque vous utilisez un réseau client, le trafic client n'a pas besoin de transiter par le réseau Grid. Le trafic du réseau Grid peut être isolé sur un réseau sécurisé et non routable. Les types de nœuds suivants sont souvent configurés avec un réseau client :

- Nœuds de passerelle, car ces nœuds fournissent un accès au service d'équilibrage de charge StorageGRID et un accès client S3 à la grille.
- Les nœuds de stockage, car ces nœuds donnent accès au protocole S3, aux pools de stockage cloud et au service de réplication CloudMirror.
- Nœuds d'administration, pour garantir que les utilisateurs locataires puissent se connecter au Tenant Manager sans avoir besoin d'utiliser le Admin Network.

Veuillez noter les points suivants concernant la passerelle du réseau client :

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

Réseaux VLAN optionnels

Vous pouvez, si nécessaire, utiliser des réseaux VLAN pour le trafic client et certains types de trafic d'administration. En revanche, le trafic Grid ne peut pas utiliser d'interface VLAN. Le trafic interne StorageGRID 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 d'un nœud comme interfaces trunk au niveau du commutateur. Vous pouvez configurer l'interface Grid Network (eth0) ou l'interface Client Network (eth2) comme interface trunk, ou ajouter des interfaces trunk au nœud.

Si eth0 est configuré en mode trunk, le trafic du réseau Grid Network transite par l'interface native du trunk, telle que configurée sur le commutateur. De même, si eth2 est configuré en mode trunk et que le Client Network est également configuré sur le même nœud, le Client Network utilise le VLAN natif du port trunk, tel que configuré sur le commutateur.

Seul le trafic entrant d'administration, tel que celui utilisé pour SSH, Grid Manager ou Tenant Manager, est pris en charge sur les réseaux VLAN. Le trafic sortant, tel que celui utilisé pour NTP, DNS, LDAP, KMS et Cloud Storage Pools, n'est pas pris en charge sur les réseaux VLAN.

> Les interfaces VLAN peuvent être ajoutées uniquement aux Admin Nodes et Gateway Nodes. Vous ne pouvez pas utiliser une interface VLAN pour l'accès client ou administrateur aux Storage Nodes.

Consultez "Configurer les interfaces VLAN" pour les instructions et les directives.

Les interfaces VLAN sont utilisées uniquement dans les groupes HA et se voient attribuer des adresses VIP sur le nœud actif. Consultez "Gérer les groupes à haute disponibilité" pour obtenir des instructions et des recommandations.

${post_edited_translations.segment}

Topologie du réseau Grid pour StorageGRID

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

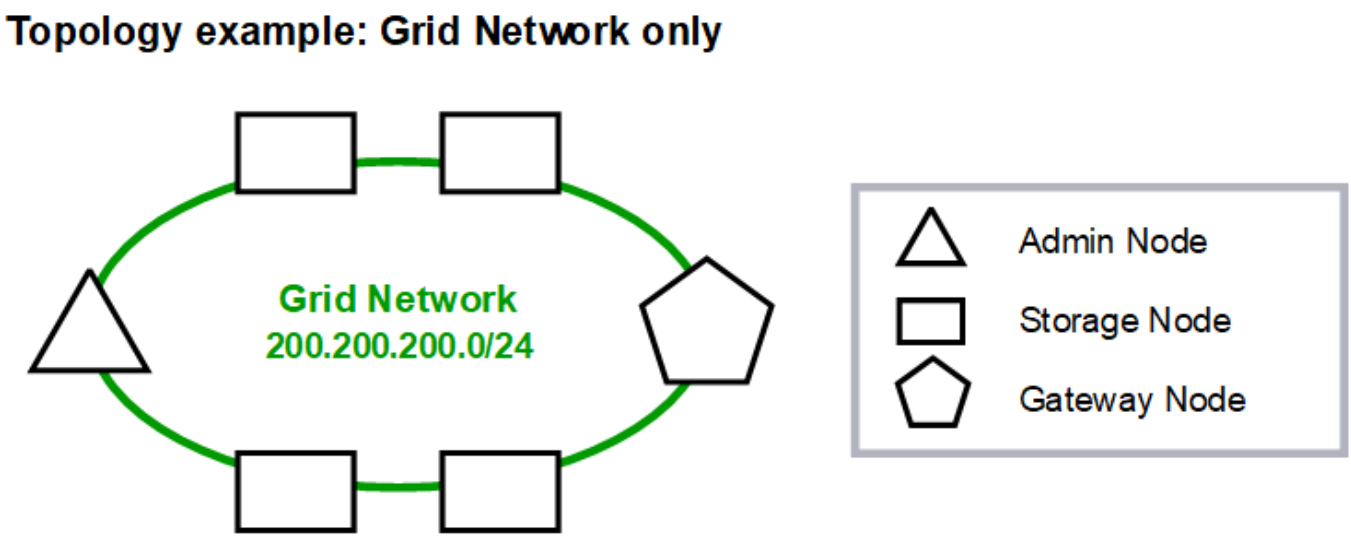
Lors de la configuration du réseau Grid, vous définissez l'adresse IP de l'hôte, le masque de sous-réseau et l'adresse IP de la passerelle pour l'interface eth0 de chaque nœud du réseau.

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

Lors de l'installation, l'interface Grid Network applique des routes statiques à tous les sous-réseaux du GNSL et configure la route par défaut du nœud vers la passerelle Grid Network, si celle-ci est configurée. Le GNSL n'est pas requis s'il n'y a pas de Client Network et si la passerelle Grid Network constitue la route par défaut du nœud. Des routes d'hôte vers tous les autres nœuds du grid sont également générées.

Dans cet exemple, tout le trafic partage le même réseau, y compris le trafic lié aux requêtes du client S3 et aux fonctions d'administration et de maintenance.

> ⓘ Cette topologie convient aux déploiements sur un seul site non accessibles depuis l'extérieur, aux déploiements de validation de concept ou de test, ou lorsqu'un équilibreur de charge tiers fait office de frontière d'accès client. Dans la mesure du possible, le réseau Grid doit être utilisé exclusivement pour le trafic interne. Les réseaux d'administration et client disposent de restrictions de pare-feu supplémentaires 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.



