



Dépanner le système StorageGRID

StorageGRID 11.7

NetApp
April 12, 2024

Sommaire

Dépanner le système StorageGRID	1
Dépannage d'un système StorageGRID : présentation	1
Résoudre les problèmes liés au stockage et aux objets	10
Diagnostiquez les problèmes liés aux métadonnées	47
Résoudre les erreurs de certificat	54
Résolution des problèmes liés au nœud d'administration et à l'interface utilisateur	55
Résolution des problèmes de réseau, de matériel et de plateforme	60
Dépanner un serveur syslog externe	69

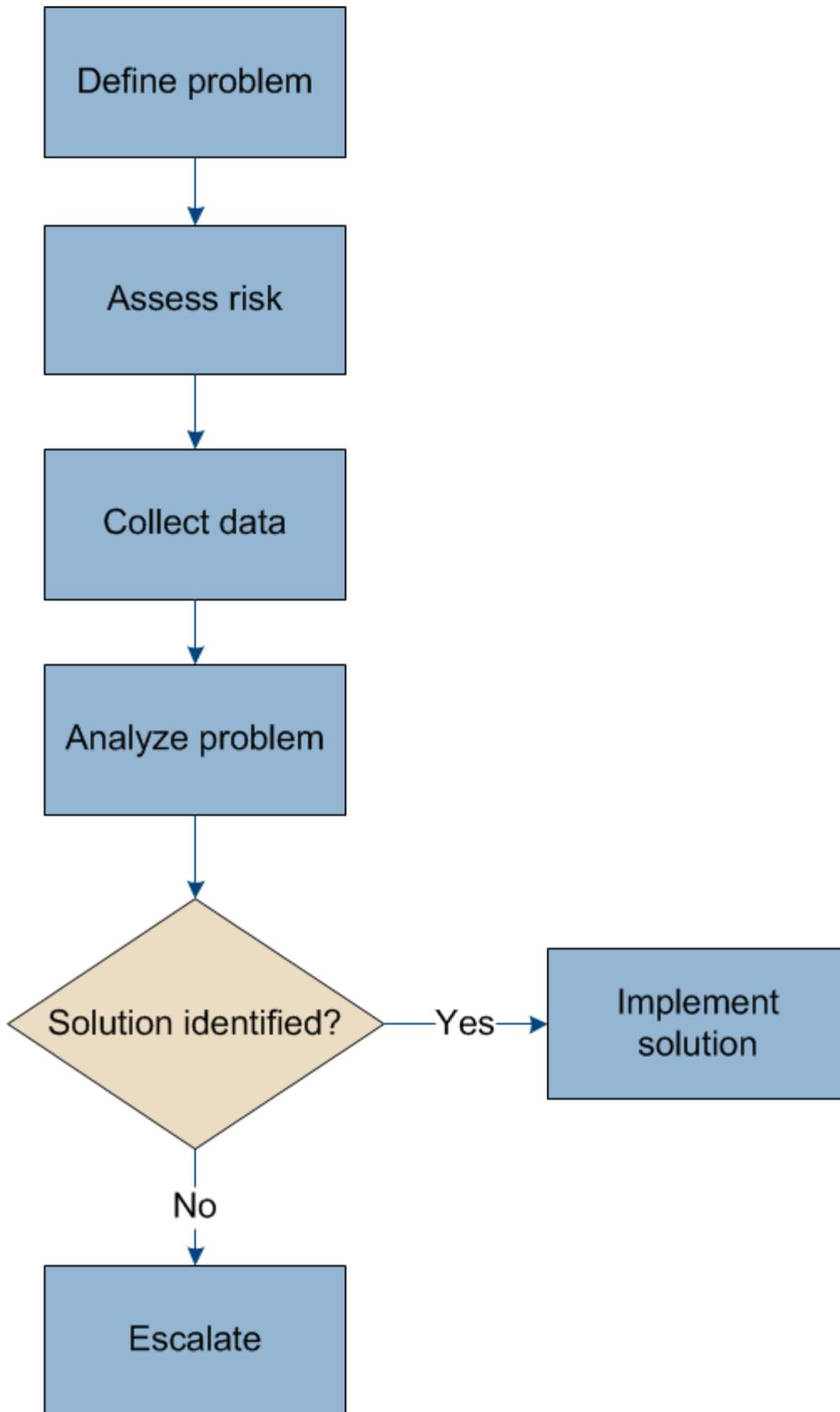
Dépanner le système StorageGRID

Dépannage d'un système StorageGRID : présentation

Si vous rencontrez un problème avec un système StorageGRID, consultez les conseils et les instructions de cette section pour déterminer et résoudre le problème.

Présentation de la détection des problèmes

Si vous rencontrez un problème quand "[Administration d'un système StorageGRID](#)", vous pouvez utiliser le processus décrit dans cette figure pour identifier et analyser le problème. Vous pouvez souvent résoudre vous-même certains problèmes, mais vous devrez peut-être les faire remonter au support technique.



définir le problème

La première étape pour résoudre un problème est de définir clairement le problème.

Ce tableau fournit des exemples de types d'informations que vous pouvez collecter pour définir un problème :

Question	Exemple de réponse
Que fait ou ne fait pas le système StorageGRID ? Quels sont ses symptômes ?	Les applications client signalent que les objets ne peuvent pas être ingérés dans StorageGRID.
Quand le problème a-t-il démarré ?	L'ingestion d'objet a d'abord été refusée à environ 14:50 le 8 janvier 2020.
Comment avez-vous remarqué le problème pour la première fois ?	Notifié par la demande du client. Vous avez également reçu des notifications par e-mail d'alerte.
Le problème se produit-il de manière cohérente ou seulement parfois ?	Le problème est en cours.
Si le problème se produit régulièrement, quelles sont les étapes à suivre	Un problème se produit à chaque fois qu'un client tente d'ingérer un objet.
Si le problème se produit par intermittence, quand cela se produit-il? Notez l'heure de chaque incident que vous connaissez.	Le problème n'est pas intermittent.
Avez-vous déjà vu ce problème ? À quelle fréquence avez-vous eu ce problème par le passé ?	C'est la première fois que j'ai vu cette question.

Évaluez les risques et l'impact sur le système

Une fois le problème défini, évaluez les risques et l'impact sur le système StorageGRID. Par exemple, la présence d'alertes critiques ne signifie pas nécessairement que le système ne fournit pas de services de base.

Ce tableau récapitule l'impact du problème exemple sur les opérations du système :

Question	Exemple de réponse
Le système StorageGRID est-il en mesure d'ingérer du contenu ?	Non
Les applications client peuvent-elles récupérer du contenu ?	Certains objets peuvent être récupérés et d'autres ne le peuvent pas.
Les données sont-elles menacées ?	Non
La capacité à mener des activités est-elle gravement affectée ?	Oui, car les applications client ne peuvent pas stocker d'objets sur le système StorageGRID et les données ne peuvent pas être récupérées de manière cohérente.

Collecte de données

Une fois que vous avez défini le problème et évalué ses risques et son impact, collectez des données pour analyse. Le type de données les plus utiles à recueillir dépend de la nature du problème.

Type de données à collecter	Pourquoi recueillir ce dat	Instructions
Créer le calendrier des modifications récentes	Toute modification de votre système StorageGRID, de sa configuration ou de son environnement peut provoquer un nouveau comportement.	<ul style="list-style-type: none">• Créer un calendrier des modifications récentes
Examinez les alertes et les alarmes	<p>Les alertes et les alarmes peuvent vous aider à déterminer rapidement la cause première d'un problème en fournissant des indications importantes sur les problèmes sous-jacents qui pourraient l'être.</p> <p>Consultez la liste des alertes et alarmes en cours pour voir si StorageGRID a identifié la cause principale d'un problème pour vous.</p> <p>Pour en savoir plus, consultez les alertes et les alarmes déclenchées par le passé.</p>	<ul style="list-style-type: none">• "Afficher les alertes actuelles et résolues"• "Gestion des alarmes (système hérité)"
Contrôle des événements	Les événements incluent les événements d'erreur système ou de panne pour un nœud, y compris les erreurs telles que les erreurs réseau. Surveiller les événements pour en savoir plus sur les problèmes ou obtenir de l'aide pour les résoudre.	<ul style="list-style-type: none">• "Contrôle des événements"
Identifier les tendances à l'aide de graphiques et de rapports texte	Les tendances peuvent donner des indications précieuses sur le moment où les problèmes sont apparus et vous aider à comprendre la rapidité à laquelle les choses évoluent.	<ul style="list-style-type: none">• "Utilisez des graphiques et des graphiques"• "Utilisez les rapports texte"
Établir les lignes de base	Collectez des informations sur les niveaux normaux de différentes valeurs opérationnelles. Ces valeurs de référence, ainsi que les écarts par rapport à ces lignes de base, peuvent fournir des indices précieux.	<ul style="list-style-type: none">• Établir les lignes de base
Tests d'entrée et de récupération	Pour résoudre les problèmes de performance liés à l'entrée et à la récupération, utilisez un poste de travail pour stocker et récupérer des objets. Comparez les résultats obtenus avec ceux observés lors de l'utilisation de l'application client.	<ul style="list-style-type: none">• "Surveillez L'PUT et OBTENEZ des performances"

Type de données à collecter	Pourquoi recueillir ce dat	Instructions
Examiner les messages d'audit	Examinez les messages d'audit afin de suivre les opérations StorageGRID en détail. Les détails dans les messages d'audit peuvent être utiles pour le dépannage de nombreux types de problèmes, y compris les problèmes de performance.	<ul style="list-style-type: none"> • "Examiner les messages d'audit"
Vérifier l'emplacement des objets et l'intégrité du stockage	En cas de problèmes de stockage, vérifiez que les objets sont placés à l'endroit où vous vous attendez. Vérifiez l'intégrité des données d'objet sur un nœud de stockage.	<ul style="list-style-type: none"> • "Surveiller les opérations de vérification d'objets" • "Confirmer l'emplacement des données d'objet" • "Vérifiez l'intégrité de l'objet"
Collecte de données pour le support technique	L'assistance technique peut vous demander de collecter des données ou de passer en revue des informations spécifiques pour résoudre les problèmes.	<ul style="list-style-type: none"> • "Collecte de fichiers journaux et de données système" • "Déclencher manuellement un message AutoSupport" • "Examinez les metrics de support"

Créez un calendrier des modifications récentes

En cas de problème, vous devriez considérer ce qui a changé récemment et quand ces changements se sont produits.

- Toute modification de votre système StorageGRID, de sa configuration ou de son environnement peut provoquer un nouveau comportement.
- Un calendrier des modifications peut vous aider à identifier les changements susceptibles d'être responsables d'un problème, ainsi que la manière dont chaque changement pourrait avoir affecté son développement.

Créez un tableau des dernières modifications apportées à votre système, qui contient des informations sur la date à laquelle chaque modification a eu lieu, ainsi que des informations pertinentes sur la modification, telles que les autres événements survenus pendant que la modification a été en cours :

Heure de la modification	Type de modification	Détails
Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Quand avez-vous démarré la restauration du nœud ? • Quand la mise à niveau logicielle s'est-elle terminée ? • Avez-vous interrompu le processus ? 	Que s'est-il passé ? Qu'avez-vous fait ?	Documentez toute information pertinente concernant la modification. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • Détails des modifications du réseau. • Quel correctif a été installé. • Changement des workloads clients. Assurez-vous de noter si plusieurs changements ont eu lieu en même temps. Par exemple, ce changement a-t-il été effectué pendant qu'une mise à niveau était en cours ?

Exemples de changements récents importants

Voici quelques exemples de changements potentiellement importants :

- Le système StorageGRID a-t-il été récemment installé, étendu ou récupéré ?
- Le système a-t-il été mis à niveau récemment ? Un correctif a-t-il été appliqué ?
- Du matériel a-t-il été réparé ou modifié récemment ?
- La règle ILM a-t-elle été mise à jour ?
- La charge de travail client a-t-elle changé ?
- L'application client ou son comportement a-t-il changé ?
- Avez-vous modifié des équilibrateurs de charge, ou ajouté ou supprimé un groupe haute disponibilité de nœuds d'administration ou de nœuds de passerelle ?
- Certaines tâches lancées peuvent-elles prendre un certain temps ? Voici quelques exemples :
 - Récupération d'un nœud de stockage défaillant
 - Désaffectation des nœuds de stockage
- Des modifications ont-elles été apportées à l'authentification utilisateur, par exemple l'ajout d'un locataire ou la modification de la configuration LDAP ?
- La migration des données a-t-elle lieu ?
- Les services de plateforme ont-ils été récemment activés ou modifiés ?
- La conformité a-t-elle été activée récemment ?
- Les pools de stockage cloud ont-ils été ajoutés ou supprimés ?
- La compression du stockage ou le chiffrement ont-ils été modifiés ?
- L'infrastructure réseau a-t-elle été modifiée ? Par exemple, VLAN, routeurs ou DNS.
- Des modifications ont-elles été apportées aux sources NTP ?
- Des modifications ont-elles été apportées aux interfaces réseau Grid, Admin ou client ?
- Des modifications de configuration ont-elles été apportées au nœud d'archivage ?
- Le système StorageGRID ou son environnement a-t-il subi d'autres modifications ?

Établir les lignes de base

Vous pouvez établir des lignes de base pour votre système en enregistrant les niveaux normaux de différentes valeurs opérationnelles. À l'avenir, vous pourrez comparer les valeurs actuelles à ces lignes de base afin de détecter et de résoudre les valeurs anormales.

Propriété	Valeur	Comment obtenir
Consommation de stockage moyenne	Go utilisés/jour Pourcentage consommé/jour	<p>Accédez à Grid Manager. Sur la page nœuds, sélectionnez la totalité de la grille ou d'un site et accédez à l'onglet stockage.</p> <p>Dans le graphique stockage utilisé - données d'objet, recherchez une période où la ligne est assez stable. Positionnez le curseur de votre souris sur le graphique pour estimer la quantité de stockage consommée chaque jour</p> <p>Vous pouvez collecter ces informations pour l'intégralité du système ou pour un data Center spécifique.</p>
Consommation moyenne des métadonnées	Go utilisés/jour Pourcentage consommé/jour	<p>Accédez à Grid Manager. Sur la page nœuds, sélectionnez la totalité de la grille ou d'un site et accédez à l'onglet stockage.</p> <p>Dans le graphique stockage utilisé - métadonnées d'objet, recherchez une période où la ligne est assez stable. Positionnez le curseur de votre souris sur le graphique pour estimer la quantité de stockage de métadonnées consommée chaque jour</p> <p>Vous pouvez collecter ces informations pour l'intégralité du système ou pour un data Center spécifique.</p>
Vitesse des opérations S3/Swift	Opérations/seconde	<p>Sur le tableau de bord Grid Manager, sélectionnez Performance > S3 Operations ou Performance > Swift Operations.</p> <p>Pour afficher les taux d'entrée et de récupération et les nombres pour un site ou un nœud spécifique, sélectionnez NODES > site ou nœud de stockage > objets. Placez le curseur sur le graphique Ingest and Retrieve pour S3 ou Swift.</p>
Échec des opérations S3/Swift	Exploitation	<p>Sélectionnez SUPPORT > Outils > topologie de grille. Dans l'onglet Présentation de la section opérations d'API, affichez la valeur des opérations S3 - FAILED ou opérations Swift - FAILED.</p>

Propriété	Valeur	Comment obtenir
Évaluation des règles ILM	Objets/seconde	Dans la page noeuds, sélectionnez grid > ILM . Dans le graphique ILM Queue, recherchez une période où la ligne est assez stable. Placez votre curseur sur le graphique pour estimer la valeur de référence du taux d'évaluation pour votre système.
Taux d'analyse ILM	Objets/seconde	Sélectionnez NODES > grid > ILM . Dans le graphique ILM Queue, recherchez une période où la ligne est assez stable. Placez le curseur sur le graphique pour estimer la valeur de référence de Scan Rate pour votre système.
Objets mis en file d'attente à partir des opérations client	Objets/seconde	Sélectionnez NODES > grid > ILM . Dans le graphique ILM Queue, recherchez une période où la ligne est assez stable. Placez votre curseur sur le graphique pour estimer la valeur de base des objets mis en file d'attente (à partir des opérations client) pour votre système.
Latence moyenne des requêtes	Millisecondes	Sélectionnez NODES > Storage Node > Objects . Dans le tableau requêtes, affichez la valeur de la latence moyenne.

