



Utilisation de StorageGRID

StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

Sommaire

Utilisation de StorageGRID	1
Contrôle de l'accès StorageGRID	1
Contrôle de l'accès au Grid Manager	1
Activation de l'authentification unique	2
Utilisation des certificats client	2
Modification des mots de passe de la grille	2
Gestion des locataires et des connexions client	2
Comptes de locataires	2
Connexions client aux nœuds StorageGRID	3
Configuration des paramètres réseau	4
Noms de domaine	4
Groupes haute disponibilité	4
Coûts des liens	5
Terminaux d'équilibrage de charge	5
Paramètres proxy	5
Certificats de serveur	5
Politiques de classification du trafic	6
Réseaux clients non fiables	6
Configuration des paramètres système	6
Options d'affichage	6
Options de grid	6
Serveurs de gestion des clés	6
Verrouillage d'objet S3	7
Options de stockage	7
Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations	7
Exemple de règle ILM	8
Évaluation des objets par une règle ILM	9
Exemple de règle ILM	9
Surveillance des opérations StorageGRID	11
Affichage de la page nœuds	11
Surveillance et gestion des alertes	16
Utilisation de la surveillance SNMP	18
Vérification des messages d'audit	19
Exécution des procédures de maintenance	19
Mises à jour de logiciels	20
Mises à niveau logicielles de StorageGRID	20
Correctifs	20
Mises à niveau de SANtricity OS	21
Procédures d'expansion	21
Procédures de restauration des nœuds	22
Procédures de mise hors service	23
Procédures de maintenance du réseau	25
Procédures au niveau de l'hôte et du middleware	25

Clonage de nœuds d'appliance	25
Procédures nœud grille	26
Téléchargement du progiciel de restauration	26
Utilisation des options de prise en charge de StorageGRID	27
Configuration d'AutoSupport en cours	27
Collecte des journaux StorageGRID	29
Utilisation de metrics et exécution des diagnostics	30

Utilisation de StorageGRID

Une fois que vous avez installé les nœuds grid et les réseaux StorageGRID, vous pouvez commencer à configurer et à utiliser StorageGRID. Parmi les tâches que vous allez effectuer, citons le contrôle de l'accès des utilisateurs aux fonctions d'administration du système, la configuration des comptes de locataires, la gestion des connexions client, la configuration des options, la gestion des emplacements des objets avec ILM, le contrôle de l'état et des activités quotidiennes de votre système StorageGRID et la réalisation d'opérations de maintenance courantes et non routinières.

- ["Contrôle de l'accès StorageGRID"](#)
- ["Gestion des locataires et des connexions client"](#)
- ["Configuration des paramètres réseau"](#)
- ["Configuration des paramètres système"](#)
- ["Utilisation de la gestion du cycle de vie des informations"](#)
- ["Surveillance des opérations StorageGRID"](#)
- ["Exécution des procédures de maintenance"](#)
- ["Utilisation des options de prise en charge de StorageGRID"](#)

Contrôle de l'accès 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.

Activation de 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.

Utilisation des certificats client

Vous pouvez utiliser les certificats client pour permettre aux clients externes autorisés d'accéder à la base de données StorageGRID Prometheus. Les certificats client constituent un moyen sécurisé d'utiliser des outils externes pour surveiller StorageGRID. Vous pouvez fournir votre propre certificat client ou en générer un à l'aide de Grid Manager.

Modification des 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

["Administrez StorageGRID"](#)

["Utilisez un compte de locataire"](#)

Gestion des locataires et des connexions client

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 équilibrEUR de charge externe.

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

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

2. 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'équilibrer de charge.
3. 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.

Informations associées

["Administrer StorageGRID"](#)

["Utilisez un compte de locataire"](#)

["Utilisation de S3"](#)

["Utiliser Swift"](#)

["Exploration du gestionnaire de locataires"](#)

["Configuration des paramètres réseau"](#)

Configuration des 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. Par exemple, 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

Les groupes haute disponibilité utilisent des adresses IP virtuelles (VIP) pour fournir un accès de sauvegarde active aux services de nœud de passerelle ou de nœud d'administration. Un groupe haute disponibilité comprend une ou plusieurs interfaces réseau sur les nœuds d'administration et les nœuds de passerelle. Lors de la création d'un groupe HA, vous sélectionnez des interfaces réseau appartenant à la grille Network (eth0) ou au réseau client (eth2).



Le réseau d'administration ne prend pas en charge les VIP haute disponibilité.

Un groupe haute disponibilité conserve une ou plusieurs adresses IP virtuelles ajoutées à l'interface active du groupe. Si l'interface active n'est plus disponible, les adresses IP virtuelles sont déplacées vers une autre interface. Ce processus de basculement ne prend généralement que quelques secondes et est suffisamment rapide pour que les applications clientes aient peu d'impact et peuvent compter sur des comportements de tentatives normales pour poursuivre le fonctionnement.

Vous pouvez utiliser les groupes haute disponibilité (HA) pour plusieurs raisons.

