



Directives d'expansion

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommaire

- Directives d'expansion 1
 - Instructions pour l'ajout de capacité d'objets dans StorageGRID 1
 - Instructions pour l'ajout de volumes de stockage 1
 - Instructions pour l'ajout de nœuds de stockage 2
 - Directives pour le service ADC sur les nœuds de stockage 2
 - Instructions pour l'ajout de capacité de métadonnées dans StorageGRID 2
 - Lignes directrices pour accroître la capacité des métadonnées 3
 - Comment les métadonnées sont redistribuées lorsque vous ajoutez des nœuds de stockage 4
 - Instructions pour l'ajout de nœuds de grille dans StorageGRID 5
 - Instructions pour l'ajout d'un nouveau site dans StorageGRID 5
 - Directives pour ajouter un site 5

Directives d'expansion

Instructions pour l'ajout de capacité d'objets dans StorageGRID

Vous pouvez augmenter la capacité de stockage objet de votre système StorageGRID en ajoutant des volumes de stockage aux nœuds de stockage existants ou en ajoutant de nouveaux nœuds de stockage aux sites existants. Vous devez ajouter de la capacité de stockage d'une manière qui respecte les exigences de votre politique de gestion du cycle de vie des informations (ILM).

Instructions pour l'ajout de volumes de stockage

Avant d'ajouter des volumes de stockage aux nœuds de stockage existants, veuillez consulter les directives et limitations suivantes :

- Vous devez examiner vos règles ILM actuelles pour déterminer où et quand ["ajouter des volumes de stockage"](#) augmenter l'espace de stockage disponible pour ["objets répliqués"](#) ou ["objets codés par effacement"](#).
- Vous ne pouvez pas augmenter la capacité de métadonnées de votre système en ajoutant des volumes de stockage, car les métadonnées des objets sont stockées uniquement sur le volume 0.
- Chaque nœud de stockage logiciel peut prendre en charge un maximum de 48 volumes de stockage. Si vous devez ajouter de la capacité au-delà de cette limite, vous devez ajouter de nouveaux nœuds de stockage.
- Vous pouvez ajouter un ou deux tiroirs d'extension à chaque appliance SG6060. Chaque tiroir d'extension ajoute 16 volumes de stockage. Avec les deux tiroirs d'extension installés, le SG6060 peut prendre en charge un total de 48 volumes de stockage.
- Vous pouvez ajouter un ou deux tiroirs d'extension à chaque appliance SG6160. Chaque tiroir d'extension ajoute 60 volumes de stockage. Avec les deux tiroirs d'extension installés, le SG6160 peut prendre en charge un total de 180 volumes de stockage.
- Vous ne pouvez pas ajouter de volumes de stockage à aucun autre périphérique de stockage.
- Vous ne pouvez pas augmenter la taille d'un volume de stockage existant.
- Vous ne pouvez pas ajouter de volumes de stockage à un nœud de stockage en même temps que vous effectuez une mise à niveau du système, une opération de récupération ou une autre expansion.

Une fois que vous avez décidé d'ajouter des volumes de stockage et déterminé les nœuds de stockage que vous devez étendre pour respecter votre politique ILM, suivez les instructions correspondant à votre type de nœud de stockage :

- Pour ajouter une ou deux tiroirs d'extension à un appareil de stockage SG6060, allez à ["Ajouter un tiroir d'extension au SG6060 déployé"](#).
- Pour ajouter une ou deux tiroirs d'extension à un appliance de stockage SG6160, allez à ["Ajouter un tiroir d'extension au SG6160 déployé"](#).
- Pour un nœud basé sur un logiciel, suivez les instructions pour ["ajout de volumes de stockage aux nœuds de stockage"](#).