Provisioned

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 pour StorageGRID

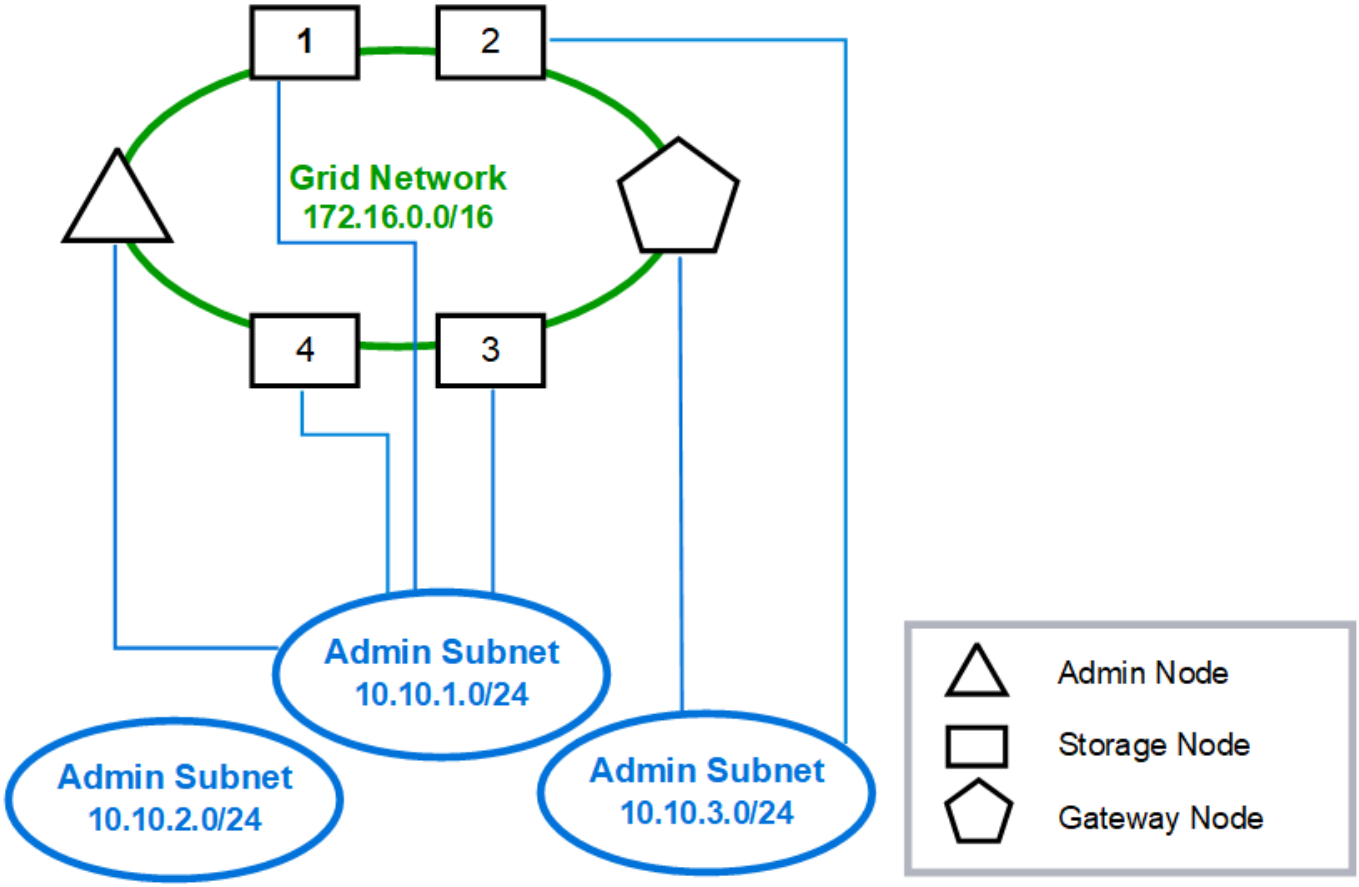
La mise en place d'un réseau d'administration est facultative. Une façon d'utiliser un réseau d'administration et un réseau de grille consiste à configurer un réseau de grille routable et un réseau d'administration délimité pour chaque nœud.

Lors de la configuration du réseau d'administration, 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 pour chaque nœud et peut se composer de plusieurs sous-réseaux. Chaque nœud peut être configuré avec une liste de sous-réseaux externes d'administration (AESL, Admin External Subnet List). L'AESL répertorie les sous-réseaux accessibles via le réseau d'administration pour chaque nœud. L'AESL doit également inclure les sous-réseaux de tous les services auxquels la grille accèdera via le réseau d'administration, tels que NTP, DNS, KMS et LDAP. Des routes statiques sont appliquées pour chaque sous-réseau de l'AESL.

${post_edited_translations.segment}

Topology example: Grid and Admin Networks



Provisioned

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	Grid Network gateway
Admin, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask

Topologie du réseau client pour StorageGRID

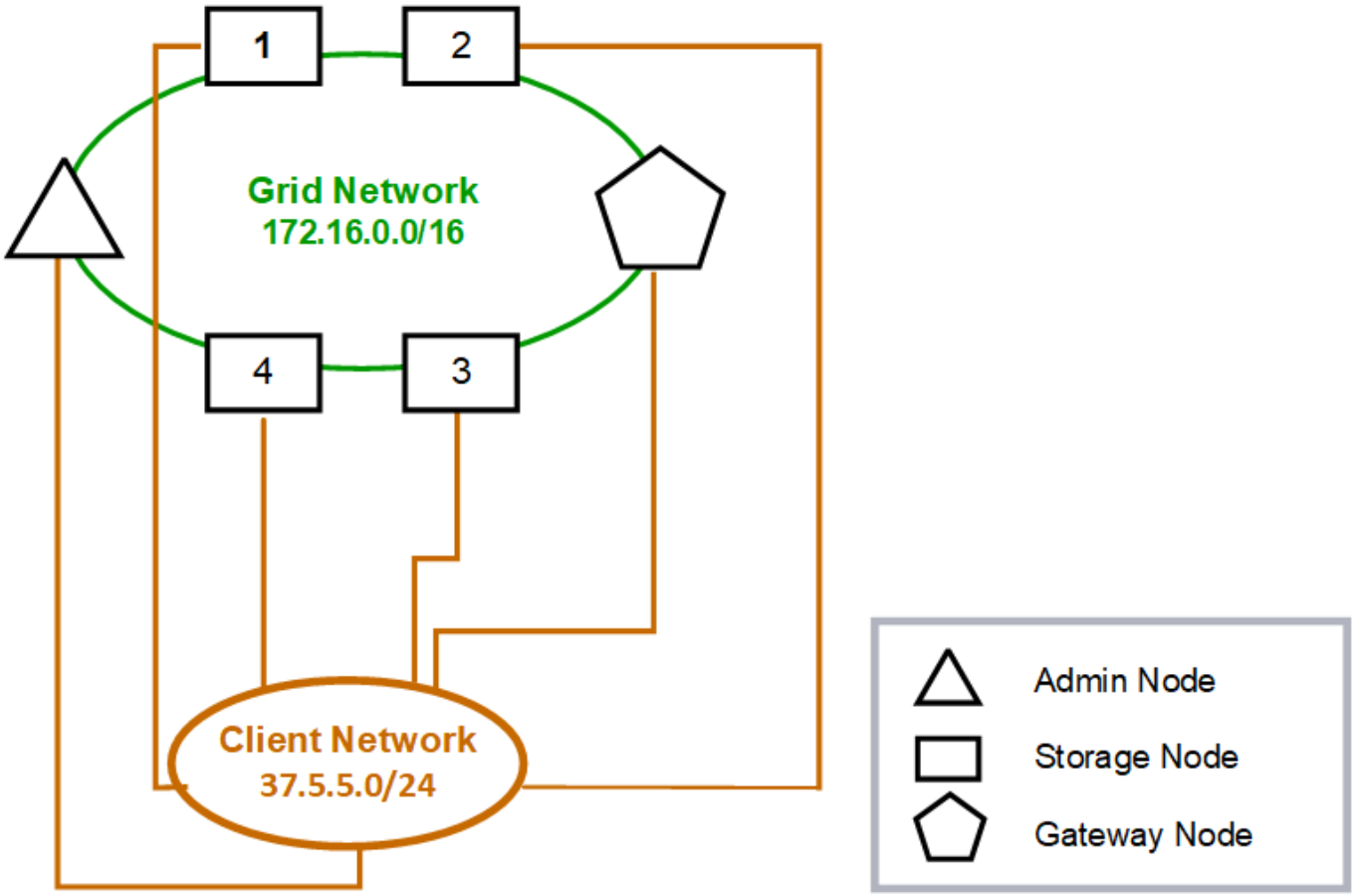
La mise en place d'un réseau client est facultative. L'utilisation d'un réseau client permet de séparer le trafic réseau client (par exemple, S3) du trafic interne de la grille, ce qui permet de renforcer la sécurité du réseau de la grille. Le trafic administratif peut être géré soit par le réseau client, soit par le réseau de la grille lorsque le réseau d'administration n'est pas configuré.