- Un groupe haute disponibilité peut fournir des connexions administratives hautement disponibles vers le Grid Manager ou le tenant Manager.
- Un groupe haute disponibilité peut fournir des connexions de données extrêmement disponibles pour les clients S3 et Swift.
- Un groupe haute disponibilité ne contenant qu'une interface vous permet de fournir de nombreuses adresses VIP et de définir explicitement des adresses IPv6.

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.

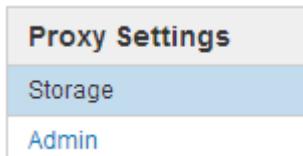
Terminaux d'équilibrage de charge

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.

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.



Certificats de serveur

Vous pouvez télécharger deux types de certificats de serveur :

- Certificat de serveur d'interface de gestion, qui est le certificat utilisé pour accéder à l'interface de gestion.
- Certificat de serveur de noeuds finaux de service d'API de stockage d'objet, qui sécurise les noeuds finaux S3 et Swift pour les connexions directement aux nœuds de stockage ou lors de l'utilisation du service CLB sur un noeud de passerelle.



Le service CLB est obsolète.

Les certificats Load Balancer sont configurés sur la page des noeuds finaux Load Balancer. Les certificats de serveur de gestion des clés (KMS) sont configurés sur la page serveur de gestion des clés.

Politiques de classification du trafic

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

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

["Administrer StorageGRID"](#)

["Gestion des locataires et des connexions client"](#)

Configuration des 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.

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

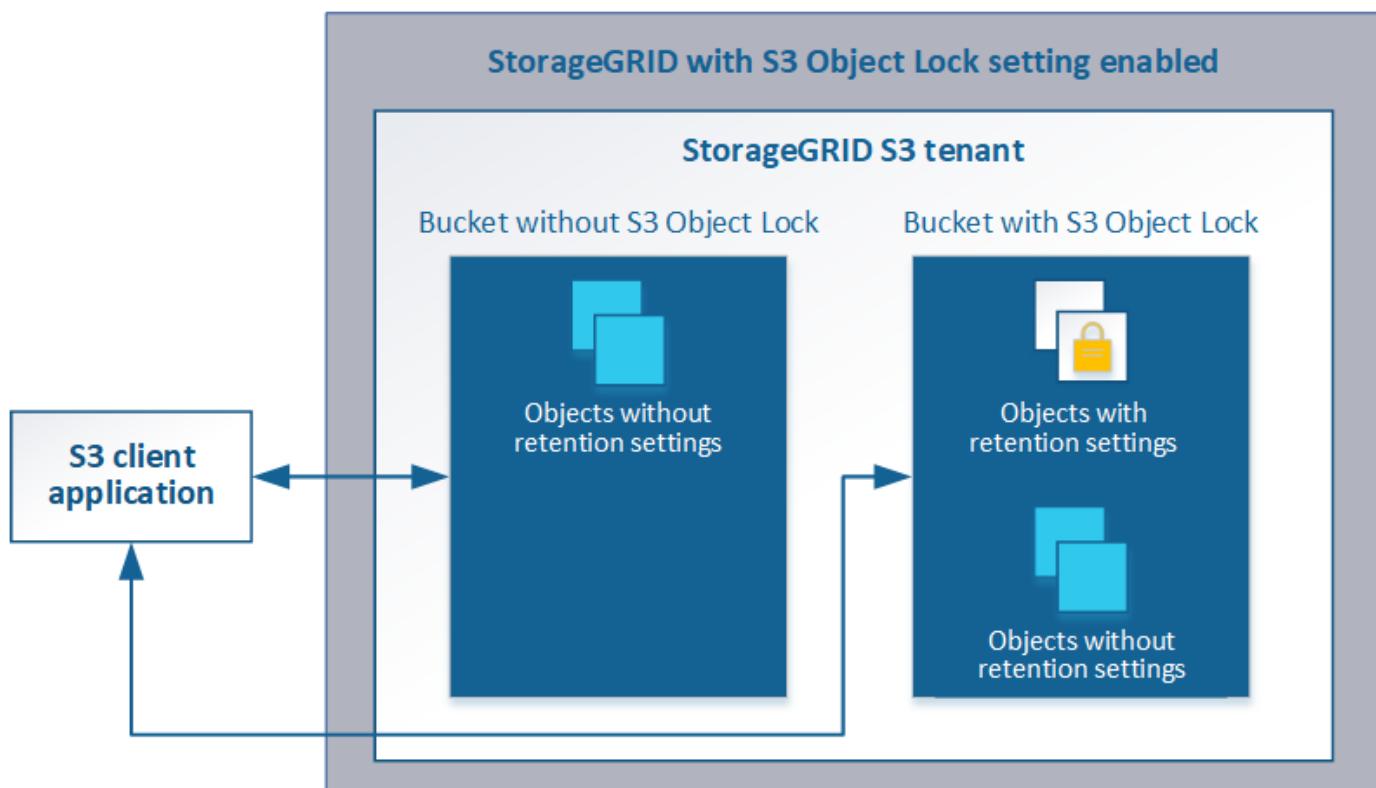
communiquer avec le KMS.