Analysez les données

Utilisez les informations que vous recueillez pour déterminer la cause du problème et les solutions potentielles.

L'analyse dépend du problème, mais en général :

- Localiser les points de défaillance et les goulets d'étranglement à l'aide des alarmes.
- Reconstruire l'historique des problèmes à l'aide de l'historique des alarmes et des graphiques.
- Utiliser les tableaux pour rechercher des anomalies et comparer la situation du problème avec le fonctionnement normal.

Liste de contrôle des informations de réaffectation

Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème par vous-même, contactez le support technique. Avant de contacter le support technique, collectez les informations du tableau ci-dessous pour faciliter la résolution de votre problème.

✓	Élément	Remarques
	Énoncé du problème	<p>Quels sont les symptômes du problème ? Quand le problème a-t-il démarré ? Cela se produit-il de manière cohérente ou intermittente ? Si elle est intermittente, à quelle heure s'est-elle produite ?</p> <p>Définissez le problème</p>
	Évaluation de l'impact	<p>Quelle est la gravité du problème ? Quel est l'impact sur l'application client ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le client a-t-il déjà été connecté avec succès ? • Le client est-il en mesure d'ingérer, de récupérer et de supprimer des données ?
	ID du système StorageGRID	Sélectionnez MAINTENANCE > système > Licence . L'ID système StorageGRID s'affiche dans le cadre de la licence actuelle.
	Version logicielle	Dans la partie supérieure du Gestionnaire de grille, sélectionnez l'icône d'aide et sélectionnez About pour afficher la version StorageGRID.
	Personnalisation	<p>Résumez le mode de configuration de votre système StorageGRID. Par exemple, énumérez les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La grille utilise-t-elle la compression du stockage, le chiffrement du stockage ou la conformité ? • ILM effectue-t-il des objets répliqués ou soumis à un code d'effacement ? La ILM permet-elle la redondance des sites ? Les règles ILM utilisent-elles des comportements d'ingestion équilibrés, stricts ou Double validation ?
	Fichiers journaux et données système	<p>Collecte des fichiers journaux et des données système pour votre système. Sélectionnez SUPPORT > Outils > journaux.</p> <p>Vous pouvez collecter les journaux pour toute la grille ou pour certains nœuds.</p> <p>Si vous ne recueillez des journaux que pour les nœuds sélectionnés, veillez à inclure au moins un nœud de stockage disposant du service ADC. (Les trois premiers nœuds de stockage d'un site incluent le service ADC.)</p> <p>"Collecte de fichiers journaux et de données système"</p>

✓	Élément	Remarques
	Informations de base	Collectez les informations de base relatives aux opérations d'entrée, aux opérations de récupération et à la consommation du stockage. Établir les lignes de base
	Chronologie des modifications récentes	Créez un calendrier qui résume les modifications récentes apportées au système ou à son environnement. Créer un calendrier des modifications récentes
	Historique des efforts déployés pour diagnostiquer le problème	Si vous avez pris des mesures pour diagnostiquer ou résoudre vous-même le problème, assurez-vous d'enregistrer les mesures que vous avez prises et les résultats obtenus.

Résoudre les problèmes liés au stockage et aux objets

Confirmer l'emplacement des données d'objet

Selon le problème, vous pouvez vouloir le faire "[confirmez l'emplacement de stockage des données d'objet](#)". Par exemple, vous pouvez vérifier que la règle ILM fonctionne comme prévu et que les données d'objet sont stockées à l'emplacement prévu.

Avant de commencer

- Vous devez disposer d'un identifiant d'objet, qui peut être l'un des suivants :
 - **UUID** : identifiant unique universel de l'objet. Saisissez l'UUID en majuscules.
 - **CBID** : identifiant unique de l'objet dans StorageGRID . Vous pouvez obtenir le CBID d'un objet à partir du journal d'audit. Saisissez le CBID en majuscules.
 - **S3 bucket et clé d'objet** : lorsqu'un objet est ingéré via le "[Interface S3](#)", l'application client utilise une combinaison de clé de compartiment et d'objet pour stocker et identifier l'objet.
 - **Nom du conteneur et de l'objet Swift** : lorsqu'un objet est ingéré via le "[Interface Swift](#)", l'application client utilise une combinaison de nom de conteneur et d'objet pour stocker et identifier l'objet.

Étapes

1. Sélectionnez **ILM > Object metadata Lookup**.
2. Saisissez l'identifiant de l'objet dans le champ **Identificateur**.

Vous pouvez entrer un UUID, un CBID, un compartiment S3/une clé-objet ou un nom-objet/conteneur Swift.

3. Si vous souhaitez rechercher une version spécifique de l'objet, saisissez l'ID de version (facultatif).

Object Metadata Lookup

Enter the identifier for any object stored in the grid to view its metadata.

Identifier

Version ID (optional)

4. Sélectionnez **rechercher**.

Le "[résultats de la recherche de métadonnées d'objet](#)" apparaît. Cette page répertorie les types d'informations suivants :

- Les métadonnées système, y compris l'ID d'objet (UUID), l'ID de version (facultatif), le nom de l'objet, le nom du conteneur, le nom ou l'ID du compte de locataire, la taille logique de l'objet, la date et l'heure de la première création de l'objet, ainsi que la date et l'heure de la dernière modification de l'objet.
- Toutes les paires de clé-valeur de métadonnées utilisateur personnalisées associées à l'objet.
- Pour les objets S3, toutes les paires de clé-valeur de balise d'objet associées à l'objet.
- Pour les copies d'objet répliquées, emplacement de stockage actuel de chaque copie.
- Pour les copies d'objets avec code d'effacement, l'emplacement de stockage actuel de chaque fragment.
- Pour les copies d'objet dans Cloud Storage Pool, l'emplacement de l'objet, notamment le nom du compartiment externe et l'identifiant unique de l'objet.
- Pour les objets segmentés et les objets multisegments, une liste de segments d'objet, y compris les identificateurs de segments et la taille des données. Pour les objets de plus de 100 segments, seuls les 100 premiers segments sont affichés.
- Toutes les métadonnées d'objet dans le format de stockage interne non traité. Ces métadonnées brutes incluent les métadonnées du système interne qui ne sont pas garanties de la version à la version.

L'exemple suivant présente les résultats de la recherche de métadonnées d'objet pour un objet de test S3 stocké sous forme de deux copies répliquées.

System Metadata

Object ID	A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8
Name	testobject
Container	source
Account	t-1582139188
Size	5.24 MB
Creation Time	2020-02-19 12:15:59 PST
Modified Time	2020-02-19 12:15:59 PST

Replicated Copies

Node	Disk Path
99-97	/var/local/rangedb/2/p/06/0B/00nM8H\$ TFbnQQ} CV2E
99-99	/var/local/rangedb/1/p/12/0A/00nM8H\$ TFboW28 CXG%

Raw Metadata

```
{
  "TYPE": "CTNT",
  "CHND": "A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8",
  "NAME": "testobject",
  "CBID": "0x88230E7EC7C10416",
  "PHND": "FEA0AE51-534A-11EA-9FCD-31FF00C36D56",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PAIRS": "2",

```

Défaillances de stockage d'objets (volume de stockage)

Le stockage sous-jacent d'un nœud de stockage est divisé en magasins d'objets. Les magasins d'objets sont également appelés volumes de stockage.

Vous pouvez afficher les informations de magasin d'objets pour chaque nœud de stockage. Les magasins d'objets sont affichés en bas de la page **NOEUDS > Storage Node > Storage**.

Disk devices

Name  	World Wide Name  	I/O load  	Read rate  	Write rate  
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

Mount point  	Device  	Status  	Size  	Available  	Write cache status  
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB 	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB 	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled

Object stores

ID  	Size  	Available  	Replicated data  	EC data  	Object data (%)  	Health  
0000	107.32 GB	96.44 GB 	1.55 MB 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors

Pour en savoir plus "[Détails sur chaque nœud de stockage](#)", procédez comme suit :

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **topologie de grille**.
2. Sélectionnez **site** > **Storage Node** > **LDR** > **Storage** > **Présentation** > **main**.



Overview: LDR (DC1-S1) - Storage

Updated: 2020-01-29 15:03:39 PST

Storage State - Desired:	Online	
Storage State - Current:	Online	
Storage Status:	No Errors	

Utilization

Total Space:	322 GB	
Total Usable Space:	311 GB	
Total Usable Space (Percent):	96.534 %	
Total Data:	994 KB	
Total Data (Percent):	0 %	

Replication

Block Reads:	0	
Block Writes:	0	
Objects Retrieved:	0	
Objects Committed:	0	
Objects Deleted:	0	
Delete Service State:	Enabled	

Object Store Volumes

ID	Total	Available	Replicated Data	EC Data	Stored (%)	Health	
0000	107 GB	96.4 GB	994 KB	0 B	0.001 %	No Errors	
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors	
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors	

Selon la nature de la défaillance, des défaillances liées à un volume de stockage peuvent se refléter dans une alarme indiquant l'état du stockage ou l'état de santé d'un magasin d'objets. En cas de défaillance d'un volume de stockage, réparez le volume de stockage défectueux pour restaurer le nœud de stockage à son plein fonctionnement dès que possible. Si nécessaire, vous pouvez accéder à l'onglet **Configuration** et "[Placez le nœud de stockage en lecture seule](#)" Afin que le système StorageGRID puisse l'utiliser pour la récupération des données tout en vous préparant à une récupération complète du serveur.

Vérifiez l'intégrité de l'objet

Le système StorageGRID vérifie l'intégrité des données d'objet sur les nœuds de stockage, en vérifiant la présence d'objets corrompus et manquants.

Il existe deux processus de vérification : la vérification des antécédents et la vérification de l'existence des objets (anciennement appelée vérification de premier plan). Elles travaillent ensemble pour assurer l'intégrité des données. La vérification en arrière-plan s'exécute automatiquement et vérifie en continu l'exactitude des données d'objet. La vérification de l'existence d'un objet peut être déclenchée par un utilisateur pour vérifier plus rapidement l'existence (mais pas l'exactitude) d'objets.

Qu'est-ce que la vérification des antécédents ?

Le processus de vérification en arrière-plan vérifie automatiquement et en continu les nœuds de stockage pour

détecter des copies corrompues de données d'objet et tente automatiquement de résoudre les problèmes qu'il trouve.

La vérification en arrière-plan vérifie l'intégrité des objets répliqués et des objets avec code d'effacement, comme suit :

- **Objets répliqués** : si le processus de vérification en arrière-plan trouve un objet répliqué corrompu, la copie corrompue est supprimée de son emplacement et mise en quarantaine ailleurs sur le nœud de stockage. Une nouvelle copie non corrompue est ensuite générée et placée pour satisfaire la politique ILM active. Il se peut que la nouvelle copie ne soit pas placée sur le nœud de stockage utilisé pour la copie d'origine.



Les données d'objet corrompues sont mises en quarantaine au lieu d'être supprimées du système, de sorte qu'elles soient toujours accessibles. Pour plus d'informations sur l'accès aux données d'objet en quarantaine, contactez le support technique.

- **Objets avec code d'effacement** : si le processus de vérification en arrière-plan détecte qu'un fragment d'un objet avec code d'effacement est corrompu, StorageGRID tente automatiquement de reconstruire le fragment manquant en place sur le même nœud de stockage, en utilisant les données restantes et les fragments de parité. Si le fragment corrompu ne peut pas être reconstruit, une tentative est faite pour extraire une autre copie de l'objet. Lorsque la récupération réussit, une évaluation du ILM est effectuée pour créer une copie de remplacement de l'objet avec code d'effacement.

Le processus de vérification en arrière-plan vérifie uniquement les objets sur les nœuds de stockage. Elle ne vérifie pas les objets sur les nœuds d'archivage ou dans un pool de stockage cloud. Les objets doivent être âgés de plus de quatre jours pour être admissibles à la vérification des antécédents.

La vérification des antécédents s'exécute à un taux continu conçu pour ne pas interférer avec les activités ordinaires du système. Impossible d'arrêter la vérification en arrière-plan. Toutefois, vous pouvez augmenter le taux de vérification en arrière-plan pour vérifier plus rapidement le contenu d'un nœud de stockage si vous soupçonnez un problème.

Alertes et alarmes (anciennes) liées à la vérification des antécédents

Si le système détecte un objet corrompu qu'il ne peut pas corriger automatiquement (parce que la corruption empêche l'objet d'être identifié), l'alerte **objet corrompu non identifié détecté** est déclenchée.

Si la vérification en arrière-plan ne peut pas remplacer un objet corrompu car il ne peut pas localiser une autre copie, l'alerte **objets perdus** est déclenchée.

Modifier le taux de vérification des antécédents

Vous pouvez modifier la vitesse à laquelle la vérification en arrière-plan vérifie les données d'objet répliquées sur un nœud de stockage si vous avez des problèmes d'intégrité des données.

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
- Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.

Description de la tâche

Vous pouvez modifier le taux de vérification pour la vérification en arrière-plan sur un nœud de stockage :

- Adaptatif : paramètre par défaut. La tâche est conçue pour vérifier à un maximum de 4 Mo/s ou 10 objets/s

(selon la première limite dépassée).

- Élevé : la vérification du stockage s'effectue rapidement, à une vitesse qui peut ralentir les activités ordinaires des systèmes.

Utilisez le taux de vérification élevé uniquement si vous soupçonnez qu'une erreur matérielle ou logicielle pourrait avoir des données d'objet corrompues. Une fois la vérification de l'arrière-plan de priorité élevée terminée, le taux de vérification se réinitialise automatiquement sur Adaptif.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
2. Sélectionnez **Storage Node > LDR > Verification**.
3. Sélectionnez **Configuration > main**.
4. Accédez à **LDR > Verification > Configuration > main**.
5. Sous Vérification de l'arrière-plan, sélectionnez **taux de vérification > taux élevé** ou **taux de vérification > adaptatif**.