Lors de la configuration du 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 de tout autre nœud.

Si vous configurez un réseau client pour un nœud lors de l'installation, la passerelle par défaut de ce nœud bascule de la passerelle du réseau de grille vers celle du réseau client une fois l'installation terminée. Si un réseau client est ajouté ultérieurement, la passerelle par défaut du nœud bascule de la même manière.

Dans cet exemple, le réseau client est utilisé pour les requêtes client S3 et pour les fonctions administratives, tandis que le réseau Grid est dédié aux opérations internes de gestion des objets.

Topology example: Grid and Client Networks



Provisioned

GNSL → 172.16.0.0/16

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

System Generated

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

Informations connexes

"Modifier la configuration du réseau du nœud"

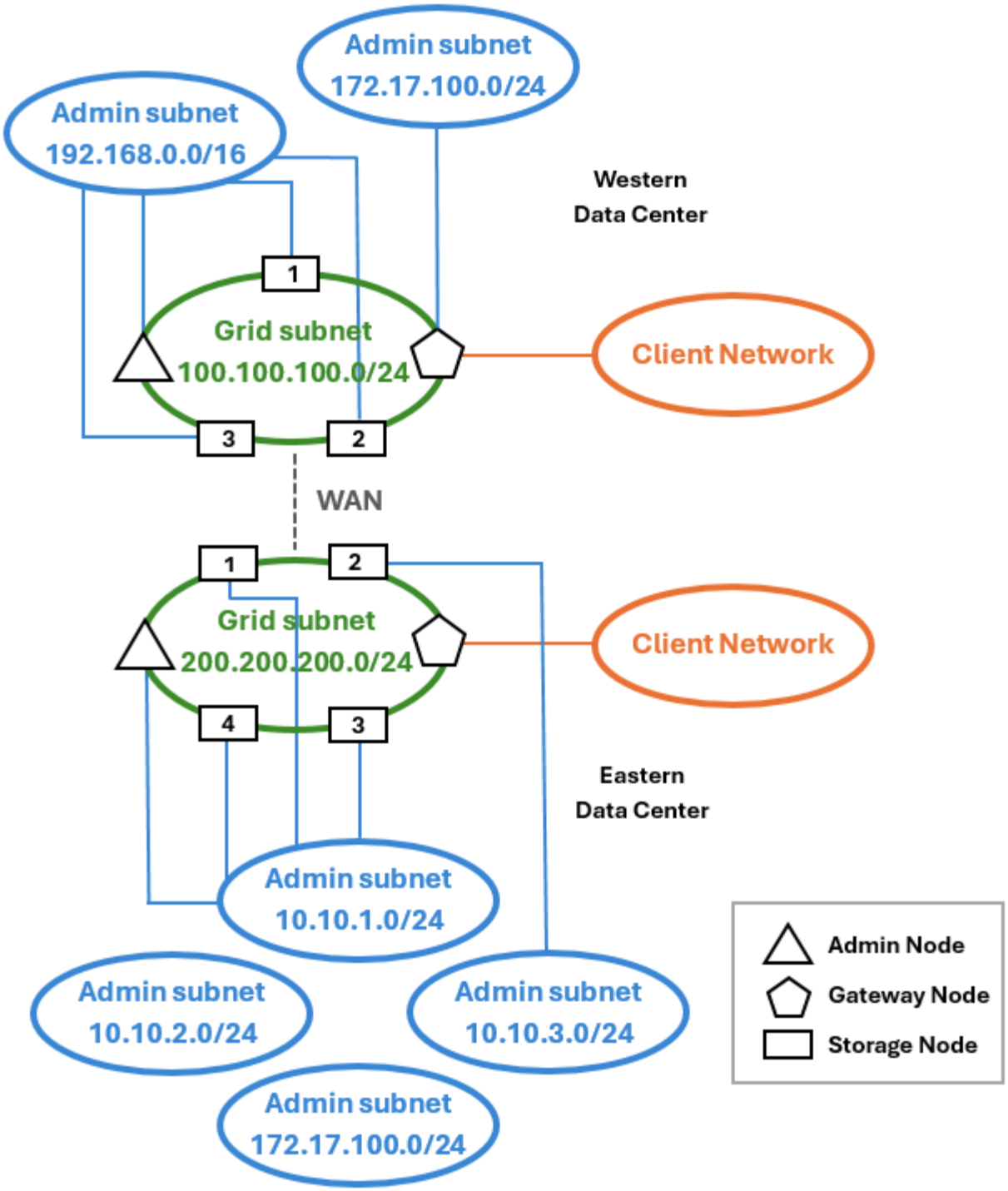
Topologie du réseau pour les trois réseaux StorageGRID

Vous pouvez configurer ces trois réseaux selon une topologie composée d'un réseau Grid privé, de réseaux Admin spécifiques à un site et délimités, et de réseaux Client ouverts. L'utilisation de points de terminaison d'équilibrage de charge et de réseaux Client non approuvés peut renforcer la sécurité si nécessaire.

Dans cet exemple :

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

Exemple de topologie : réseaux Grid, Admin et Client



Exigences réseau pour StorageGRID

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

Exigences générales en matière de réseau

Tous les déploiements StorageGRID doivent pouvoir prendre en charge les connexions suivantes.

Ces connexions peuvent s'effectuer via les réseaux Grid, Admin ou Client, ou des combinaisons de ces réseaux comme illustré dans les exemples de topologie de réseau.