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.

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.



Options de stockage

Les options de stockage vous permettent de contrôler la segmentation des objets et de définir des filigranes 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.

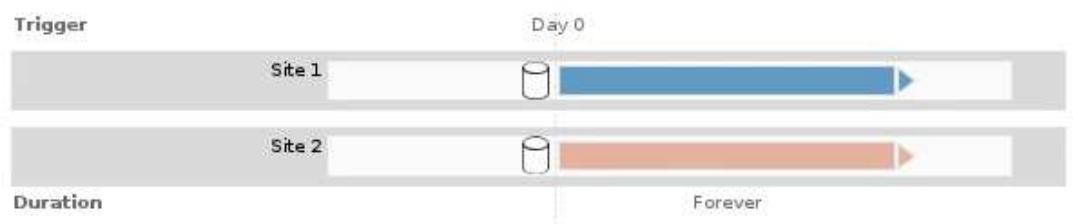
Cette règle utilise l'option équilibrée pour le comportement d'ingestion : l'instruction de placement sur deux sites est appliquée dès que le locataire A enregistre un objet dans StorageGRID, à moins qu'il ne soit pas possible de faire immédiatement les deux copies nécessaires. Par exemple, si le site 2 est inreachable 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.

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

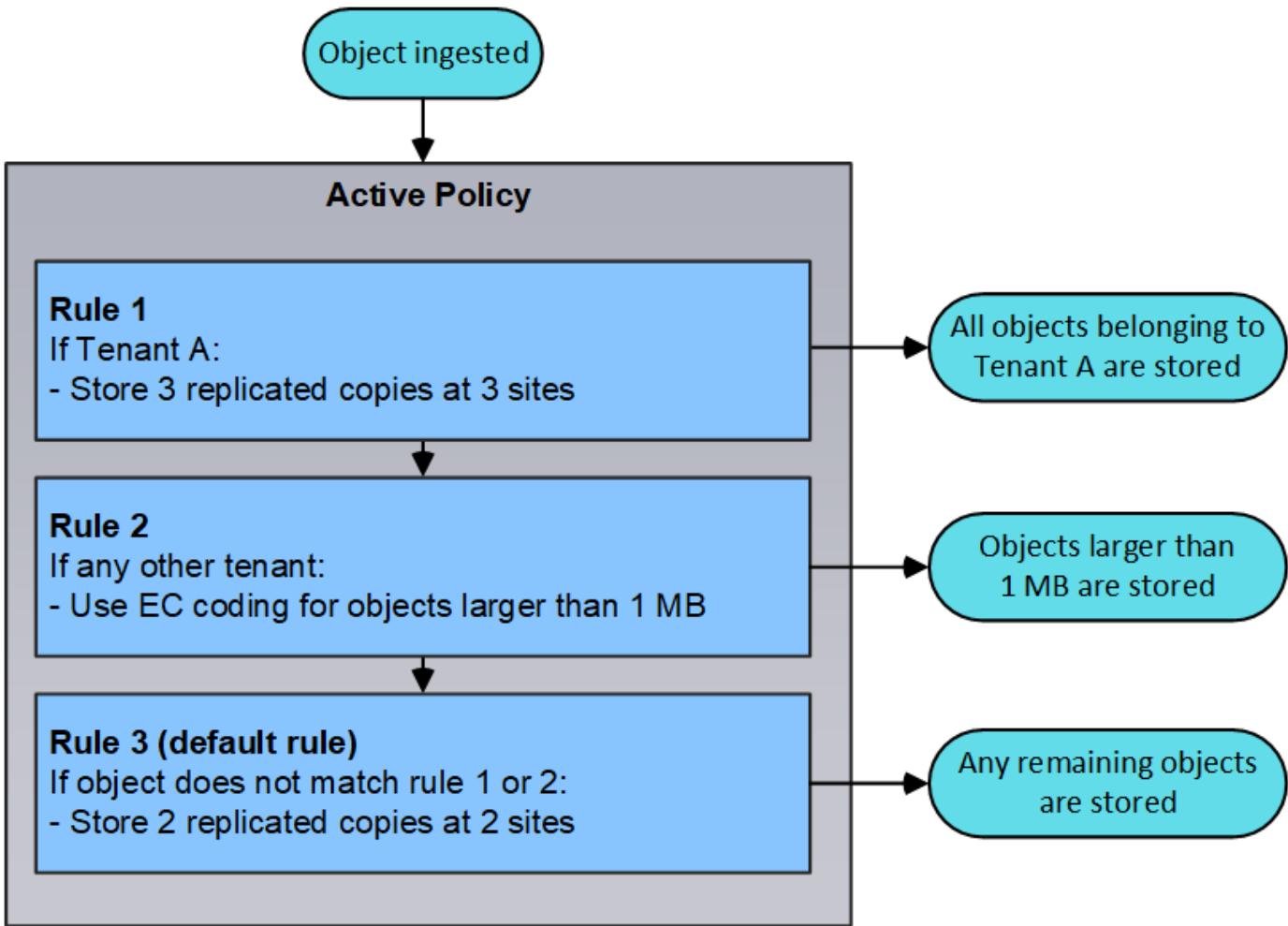
Default	Rule Name	Tenant Account	Actions
✗	Rule 1: 3 replicated copies for Tenant A 	Tenant A (58889986524346589742)	
✗	Rule 2: Erasure coding for objects greater than 1 MB 	—	
✓	Rule 3: 2 copies 2 data centers (default) 	—	