Overview Alarms Reports Configuration

Main

Configuration: LDR (Storage Node) - Verification
Updated: 2021-11-11 07:13:00 MST

Reset Missing Objects Count

Background Verification

Verification Rate

Reset Corrupt Objects Count

Quarantined Objects

Delete Quarantined Objects

Apply Changes



Le réglage du taux de vérification sur élevé déclenche l'alarme VPRI (taux de vérification) héritée au niveau des notifications.

6. Cliquez sur **appliquer les modifications**.
7. Surveiller les résultats de la vérification en arrière-plan des objets répliqués.
 - a. Accédez à **NOEUDS > Storage Node > objets**.
 - b. Dans la section Vérification, surveillez les valeurs de **objets corrompus** et **objets corrompus non identifiés**.

Si la vérification en arrière-plan trouve des données d'objet répliqué corrompues, la mesure **objets corrompus** est incrémentée et StorageGRID tente d'extraire l'identificateur d'objet des données, comme suit :

- Si l'identifiant d'objet peut être extrait, StorageGRID crée automatiquement une nouvelle copie des données de l'objet. La nouvelle copie peut être effectuée à tout emplacement du système StorageGRID conformément à la politique ILM active.
- Si l'identifiant de l'objet ne peut pas être extrait (car il a été corrompu), la mesure **objets corrompus non identifiés** est incrémentée et l'alerte **objet corrompu non identifié détecté** est déclenchée.

c. Si des données d'objet répliqué corrompues sont trouvées, contactez le support technique pour déterminer la cause première de la corruption.

8. Surveillez les résultats de la vérification en arrière-plan des objets avec code d'effacement.

Si la vérification en arrière-plan détecte des fragments corrompus de données d'objet codées par effacement, l'attribut fragments corrompus détectés est incrémenté. StorageGRID restaure en reconstruisant le fragment corrompu sur le même nœud de stockage.

a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.

b. Sélectionnez **Storage Node > LDR > codage d'effacement**.

c. Dans le tableau Résultats de la vérification, surveillez l'attribut fragments corrompus détectés (ECCD).

9. Une fois les objets corrompus automatiquement restaurés par le système StorageGRID, réinitialisez le nombre d'objets corrompus.

a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.

b. Sélectionnez **Storage Node > LDR > Verification > Configuration**.

c. Sélectionnez **Réinitialiser le nombre d'objets corrompus**.

d. Cliquez sur **appliquer les modifications**.

10. Si vous êtes sûr que les objets mis en quarantaine ne sont pas nécessaires, vous pouvez les supprimer.



Si l'alerte **objets perdus** ou L'alarme héritée PERDUS (objets perdus) a été déclenchée, le support technique peut vouloir accéder aux objets mis en quarantaine pour aider à déboguer le problème sous-jacent ou à tenter la récupération des données.

a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.

b. Sélectionnez **Storage Node > LDR > Verification > Configuration**.

c. Sélectionnez **Supprimer les objets en quarantaine**.

d. Sélectionnez **appliquer les modifications**.

Qu'est-ce que la vérification de l'existence d'objet ?

Le contrôle d'existence d'objet vérifie si toutes les copies répliquées attendues d'objets et de fragments avec code d'effacement existent sur un nœud de stockage. La vérification de l'existence des objets ne vérifie pas les données de l'objet lui-même (la vérification en arrière-plan le fait) ; elle permet plutôt de vérifier l'intégrité des périphériques de stockage, en particulier si un problème matériel récent pouvait affecter l'intégrité des données.

Contrairement à la vérification de l'arrière-plan, qui se produit automatiquement, vous devez démarrer manuellement un travail de vérification de l'existence d'un objet.

Le contrôle d'existence des objets lit les métadonnées de chaque objet stocké dans StorageGRID et vérifie l'existence de copies d'objet répliquées et de fragments d'objet avec code d'effacement. Les données manquantes sont traitées comme suit :

- **Copies répliquées** : si une copie des données d'objet répliqué est manquante, StorageGRID tente automatiquement de remplacer la copie d'une autre copie stockée dans le système. Le nœud de stockage exécute une copie existante via une évaluation ILM. Elle détermine que la politique ILM actuelle n'est plus respectée pour cet objet, car une autre copie est manquante. Une nouvelle copie est générée et placée pour satisfaire à la politique ILM active du système. Cette nouvelle copie peut ne pas être placée au même endroit où la copie manquante a été stockée.
- **Fragments codés par effacement** : si un fragment d'un objet codé par effacement est manquant, StorageGRID tente automatiquement de reconstruire le fragment manquant sur le même nœud de stockage en utilisant les fragments restants. Si le fragment manquant ne peut pas être reconstruit (en raison de la perte d'un trop grand nombre de fragments), ILM tente de trouver une autre copie de l'objet, qu'il peut utiliser pour générer un nouveau fragment avec code d'effacement.

Exécutez la vérification de l'existence d'objet

Vous créez et exécutez un travail de vérification de l'existence d'un objet à la fois. Lorsque vous créez un travail, vous sélectionnez les nœuds de stockage et les volumes à vérifier. Vous sélectionnez également le contrôle de cohérence du travail.

Avant de commencer

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
- Vous disposez de l'autorisation Maintenance ou accès racine.
- Vous avez vérifié que les nœuds de stockage à vérifier sont en ligne. Sélectionnez **NOEUDS** pour afficher la table des noeuds. Assurez-vous qu'aucune icône d'alerte n'apparaît en regard du nom du nœud pour les nœuds que vous souhaitez vérifier.
- Vous avez vérifié que les procédures suivantes sont **non** exécutées sur les nœuds que vous voulez vérifier :
 - Extension de la grille pour ajouter un nœud de stockage
 - Désaffectation du nœud de stockage
 - Restauration d'un volume de stockage défaillant
 - Récupération d'un nœud de stockage avec un lecteur système défaillant
 - Rééquilibrage EC
 - Clone du nœud d'appliance

Le contrôle d'existence d'objet ne fournit pas d'informations utiles pendant que ces procédures sont en cours.

Description de la tâche

L'exécution d'une tâche de vérification de l'existence d'un objet peut prendre plusieurs jours ou plusieurs semaines, selon le nombre d'objets de la grille, les nœuds de stockage et les volumes sélectionnés et le contrôle de cohérence sélectionné. Vous ne pouvez exécuter qu'une seule tâche à la fois, mais vous pouvez sélectionner plusieurs nœuds de stockage et volumes en même temps.

Étapes

1. Sélectionnez **MAINTENANCE > tâches > Vérification d'existence d'objet**.
2. Sélectionnez **Créer un travail**. L'assistant création d'un objet Vérification de l'existence s'affiche.
3. Sélectionnez les nœuds contenant les volumes à vérifier. Pour sélectionner tous les nœuds en ligne, cochez la case **Node name** dans l'en-tête de colonne.

Vous pouvez effectuer vos recherches par nom de nœud ou site.

Vous ne pouvez pas sélectionner de nœuds qui ne sont pas connectés à la grille.

4. Sélectionnez **Continuer**.
5. Sélectionnez un ou plusieurs volumes pour chaque nœud de la liste. Vous pouvez rechercher des volumes à l'aide du numéro du volume de stockage ou du nom du nœud.

Pour sélectionner tous les volumes pour chaque nœud sélectionné, cochez la case **Storage volume** dans l'en-tête de colonne.

6. Sélectionnez **Continuer**.
7. Sélectionnez le contrôle de cohérence du travail.

Le contrôle de cohérence détermine le nombre de copies de métadonnées d'objet utilisées pour la vérification de l'existence de l'objet.

- **Site fort** : deux copies de métadonnées sur un seul site.
- **Fort-global**: Deux copies de métadonnées à chaque site.
- **Tout** (par défaut) : les trois copies des métadonnées de chaque site.

Pour plus d'informations sur le contrôle de cohérence, reportez-vous aux descriptions de l'assistant.

8. Sélectionnez **Continuer**.
9. Vérifiez et vérifiez vos sélections. Vous pouvez sélectionner **Précédent** pour passer à l'étape précédente de l'assistant afin de mettre à jour vos sélections.

Un travail de vérification de l'existence d'un objet est généré et exécuté jusqu'à ce que l'un des événements suivants se produise :

- Le travail se termine.
- Vous mettez en pause ou annulez le travail. Vous pouvez reprendre un travail que vous avez interrompu, mais vous ne pouvez pas reprendre un travail que vous avez annulé.
- Le travail se bloque. L'alerte * Vérification de l'existence de l'objet a calé* est déclenchée. Suivez les actions correctives spécifiées pour l'alerte.
- Le travail échoue. L'alerte **échec de la vérification de l'existence de l'objet** est déclenchée. Suivez les actions correctives spécifiées pour l'alerte.
- Un message "Service indisponible" ou "erreur de serveur interne" s'affiche. Au bout d'une minute, actualisez la page pour continuer à surveiller le travail.



Si nécessaire, vous pouvez naviguer hors de la page de vérification de l'existence d'un objet et revenir à la page de suivi du travail.

10. Pendant l'exécution du travail, affichez l'onglet **travail actif** et notez la valeur des copies d'objet manquantes détectées.

Cette valeur représente le nombre total de copies manquantes d'objets répliqués et d'objets avec code d'effacement avec un ou plusieurs fragments manquants.

Si le nombre de copies d'objet manquantes détectées est supérieur à 100, il peut y avoir un problème avec le stockage du nœud de stockage.

Object existence check

Perform an object existence check if you suspect some storage volumes have been damaged or are corrupt and you want to verify that objects still exist on these volumes.

If you have questions about running object existence check, contact technical support.

Active job [Job history](#)

Status: **Accepted** Consistency control: **All**
Job ID: 2334602652907829302 Start time: 2021-11-10 14:43:02 MST
Missing object copies detected: 0 Elapsed time: —
Progress: 0% Estimated time to completion: —

Volumes [Details](#)

Selected node	Selected storage volumes	Site
DC1-S1	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S2	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S3	0, 1, 2	Data Center 1

11. Une fois le travail terminé, prenez les mesures supplémentaires requises :

- Si les copies d'objet manquantes détectées sont nulles, aucun problème n'a été trouvé. Aucune action n'est requise.
- Si les copies d'objet manquantes détectées sont supérieures à zéro et que l'alerte **objets perdus** n'a pas été déclenchée, toutes les copies manquantes ont été réparées par le système. Vérifiez que tout problème matériel a été corrigé pour éviter d'endommager ultérieurement les copies d'objet.
- Si les copies d'objet manquantes détectées sont supérieures à zéro et que l'alerte **objets perdus** a été déclenchée, l'intégrité des données pourrait être affectée. Contactez l'assistance technique.
- Vous pouvez étudier les copies d'objet perdues en utilisant grep pour extraire les messages d'audit `LLST:grep LLST audit_file_name`.

Cette procédure est similaire à celle pour "[analyse des objets perdus](#)", bien que pour les copies d'objet que vous recherchez LLST au lieu de OLST.

12. Si vous avez sélectionné le contrôle de cohérence fort site ou fort global pour le travail, attendez environ trois semaines pour la cohérence des métadonnées, puis relancez le travail sur les mêmes volumes.

Lorsque StorageGRID a eu le temps d'assurer la cohérence des métadonnées pour les nœuds et les volumes inclus dans le travail, réexécuter ce travail peut effacer les copies d'objet manquantes, ou faire vérifier d'autres copies d'objet si elles ne sont pas prises en compte.

- Sélectionnez **MAINTENANCE > Vérification de l'existence d'objet > Historique du travail**.
- Déterminez les travaux prêts à être réexécutés :

- i. Consultez la colonne **end Time** pour déterminer les tâches qui ont été exécutées il y a plus de trois semaines.
 - ii. Pour ces travaux, scannez la colonne de contrôle de cohérence pour obtenir un site fort ou fort-global.
- c. Cochez la case de chaque travail à repasser, puis sélectionnez **repassage**.

Object existence check

Perform an object existence check if you suspect some storage volumes have been damaged or are corrupt and you want to verify that objects still exist on these volumes.

If you have questions about running object existence check, contact technical support.

Active job

Job history

Deleting 4 results

Delete

Rerun

Search by Job ID/ node name/ consistency control/ start time 🔍

Displaying 4 results

	Job ID	Status	Nodes (volumes)	Missing object copies detected	Consistency control	Start time	End time
<input checked="" type="checkbox"/>	2334602652907829302	Completed	DC1-S1 (3 volumes) DC1-S2 (3 volumes) DC1-S3 (3 volumes) and 7 more	0	All	2021-11-10 14:43:02 MST	2021-11-10 14:43:06 MST (3 weeks ago)
<input type="checkbox"/>	11725651898848823235 (Rerun job)	Completed	DC1-S2 (2 volumes) DC1-S3 (2 volumes) DC1-S4 (2 volumes) and 4 more	0	Strong-site	2021-11-10 14:42:10 MST	2021-11-10 14:42:11 MST (17 minutes ago)

- d. Dans l'assistant repassage de travaux, vérifiez les nœuds et volumes sélectionnés et le contrôle de cohérence.
- e. Lorsque vous êtes prêt à réexécuter les travaux, sélectionnez **repassage**.

L'onglet travail actif s'affiche. Tous les travaux que vous avez sélectionnés sont réexécutés comme un travail au niveau d'un contrôle de cohérence du site fort. Un champ **travaux connexes** de la section Détails répertorie les ID des travaux d'origine.

Une fois que vous avez terminé

Si vous avez toujours des problèmes d'intégrité des données, accédez à **SUPPORT > Outils > topologie de grille > site > Storage Node > LDR > Verification > Configuration > main** et augmentez le taux de vérification en arrière-plan. La vérification en arrière-plan vérifie l'exactitude de toutes les données d'objet stockées et répare tout problème détecté. Trouver et réparer les problèmes le plus rapidement possible réduit le risque de perte de données.

Dépannez l'alerte de taille d'objet PUT S3 trop grande

L'alerte S3 PUT Object size too large est déclenchée si un locataire tente une opération PUT Object en plusieurs parties qui dépasse la taille limite S3 de 5 Gio.

Avant de commencer

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un "navigateur web pris en charge".
- Vous avez "autorisations d'accès spécifiques".

Déterminez les locataires qui utilisent des objets supérieurs à 5 Gio. Vous pouvez donc les informer.

Étapes

1. Accédez à **CONFIGURATION > surveillance > Audit et serveur syslog.**

2. Si les écritures client sont normales, accédez au journal d'audit :

- Entrez `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
- Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
- Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à #.

e. Entrez `cd /var/local/audit/export`

f. Identifiez les locataires qui utilisent des objets de plus de 5 Gio.

i. Entrez `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\(UI64\) : [0-9]* [5-9] [0-9] {9} "`

ii. Pour chaque message d'audit dans les résultats, consultez `S3AI` Pour déterminer l'ID de compte de locataire. Utilisez les autres champs du message pour déterminer l'adresse IP utilisée par le client, le compartiment et l'objet :

Code	Description
SAIP	Adresse IP source
S3AI	ID locataire
S3BK	Godet
S3KY	Objet
CSIZ	Taille (octets)

Exemple de résultats du journal d'audit

```
audit.log:2023-01-05T18:47:05.525999
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1672943621106262][TIME(UI64):80431733
3][SAIP(IPAD):"10.96.99.127"][S3AI(CSTR):"93390849266154004343"][SACC(CS
TR):"bhavna"][S3AK(CSTR):"060X85M40Q90Y280B7YT"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::93390849266154004343:root"][SBAI(CSTR):"93390849266154004343"][S
BAC(CSTR):"bhavna"][S3BK(CSTR):"test"][S3KY(CSTR):"large-
object"][CBID(UI64):0x077EA25F3B36C69A][UUID(CSTR):"A80219A2-CD1E-466F-
9094-
B9C0FDE2FFA3"][CSIZ(UI64):6040000000][MTME(UI64):1672943621338958][AVER(
UI32):10][ATIM(UI64):1672944425525999][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12220
829][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4333283179807659119]]
```

3. Si les écritures du client ne sont pas normales, utilisez l'ID de locataire de l'alerte pour identifier le locataire :

- a. Accédez à **SUPPORT > Outils > journaux**. Collectez les journaux d'application du nœud de stockage dans l'alerte. Spécifiez 15 minutes avant et après l'alerte.
- b. Extrayez le fichier et accédez à `bycast.log`:

```
/GID<grid_id>_<time_stamp>/<site_node>/<time_stamp>/grid/bycast.log
```

- c. Rechercher dans le journal `method=PUT` et identifier le client dans `clientIP` légale.