- **Connexions de gestion** : Connexions entrantes d'un administrateur vers le nœud, généralement via SSH. Accès par navigateur Web au Grid Manager, au Tenant Manager et à l'installateur de l'appliance StorageGRID.
- **Connexions au 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 au serveur DNS** : connexion UDP sortante qui reçoit une réponse UDP entrante.
- **Connexions au serveur LDAP/Active Directory** : connexion TCP sortante du service d'identité sur les nœuds de stockage.
- **AutoSupport** : Connexion TCP sortante des nœuds d'administration vers soit `support.netapp.com` ou un proxy configuré par le client.
- **Serveur de gestion des clés externes** : connexion TCP sortante depuis chaque nœud de l'appliance avec chiffrement activé.
- Connexions TCP entrantes provenant des clients S3.
- Requêtes sortantes provenant des services de plateforme StorageGRID, tels que la réplication CloudMirror ou les Cloud Storage Pools.

Si StorageGRID ne parvient pas à contacter les serveurs NTP ou DNS configurés via les règles de routage par défaut, il tentera automatiquement de se connecter sur tous les réseaux (Grid, Admin et Client) à condition que les adresses IP des serveurs DNS et NTP soient spécifiées. Si les serveurs NTP ou DNS sont accessibles sur n'importe quel réseau, StorageGRID créera automatiquement des règles de routage supplémentaires afin de garantir que ce réseau soit utilisé pour toutes les tentatives de connexion futures.

Bien que vous puissiez utiliser ces routes hôtes découvertes automatiquement, il est généralement conseillé de configurer manuellement les routes DNS et NTP afin de garantir la connectivité en cas d'échec de la découverte automatique.

Si vous n'êtes pas prêt à configurer les réseaux Admin et Client optionnels lors du déploiement, vous pouvez configurer ces réseaux lors de l'approbation des nœuds de la grille pendant les étapes de configuration. De plus, vous pouvez configurer ces réseaux après l'installation, à l'aide de l'outil Change IP (voir "Configurer les adresses IP").

Seules les connexions client S3 et les connexions d'administration SSH, Grid Manager et Tenant Manager sont prises en charge via les interfaces VLAN. Les connexions sortantes, telles que vers les serveurs NTP, DNS, LDAP, AutoSupport et KMS, doivent transiter directement par les interfaces Client, Admin ou Grid Network. Si l'interface est configurée en mode trunk pour prendre en charge les interfaces VLAN, ce trafic empruntera le VLAN natif de l'interface, tel que 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 les sites doit disposer d'une bande passante minimale de 25 Mbit/s dans chaque direction, avant la prise en compte du trafic client. La réplication de données ou le code d'effacement entre les sites, l'extension de nœuds ou de sites, la restauration de nœuds et d'autres opérations ou configurations nécessiteront une bande passante supplémentaire.

Les besoins minimaux réels en bande passante WAN dépendent de l'activité des clients et du schéma de

protection ILM. Pour obtenir de l'aide concernant l'estimation des besoins minimaux en bande passante WAN, veuillez contacter votre consultant NetApp Professional Services.

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

Les nœuds d'administration doivent impérativement être protégés contre les clients non fiables, notamment ceux présents sur Internet. Vous devez vous assurer qu'aucun client non fiable ne puisse accéder à un nœud d'administration sur le réseau Grid, le réseau d'administration ou le réseau client.

Les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle que vous prévoyez d'ajouter aux groupes à haute disponibilité doivent être configurés avec une adresse IP statique. Pour plus d'informations, consultez "Gérer les groupes à haute disponibilité".

Utilisation de la traduction d'adresses réseau (NAT)

N'utilisez pas la traduction d'adresses réseau (NAT) sur le réseau Grid 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 depuis chaque nœud de chaque site. Toutefois, vous pouvez utiliser la NAT entre les clients externes et les nœuds de la grille, par exemple pour fournir une adresse IP publique à un nœud passerelle. L'utilisation de la NAT pour relier un segment de réseau public n'est prise en charge que si vous employez une application de tunnelisation transparente pour tous les nœuds de la grille, ce qui signifie que les nœuds de la grille n'ont pas besoin de connaître les adresses IP publiques.

Exigences spécifiques au réseau pour StorageGRID

Respectez les exigences pour chaque type de réseau StorageGRID.

Passerelles et routeurs réseau

- Si cette option est activée, la passerelle d'un réseau donné doit se trouver dans le sous-réseau spécifique de ce réseau.
- 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 n'avez pas de passerelle, la bonne pratique consiste à définir l'adresse de la passerelle sur l'adresse IP de l'interface réseau.

Sous-réseaux

> Chaque réseau doit être connecté à son propre sous-réseau qui ne chevauche aucun autre réseau sur le nœud.

Les restrictions suivantes sont appliquées par le Grid Manager lors du déploiement. Elles sont fournies ici pour faciliter la planification du réseau avant le déploiement.

- Le masque de sous-réseau pour toute 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.
- N'utilisez pas de sous-réseaux contenant les adresses IPv4 suivantes pour le Grid Network, l'Admin Network ou le Client Network de n'importe quel nœud :

- 192 168 130 101
- 192 168 130 121
- 192 168 131 101
- 192 168 131 121
- 192 168 130 102
- 192 168 130 122
- 192 168 131 102
- 192 168 131 122
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4

  Par exemple, n'utilisez pas les plages de sous-réseaux suivantes pour le réseau Grid, le réseau d'administration ou le réseau client d'un nœud quelconque :

- 192.168.130.0/24 car cette plage de sous-réseau contient les adresses IP 192.168.130.101 et 192.168.130.102
- 192.168.131.0/24 car cette plage de sous-réseau contient les adresses IP 192.168.131.101 et 192.168.131.102
- 198.51.100.0/24 car cette plage de sous-réseau contient les adresses IP 198.51.100.2 et 198.51.100.4

- Le sous-réseau du réseau Grid pour chaque nœud doit être inclus dans le GNSL.
- Le sous-réseau du réseau d'administration ne peut pas chevaucher le sous-réseau du réseau Grid, le sous-réseau du réseau client ou tout sous-réseau du GNSL.
- Les sous-réseaux de l'AESL ne peuvent pas chevaucher les sous-réseaux du GNSL.
- Le sous-réseau du réseau client ne peut pas chevaucher le sous-réseau du réseau Grid, le sous-réseau du réseau Admin, aucun sous-réseau du GNSL, ni aucun sous-réseau de l'AESL.

Réseau Grid

- Au délai de déploiement, chaque nœud de la grille doit être connecté au réseau de la grille et doit pouvoir communiquer avec le nœud d'administration principal en utilisant la configuration réseau que vous spécifiez lors du déploiement du nœud.
- Lors des opérations normales de la grille, chaque nœud de la grille doit pouvoir communiquer avec tous les autres nœuds de la grille via le réseau Grid.

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

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

Réseau d’administration

Le réseau d’administration est facultatif. Si vous prévoyez de configurer un réseau d’administration, respectez ces exigences et consignes.