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"](#)

Surveillance des opérations StorageGRID

Le gestionnaire de grille fournit des informations permettant de surveiller les activités quotidiennes de votre système StorageGRID, y compris son état de santé.

- ["Affichage de la page nœuds"](#)
- ["Surveillance et gestion des alertes"](#)
- ["Utilisation de la surveillance SNMP"](#)
- ["Vérification des messages d'audit"](#)

Affichage de 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.



Dans la vue arborescente à gauche, vous pouvez voir tous les sites et tous les nœuds de votre système StorageGRID. L'icône de chaque nœud indique si le nœud est connecté ou s'il existe des alertes actives.

Icônes d'état de connexion

Si un nœud est déconnecté de la grille, l'arborescence affiche une icône d'état de connexion bleue ou grise, et non l'icône des alertes sous-jacentes.

- **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.

Icônes d'alerte

Si un nœud est connecté à la grille, l'arborescence affiche l'une des icônes suivantes, selon qu'il existe des alertes actuelles pour le 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.
- **Normal**  : Aucune alerte n'est active et le nœud est connecté à la grille.

Affichage des détails d'un système, d'un site ou d'un nœud

Pour afficher les informations disponibles, cliquez sur les liens appropriés à gauche, 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.

Informations associées

["Moniteur et amp ; dépannage"](#)

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">• Fournit des informations de base sur chaque nœud.• Affiche toutes les alertes en cours et non acquittées affectant le nœud.	Tous les nœuds
Sous-jacent	<ul style="list-style-type: none">• Affiche l'utilisation du processeur et de la mémoire pour chaque nœud• Pour les nœuds d'appliance, fournit des informations supplémentaires sur le matériel.	Tous les nœuds
Le réseau	Affiche un graphique indiquant le trafic réseau reçu et envoyé via les interfaces réseau.	Tous les nœuds, chaque site et la grille entière
Stockage	<ul style="list-style-type: none">• Le fournit des détails sur les unités de disque et les volumes de chaque nœud.• 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.	Tous les nœuds, chaque site et la grille entière

Nom de l'onglet	Description	Inclus pour
Événements	Affiche le compte-rebours de tout événement d'erreur système ou de panne, y compris les erreurs telles que les erreurs réseau.	Tous les nœuds
Objets	<ul style="list-style-type: none"> Fournit des informations sur les taux d'ingestion et de récupération S3 et Swift. 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. 	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"> 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. La grille complète de chaque site est illustrée sous la forme d'un graphique de la file d'attente ILM au fil du temps. Pour l'intégralité de la grille, fournit une estimation du temps nécessaire à l'analyse ILM complète de tous les objets. 	Nœuds de stockage, chaque site et la grille entière
Équilibrer de charge	<p>Inclut les graphiques de performance et de diagnostic associés au service Load Balancer.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour chaque site, fournit un résumé global des statistiques pour tous les nœuds de ce site. Pour l'ensemble de la grille, fournit un résumé global des statistiques pour tous les sites. 	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
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.	<p>Nœuds d'appliance de stockage</p> <p>Remarque : l'onglet Gestionnaire système SANtricity ne s'affiche pas si le micrologiciel du contrôleur de l'appliance de stockage est inférieur à 8.70.</p>

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. Une liste complète des metrics de Prometheus est disponible dans l'API Grid Management ([aide 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.

Informations associées

["Surveillance et gestion des alertes"](#)

"Utilisation des options de prise en charge de StorageGRID"

"Moniteur et amp ; dépannage"

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 nœuds.)
- **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 Outils 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

"Moniteur et amp ; dépannage"

Surveillance 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	2 Major	9 minutes ago (newest) 19 minutes ago (oldest)		2 Active	
Low root disk capacity	Minor	25 minutes ago	Data Center 1 / DC1-S1-99-51	Active	Disk space available: 2.00 GB Total disk space: 21.00 GB
Expiration of server certificate for Storage API Endpoints	Major	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 14
Expiration of server certificate for Management Interface	Minor	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 30
Low installed node memory	8 Critical	a day ago (newest) 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.

Status

Active [\(silence this alert\)](#)

Recommended actions

Site / Node

Data Center 2 / DC2-S1-99-56

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.

Severity

Critical

See the instructions for your platform:

Total RAM size

8.38 GB

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

Condition

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

Time triggered

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

[Close](#)



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.