Exemple bycast.log

```
Jan  5 18:33:41 BHAVNAJ-DC1-S1-2-65 ADE: |12220829 1870864574 S3RQ %CEA
2023-01-05T18:33:41.208790| NOTICE 1404 af23cb66b7e3efa5 S3RQ:
EVENT_PROCESS_CREATE - connection=1672943621106262 method=PUT
name=</test/4MiB-0> auth=<V4> clientIP=<10.96.99.127>
```

4. Indiquez aux locataires que la taille maximale de l'objet PUT est de 5 Gio et que vous devez utiliser des téléchargements partitionnés pour les objets supérieurs à 5 Gio.
5. Ignorez l'alerte pendant une semaine si l'application a été modifiée.

Dépanner les données d'objet perdues ou manquantes

Dépannage des données d'objet perdues ou manquantes : présentation

Les objets peuvent être récupérés pour plusieurs raisons, y compris les demandes de lecture provenant d'une application client, les vérifications en arrière-plan des données d'objet répliquées, les réévaluations ILM et la restauration des données d'objet lors de la restauration d'un nœud de stockage.

Le système StorageGRID utilise les informations d'emplacement dans les métadonnées d'un objet pour déterminer l'emplacement à partir duquel vous souhaitez récupérer l'objet. Si une copie de l'objet n'est pas trouvée à l'emplacement prévu, le système tente de récupérer une autre copie de l'objet à partir d'un autre

emplacement du système, en supposant que la règle ILM contient une règle permettant de créer au moins deux copies de l'objet.

Si cette récupération réussit, le système StorageGRID remplace la copie manquante de l'objet. Sinon, l'alerte **objets perdus** est déclenchée comme suit :

- Pour les copies répliquées, si une autre copie ne peut pas être récupérée, l'objet est considéré comme perdu et l'alerte est déclenchée.
- Pour les copies avec code d'effacement, si une copie ne peut pas être récupérée à partir de l'emplacement attendu, l'attribut copies corrompues détectées (ECOR) est incrémenté d'une copie avant qu'une tentative de récupération d'une copie ne soit effectuée à partir d'un autre emplacement. Si aucune autre copie n'est trouvée, l'alerte est déclenchée.

Vous devez examiner immédiatement toutes les alertes **objets perdus** pour déterminer la cause principale de la perte et déterminer si l'objet peut toujours exister dans un nœud hors ligne ou actuellement indisponible, un nœud de stockage ou un nœud d'archivage. Voir "[Rechercher les objets perdus](#)".

Dans le cas où les données d'objet sans copie sont perdues, il n'y a pas de solution de récupération. Cependant, vous devez réinitialiser le compteur d'objets perdus pour empêcher les objets perdus connus de masquer les nouveaux objets perdus. Voir "[Réinitialiser le nombre d'objets perdus et manquants](#)".

Rechercher les objets perdus

Lorsque l'alerte **objets perdus** est déclenchée, vous devez examiner immédiatement. Collectez des informations sur les objets affectés et contactez le support technique.

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
- Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.
- Vous devez avoir le `Passwords.txt` fichier.

Description de la tâche

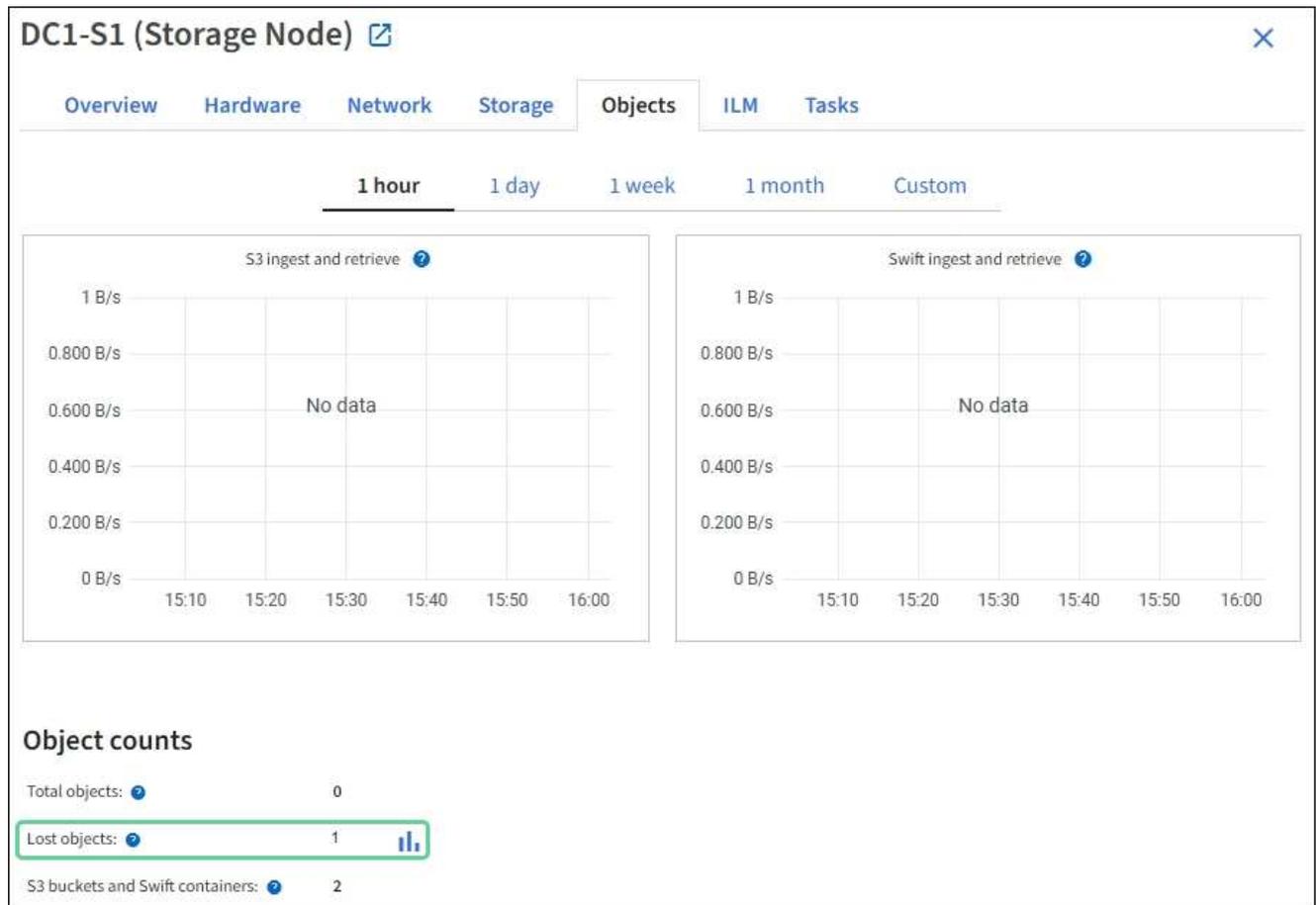
L'alerte **objets perdus** indique que StorageGRID estime qu'il n'y a pas de copie d'un objet dans la grille. Les données ont peut-être été définitivement perdues.

Recherchez immédiatement les alertes relatives à la perte d'objet. Vous devrez peut-être prendre des mesures pour éviter d'autres pertes de données. Dans certains cas, vous pourrez peut-être restaurer un objet perdu si vous prenez une action d'invite.

Étapes

1. Sélectionnez **NOEUDS**.
2. Sélectionnez **Storage Node > objets**.
3. Vérifiez le nombre d'objets perdus affichés dans le tableau nombres d'objets.

Ce nombre indique le nombre total d'objets que ce nœud de grille détecte comme manquant dans l'ensemble du système StorageGRID. La valeur est la somme des compteurs d'objets perdus du composant de stockage de données dans les services LDR et DDS.



4. À partir d'un nœud d'administration, "accédez au journal d'audit" Pour déterminer l'identifiant unique (UUID) de l'objet qui a déclenché l'alerte **objets perdus** :
 - a. Connectez-vous au nœud grid :
 - i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier. Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de `$` à `#`.
 - b. Accédez au répertoire dans lequel se trouvent les journaux d'audit. Entrez : `cd /var/local/audit/export/`
 - c. Utilisez `grep` pour extraire les messages d'audit objet perdu (OLST). Entrez : `grep OLST audit_file_name`
 - d. Notez la valeur UUID incluse dans le message.

```

>Admin: # grep OLSM audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][UUID(CSTR):926026C4-00A4-449B-
AC72-BCCA72DD1311]
[PATH(CSTR):"source/cats"][NOID(UI32):12288733][VOLI(UI64):3222345986
][RSLT(FC32):NONE][AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426][ATYP(FC32):OLSM][ANID(UI32):12448208][A
MID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]

```

5. Utilisez le `ObjectByUUID` Commande permettant de rechercher l'objet par son identificateur (UUID), puis de déterminer si les données sont à risque.

a. Telnet vers localhost 1402 pour accéder à la console LDR.

b. Entrez: `/proc/OBRP/ObjectByUUID UUID_value`

Dans ce premier exemple, l'objet avec UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 comporte deux emplacements répertoriés.

```

ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-
ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",

```

```

        "ITME": "1581534970983000"
    },
    "CMSM": {
        "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
        "LOCC": "us-east-1"
    }
},
"CLCO\ (Locations\)": \[
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12448208",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345473",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.880569"
    },
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12288733",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345984",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.934425"
    }
]
}

```

Dans le second exemple, l'objet avec UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 n'a aucun emplacement répertorié.

```
ade 12448208: / > /proc/OBRP/ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311
```

```
{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "ITME": "1581534970983000"
    },
    "CMSM": {
      "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
      "LOCC": "us-east-1"
    }
  }
}
```

a. Examinez le résultat de /proc/OBRP/ObjectByUUID et prenez les mesures appropriées :

Les métadonnées	Conclusion
Aucun objet trouvé ("ERREUR":)	Si l'objet n'est pas trouvé, le message "ERREUR": " est renvoyé. Si l'objet est introuvable, vous pouvez réinitialiser le nombre d'objets perdus* pour effacer l'alerte. L'absence d'objet indique que l'objet a été supprimé intentionnellement.
Emplacements > 0	Si des emplacements sont répertoriés dans la sortie, l'alerte objets perdus peut être un faux positif. Vérifiez que les objets existent. Utilisez l'ID de nœud et le chemin du fichier indiqués dans la sortie pour confirmer que le fichier objet se trouve à l'emplacement indiqué. (La procédure pour " recherche d'objets potentiellement perdus " Explique comment utiliser l'ID de nœud pour trouver le nœud de stockage approprié.) Si les objets existent, vous pouvez réinitialiser le nombre d'objets perdus* pour effacer l'alerte.
Emplacements = 0	Si aucun emplacement n'est répertorié dans le résultat, l'objet est potentiellement manquant. Vous pouvez essayer " recherchez et restaurez l'objet " vous pouvez aussi contacter le support technique. L'assistance technique peut vous demander si une procédure de restauration du stockage est en cours. Voir les informations sur " Restauration des données d'objet à l'aide de Grid Manager " et " restauration des données d'objet vers un volume de stockage ".

Recherche et restauration d'objets potentiellement perdus

Il est possible de trouver et de restaurer des objets qui ont déclenché une alarme objets perdus (PERDUS) et une alerte **objet perdu** et que vous avez identifié comme potentiellement perdus.

Avant de commencer

- Vous disposez de l'UUID de tout objet perdu, tel qu'identifié dans "[Rechercher les objets perdus](#)".
- Vous avez le `Passwords.txt` fichier.

Description de la tâche

Vous pouvez suivre cette procédure pour rechercher les copies répliquées de l'objet perdu ailleurs dans la grille. Dans la plupart des cas, l'objet perdu est introuvable. Toutefois, dans certains cas, vous pouvez trouver et restaurer un objet répliqué perdu si vous prenez une action rapide.



Pour obtenir de l'aide sur cette procédure, contactez le support technique.

Étapes

1. À partir d'un nœud d'administration, recherchez dans les journaux d'audit les emplacements d'objets

possibles :

- a. Connectez-vous au nœud grid :
 - i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier. Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de `$` à `#`.
- b. Accédez au répertoire dans lequel se trouvent les journaux d'audit : `cd /var/local/audit/export/`
- c. Utilisez `grep` pour extraire le "messages d'audit associés à l'objet potentiellement perdu" et envoyez-les à un fichier de sortie. Entrez : `grep uuid-valueaudit_file_name > output_file_name`

Par exemple :

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_lost_object.txt
```

- d. Utilisez `grep` pour extraire les messages d'audit emplacement perdu (LLST) de ce fichier de sortie. Entrez : `grep LLST output_file_name`

Par exemple :

```
Admin: # grep LLST messages_about_lost_objects.txt
```

Un message d'audit LLST ressemble à cet exemple de message.

```
[AUDT:\[NOID\ (UI32\):12448208\] [CBIL (UI64) :0x38186FE53E3C49A5]
[UUID (CSTR) : "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"] [LTYP (FC32) :CLDI]
[PCLD\ (CSTR\): "/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%\#3tN6"\]
[TSRC (FC32) :SYST] [RSLT (FC32) :NONE] [AVER (UI32) :10] [ATIM (UI64) :
1581535134379225] [ATYP (FC32) :LLST] [ANID (UI32) :12448208] [AMID (FC32) :CL
SM]
[ATID (UI64) :7086871083190743409]]
```

- e. Recherchez le champ PCLD et LE champ NOID dans le message LLST.

Le cas échéant, la valeur de PCLD correspond au chemin complet du disque vers la copie de l'objet répliqué manquante. La valeur de NOID est l'ID de nœud du LDR dans lequel une copie de l'objet peut être trouvée.

Si vous trouvez un emplacement d'objet, vous pourrez peut-être restaurer l'objet.

- a. Recherchez le nœud de stockage associé à cet ID de nœud LDR. Dans le Gestionnaire de grille, sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**. Sélectionnez ensuite **Data Center > Storage**

Node > LDR.

L'ID de nœud du service LDR se trouve dans le tableau informations sur le nœud. Vérifiez les informations pour chaque nœud de stockage jusqu'à ce que vous trouviez celui qui héberge ce LDR.

2. Déterminez si l'objet existe sur le nœud de stockage indiqué dans le message d'audit :

a. Connectez-vous au nœud grid :

- i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
- iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
- iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à #.

b. Déterminez si le chemin du fichier de l'objet existe.

Pour le chemin du fichier de l'objet, utilisez la valeur PCLD du message d'audit LLST.

Par exemple, entrez :

```
ls '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```



Placez toujours le chemin d'accès au fichier d'objet entre guillemets simples dans des commandes pour échapper à tout caractère spécial.