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

${post_edited_translations.segment}

Vous devez définir au moins un sous-réseau sur le réseau d’administration pour autoriser les connexions entrantes depuis des sous-réseaux externes. Des routes statiques sont automatiquement générées sur chaque nœud pour chaque sous-réseau dans l’AESL.

Réseau client

Le réseau client est facultatif. Si vous prévoyez de configurer un réseau client, veuillez prendre en compte les considérations suivantes.

- Le réseau client est conçu pour prendre en charge le trafic des clients S3. S’il est configuré, la passerelle du réseau client devient la passerelle par défaut du nœud.
- Si vous utilisez un réseau client, vous pouvez contribuer à sécuriser StorageGRID contre les attaques hostiles en n’acceptant le trafic client entrant que sur les points de terminaison d’équilibrage de charge explicitement configurés. Voir "Configurer les points de terminaison de l’équilibreur de charge".
- Si l’interface réseau Client Network est configurée en mode trunk pour prendre en charge les interfaces VLAN, il convient de déterminer si la configuration de l’interface Client Network (eth2) est nécessaire. Si elle est configurée, le trafic Client Network transitera par le VLAN natif du trunk, tel que configuré sur le commutateur.

Informations connexes

"Modifier la configuration du réseau du nœud"

${post_edited_translations.segment}

Configuration réseau pour les déploiements StorageGRID Linux

Pour une efficacité, une fiabilité et une sécurité optimales, le système StorageGRID fonctionne sous Linux en tant qu’ensemble de moteurs de conteneurs. Aucune configuration réseau liée aux moteurs de conteneurs n’est requise dans un système StorageGRID.

Utilisez un périphérique non lié, tel qu’une paire VLAN ou Ethernet virtuelle (veth), pour l’interface réseau du conteneur. Spécifiez ce périphérique comme interface réseau dans le fichier de configuration du nœud.

N’utilisez pas directement les interfaces de type bond ou bridge comme interface réseau du conteneur. Cela pourrait empêcher le démarrage du nœud en raison d’un problème de noyau lié à l’utilisation de macvlan avec les interfaces bond et bridge dans l’espace de noms du conteneur.

Voir la "instructions d'installation".

Configuration du réseau hôte pour les déploiements de moteurs de conteneurs

Avant de commencer le déploiement de votre StorageGRID sur une plateforme de moteur de conteneurs, déterminez quels réseaux (Grid, Admin, Client) chaque nœud utilisera. Vous devez vous assurer que l'interface réseau de chaque nœud est configurée sur la bonne interface d'hôte virtuelle ou physique, et que chaque réseau dispose d'une bande passante suffisante.

Hôtes physiques

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

- Veillez à ce que tous les hôtes utilisent la même interface d'hôte pour chaque interface de nœud. Cette stratégie simplifie la configuration des hôtes et permet la migration future des nœuds.
- Obtenez une adresse IP pour l'hôte physique lui-même.

> Une interface physique sur l'hôte peut être utilisée par l'hôte lui-même et par un ou plusieurs nœuds exécutés sur l'hôte. 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 sur l'hôte.
- Si vous prévoyez d'utiliser des interfaces VLAN dans StorageGRID, l'hôte doit disposer d'une ou plusieurs interfaces trunk permettant d'accéder aux VLAN souhaités. Ces interfaces peuvent être transmises au conteneur du nœud sous les noms eth0, eth2 ou en tant qu'interfaces supplémentaires. Pour ajouter des interfaces trunk ou d'accès, consultez ce qui suit :
  - **Linux (avant l'installation du nœud)** : "Créer des fichiers de configuration de nœud"
  - **Linux (après installation du nœud)** : "Ajouter des interfaces de tronc ou d'accès à un nœud"

> « Linux » désigne un déploiement RHEL, Ubuntu ou Debian. Pour obtenir la liste des versions prises en charge, consultez le "Outil de matrice d'interopérabilité (IMT) NetApp".

Recommandations minimales en matière de bande passante

Le tableau suivant indique les recommandations minimales de bande passante LAN pour chaque type de nœud StorageGRID et chaque type de réseau. Vous devez allouer à chaque hôte physique ou virtuel une bande passante réseau suffisante pour respecter les exigences minimales de bande passante cumulées correspondant au nombre total et au type de nœuds StorageGRID que vous prévoyez d'exécuter sur cet hôte.

Type de nœud	Type de réseau		
	Grid	Administrateur	Client
	Bande passante LAN minimale	Administrateur	10 Gbit/s
1 Gbit/s	1 Gbit/s	Passerelle	10 Gbit/s
1 Gbit/s	10 Gbit/s	Stockage	10 Gbit/s

Type de nœud	Type de réseau		
1 Gbit/s	10 Gbit/s	Archive	10 Gbit/s

> Ce tableau n'inclut pas la bande passante SAN, nécessaire pour accéder au stockage partagé. Si vous utilisez un stockage partagé accessible via Ethernet (iSCSI ou FCoE), vous devez prévoir des interfaces physiques distinctes sur chaque hôte afin de garantir une bande passante SAN suffisante. Pour éviter tout goulot d'étranglement, la bande passante SAN d'un hôte donné doit correspondre approximativement à la bande passante réseau cumulée de tous les Storage Nodes exécutés sur cet hôte.

Utilisez le tableau pour déterminer le nombre minimal d'interfaces réseau à prévoir 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 Admin Node, un Gateway Node et un Storage Node sur un seul hôte :

- Connectez les réseaux Grid et Admin au nœud Admin (nécessite 10 + 1 = 11 Gbps)
- Connectez le réseau Grid et le réseau client sur le nœud de passerelle (nécessite 10 + 10 = 20 Gbps)
- Connectez le réseau Grid au nœud de stockage (nécessite 10 Gbit/s)

Dans ce scénario, vous devez fournir un minimum de 11 + 20 + 10 = 41 Gbit/s de bande passante réseau, qui pourrait être atteint par deux interfaces de 40 Gbit/s ou cinq interfaces de 10 Gbit/s, potentiellement agrégées en trunks 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 certaines méthodes recommandées pour configurer les ressources physiques et réseau sur les hôtes de votre cluster StorageGRID afin de préparer votre déploiement StorageGRID, consultez "Configurer le réseau hôte".

Réseautage et ports pour les services de plateforme et les Cloud Storage Pools

Si vous prévoyez d'utiliser les services de la plateforme StorageGRID ou les pools de stockage cloud, vous devez configurer le réseau de la grille et les pare-feu pour garantir que les points de terminaison de destination soient accessibles.

Mise en réseau pour les services de plateforme

Comme décrit dans "Gérer les services de plateforme pour les locataires" et "Gérer les services de plateforme", les services de la plateforme incluent des services externes qui fournissent l'intégration de la recherche, la notification d'événements et la réplication CloudMirror.

Les services de la plateforme nécessitent un accès depuis les nœuds de stockage hébergeant le service StorageGRID ADC aux points de terminaison des services externes. Exemples de moyens pour fournir l'accès :

- Sur les nœuds de stockage avec services ADC, configurez des réseaux d'administration uniques avec des entrées AESL qui acheminent vers les points de terminaison cibles.
- Utilisez la route par défaut fournie par un réseau client. Si vous utilisez la route par défaut, vous pouvez utiliser le "fonctionnalité de réseau client non fiable" pour restreindre les connexions entrantes.