Gestion des 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 connexes

["Moniteur et ; dépannage"](#)

Utilisation de 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

["Moniteur et amp ; dépannage"](#)

Vérification des 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 consigne 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.

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

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 aux instructions pour les messages d'audit. Pour savoir comment configurer l'accès client d'audit, reportez-vous aux instructions d'administration de StorageGRID.

Informations associées

["Examiner les journaux d'audit"](#)

["Administre StorageGRID"](#)

Exécution des procédures de maintenance

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 

Passphrase

Provisioning Passphrase 

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

You can use this page to upgrade the SANtricity OS software on storage controllers in a storage appliance. Before installing the new software, confirm the storage controllers are Nominal (**Nodes > appliance node > Hardware**) and ready for an upgrade. A health check is automatically performed as part of the upgrade process and valid NVSRAM is automatically installed based on the appliance type and new software version. The software upgrade can take up to 30 minutes per appliance. When the upgrade is complete, the node will be automatically rebooted to activate the SANtricity OS on the storage controllers. If you have multiple types of appliances, repeat this procedure to install the appropriate OS software for each type.

SANtricity OS Upgrade File

SANtricity OS Upgrade File	<input type="button" value="Browse"/>
<hr/>	
Passphrase	
Provisioning Passphrase	<input type="text"/>
<input type="button" value="Start"/>	

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 SG6060, 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.

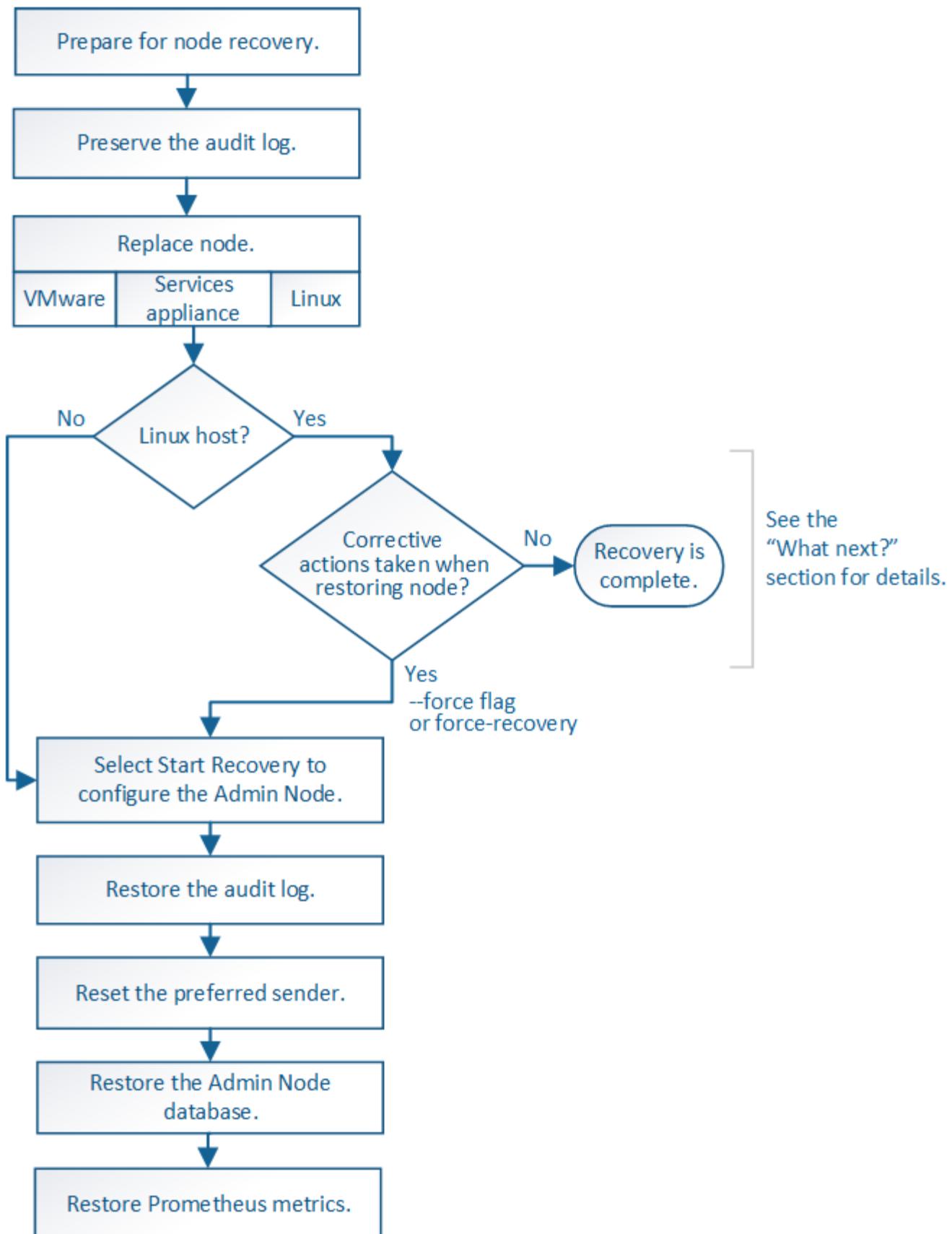
1. Installing Grid Nodes	In Progress																																			
Grid Node Status																																				
Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.																																				
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Site</th><th>Grid Network IPv4 Address</th><th>Progress</th><th>Stage</th></tr></thead><tbody><tr><td>DC2-ADM1-184</td><td>Site A</td><td>172.17.3.184/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S1-185</td><td>Site A</td><td>172.17.3.185/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for Dynamic IP Service peers</td></tr><tr><td>DC2-S2-186</td><td>Site A</td><td>172.17.3.186/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S3-187</td><td>Site A</td><td>172.17.3.187/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr><tr><td>DC2-S4-188</td><td>Site A</td><td>172.17.3.188/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for Dynamic IP Service peers</td></tr><tr><td>DC2-ARC1-189</td><td>Site A</td><td>172.17.3.189/21</td><td><div style="width: 20%;"></div></td><td>Waiting for NTP to synchronize</td></tr></tbody></table>		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
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																																
<table border="1"><thead><tr><th>2. Initial Configuration</th><th>Pending</th></tr></thead></table>		2. Initial Configuration	Pending																																	
2. Initial Configuration	Pending																																			
<table border="1"><thead><tr><th>3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.</th><th>Pending</th></tr></thead></table>		3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.	Pending																																	
3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.	Pending																																			
<table border="1"><thead><tr><th>4. Starting services on the new grid nodes</th><th>Pending</th></tr></thead></table>		4. Starting services on the new grid nodes	Pending																																	
4. Starting services on the new grid nodes	Pending																																			
<table border="1"><thead><tr><th>5. Cleaning up unused Cassandra keys</th><th>Pending</th></tr></thead></table>		5. Cleaning up unused Cassandra keys	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 noeud 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.