- Si le chemin d'accès à l'objet est introuvable, l'objet est perdu et ne peut pas être restauré à l'aide de cette procédure. Contactez l'assistance technique.
- Si le chemin d'accès à l'objet est trouvé, passez à l'étape suivante. Vous pouvez essayer de restaurer à nouveau l'objet trouvé dans StorageGRID.

3. Si le chemin d'accès à l'objet a été trouvé, essayez de restaurer l'objet sur StorageGRID :

- a. À partir du même nœud de stockage, modifiez la propriété du fichier objet afin qu'il puisse être géré par StorageGRID. Entrez : `chown ldr-user:bycast 'file_path_of_object'`
- b. Telnet vers localhost 1402 pour accéder à la console LDR. Entrez : `telnet 0 1402`
- c. Entrez : `cd /proc/STOR`
- d. Entrez : `Object_Found 'file_path_of_object'`

Par exemple, entrez :

```
Object_Found '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

Émission du `Object_Found` commande informe la grille de l'emplacement de l'objet. Il déclenche également la règle ILM active, qui crée des copies supplémentaires, comme spécifié dans la règle.



Si le nœud de stockage sur lequel vous avez trouvé l'objet est hors ligne, vous pouvez le copier sur n'importe quel nœud de stockage en ligne. Placez l'objet dans un répertoire `/var/local/rangedb` du nœud de stockage en ligne. Ensuite, émettez le `Object_Found` commande utilisant ce chemin de fichier pour l'objet.

- Si l'objet ne peut pas être restauré, le `Object_Found` échec de la commande. Contactez l'assistance technique.
- Si l'objet a été restauré avec succès dans StorageGRID, un message de réussite s'affiche. Par exemple :

```
ade 12448208: /proc/STOR > Object_Found
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'

ade 12448208: /proc/STOR > Object found succeeded.
First packet of file was valid. Extracted key: 38186FE53E3C49A5
Renamed '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6' to
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila#3udu'
```

Passez à l'étape suivante.

4. Si l'objet a été restauré dans StorageGRID, vérifiez que de nouveaux emplacements ont été créés.

- Entrez : `cd /proc/OBRP`
- Entrez : `ObjectByUUID UUID_value`

L'exemple suivant montre qu'il existe deux emplacements pour l'objet avec l'UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311.

```
ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
```

```

    "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
    "BSIZ(Content block size)": "5252084",
    "CVER(Content block version)": "196612",
    "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
    "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
    "ITME": "1581534970983000"
  },
  "CMSM": {
    "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
  },
  "AWS3": {
    "LOCC": "us-east-1"
  }
},
"CLCO\ (Locations\)": \[
  \{
    "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
    "NOID\ (Node ID\)": "12448208",
    "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345473",
    "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
    "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.880569"
  },
  \{
    "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
    "NOID\ (Node ID\)": "12288733",
    "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345984",
    "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
    "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.934425"
  }
]
}

```

- a. Se déconnecter de la console LDR. Entrez : `exit`
5. À partir d'un nœud d'administration, recherchez dans les journaux d'audit le message d'audit ORLM correspondant à cet objet pour vous assurer que la gestion du cycle de vie des informations (ILM) a placé des copies, si nécessaire.
- a. Connectez-vous au nœud grid :
 - i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`

- ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
- iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
- iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier. Lorsque vous êtes connecté en tant que `root`, l'invite passe de `$` à `#`.

b. Accédez au répertoire dans lequel se trouvent les journaux d'audit : `cd /var/local/audit/export/`

c. Utilisez `grep` pour extraire les messages d'audit associés à l'objet dans un fichier de sortie. Entrez : `grep uuid-valueaudit_file_name > output_file_name`

Par exemple :

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_restored_object.txt
```

d. Utilisez `grep` pour extraire les messages d'audit règles objet met (ORLM) de ce fichier de sortie. Entrez : `grep ORLM output_file_name`

Par exemple :

```
Admin: # grep ORLM messages_about_restored_object.txt
```

Un message d'audit ORLM ressemble à cet exemple de message.

```
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"]
[STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311"]
[LOCS(CSTR):"**CLDI 12828634 2148730112**, CLDI 12745543 2147552014"]
[RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):15633982306
69]
[ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

a. Recherchez le champ `EMPLACEMENTS` dans le message d'audit.

Le cas échéant, la valeur de `CLDI` dans `LES EMBLEMENTS` est l'ID de nœud et l'ID de volume sur lequel une copie d'objet a été créée. Ce message indique que la ILM a été appliquée et que deux copies d'objet ont été créées à deux emplacements dans la grille.

6. ["Réinitialise le nombre d'objets perdus et manquants"](#) Dans le Gestionnaire de grille.

Réinitialiser le nombre d'objets perdus et manquants

Après avoir examiné le système `StorageGRID` et vérifié que tous les objets perdus enregistrés sont définitivement perdus ou qu'il s'agit d'une fausse alarme, vous pouvez réinitialiser la valeur de l'attribut `objets perdus` sur zéro.

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un "navigateur web pris en charge".
- Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.

Description de la tâche

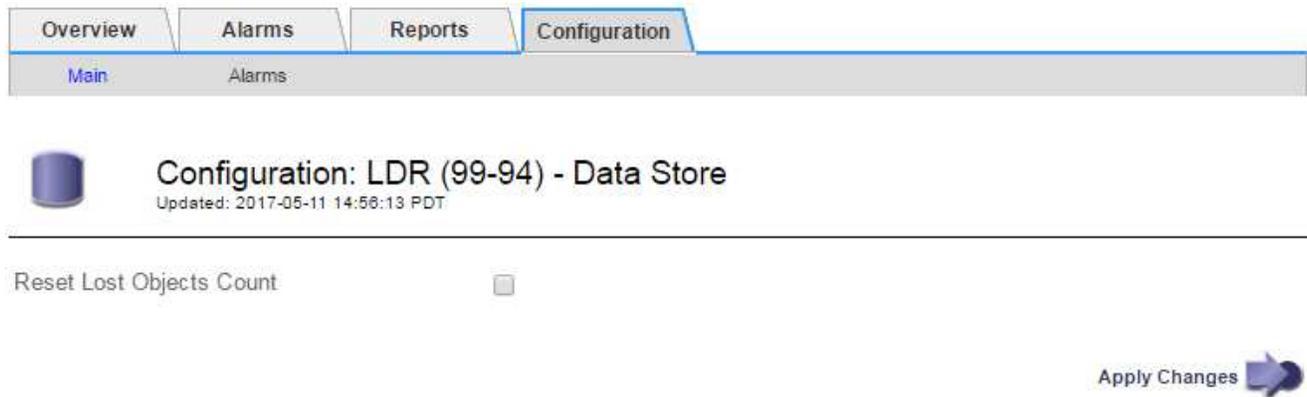
Vous pouvez réinitialiser le compteur objets perdus à partir de l'une des pages suivantes :

- **SUPPORT > Outils > topologie Grid > site > Storage Node > LDR > Data Store > Présentation > main**
- **SUPPORT > Outils > topologie Grid > site > Storage Node > DDS > Data Store > Présentation > main**

Ces instructions montrent la réinitialisation du compteur à partir de la page **LDR > Data Store**.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
2. Sélectionnez **site > Storage Node > LDR > Data Store > Configuration** pour le nœud de stockage qui a l'alerte **objets perdus** ou L'alarme PERDUE.
3. Sélectionnez **Réinitialiser le nombre d'objets perdus**.



4. Cliquez sur **appliquer les modifications**.

L'attribut objets perdus est réinitialisé à 0 et l'alerte **objets perdus** et l'effacement de l'alarme PERDUE, qui peut prendre quelques minutes.

5. Si vous le souhaitez, réinitialisez d'autres valeurs d'attribut associées qui auraient pu être incrémentées en cours d'identification de l'objet perdu.
 - a. Sélectionnez **site > Storage Node > LDR > codage d'effacement > Configuration**.
 - b. Sélectionnez **Réinitialiser les lectures nombre d'échecs** et **Réinitialiser les copies corrompues nombre d'échecs détectés**.
 - c. Cliquez sur **appliquer les modifications**.
 - d. Sélectionnez **site > Storage Node > LDR > Verification > Configuration**.
 - e. Sélectionnez **Réinitialiser le nombre d'objets manquants** et **Réinitialiser le nombre d'objets corrompus**.
 - f. Si vous êtes sûr que les objets mis en quarantaine ne sont pas requis, vous pouvez sélectionner **Supprimer les objets mis en quarantaine**.

Des objets mis en quarantaine sont créés lorsque la vérification en arrière-plan identifie une copie

d'objet répliquée corrompue. Dans la plupart des cas, StorageGRID remplace automatiquement l'objet corrompu, et il est sûr de supprimer les objets mis en quarantaine. Cependant, si l'alerte **objets perdus** ou L'alarme PERDUE est déclenchée, le support technique peut vouloir accéder aux objets mis en quarantaine.

g. Cliquez sur **appliquer les modifications**.

La réinitialisation des attributs peut prendre quelques instants après avoir cliqué sur **appliquer les modifications**.

Dépanner l'alerte de stockage de données d'objet faible

L'alerte **mémoire de données d'objet faible** surveille la quantité d'espace disponible pour le stockage de données d'objet sur chaque nœud de stockage.

Avant de commencer

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un "[navigateur web pris en charge](#)".
- Vous avez "[autorisations d'accès spécifiques](#)".

Description de la tâche

L'alerte **stockage de données d'objet faible** est déclenchée lorsque la quantité totale de données d'objet répliquées et codées d'effacement sur un nœud de stockage correspond à l'une des conditions configurées dans la règle d'alerte.

Par défaut, une alerte majeure est déclenchée lorsque cette condition est évaluée comme vrai :