Mise en réseau des pools de stockage cloud

Les pools de stockage cloud nécessitent également un accès depuis les nœuds de stockage aux points de terminaison fournis par le service externe utilisé, tel qu'Amazon S3 Glacier ou le stockage Blob Microsoft Azure. Pour plus d'informations, consultez "Qu'est-ce qu'un pool de stockage cloud".

Ports pour les services de plateforme et les Cloud Storage Pools

Par défaut, les services de la plateforme et les communications du Cloud Storage Pool utilisent les ports suivants :

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

Un port différent peut être spécifié lors de la création ou de la modification du point de terminaison. Voir "Référence du port réseau".

Si vous utilisez un serveur proxy non transparent, vous devez également "configurer les paramètres du proxy de stockage" autoriser l'envoi de messages vers des points de terminaison externes, tels qu'un point de terminaison sur Internet.

VLANs, services de plateforme et Cloud Storage Pools

Vous ne pouvez pas utiliser de réseaux VLAN pour les services de plateforme ni pour les Cloud Storage Pools. Les points de terminaison de destination doivent être accessibles via le réseau Grid, le réseau Admin ou le réseau Client.

Configuration réseau pour les nœuds d'appliance StorageGRID

Vous pouvez configurer les ports réseau sur les appliances StorageGRID pour utiliser les modes d'agrégation de ports qui répondent à vos exigences en matière de débit, de redondance et de basculement.

${post_edited_translations.segment}

${post_edited_translations.segment}

Consultez les informations relatives aux modes de liaison de ports de votre appareil :

- "Modes de liaison des ports (SG6160)"
- "Modes de liaison des ports (SGF6112)"
- "Modes de liaison des ports (contrôleur SG6000-CN)"
- "Modes de liaison de ports (contrôleur SG5800)"
- "Modes de liaison des ports (contrôleur E5700SG)"
- "Modes de liaison des ports (SG110 et SG1100)"
- "Modes de liaison des ports (SG100 et SG1000)"

Installation et mise en service du réseau pour StorageGRID

Vous devez comprendre comment le réseau Grid et les réseaux Admin et Client optionnels sont utilisés lors du déploiement des nœuds et de la configuration de la grille.

Déploiement initial d'un nœud

Lors du premier déploiement d'un nœud, vous devez le connecter au réseau Grid et vous assurer qu'il a accès au nœud d'administration principal. Si le réseau Grid est isolé, vous pouvez configurer le réseau d'administration sur le nœud d'administration principal pour permettre l'accès à la configuration et à l'installation depuis l'extérieur du réseau Grid.

Un réseau Grid avec une passerelle configurée devient la passerelle par défaut d'un nœud lors du déploiement. La passerelle par défaut permet aux nœuds Grid sur des sous-réseaux distincts de communiquer avec le nœud d'administration principal avant que la grille ne soit configurée.

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

Enregistrement automatique du nœud auprès du nœud d'administration principal

Une fois déployés, les nœuds s'enregistrent auprès du nœud d'administration principal via le réseau Grid. Vous pouvez ensuite utiliser le Grid Manager, le `configure-storagegrid.py` script Python ou l'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 grille. Des routes statiques vers ces sous-réseaux, via la passerelle du réseau Grid, seront créées sur chaque nœud lorsque vous aurez terminé la configuration de la grille.

Désactivation du réseau d'administration ou du réseau client

Si vous souhaitez désactiver le réseau d'administration ou le réseau client, vous pouvez supprimer leur configuration lors du processus d'approbation du nœud, ou vous pouvez utiliser l'outil Changer l'adresse IP une fois l'installation terminée (voir "Configurer les adresses IP").

Consignes de post-installation pour StorageGRID

Une fois le déploiement et la configuration du nœud de grille terminés, suivez ces instructions pour l'adressage DHCP et les modifications de configuration réseau.

- Si le protocole DHCP a été utilisé pour attribuer les adresses IP, configurez une réservation DHCP pour chaque adresse IP sur les réseaux utilisés.

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

  > ⚠ Les nœuds redémarrent lorsque la configuration du réseau Grid est modifiée par DHCP, ce qui peut entraîner des interruptions si une modification DHCP affecte plusieurs nœuds simultanément.

- Vous devez utiliser la procédure de modification d'adresse IP si vous souhaitez modifier les adresses IP, les masques de sous-réseau et les passerelles par défaut d'un nœud de grille. Voir "Configurer les

adresses IP".

- Si vous modifiez la configuration réseau, notamment le routage et la passerelle, la connectivité des clients au nœud d'administration principal et aux autres nœuds du grid peut être perdue. Selon les modifications réseau appliquées, vous devrez peut-être rétablir ces connexions.

Référence du port réseau

Communications internes entre les nœuds de la grille pour StorageGRID

Le pare-feu interne de StorageGRID autorise les connexions entrantes sur des ports spécifiques du réseau Grid. Les connexions sont également acceptées sur les ports définis par les points de terminaison de l'équilibreur de charge.

> NetApp recommande d'activer le protocole Internet Control Message Protocol (ICMP) entre les nœuds de la grille. Autoriser le trafic ICMP peut améliorer les performances de basculement lorsqu'un nœud de la grille est injoignable.

Outre ICMP et les ports mentionnés dans le tableau, StorageGRID utilise le protocole Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP). VRRP est un protocole Internet qui utilise le numéro de protocole IP 112. StorageGRID utilise VRRP uniquement en mode unicast. VRRP est requis uniquement si "groupes à haute disponibilité" sont configurés.

Directives pour les nœuds basés sur Linux

Si les politiques réseau de l'entreprise restreignent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez remapper les ports lors du délai de déploiement à l'aide d'un paramètre de fichier de configuration de déploiement. Pour plus d'informations sur le remappage des ports et les paramètres de fichier de configuration de déploiement, consultez "Installer StorageGRID sur des nœuds logiciels".

> La prise en charge du remappage des ports est obsolète et sera supprimée dans une prochaine version. Pour supprimer les ports remappés, consultez "Supprimez les redirections de ports sur les hôtes physiques".

Directives pour les nœuds basés sur VMware

Configurez les ports suivants uniquement si vous devez définir des restrictions de pare-feu qui sont externes au réseau VMware.

Si les politiques réseau de l'entreprise restreignent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez réaffecter les ports lors du déploiement des nœuds à l'aide du client Web VMware vSphere, ou en utilisant un paramètre de fichier de configuration lors de l'automatisation du déploiement des nœuds de la grille. Pour plus d'informations sur la réaffectation des ports et les paramètres de configuration du déploiement, consultez les instructions pour "installation de StorageGRID sur VMware".