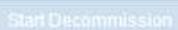
Select the checkbox for each grid node you want to decommission. If decommission is not possible for a node, see the Recovery and Maintenance Guide to learn how to proceed.

Grid Nodes

Grid Nodes						
<input type="text" value="Search"/> 						
Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible	
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-		No, primary Admin Node decommissioning is not supported.	
<input type="checkbox"/> DC1-ADM2	Data Center 1	Admin Node	-		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-		<input checked="" type="checkbox"/>	
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.	
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.	
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes		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		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> DC1-S5	Data Center 1	Storage Node	No		<input checked="" type="checkbox"/>	

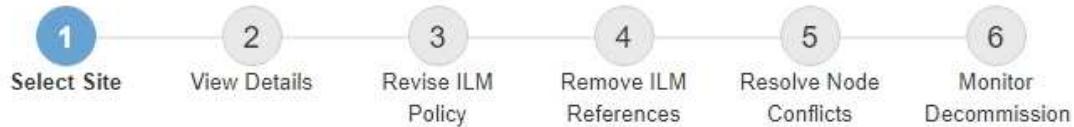
Passphrase

Provisioning
Passphrase

 Start Decommission

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



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	✓
Sunnyvale	3.97 MB	✓
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 (source) existant dans votre grid par une appliance (cible) compatible 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 nœud 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

["Administrer StorageGRID"](#)

["Mise à niveau du logiciel"](#)

["Développez votre grille"](#)

["Maintenance et récupération"](#)

Téléchargement du 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"

"Maintenance et récupération"

Utilisation des 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.

Configuration d'AutoSupport en cours

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.

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
- Informations sur les événements répertoriées sur la page **Nodes node Events**
- 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 du gestionnaire de grille. 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.



Vous pouvez sélectionner le symbole « x »  pour fermer le message. Le message ne s'affichera plus tant que le cache de votre navigateur n'aura pas été effacé, même si AutoSupport reste désactivé.

Utilisation de Active IQ

Active IQ est un conseiller digital basé dans le cloud qui 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 la fonctionnalité Active IQ sur le site de support NetApp.