```
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes/  
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes +  
storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes)) >=0.90
```

Dans cette condition :

- `storagegrid_storage_utilization_data_bytes` Est une estimation de la taille totale des données d'objet répliquées et codées d'effacement pour un nœud de stockage.
- `storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes` Correspond à la quantité totale d'espace de stockage objet restant pour un nœud de stockage.

Si une alerte majeure ou mineure **stockage de données d'objet bas** est déclenchée, vous devez exécuter une procédure d'extension dès que possible.

Étapes

1. Sélectionnez **ALERTES > actuel**.

La page alertes s'affiche.

2. Dans le tableau des alertes, développez le groupe d'alertes **stockage de données d'objet bas**, si nécessaire, et sélectionnez l'alerte que vous souhaitez afficher.

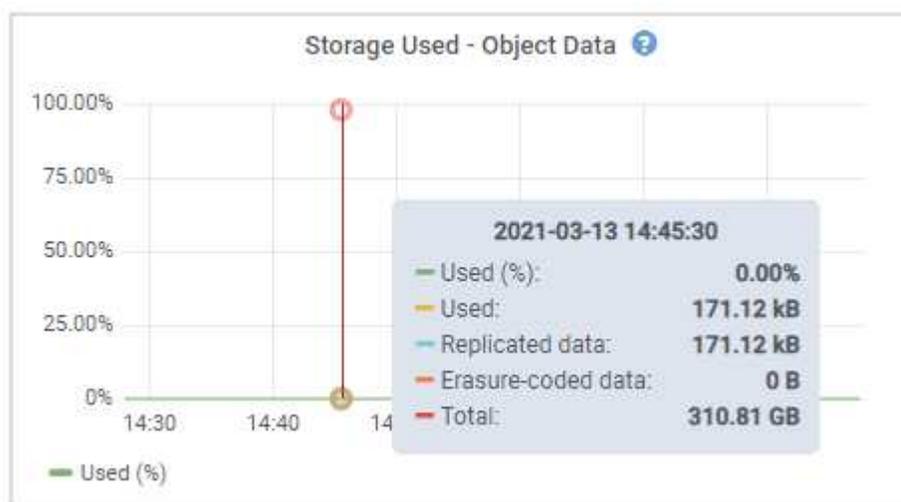


Sélectionnez l'alerte, et non l'en-tête d'un groupe d'alertes.

3. Vérifiez les détails dans la boîte de dialogue et notez ce qui suit :
 - Temps déclenché
 - Le nom du site et du noeud
 - Valeurs actuelles des mesures de cette alerte
4. Sélectionnez **NOEUDS > Storage Node ou site > Storage**.
5. Positionnez le curseur sur le graphique stockage utilisé - données d'objet.

Les valeurs suivantes sont affichées :

- **Utilisé (%)** : pourcentage de l'espace utilisable total qui a été utilisé pour les données d'objet.
- **Used** : quantité de l'espace utilisable total qui a été utilisé pour les données d'objet.
- **Données répliquées** : estimation de la quantité de données d'objet répliqué sur ce nœud, site ou grille.
- **Données avec code d'effacement** : estimation de la quantité de données d'objet avec code d'effacement sur ce nœud, ce site ou ce grid.
- **Total** : la quantité totale d'espace utilisable sur ce nœud, site ou grille. La valeur utilisée est la `storagegrid_storage_utilization_data_bytes` métrique.



6. Sélectionnez les commandes de temps au-dessus du graphique pour afficher l'utilisation du stockage sur différentes périodes.

Pour mieux comprendre la quantité de stockage utilisée auparavant et après le déclenchement de l'alerte, vous pouvez estimer le temps nécessaire pour que l'espace restant du nœud devienne complet.

7. Dès que possible, "[ajouter de la capacité de stockage](#)" à votre grille.

Vous pouvez ajouter des volumes de stockage (LUN) à des nœuds de stockage existants ou ajouter de nouveaux nœuds de stockage.



Pour plus d'informations, voir "[Gérer des nœuds de stockage complets](#)".

Informations associées

["Dépannage de l'alarme d'état du stockage \(SSTS\) \(hérité\)"](#)

Dépanner les alertes de remplacement de filigrane en lecture seule faible

Si vous utilisez des valeurs personnalisées pour les filigranes de volume de stockage, vous devrez peut-être résoudre l'alerte **dépassement de filigrane en lecture seule faible**. Si possible, vous devez mettre à jour votre système pour commencer à utiliser les valeurs optimisées.

Dans les versions précédentes, les trois "filigranes de volume de stockage" étaient des paramètres globaux ; les mêmes valeurs s'appliquent à chaque volume de stockage sur chaque nœud de stockage. À partir de StorageGRID 11.6, le logiciel peut optimiser ces filigranes pour chaque volume de stockage, en fonction de la taille du nœud de stockage et de la capacité relative du volume.

Lorsque vous effectuez une mise à niveau vers StorageGRID 11.6 ou une version ultérieure, des filigranes optimisés en lecture seule et en lecture-écriture sont automatiquement appliqués à tous les volumes de stockage, sauf si l'une des conditions suivantes est vraie :

- Votre système est proche de sa capacité et ne pourra pas accepter de nouvelles données si des filigranes optimisés ont été appliqués. Dans ce cas, StorageGRID ne modifie pas les paramètres du filigrane.
- Vous avez précédemment défini n'importe laquelle des filigranes du volume de stockage sur une valeur personnalisée. StorageGRID ne remplacera pas les paramètres de filigrane personnalisés avec des valeurs optimisées. Cependant, StorageGRID peut déclencher l'alerte **valeur de remplacement du filigrane en lecture seule faible** si votre valeur personnalisée pour le filigrane en lecture seule programmable du volume de stockage est trop petite.

Description de l'alerte

Si vous utilisez des valeurs personnalisées pour les filigranes du volume de stockage, l'alerte **valeur de remplacement du filigrane en lecture seule faible** peut être déclenchée pour un ou plusieurs nœuds de stockage.

Chaque instance de l'alerte indique que la valeur personnalisée du filigrane **Volume de stockage en lecture seule** est inférieure à la valeur minimale optimisée pour ce nœud de stockage. Si vous continuez à utiliser le paramètre personnalisé, le nœud de stockage risque d'être extrêmement faible sur l'espace avant qu'il ne puisse passer en mode lecture seule en toute sécurité. Certains volumes de stockage peuvent devenir inaccessibles (lorsqu'ils sont démontés automatiquement) lorsqu'ils atteignent la capacité.

Par exemple, supposons que vous ayez précédemment défini le filigrane **Volume de stockage en lecture seule** sur 5 Go. Supposons maintenant que StorageGRID a calculé les valeurs optimisées suivantes pour les quatre volumes de stockage du nœud A :

Volume 0	12 GO
Volume 1	12 GO
Volume 2	11 GO
Volume 3	15 GO

L'alerte **dépassement de seuil en lecture seule faible** est déclenchée pour le nœud de stockage A car votre filigrane personnalisé (5 Go) est inférieur à la valeur minimale optimisée pour tous les volumes de ce nœud (11 Go). Si vous continuez à utiliser le paramètre personnalisé, le nœud risque d'avoir un espace insuffisant avant

de passer en mode lecture seule en toute sécurité.

Résolution de l'alerte

Suivez ces étapes si une ou plusieurs alertes **prioritaire de filigrane en lecture seule basse** ont été déclenchées. Vous pouvez également utiliser ces instructions si vous utilisez actuellement des paramètres de filigrane personnalisés et souhaitez commencer à utiliser des paramètres optimisés, même si aucune alerte n'a été déclenchée.

Avant de commencer

- Vous avez terminé la mise à niveau vers StorageGRID 11.6 ou une version ultérieure.
- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
- Vous disposez de l'autorisation d'accès racine.

Description de la tâche

Vous pouvez résoudre l'alerte **dépassement de filigrane en lecture seule** en mettant à jour les paramètres de filigrane personnalisés vers les nouveaux remplacements de filigrane. Toutefois, si un ou plusieurs nœuds de stockage sont proches de leur emplacement complet ou si vous avez des exigences ILM spécifiques, vous devez d'abord consulter les filigranes de stockage optimisés et déterminer s'il est sûr de les utiliser.

Évaluer l'utilisation des données d'objet pour l'ensemble de la grille

Étapes

1. Sélectionnez **NOEUDS**.
2. Pour chaque site de la grille, développez la liste des nœuds.
3. Examinez les valeurs de pourcentage affichées dans la colonne **données objet utilisées** pour chaque nœud de stockage de chaque site.

Nodes

View the list and status of sites and grid nodes.

Search... Total node count: 13

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID	Grid	61%	4%	—
▲ Data Center 1	Site	56%	3%	—
DC1-ADM	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-GW	Gateway Node	—	—	1%
! DC1-SN1	Storage Node	71%	3%	30%
! DC1-SN2	Storage Node	25%	3%	42%
! DC1-SN3	Storage Node	63%	3%	42%
! DC1-SN4	Storage Node	65%	3%	41%

4. Si aucun des nœuds de stockage n'est presque plein (par exemple, toutes les valeurs **données objet utilisées** sont inférieures à 80 %), vous pouvez commencer à utiliser les paramètres de remplacement. Accédez à [Utilisez des filigranes optimisés](#).



Il y a quelques exceptions à cette règle générale. Par exemple, si les règles ILM utilisent un comportement d'ingestion strict ou si les pools de stockage spécifiques sont proches de la version complète, vous devez d'abord effectuer les étapes de la [Afficher des filigranes de stockage optimisés](#) et [Déterminez si vous pouvez utiliser des filigranes optimisés](#).

5. Si un autre nœud de stockage est presque complet, effectuez les étapes de la section [Afficher des filigranes de stockage optimisés](#) et [Déterminez si vous pouvez utiliser des filigranes optimisés](#).

Afficher des filigranes de stockage optimisés

StorageGRID utilise deux metrics Prometheus pour afficher les valeurs optimisées qu'il a calculées pour le filigrane **Volume de stockage en lecture seule**. Vous pouvez afficher les valeurs minimale et maximale optimisées pour chaque nœud de stockage de la grille.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > métriques**.
2. Dans la section Prometheus, sélectionnez le lien permettant d'accéder à l'interface utilisateur Prometheus.
3. Pour afficher le filigrane minimum en lecture seule programmable recommandé, entrez la mesure Prometheus suivante et sélectionnez **Exécute** :

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

La dernière colonne affiche la valeur minimale optimisée du filigrane en lecture seule pour tous les volumes de stockage de chaque nœud de stockage. Si cette valeur est supérieure au paramètre personnalisé pour le filigrane **Volume de stockage en lecture seule**, l'alerte **dépassement de filigrane en lecture seule faible** est déclenchée pour le nœud de stockage.

4. Pour afficher le filigrane maximal en lecture seule programmable recommandé, entrez la mesure Prometheus suivante et sélectionnez **Exécute** :

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

La dernière colonne affiche la valeur maximale optimisée du filigrane en lecture seule pour tous les volumes de stockage de chaque nœud de stockage.

5. Notez la valeur maximale optimisée pour chaque nœud de stockage.

Déterminez si vous pouvez utiliser des filigranes optimisés

Étapes

1. Sélectionnez **NOEUDS**.
2. Répétez la procédure suivante pour chaque nœud de stockage en ligne :
 - a. Sélectionnez **Storage Node > Storage**.
 - b. Faites défiler jusqu'au tableau magasins d'objets.
 - c. Comparez la valeur **disponible** pour chaque magasin d'objets (volume) au filigrane optimisé maximum que vous avez indiqué pour ce nœud de stockage.
3. Si au moins un volume de chaque nœud de stockage en ligne dispose de plus d'espace disponible que le seuil maximal optimisé pour ce nœud, accédez à [Utilisez des filigranes optimisés](#) pour commencer à utiliser les filigranes optimisés.

Sinon, développez votre grille dès que possible. Soit "[ajout de volumes de stockage](#)" à un nœud existant ou "[Ajout de nœuds de stockage](#)". Ensuite, passez à [Utilisez des filigranes optimisés](#) pour mettre à jour les paramètres du filigrane.

4. Si vous devez continuer à utiliser des valeurs personnalisées pour les filigranes de volume de stockage, "[silence](#)" ou "[désactiver](#)". L'alerte **dépassement de filigrane en lecture seule faible**.



Les mêmes valeurs de filigrane personnalisées sont appliquées à chaque volume de stockage sur chaque nœud de stockage. L'utilisation de valeurs inférieures aux valeurs recommandées pour les filigranes du volume de stockage peut rendre certains volumes de stockage inaccessibles (démontés automatiquement) lorsque le nœud atteint sa capacité.

Utilisez des filigranes optimisés

Étapes

1. Accédez à **CONFIGURATION > système > Options de stockage**.
2. Sélectionnez **Configuration** dans le menu Options de stockage.
3. Remplacez les trois remplacements de filigrane par 0.
4. Sélectionnez **appliquer les modifications**.

Les paramètres de filigrane du volume de stockage optimisé sont désormais en vigueur pour chaque volume de stockage, en fonction de la taille du nœud de stockage et de la capacité relative du volume.

Storage Options

- Overview
- Configuration

Storage Options Overview

Updated: 2021-11-22 13:57:51 MST

Object Segmentation

Description	Settings
Segmentation	Enabled
Maximum Segment Size	1 GB

Storage Watermarks

Description	Settings
Storage Volume Read-Write Watermark Override	0 B
Storage Volume Soft Read-Only Watermark Override	0 B
Storage Volume Hard Read-Only Watermark Override	0 B
Metadata Reserved Space	3,000 GB

Ports

Description	Settings
CLB S3 Port	8082
CLB Swift Port	8083
LDR S3 Port	18082
LDR Swift Port	18083

Dépanner l'alarme Storage Status (SSTS)

L'alarme Storage Status (SSTS) (État du stockage) est déclenchée si un nœud de stockage ne dispose pas d'espace disponible suffisant pour le stockage d'objets.

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
- Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.

Description de la tâche

L'alarme SSTS (État de stockage) est déclenchée au niveau Avertissement lorsque la quantité d'espace libre sur chaque volume d'un nœud de stockage est inférieure à la valeur du filigrane Storage Volume Soft Read Only (**CONFIGURATION > système > Options de stockage**).



Storage Options Overview

Updated: 2019-10-09 13:09:30 MDT

Object Segmentation

Description	Settings
Segmentation	Enabled
Maximum Segment Size	1 GB

Storage Watermarks

Description	Settings
Storage Volume Read-Write Watermark	30 GB
Storage Volume Soft Read-Only Watermark	10 GB
Storage Volume Hard Read-Only Watermark	5 GB
Metadata Reserved Space	3,000 GB

Par exemple, supposons que le filigrane de volume de stockage en lecture seule soit défini sur 10 Go, ce qui est sa valeur par défaut. L'alarme SSTS est déclenchée si moins de 10 Go d'espace utilisable reste sur chaque volume de stockage du nœud de stockage. Si l'un des volumes dispose d'au moins 10 Go d'espace disponible, l'alarme n'est pas déclenchée.

Si une alarme SSTS a été déclenchée, vous pouvez suivre ces étapes pour mieux comprendre le problème.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT > alarmes (hérité) > alarmes actuelles**.
2. Dans la colonne Service, sélectionnez le centre de données, le nœud et le service associés à l'alarme SSTS.

La page topologie de la grille s'affiche. L'onglet alarmes affiche les alarmes actives pour le nœud et le service que vous avez sélectionnés.

Overview
Alarms
Reports
Configuration

Main
History

Alarms: LDR (DC1-S3-101-195) - Storage

Updated: 2019-10-09 12:52:43 MDT

Severity	Attribute	Description	Alarm Time	Trigger Value	Current Value	Acknowledge Time	Acknowledge
Notice	SSTS (Storage Status)	Insufficient Free Space	2019-10-09 12:42:51 MDT	Insufficient Free Space	Insufficient Free Space		<input type="checkbox"/>
Notice	SAVP (Total Usable Space (Percent))	Under 10 %	2019-10-09 12:43:21 MDT	7.95 %	7.95 %		<input type="checkbox"/>
Normal	SHLH (Health)						<input type="checkbox"/>

[Apply Changes](#)

Dans cet exemple, les alarmes SSTS (Storage Status) et SAVP (Total Usable Space (pourcentage)) ont été déclenchées au niveau Avis.



En général, l'alarme SSTS et l'alarme SAVP sont déclenchées à peu près à la même heure ; cependant, si les deux alarmes sont déclenchées dépend du paramètre de filigrane en GB et du paramètre d'alarme SAVP en pourcentage.

3. Pour déterminer la quantité d'espace utilisable réellement disponible, sélectionnez **LDR > Storage > Overview** et recherchez l'attribut Total Usable (STAS).

The screenshot displays the 'Overview: LDR (:DC1-S1-101-193) - Storage' page. It includes a navigation bar with 'Overview', 'Alarms', 'Reports', and 'Configuration' tabs. Below the navigation bar, there's a 'Main' section and a pie chart. The 'Storage State' section shows 'Desired: Online', 'Current: Read-only', and 'Status: Insufficient Free Space'. The 'Utilization' section lists: Total Space: 164 GB, Total Usable Space: 19.6 GB (highlighted), Total Usable Space (Percent): 11.937 %, Total Data: 139 GB, and Total Data (Percent): 84.567 %. The 'Replication' section shows metrics like Block Reads, Block Writes, Objects Retrieved, Objects Committed, Objects Deleted, and Delete Service State. The 'Object Store Volumes' table has columns for ID, Total, Available, Replicated Data, EC Data, Stored (%), and Health. The 'Available' column values are highlighted: 2.93 GB, 8.32 GB, and 8.36 GB.

ID	Total	Available	Replicated Data	EC Data	Stored (%)	Health
0000	54.7 GB	2.93 GB	46.2 GB	0 B	84.486 %	No Errors
0001	54.7 GB	8.32 GB	46.3 GB	0 B	84.644 %	No Errors
0002	54.7 GB	8.36 GB	46.3 GB	0 B	84.57 %	No Errors

Dans cet exemple, seuls 19.6 Go d'espace de 164 Go sur ce nœud de stockage restent disponibles. Notez que la valeur totale est la somme des valeurs **disponibles** pour les trois volumes du magasin d'objets. L'alarme SSTS a été déclenchée car chacun des trois volumes de stockage avait moins de 10 Go d'espace disponible.

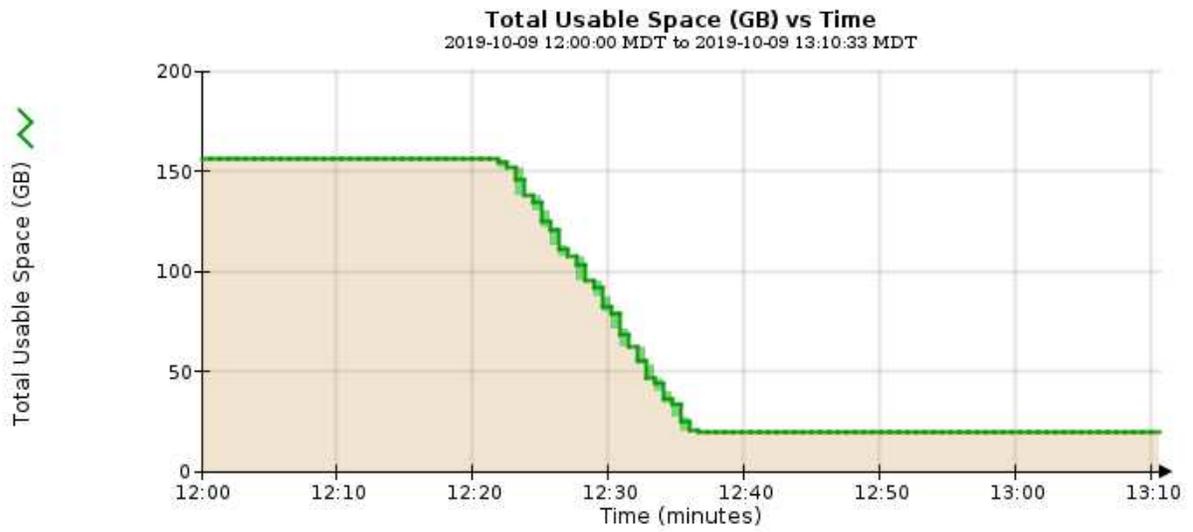
4. Pour comprendre comment le stockage a été utilisé au fil du temps, sélectionnez l'onglet **Rapports** et tracez l'espace utilisable total au cours des dernières heures.

Dans cet exemple, l'espace utilisable total est passé d'environ 155 Go à 12:00 à 20 Go à 12:35, ce qui correspond à l'heure à laquelle l'alarme SSTS a été déclenchée.



Reports (Charts): LDR (DC1-S1-101-193) - Storage

Attribute:	Total Usable Space	Vertical Scaling:	<input checked="" type="checkbox"/>	Start Date:	2019/10/09 12:00:00
Quick Query:	Custom Query	Raw Data:	<input type="checkbox"/>	End Date:	2019/10/09 13:10:33
		<input type="button" value="Update"/>			



5. Pour comprendre comment le stockage est utilisé en pourcentage du total, tracez l'espace utilisable total (pourcentage) au cours des dernières heures.

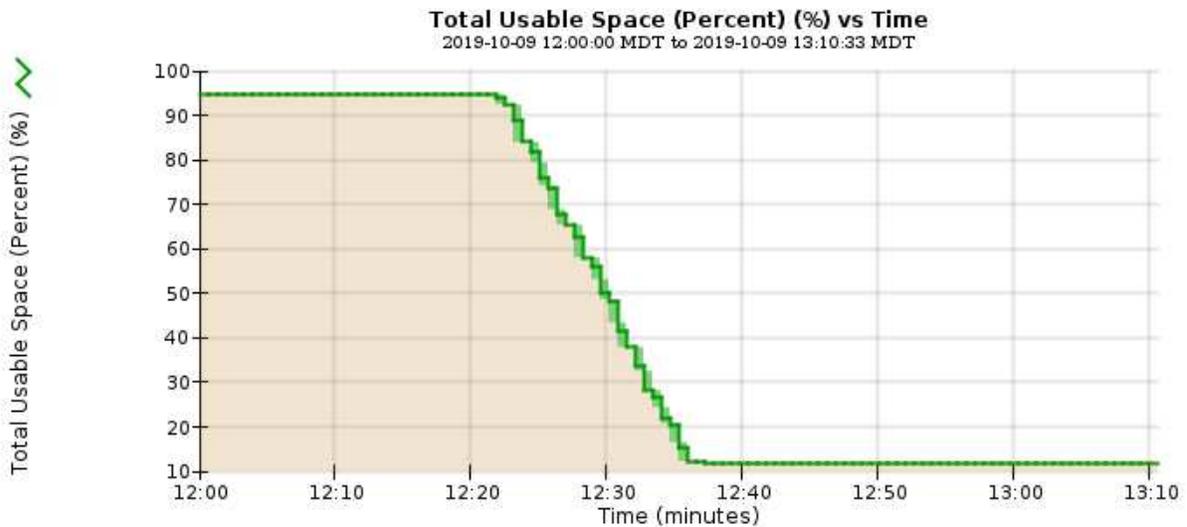
Dans cet exemple, l'espace utilisable total a chuté de 95 % à un peu plus de 10 % environ au même moment.

Overview | Alarms | **Reports** | Configuration

Charts | Text

 Reports (Charts): LDR (DC1-S1-101-193) - Storage

Attribute: Total Usable Space (Percent) Vertical Scaling: Start Date: 2019/10/09 12:00:00
 Quick Query: Custom Query Update Raw Data: End Date: 2019/10/09 13:10:33



6. Selon les besoins, ["ajouter de la capacité de stockage"](#).

Voir aussi ["Gérer des nœuds de stockage complets"](#).

Résolution des problèmes de transmission des messages des services de plateforme (alarme SMTT)

L'alarme Total Events (SMTT) est déclenchée dans Grid Manager si un message de service de plateforme est envoyé à une destination qui ne peut pas accepter les données.

Description de la tâche

Par exemple, un téléchargement partitionné S3 peut réussir même si la réplication ou le message de notification associé ne peut pas être remis au terminal configuré. Ou bien, un message pour la réplication CloudMirror peut ne pas être livré si les métadonnées sont trop longues.

L'alarme SMTT contient un message du dernier événement qui indique : `Failed to publish notifications for bucket-name object key` pour le dernier objet dont la notification a échoué.

Les messages d'événement sont également répertoriés dans le `/var/local/log/bycast-err.log` fichier journal. Voir la ["Référence des fichiers journaux"](#).

Pour plus d'informations, reportez-vous au ["Résoudre les problèmes liés aux services de plateforme"](#). Vous devrez peut-être le faire ["Accédez au locataire à partir du gestionnaire de locataires"](#) pour déboguer une erreur

de service de plate-forme.

Étapes

1. Pour afficher l'alarme, sélectionnez **NOEUDS > site > grid node > Events**.
2. Afficher le dernier événement en haut du tableau.

Les messages d'événement sont également répertoriés dans le `/var/local/log/bycast-err.log`.

3. Suivez les instructions fournies dans le contenu de l'alarme SMTT pour corriger le problème.
4. Sélectionnez **Réinitialiser le nombre d'événements**.
5. Notifier le locataire des objets dont les messages de services de plate-forme n'ont pas été livrés.
6. Demandez au locataire de déclencher l'échec de la réplication ou de la notification en mettant à jour les métadonnées ou balises de l'objet.

Diagnostiquez les problèmes liés aux métadonnées

Vous pouvez effectuer plusieurs tâches pour déterminer la source des problèmes de métadonnées.

Alerte de stockage des métadonnées faible

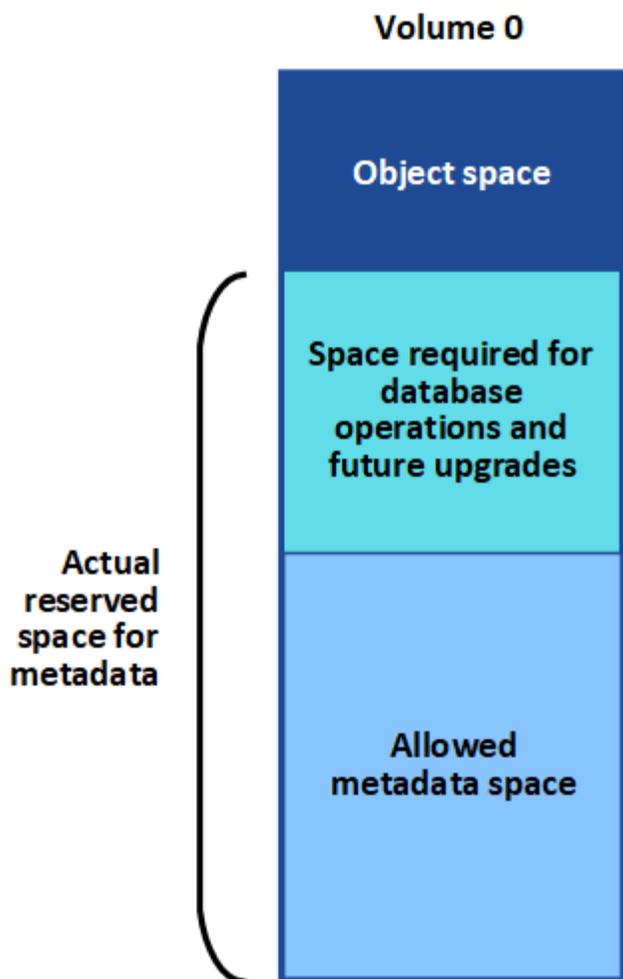
Si l'alerte **stockage de métadonnées faible** est déclenchée, vous devez ajouter de nouveaux nœuds de stockage.

Avant de commencer

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).

Description de la tâche

StorageGRID réserve un certain espace sur le volume 0 de chaque nœud de stockage pour les métadonnées de l'objet. Cet espace est appelé espace réservé réel, et il est divisé en l'espace autorisé pour les métadonnées d'objet (espace de métadonnées autorisé) et l'espace requis pour les opérations essentielles de base de données, telles que la compaction et la réparation. L'espace de métadonnées autorisé régit la capacité globale des objets.



Si les métadonnées d'objet consomment plus de 100 % de l'espace autorisé pour les métadonnées, les opérations de base de données ne peuvent pas s'exécuter efficacement et des erreurs se produisent.

C'est possible "[Surveillez la capacité des métadonnées d'objet pour chaque nœud de stockage](#)" pour vous aider à anticiper les erreurs et à les corriger avant qu'elles ne se produisent.

StorageGRID utilise la métrique Prometheus suivante pour mesurer la totalité de l'espace de métadonnées autorisé :