> La prise en charge du remappage des ports est obsolète et sera supprimée dans une prochaine version. Pour supprimer les ports remappés, consultez "Supprimez les redirections de ports sur les hôtes physiques".

Directives pour les nœuds d'appliance

Si les politiques de réseau de l'entreprise restreignent l'accès à l'un de ces ports, vous pouvez remapper les ports à l'aide de l'installateur de l'appliance StorageGRID. Voir "Facultatif : remapper les ports réseau de l'appliance".

> La prise en charge du remappage des ports est obsolète et sera supprimée dans une prochaine version. Pour supprimer les ports remappés, consultez "Supprimez les réaffectations de ports sur les appliances StorageGRID".

Ports internes de StorageGRID

Port	TCP ou UDP	Depuis	À	Détails
22	TCP	${post_edited_translations.segment}	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. Autoriser le trafic SSH provenant d'autres nœuds est facultatif.
80	TCP	Appliances	${post_edited_translations.segment}	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 réseau (NTP). Chaque nœud synchronise son heure avec tous les autres nœuds à l'aide de NTP.
443	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Utilisé pour communiquer l'état au nœud d'administration principal pendant l'installation et d'autres procédures de maintenance.
1055	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Trafic interne pour les procédures d'installation, d'expansion, de récupération et autres opérations 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	Rapports, audit et configuration du trafic interne.
1502	TCP	Tous les nœuds	Nœuds de stockage	Trafic interne lié à S3.
1504	TCP	Tous les nœuds	Nœuds d'administration	Reporting du service NMS et configuration du trafic interne.

Port	TCP ou UDP	Depuis	À	Détails
1505	TCP	Tous les nœuds	Nœuds d'administration	Trafic interne du service AMS.
1506	TCP	Tous les nœuds	Tous les nœuds	Statut du serveur trafic interne.
1507	TCP	Tous les nœuds	Nœuds de passerelle	Trafic interne de l'équilibreur de charge.
1508	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Gestion du trafic interne de la configuration.
1511	TCP	Tous les nœuds	Nœuds de stockage	Trafic interne des métadonnées.
5353	UDP	Tous les nœuds	Tous les nœuds	Fournit le service DNS multicast (mDNS) utilisé pour les changements d'adresse IP sur l'ensemble de la grille et pour la découverte du nœud d'administration principal lors de l'installation, de l'extension et de la récupération. **Remarque** : La configuration de ce port est facultative.
7001	TCP	Nœuds de stockage	Nœuds de stockage	Communication TLS inter-nœuds du cluster Cassandra.
7443	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Trafic interne pour l'installation, l'expansion, la récupération, les autres procédures de maintenance et le signalement des erreurs.
8011	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Trafic interne pour les procédures d'installation, d'expansion, de récupération et autres opérations de maintenance.
8443	TCP	${post_edited_translations.segment}	Nœuds d'appliance	Trafic interne lié à la procédure de mode maintenance.
9042	TCP	Nœuds de stockage	Nœuds de stockage	Port client Cassandra.

Port	TCP ou UDP	Depuis	À	Détails
9999	TCP	Tous les nœuds	Tous les nœuds	Trafic interne pour plusieurs services. Inclut les procédures de maintenance, les indicateurs et les mises à jour du réseau.
10226	TCP	Nœuds de stockage	${post_edited_translations.segment}	Utilisé par les appliances StorageGRID pour transférer les packages AutoSupport du SANtricity System Manager E-Series vers le nœud d'administration principal.
10342	TCP	Tous les nœuds	${post_edited_translations.segment}	Trafic interne pour les procédures d'installation, d'expansion, de récupération et autres opérations de maintenance.
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 d'identités.
18002	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage	Trafic interne de l'API lié aux protocoles d'objets.
18003	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage avec ADC	Trafic interne des services de la plateforme.
18017	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage	Trafic interne du service Data Mover pour les Cloud Storage Pools.
18019	TCP	Tous les nœuds	Tous les nœuds	Trafic interne du service de blocs pour le code d'effacement et la réplication
18082	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage	Trafic interne lié à S3.

Port	TCP ou UDP	Depuis	À	Détails
18086	TCP	Tous les nœuds	Nœuds de stockage	Trafic interne lié au service LDR.
18200	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage	Statistiques supplémentaires concernant les demandes des clients.
19000	TCP	Nœuds d'administration/de stockage	Nœuds de stockage avec ADC	Trafic interne du service Keystone.

Informations connexes

"Communications externes"

Communications externes pour StorageGRID

Les clients doivent communiquer avec les nœuds de la grille pour ingérer et récupérer du contenu. Les ports utilisés dépendent des protocoles de stockage d'objets choisis. Ces ports doivent être accessibles au client.

Accès restreint aux ports

Si les politiques de réseau de l'entreprise restreignent l'accès à l'un des ports, vous pouvez effectuer l'une des actions suivantes :

- Utilisez "points de terminaison de l'équilibreur de charge" pour autoriser l'accès aux ports définis par l'utilisateur.
- Réaffectez les ports lors du déploiement des nœuds. Cependant, vous ne devez pas réaffecter les points de terminaison du load balancer. Consultez les informations concernant la réaffectation des ports pour votre nœud StorageGRID :

> ⓘ La prise en charge du remappage des ports est obsolète et sera supprimée dans une prochaine version. Pour supprimer les ports remappés, consultez "Supprimez les réaffectations de ports sur les appliances StorageGRID" ou "Supprimez les redirections de ports sur les hôtes physiques".

- "Touches de réaffectation de ports pour StorageGRID sur Red Hat Enterprise Linux"
- "Réaffectez les ports pour StorageGRID sur VMware"
- "Facultatif : remapper les ports réseau de l'appliance"

Ports utilisés pour les communications externes

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

Cette liste n'inclut pas les ports qui pourraient être configurés comme "points de terminaison de l'équilibreur de charge".

Port	TCP ou UDP	Protocole	Depuis	À	Détails
22	TCP	SSH	Ordinateur portable de service	Tous les nœuds	L'accès SSH ou à la console est requis pour les procédures comportant des étapes en console. Vous pouvez également utiliser le port 2022 au lieu du port 22. **Remarque** : Ce port est uniquement requis lorsque vous devez activer l'accès SSH pour certaines opérations de maintenance.
25	TCP	SMTP	Nœuds d'administration	Serveur de messagerie	Utilisé pour les alertes et les communications par e-mail basées sur AutoSupport. Vous pouvez remplacer le paramètre de port par défaut de 25 à l'aide de la page Serveurs de messagerie.
53	TCP/UDP	serveur DNS	Tous les nœuds	Serveurs DNS	Utilisé pour le serveur DNS.
67	UDP	DHCP	Tous les nœuds	Service DHCP	Utilisé en option pour prendre en charge la configuration réseau basée sur DHCP. Le service dhclient ne s'exécute pas pour les grilles configurées statiquement.
68	UDP	DHCP	Service DHCP	Tous les nœuds	Utilisé en option pour la configuration réseau basée sur DHCP. Le service dhclient ne fonctionne 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 Admin.
80	TCP	HTTP	Navigateur	Appliances	Le port 80 est redirigé vers le port 8443 pour le programme d'installation de l'appliance StorageGRID.
80	TCP	HTTP	Nœuds de stockage avec ADC	AWS	Utilisé pour les messages des services de plateforme envoyés à AWS ou à d'autres services externes utilisant HTTP. Les locataires peuvent remplacer la valeur par défaut du port HTTP, qui est 80, lors de la création d'un point de terminaison.