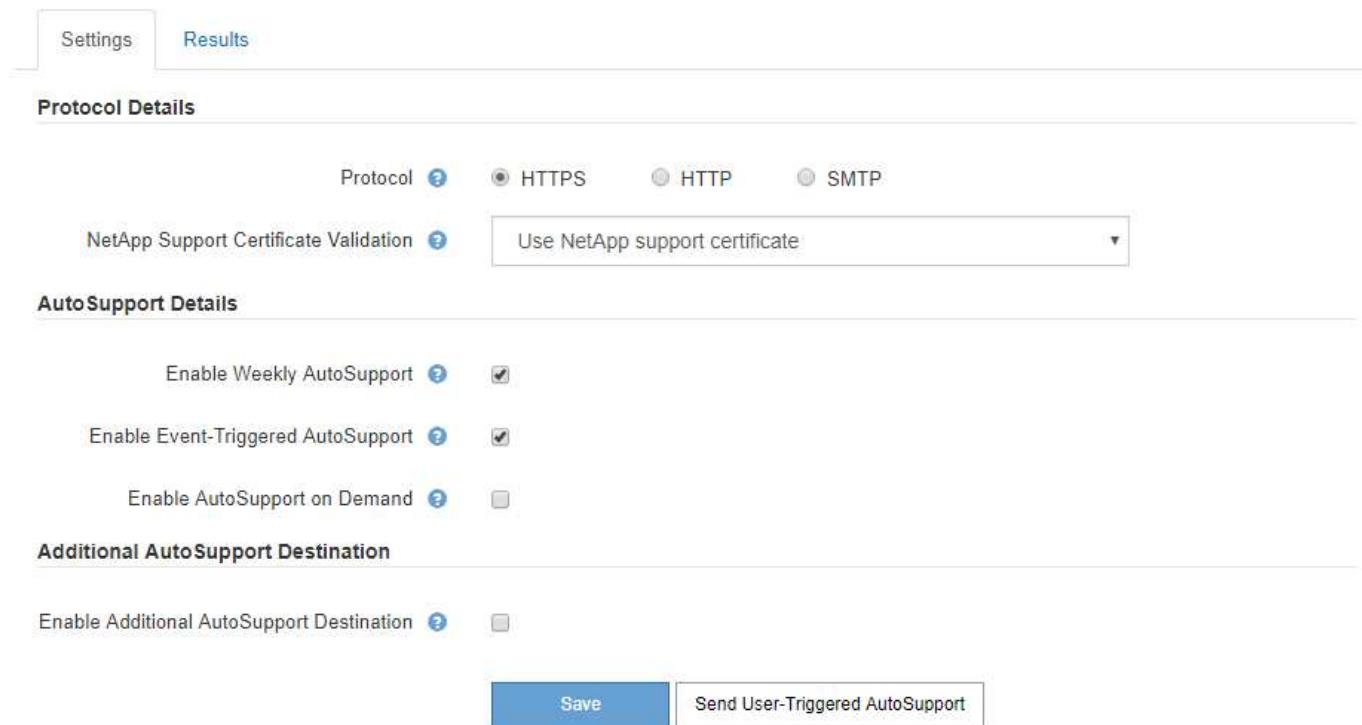
["Documentation Active IQ sur le conseiller digital"](#)

Accès aux paramètres AutoSupport

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.



Protocol HTTPS HTTP SMTP

NetApp Support Certificate Validation Use NetApp support certificate

AutoSupport Details

Enable Weekly AutoSupport

Enable Event-Triggered AutoSupport

Enable AutoSupport on Demand

Additional AutoSupport Destination

Enable Additional AutoSupport Destination

Save Send User-Triggered AutoSupport

Protocoles pour l'envoi des messages AutoSupport

Vous pouvez choisir l'un des trois protocoles pour l'envoi des messages AutoSupport :

- HTTPS
- HTTP
- SMTP

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.

Si vous utilisez SMTP comme protocole pour les messages AutoSupport, vous devez configurer un serveur de messagerie SMTP.

Options AutoSupport

Toutes les combinaisons d'options suivantes vous permettent d'envoyer des messages AutoSupport au support technique :

- **Hebdomadaire**: Envoyer automatiquement des messages AutoSupport une fois par semaine. Paramètre par défaut : activé.
- **Event-déclenché** : envoie automatiquement des messages AutoSupport toutes les heures ou lorsque des événements système importants se produisent. Paramètre par défaut : activé.
- **On Demand**: Laissez le support technique demander à votre système StorageGRID d'envoyer automatiquement des messages AutoSupport, ce qui est utile lorsqu'ils travaillent activement en cas de problème (nécessite le protocole de transmission HTTPS AutoSupport). Paramètre par défaut : Désactivé.
- **Déclenché par l'utilisateur** : envoyez manuellement des messages AutoSupport à tout moment.

Informations associées

["Administre StorageGRID"](#)

["Configuration des paramètres réseau"](#)

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 bycast.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.

Logs

Collect log files from selected grid nodes for the given time range. Download the archive package after all logs are ready.

▲ StorageGRID Webscale Deployment

▲ Data Center 1

- DC1-ADM1
- ▲ DC1-ARC1
- DC1-G1
- DC1-S1
- DC1-S2
- DC1-S3

Log Start Time 2018-04-18 01:38 PM MDT

Log End Time 2018-04-18 05:38 PM MDT

Notes

Provisioning Passphrase

● Data Center 2

- DC2-ADM1
- DC2-S1
- DC2-S2
- DC2-S3

● Data Center 3

- DC3-S1
- DC3-S2
- DC3-S3

Collect Logs

Informations associées

["Moniteur et dépannage"](#)

["Administrer StorageGRID"](#)