```
storagegrid_storage_utilization_metadata_bytes/storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes
```

Lorsque cette expression Prometheus atteint certains seuils, l'alerte **stockage de métadonnées faible** est déclenchée.

- **Mineure** : les métadonnées d'objet utilisent au moins 70 % de l'espace autorisé pour les métadonnées. Vous devez ajouter des nœuds de stockage dès que possible.
- **Majeur** : les métadonnées d'objet utilisent au moins 90 % de l'espace autorisé pour les métadonnées. Vous devez immédiatement ajouter de nouveaux nœuds de stockage.



Lorsque les métadonnées d'objet utilisent au moins 90 % de l'espace de métadonnées autorisé, un avertissement s'affiche sur le tableau de bord. Si cet avertissement s'affiche, vous devez immédiatement ajouter de nouveaux nœuds de stockage. Vous ne devez jamais autoriser les métadonnées objet à utiliser plus de 100 % de l'espace autorisé.

- **Critique** : les métadonnées d'objet utilisent au moins 100 % de l'espace de métadonnées autorisé et commencent à consommer l'espace requis pour les opérations essentielles de la base de données. Vous devez arrêter l'ingestion des nouveaux objets et vous devez immédiatement ajouter de nouveaux nœuds de stockage.

Dans l'exemple suivant, les métadonnées d'objet utilisent plus de 100 % de l'espace autorisé pour les métadonnées. Cette situation est critique, ce qui entraîne un fonctionnement inefficace de la base de données et des erreurs.

The following Storage Nodes are using more than 90% of the space allowed for object metadata:

Node	% Used	Used	Allowed
DC1-S2-227	104.51%	6.73 GB	6.44 GB
DC1-S3-228	104.36%	6.72 GB	6.44 GB
DC2-S2-233	104.20%	6.71 GB	6.44 GB
DC1-S1-226	104.20%	6.71 GB	6.44 GB
DC2-S3-234	103.43%	6.66 GB	6.44 GB

Undesirable results can occur if object metadata uses more than 100% of the allowed space. You must add new Storage Nodes immediately or contact support.



Si la taille du volume 0 est inférieure à celle de l'option de stockage de l'espace réservé aux métadonnées (par exemple, dans un environnement non productif), le calcul de l'alerte **stockage de métadonnées faible** peut être inexact.

Étapes

1. Sélectionnez **ALERTES > actuel**.
2. Dans le tableau des alertes, développez le groupe d'alertes **stockage de métadonnées faible**, si nécessaire, et sélectionnez l'alerte spécifique que vous souhaitez afficher.
3. Vérifiez les détails dans la boîte de dialogue d'alerte.
4. Si une alerte majeure ou critique **stockage de métadonnées faible** a été déclenchée, effectuez immédiatement une extension pour ajouter des nœuds de stockage.



Dans la mesure où StorageGRID conserve des copies complètes de toutes les métadonnées d'objet sur chaque site, la capacité de métadonnées de l'ensemble de la grille est limitée par la capacité des métadonnées du site le plus petit. Si vous avez besoin d'ajouter de la capacité de métadonnées à un site, vous devriez également "[développez n'importe quel autre site](#)" Par le même nombre de nœuds de stockage.

Une fois l'extension effectuée, StorageGRID redistribue les métadonnées de l'objet existantes vers les nouveaux nœuds, qui augmentent la capacité globale des métadonnées de la grille. Aucune action de l'utilisateur n'est requise. L'alerte **stockage de métadonnées faible** est effacée.

Services : état - alarme Cassandra (SVST)

L'alarme Services : Status - Cassandra (SVST) indique que vous devrez peut-être reconstruire la base de données Cassandra pour un nœud de stockage. Cassandra est utilisée comme magasin de métadonnées pour StorageGRID.

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un "navigateur web pris en charge".
- Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.
- Vous devez avoir le `Passwords.txt` fichier.

Description de la tâche

Si Cassandra est arrêtée pendant plus de 15 jours (par exemple, le nœud de stockage est mis hors tension), Cassandra ne démarre pas lorsque le nœud est remis en ligne. Vous devez reconstruire la base de données Cassandra pour le service DDS affecté.

C'est possible "exécuter les diagnostics" pour obtenir des informations supplémentaires sur l'état actuel de votre grille.



Si deux services de base de données Cassandra ou plus sont en panne pendant plus de 15 jours, contactez le support technique et ne suivez pas les étapes ci-dessous.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
2. Sélectionnez **site > Storage Node > SSM > Services > alarmes > main** pour afficher les alarmes.

Cet exemple montre que l'alarme SVST a été déclenchée.

Severity Attribute	Description	Alarm Time	Trigger Value	Current Value	Acknowledge Time	Acknowledge
Minor SVST (Services: Status - Cassandra)	Not Running	2014-08-14 14:56:28 PDT	Not Running	Not Running		<input type="checkbox"/>

La page principale des services SSM indique également que Cassandra n'est pas en cours d'exécution.

Overview
Alarms
Reports
Configuration

Main

Overview: SSM (DC2-S1) - Services

Updated: 2017-03-30 09:53:53 MDT

Operating System: Linux
3.16.0-4-amd64

Services

Service	Version	Status	Threads	Load	Memory
Account Service	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Running	7	0.002 %	12 MB
Administrative Domain Controller (ADC)	10.4.0-20170329.0039.8800cae	Running	52	0.14 %	63.1 MB
Cassandra	4.6.12-1.byc.0-20170308.0109.ba3598a	Not Running	0	0 %	0 B
Content Management System (CMS)	10.4.0-20170220.1846.1a76aed	Running	18	0.055 %	20.6 MB
Distributed Data Store (DDS)	10.4.0-20170329.0039.8800cae	Running	104	1.301 %	76 MB
Identity Service	10.4.0-20170203.2038.a457d45	Running	6	0 %	8.75 MB
Keystone Service	10.4.0-20170104.1815.6e52138	Running	5	0 %	7.77 MB
Local Distribution Router (LDR)	10.4.0-20170329.0039.8800cae	Running	109	0.218 %	96.6 MB
Server Manager	10.4.0-20170306.2303.9649faf	Running	4	3.58 %	19.1 MB

3. essayez de redémarrer Cassandra à partir du nœud de stockage :
 - a. Connectez-vous au nœud grid :
 - i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
 - iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
 - iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier. Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à #.
 - b. Entrez : `/etc/init.d/cassandra status`
 - c. Si Cassandra n'est pas en cours d'exécution, redémarrez-le : `/etc/init.d/cassandra restart`
4. Si Cassandra ne redémarre pas, déterminez la durée de sa panne. Si Cassandra a été indisponible pendant plus de 15 jours, il vous faut reconstruire la base de données Cassandra.



Si deux services de base de données Cassandra ou plus sont en panne, contactez le support technique et ne procédez pas comme suit.

Vous pouvez déterminer la durée d'interruption de Cassandra en la transcrivant ou en consultant le fichier `servermanager.log`.

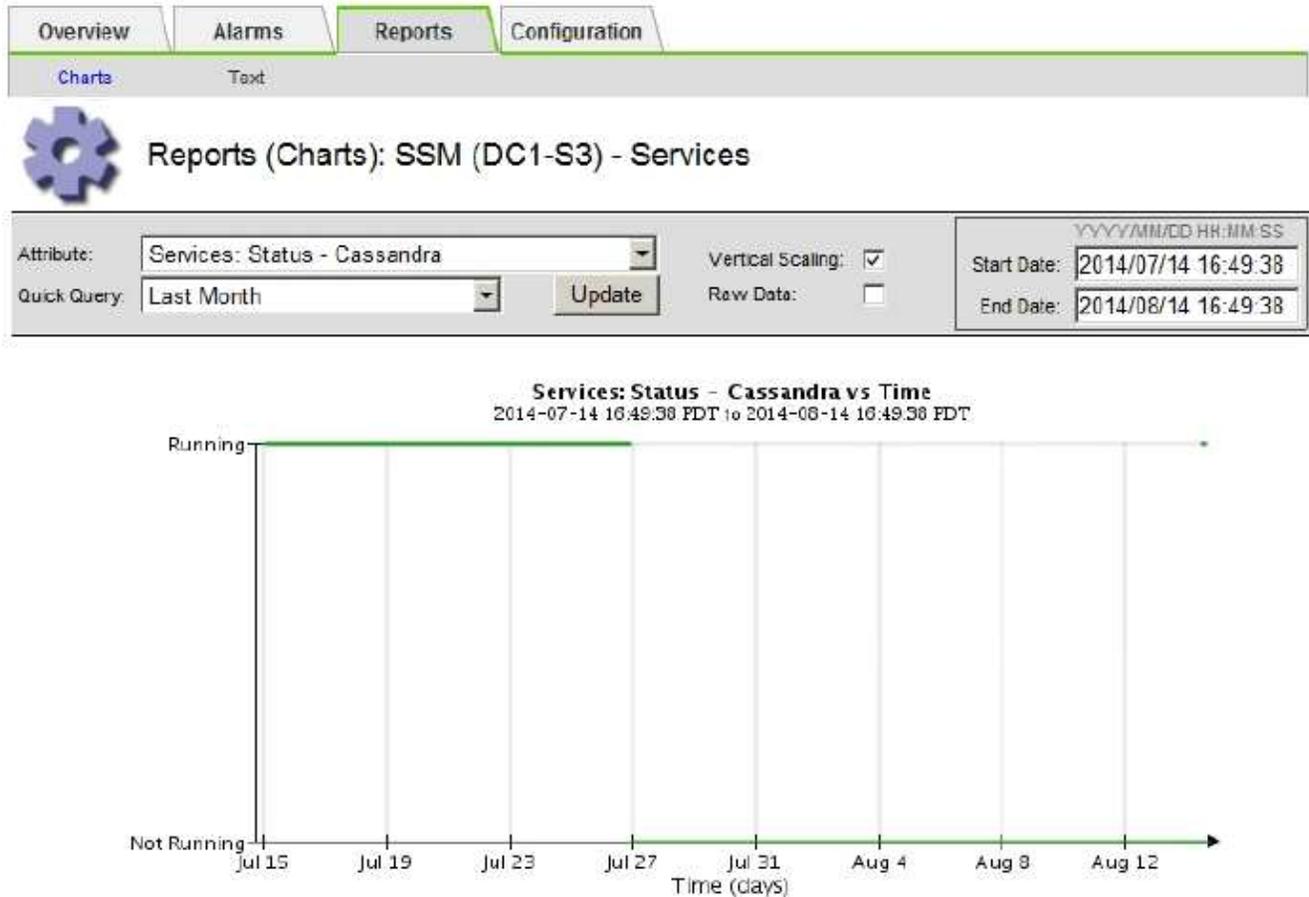
5. Pour le tableau Cassandra :
 - a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**. Sélectionnez ensuite *site* > **Storage Node > SSM > Services > Rapports > diagrammes**.
 - b. Sélectionnez **attribut > Service : état - Cassandra**.
 - c. Pour **Date de début**, entrez une date qui est au moins 16 jours avant la date du jour. Pour **Date de fin**,

saisissez la date actuelle.

d. Cliquez sur **mettre à jour**.

e. Si Cassandra est indisponible durant plus de 15 jours, reconstruisez la base de données Cassandra.

L'exemple de tableau suivant montre que Cassandra a été indisponible pendant au moins 17 jours.



6. Pour consulter le fichier `servermanager.log` sur le nœud de stockage :

a. Connectez-vous au nœud grid :

i. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`

ii. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.

iii. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`

iv. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier. Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de `$` à `#`.

b. Entrez : `cat /var/local/log/servermanager.log`

Le contenu du fichier `servermanager.log` s'affiche.

Si Cassandra a été indisponible pendant plus de 15 jours, le message suivant s'affiche dans le fichier `servermanager.log` :