Instructions pour l'ajout de nœuds de stockage

Avant d'ajouter des nœuds de stockage à des sites existants, veuillez consulter les directives et limitations suivantes :

- Vous devez examiner vos règles ILM actuelles pour déterminer où et quand ajouter des nœuds de stockage afin d'augmenter le stockage disponible pour "[objets répliqués](#)" ou "[objets codés par effacement](#)".
- Vous ne devez pas ajouter plus de 10 nœuds de stockage lors d'une seule procédure d'extension.
- Vous pouvez ajouter des nœuds de stockage à plusieurs sites en une seule procédure d'extension.
- Vous pouvez ajouter des nœuds de stockage et d'autres types de nœuds en une seule procédure d'extension.
- Avant de lancer la procédure d'extension, vous devez vous assurer que toutes les opérations de réparation de données effectuées dans le cadre d'une récupération sont terminées. Voir "[Vérifiez les travaux de réparation de données](#)".
- Si vous devez retirer des nœuds de stockage avant ou après une extension, vous ne devez pas mettre hors service plus de 10 nœuds de stockage en une seule procédure de mise hors service de nœud.
- Ajoutez suffisamment de nœuds de stockage pour maintenir les performances d'E/S du stockage sous-jacent. Les opérations d'écriture seront réparties entre les nœuds de stockage en fonction de la capacité de stockage disponible. Si les nœuds de stockage étendus disposent d'une capacité de stockage disponible nettement supérieure, ces nœuds recevront un nombre d'écritures considérablement plus élevé. En particulier, lorsque les nœuds de stockage existants seront presque pleins, les nouvelles écritures dépendront uniquement des nœuds de stockage étendus. Les opérations de lecture et de suppression seront gérées en fonction de votre charge de travail spécifique.

Directives pour le service ADC sur les nœuds de stockage

Lors de la configuration de l'extension, vous devez choisir d'inclure ou non le service de contrôleur de domaine administratif (ADC) sur chaque nouveau nœud de stockage. Le service ADC assure le suivi de l'emplacement et de la disponibilité des services de la grille.

- Vous pouvez "[Déplacer le service ADC d'un nœud de stockage à un autre sur le même site](#)".
- Le système StorageGRID nécessite qu'un "[quorum des services ADC](#)" soit disponible sur chaque site et en permanence.
- Au moins trois nœuds de stockage sur chaque site doivent inclure le service ADC.
- Il est déconseillé d'ajouter le service ADC à chaque nœud de stockage. Un trop grand nombre de services ADC peut entraîner des ralentissements dus à l'augmentation des communications entre les nœuds.
- Un seul réseau ne devrait pas comporter plus de 48 nœuds de stockage avec le service ADC. Cela équivaut à 16 sites avec trois services ADC à chaque site.
- En règle générale, lorsque vous sélectionnez le paramètre **Service ADC** pour un nouveau nœud, vous devez choisir **Automatique**. Sélectionnez **Oui** uniquement si le nouveau nœud doit remplacer un autre Storage Node incluant le service ADC. Parce que vous ne pouvez pas mettre hors service un Storage Node si trop peu de services ADC resteraient, sélectionner **Oui** garantit qu'un nouveau service ADC est disponible avant la suppression de l'ancien service.

Instructions pour l'ajout de capacité de métadonnées dans StorageGRID

Pour garantir qu'un espace suffisant est disponible pour les métadonnées des objets,

vous devrez peut-être effectuer une procédure d'expansion pour ajouter de nouveaux nœuds de stockage à chaque site.

StorageGRID réserve de l'espace pour les métadonnées des objets sur le volume 0 de chaque nœud de stockage. Trois copies de toutes les métadonnées des objets sont conservées sur chaque site, réparties uniformément entre tous les nœuds de stockage.

Vous pouvez utiliser le Gestionnaire de grille pour surveiller la capacité de métadonnées des nœuds de stockage et estimer la rapidité avec laquelle la capacité de métadonnées est consommée. De plus, l'alerte **Low metadata storage** est déclenchée pour un nœud de stockage lorsque l'espace de métadonnées utilisé atteint certains seuils.