Port	TCP ou UDP	Protocole	Depuis	À	Détails
80	TCP	HTTP	Nœuds de stockage	AWS	Les requêtes des Cloud Storage Pools sont envoyées aux cibles AWS utilisant HTTP. Les administrateurs de grille peuvent remplacer la valeur par défaut du port HTTP (80) lors de la configuration d'un Cloud Storage Pool.
123	UDP	NTP	Nœuds NTP principaux	NTP externe	Service de protocole de temps réseau (NTP). Les nœuds sélectionnés comme sources NTP principales synchronisent également leurs horloges avec les sources de temps NTP externes.
161	TCP/UDP	SNMP	Client SNMP	Tous les nœuds	Utilisé pour l'interrogation SNMP. Tous les nœuds fournissent des informations de base ; les Admin Nodes fournissent également des données d'alerte. Par défaut, le port UDP 161 est utilisé lors de la configuration. **Remarque :** Ce port est requis et n'est ouvert sur le pare-feu du nœud que si SNMP est configuré. Si vous prévoyez d'utiliser SNMP, vous pouvez configurer des ports alternatifs. **Remarque :** Pour plus d'informations sur l'utilisation du protocole SNMP avec StorageGRID, veuillez contacter votre représentant commercial NetApp.
162	TCP/UDP	Notifications SNMP	Tous les nœuds	Destinations de notification	Les notifications et traps SNMP sortants utilisent par défaut le port UDP 162. **Remarque :** Ce port est requis uniquement si SNMP est activé et que des destinations de notification sont configurées. Si vous prévoyez d'utiliser SNMP, vous pouvez configurer des ports alternatifs. **Remarque :** Pour plus d'informations sur l'utilisation du protocole SNMP avec StorageGRID, veuillez contacter votre représentant commercial NetApp.
389	TCP/UDP	LDAP	Nœuds de stockage avec ADC	Active Directory/LDAP	Utilisé pour se connecter à un serveur Active Directory ou LDAP pour la fédération d'identités.

Port	TCP ou UDP	Protocole	Depuis	À	Détails
443	TCP	HTTPS	Navigateur	Nœuds d'administration	Utilisé par les navigateurs Web et les clients API de gestion pour accéder au Grid Manager et au Tenant Manager. **Remarque** : Si vous fermez les ports 443 ou 8443 de Grid Manager, tous les utilisateurs actuellement connectés à un port bloqué, y compris vous-même, perdront l'accès à Grid Manager, sauf si leur adresse IP a été ajoutée à la liste des adresses privilégiées. Reportez-vous à "Configurer les contrôles du pare-feu" pour configurer les adresses IP privilégiées.
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 de stockage avec ADC	AWS	Utilisé pour les messages des services de plateforme envoyés à AWS ou à d'autres services externes utilisant HTTPS. Les locataires peuvent remplacer la valeur par défaut du port HTTP, 443, lors de la création d'un point de terminaison.
443	TCP	HTTPS	Nœuds de stockage	AWS	Les requêtes des Cloud Storage Pools sont envoyées aux cibles AWS utilisant HTTPS. Les administrateurs de grille peuvent remplacer le port HTTPS par défaut 443 lors de la configuration d'un Cloud Storage Pool.
5353	UDP	mDNS	Tous les nœuds	Tous les nœuds	Fournit le service DNS multicast (mDNS) utilisé pour les changements d'adresse IP sur l'ensemble de la grille et pour la découverte du nœud d'administration principal lors de l'installation, de l'extension et de la récupération. **Remarque** : La configuration de ce port est facultative.
5696	TCP	KMIP	Appareil	KMS	Le trafic externe du protocole d'interopérabilité de gestion des clés (KMIP) provenant des appliances configurées pour le chiffrement des nœuds vers le serveur de gestion des clés (KMS), sauf si un port différent est spécifié sur la page de configuration KMS de l'installateur d'appliance StorageGRID.

Port	TCP ou UDP	Protocole	Depuis	À	Détails
8443	TCP	HTTPS	Navigateur	Nœuds d'administration	Facultatif. Utilisé par les navigateurs web et les clients de l'API de gestion pour accéder au Grid Manager. Peut être utilisé pour séparer les communications entre le Grid Manager et le Tenant Manager. **Remarque** : Si vous fermez les ports 443 ou 8443 de Grid Manager, tous les utilisateurs actuellement connectés à un port bloqué, y compris vous, perdent l'accès à Grid Manager, sauf si leur adresse IP a été ajoutée à la liste des adresses privilégiées. Reportez-vous à "Configurer les contrôles du pare-feu" pour configurer les adresses IP privilégiées.
8443	TCP	HTTPS	Navigateur	Appliances	Utilisé par les navigateurs web et les clients API de gestion pour accéder à l'installateur de l'appliance StorageGRID. **Remarque** : Le port 443 est redirigé vers le port 8443 pour le StorageGRID Appliance Installer.
9022	TCP	SSH	Ordinateur portable de service	Appliances	Permet d'accéder aux appliances StorageGRID en mode de préconfiguration à des fins de support et de dépannage. Ce port n'a pas besoin d'être accessible entre les nœuds du grid ni pendant le fonctionnement normal.
9091	TCP	HTTPS	Service Grafana externe	Nœuds d'administration	Utilisé par les services Grafana externes pour un accès sécurisé au service Prometheus de StorageGRID. **Remarque :** Ce port est requis uniquement si l'accès Prometheus basé sur un certificat est activé.
9092	TCP	Kafka	Nœuds de stockage avec ADC	Cluster Kafka	Utilisé pour les messages des services de plateforme envoyés à un cluster Kafka. Les locataires peuvent remplacer la valeur par défaut du port Kafka (9092) lors de la création d'un point de terminaison.
9443	TCP	HTTPS	Navigateur	Nœuds d'administration	Facultatif. Utilisé par les navigateurs web et les clients de l'API de gestion pour accéder au Gestionnaire de locataires. Peut être utilisé pour séparer les communications entre le Gestionnaire de grille et le Gestionnaire de locataires.

Port	TCP ou UDP	Protocole	Depuis	À	Détails
18082	TCP	HTTPS	Clients S3	Nœuds de stockage	Trafic client S3 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).
23000-23999	TCP	HTTPS	Tous les nœuds de la grille source pour la réplication inter-grilles	Nœuds d'administration et nœuds de passerelle sur la grille de destination pour la réplication inter-grilles	Cette plage de ports est réservée aux connexions de fédération de grid. Les deux grid d'une même connexion utilisent le même port.