Utilisation de metrics et exécution 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://gridmanager.gridstorage.net/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	Node
Account Service Overview	Node (Internal Use)
Alertmanager	Platform Services Commits
Audit Overview	Platform Services Overview
Cassandra Cluster Overview	Platform Services Processing
Cassandra Network Overview	Replicated Read Path Overview
Cassandra Node Overview	S3 - Node
Cloud Storage Pool Overview	S3 Overview
EC - ADE	Site
EC - Chunk Service	Support
Grid	Traces
ILM	Traffic Classification Policy
Identity Service Overview	Usage Processing
Ingests	Virtual Memory (vmstat)

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

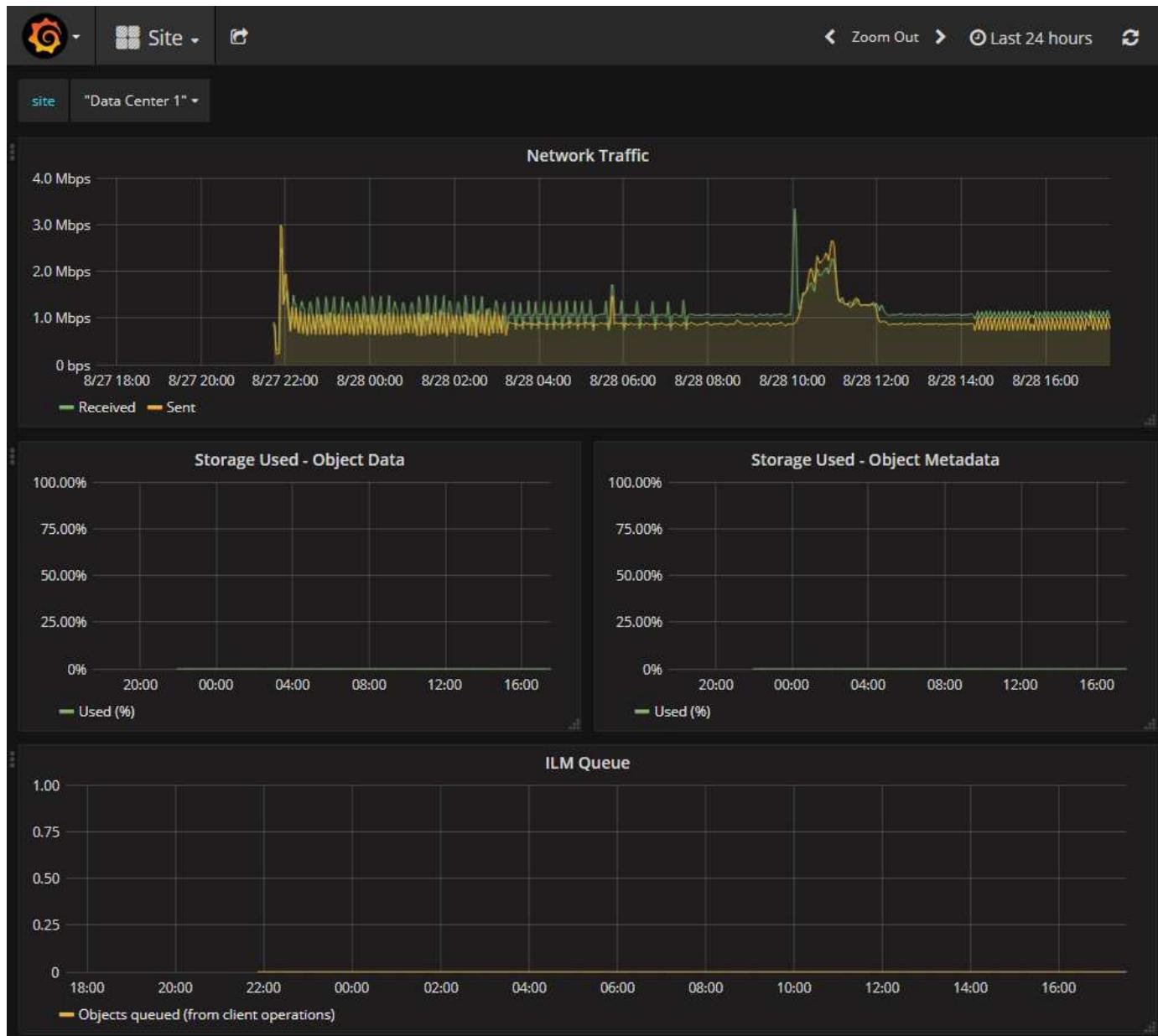
Remove Graph

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 ✓ 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"})`

[View in Prometheus](#)

Thresholds ⚠ Attention >= 75%
✖ Caution >= 95%

Status	Instance	CPU Utilization
✓	DC1-ADM1	2.598%
✓	DC1-ARC1	0.937%
✓	DC1-G1	2.119%
✓	DC1-S1	8.708%
✓	DC1-S2	8.142%
✓	DC1-S3	9.669%
✓	DC2-ADM1	2.515%
✓	DC2-ARC1	1.152%
✓	DC2-S1	8.204%
✓	DC2-S2	5.000%
✓	DC2-S3	10.469%

Informations associées

["Moniteur et amp ; dépannage"](#)

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.