Notez que la capacité de métadonnées des objets d'une grille peut être consommée plus rapidement que sa capacité de stockage d'objets, selon la façon dont vous utilisez la grille. Par exemple, si vous ingérez généralement un grand nombre de petits objets ou ajoutez de grandes quantités de métadonnées utilisateur ou d'étiquettes aux objets, il peut être nécessaire d'ajouter des Storage Nodes pour augmenter la capacité de métadonnées, même si la capacité de stockage d'objets restante est suffisante.

Pour plus d'informations, consultez les documents suivants :

- ["Gérer le stockage des métadonnées des objets"](#)
- ["Surveillez la capacité des métadonnées des objets pour chaque nœud de stockage"](#)

Lignes directrices pour accroître la capacité des métadonnées

Avant d'ajouter des nœuds de stockage pour augmenter la capacité des métadonnées, veuillez consulter les directives et limitations suivantes :

- Si la capacité de stockage d'objets disponible est suffisante, disposer de plus d'espace pour les métadonnées des objets augmente le nombre d'objets que vous pouvez stocker dans votre système StorageGRID.
- Vous pouvez augmenter la capacité de métadonnées d'une grille en ajoutant un ou plusieurs nœuds de stockage à chaque site.
- L'espace réellement réservé aux métadonnées d'objet sur un nœud de stockage donné dépend de l'option de stockage Espace réservé aux métadonnées (paramètre système), de la quantité de RAM allouée au nœud et de la taille du volume 0 du nœud.
- Vous ne pouvez pas augmenter la capacité des métadonnées en ajoutant des volumes de stockage aux Storage Nodes existants, car les métadonnées sont stockées uniquement sur le volume 0.
- Vous ne pouvez pas augmenter la capacité des métadonnées en ajoutant un nouveau site.
- StorageGRID conserve trois copies de toutes les métadonnées des objets sur chaque site. Pour cette raison, la capacité de métadonnées de votre système est limitée par la capacité de métadonnées de votre plus petit site.
- Lors de l'ajout de capacité de métadonnées, vous devez ajouter le même nombre de nœuds de stockage à chaque site.

Les nœuds de stockage de métadonnées uniquement ont des exigences matérielles spécifiques :

- Lors de l'utilisation d'appliances StorageGRID, les nœuds de métadonnées uniquement peuvent être configurés uniquement sur les appliances SGF6112 avec douze disques de 1,9 To ou douze disques de 3,8 To.

- Lors de l'utilisation de nœuds logiciels, les ressources de nœuds contenant uniquement des métadonnées doivent correspondre aux ressources des nœuds de stockage existants. Par exemple :
 - Si le site StorageGRID existant utilise des appliances SG6000 ou SG6100, les nœuds de métadonnées uniquement logiciels doivent répondre aux exigences minimales suivantes :
 - 128 Go de RAM
 - Processeur à 8 cœurs
 - 8 To SSD ou stockage équivalent pour la base de données Cassandra (rangedb/0)
 - Si le site StorageGRID existant utilise des nœuds de stockage virtuels avec 24 Go de RAM, 8 cœurs CPU et 3 To ou 4 To de stockage de métadonnées, les nœuds logiciels dédiés uniquement aux métadonnées doivent utiliser des ressources similaires (24 Go de RAM, 8 cœurs CPU et 4 To de stockage de métadonnées (rangedb/0)).
- Lors de l'ajout d'un nouveau site StorageGRID, la capacité totale de métadonnées du nouveau site doit, au minimum, correspondre à celle des sites StorageGRID existants et les ressources du nouveau site doivent correspondre aux nœuds de stockage des sites StorageGRID existants.

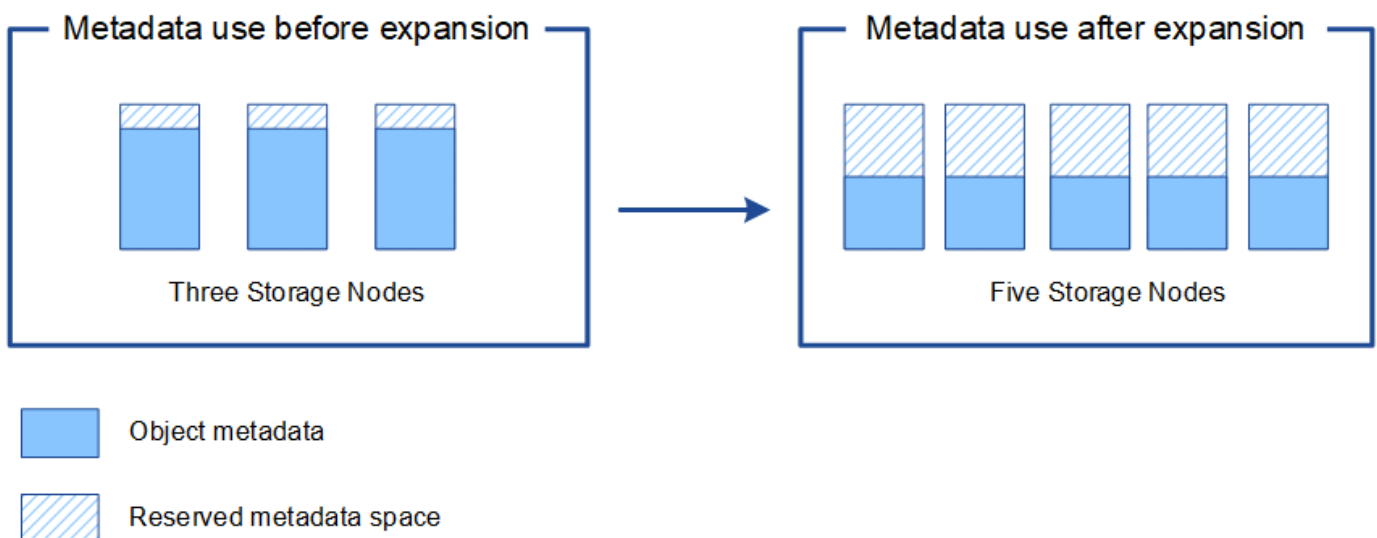
Voir la ["description de ce qu'est l'espace réservé aux métadonnées"](#).

Comment les métadonnées sont redistribuées lorsque vous ajoutez des nœuds de stockage

Lors de l'ajout de nœuds de stockage dans une extension, StorageGRID redistribue les métadonnées des objets existants vers les nouveaux nœuds de chaque site, ce qui augmente la capacité globale de métadonnées de la grille. Aucune intervention de l'utilisateur n'est requise.

La figure suivante montre comment StorageGRID redistribue les métadonnées des objets lorsque vous ajoutez des nœuds de stockage lors d'une extension. La partie gauche de la figure représente le volume 0 de trois nœuds de stockage avant une extension. Les métadonnées consomment une part relativement importante de l'espace de métadonnées disponible sur chaque nœud, et l'alerte **Espace de stockage insuffisant pour les métadonnées** a été déclenchée.

La partie droite de la figure illustre la redistribution des métadonnées existantes après l'ajout de deux Storage Nodes au site. La quantité de métadonnées sur chaque nœud a diminué, l'alerte **Low metadata storage** n'est plus déclenchée et l'espace disponible pour les métadonnées a augmenté.



Instructions pour l'ajout de nœuds de grille dans StorageGRID

Vous pouvez ajouter de la redondance ou des fonctionnalités supplémentaires à un système StorageGRID en ajoutant de nouveaux nœuds de grille aux sites existants.

Par exemple, vous pouvez choisir d'ajouter des nœuds de passerelle à utiliser dans un groupe à haute disponibilité (HA), ou vous pouvez ajouter un nœud d'administration sur un site distant pour permettre la surveillance à l'aide d'un nœud local.

Vous pouvez ajouter un ou plusieurs des types de nœuds suivants à un ou plusieurs sites existants en une seule opération d'extension :

- Nœuds d'administration non principaux
- Nœuds de stockage
- Nœuds de passerelle

Lors de la préparation de l'ajout de nœuds de grille, tenez compte des limitations suivantes :

- Le nœud d'administration principal est déployé lors de l'installation initiale. Vous ne pouvez pas ajouter un nœud d'administration principal lors d'une extension.
- Vous pouvez ajouter des nœuds de stockage et d'autres types de nœuds dans la même extension.
- Lors de l'ajout de nœuds de stockage, vous devez planifier soigneusement leur nombre et leur emplacement. Voir ["Directives pour l'ajout de capacité d'objet"](#).
- Si l'option **Définir le nouveau nœud par défaut** est **Non approuvé** dans l'onglet Réseaux clients non approuvés de la page de contrôle du pare-feu, les applications clientes qui se connectent aux nœuds d'extension via le réseau client doivent se connecter via un port de point de terminaison d'équilibreur de charge (**Configuration > Sécurité > Contrôle du pare-feu**). Consultez les instructions pour ["modifier les paramètres de sécurité du nouveau nœud"](#) et pour ["configurer les points de terminaison de l'équilibreur de charge"](#).

Instructions pour l'ajout d'un nouveau site dans StorageGRID

Vous pouvez étendre votre système StorageGRID en ajoutant un nouveau site.

Directives pour ajouter un site

Avant d'ajouter un site, veuillez prendre connaissance des exigences et limitations suivantes :

- Vous ne pouvez ajouter qu'un seul site par opération d'extension.
- Vous ne pouvez pas ajouter de nœuds de grille à un site existant dans le cadre de la même extension.
- Tous les sites doivent inclure au moins trois nœuds de stockage.
- L'ajout d'un nouveau site n'augmente pas automatiquement le nombre d'objets que vous pouvez stocker. La capacité totale d'objets d'une grille dépend de la quantité de stockage disponible, de la politique ILM et de la capacité de métadonnées à chaque site.
- Lors du dimensionnement d'un nouveau site, vous devez vous assurer qu'il comprend une capacité suffisante pour les métadonnées.

StorageGRID conserve une copie de toutes les métadonnées des objets sur chaque site. Lorsque vous ajoutez un nouveau site, vous devez vous assurer qu'il dispose d'une capacité de métadonnées suffisante pour les métadonnées des objets existants et d'une capacité de métadonnées suffisante pour la croissance.

Pour plus d'informations, consultez les documents suivants :

- ["Gérer le stockage des métadonnées des objets"](#)
- ["Surveillez la capacité des métadonnées des objets pour chaque nœud de stockage"](#)
- Il est impératif de tenir compte de la bande passante réseau disponible entre les sites, ainsi que du niveau de latence du réseau. Les mises à jour des métadonnées sont continuellement répliquées entre les sites, même si tous les objets sont stockés uniquement sur le site où ils sont ingérés.
- Parce que votre système StorageGRID reste opérationnel pendant l'extension, vous devez examiner les règles ILM avant de commencer la procédure d'extension. Vous devez vous assurer qu'aucune copie d'objet n'est stockée sur le nouveau site avant la fin de la procédure d'extension.

Par exemple, avant de commencer l'extension, déterminez si des règles utilisent le pool de stockage par défaut (All Storage Nodes). Si c'est le cas, vous devez créer un nouveau pool de stockage qui contient les Storage Nodes existants et mettre à jour vos règles ILM pour utiliser le nouveau pool de stockage. Sinon, les objets seront copiés vers le nouveau site dès que le premier nœud de ce site devient actif.

Pour plus d'informations sur la modification de l'ILM lors de l'ajout d'un nouveau site, consultez le ["Exemple de modification d'une politique ILM"](#).

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.