```
"2014-08-14 21:01:35 +0000 | cassandra | cassandra not
started because it has been offline for longer than
its 15 day grace period - rebuild cassandra
```

- a. Assurez-vous que l'horodatage de ce message correspond à l'heure à laquelle vous avez tenté de redémarrer Cassandra, comme indiqué à l'étape [Redémarrez Cassandra à partir du nœud de stockage](#).

Il peut y avoir plusieurs entrées pour Cassandra ; vous devez trouver l'entrée la plus récente.

- b. Si Cassandra a été indisponible pendant plus de 15 jours, il vous faut reconstruire la base de données Cassandra.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section ["Panne d'un nœud de stockage de plus de 15 jours"](#).

- c. Contactez le support technique si les alarmes ne s'effacent pas après la reconstruction de Cassandra.

Erreurs Cassandra mémoire insuffisante (alarme SMTT)

Une alarme Total Events (SMTT) est déclenchée lorsque la base de données Cassandra a une erreur de mémoire insuffisante. Si cette erreur se produit, contactez le support technique pour résoudre le problème.

Description de la tâche

Si une erreur de mémoire insuffisante se produit pour la base de données Cassandra, un vidage de mémoire est créé, une alarme Total Events (SMTT) est déclenchée et le nombre d'erreurs de mémoire de Cassandra est incrémenté d'un.

Étapes

1. Pour afficher l'événement, sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille > Configuration**.
2. Vérifiez que le nombre d'erreurs de mémoire du tas Cassandra est égal ou supérieur à 1.

C'est possible ["exécuter les diagnostics"](#) pour obtenir des informations supplémentaires sur l'état actuel de votre grille.

3. Accédez à `/var/local/core/`, compressez le `Cassandra.hprof` dossier et envoyez-le au support technique.
4. Faire une sauvegarde du `Cassandra.hprof` et supprimez-le de la `/var/local/core/` directory.

Ce fichier peut contenir jusqu'à 24 Go. Vous devez donc le supprimer pour libérer de l'espace.

5. Une fois le problème résolu, cochez la case **Réinitialiser** pour le nombre d'erreurs mémoire insuffisante du tas Cassandra. Sélectionnez ensuite **appliquer les modifications**.



Pour réinitialiser le nombre d'événements, vous devez disposer de l'autorisation de configuration de la page de topologie de la grille.

Résoudre les erreurs de certificat

Si vous constatez un problème de sécurité ou de certificat lorsque vous essayez de vous connecter à StorageGRID à l'aide d'un navigateur Web, d'un client S3 ou Swift ou d'un outil de surveillance externe, vérifiez le certificat.

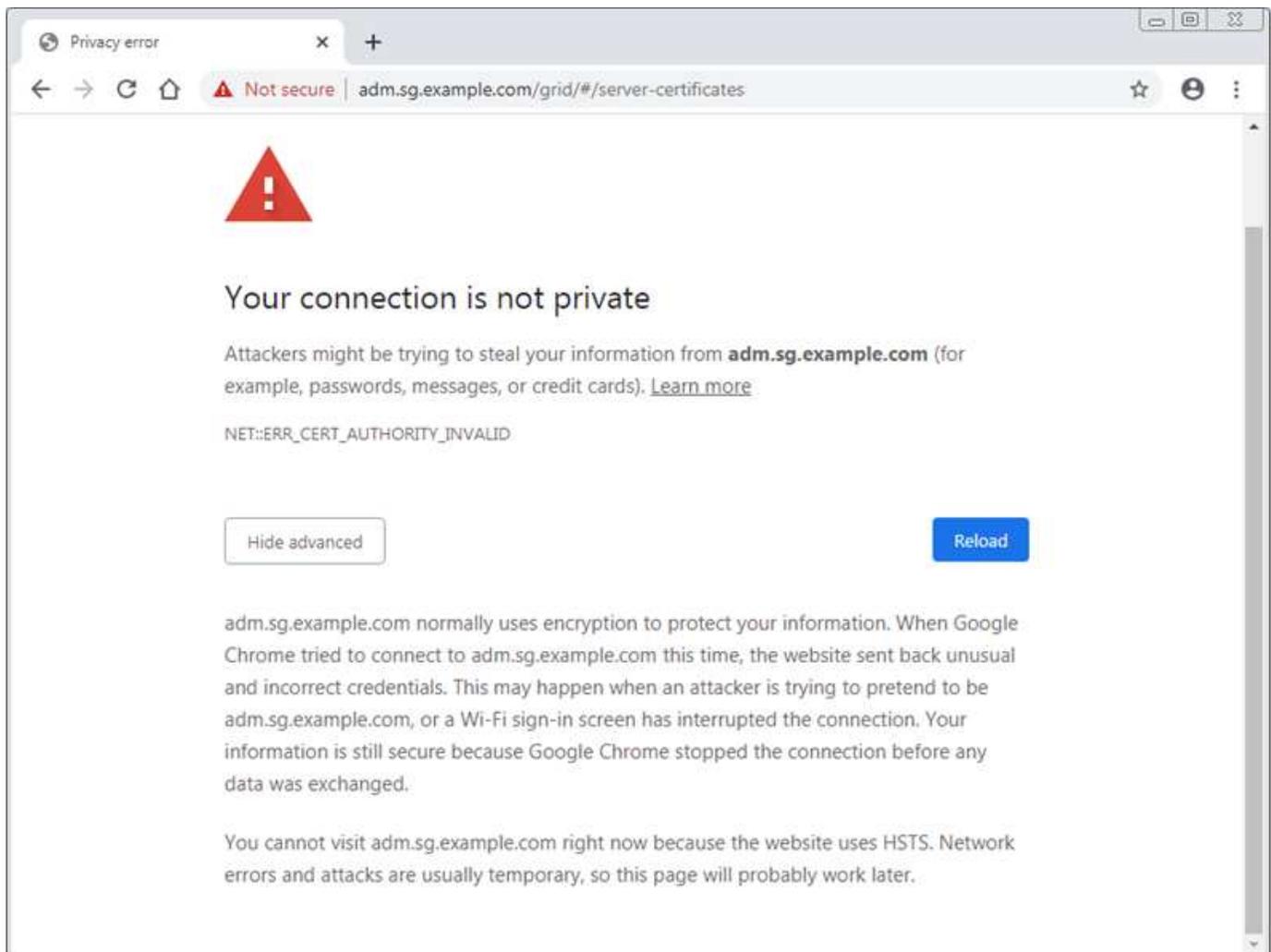
Description de la tâche

Les erreurs de certificat peuvent entraîner des problèmes lors de votre tentative de connexion à StorageGRID à l'aide de Grid Manager, de l'API de gestion du grid, du gestionnaire de locataires ou de l'API de gestion des locataires. Des erreurs liées au certificat peuvent également se produire lorsque vous tentez de vous connecter à un client S3 ou Swift ou à un outil de surveillance externe.

Si vous accédez à Grid Manager ou au Gestionnaire de locataires à l'aide d'un nom de domaine au lieu d'une adresse IP, le navigateur affiche une erreur de certificat sans option de contournement si l'un des cas suivants se produit :

- Votre certificat d'interface de gestion personnalisée expire.
- Vous restaurez un certificat d'interface de gestion personnalisée vers le certificat de serveur par défaut.

L'exemple suivant montre une erreur de certificat lorsque le certificat de l'interface de gestion personnalisée a expiré :



Pour garantir que les opérations ne sont pas interrompues par un certificat de serveur défaillant, l'alerte **expiration du certificat de serveur pour l'interface de gestion** est déclenchée lorsque le certificat de serveur est sur le point d'expirer.

Lorsque vous utilisez des certificats client pour l'intégration avec Prometheus externe, les erreurs de certificat peuvent être dues au certificat de l'interface de gestion StorageGRID ou aux certificats client. L'alerte **expiration des certificats client configurés sur la page certificats** est déclenchée lorsqu'un certificat client arrive à expiration.

Étapes

Si vous avez reçu une notification d'alerte concernant un certificat expiré, accédez aux détails du certificat : . Sélectionnez **CONFIGURATION** > **sécurité** > **certificats**, puis "[sélectionnez l'onglet certificat approprié](#)".

1. Vérifiez la période de validité du certificat. + certains navigateurs Web et clients S3 ou Swift n'acceptent pas les certificats dont la période de validité est supérieure à 398 jours.
2. Si le certificat a expiré ou expire bientôt, téléchargez ou générez un nouveau certificat.
 - Pour un certificat de serveur, reportez-vous aux étapes pour "[Configuration d'un certificat de serveur personnalisé pour le Grid Manager et le tenant Manager](#)".
 - Pour un certificat client, reportez-vous aux étapes de "[configuration d'un certificat client](#)".
3. Pour les erreurs de certificat de serveur, essayez l'une des options suivantes ou les deux :
 - Assurez-vous que le nom d'alternative de l'objet (SAN) du certificat est renseigné et que le SAN correspond à l'adresse IP ou au nom d'hôte du nœud auquel vous vous connectez.
 - Si vous tentez de vous connecter à StorageGRID à l'aide d'un nom de domaine :
 - i. Entrez l'adresse IP du nœud d'administration au lieu du nom de domaine pour contourner l'erreur de connexion et accéder à Grid Manager.
 - ii. Dans Grid Manager, sélectionnez **CONFIGURATION** > **sécurité** > **certificats**, puis "[sélectionnez l'onglet certificat approprié](#)" pour installer un nouveau certificat personnalisé ou continuer avec le certificat par défaut.
 - iii. Dans les instructions d'administration de StorageGRID, reportez-vous aux étapes de "[Configuration d'un certificat de serveur personnalisé pour le Grid Manager et le tenant Manager](#)".

Résolution des problèmes liés au nœud d'administration et à l'interface utilisateur

Plusieurs tâches sont à effectuer pour déterminer la source des problèmes liés aux nœuds d'administration et à l'interface utilisateur de StorageGRID.

Erreurs de connexion

Si une erreur s'est produite lors de la connexion à un nœud d'administration StorageGRID, votre système peut rencontrer un problème avec "[configuration de la fédération des identités](#)", a "[la mise en réseau](#)" ou "[matériel](#)" problème, un problème avec "[Services de nœuds d'administration](#)", ou un "[Problème avec la base de données Cassandra](#)" Sur les nœuds de stockage connectés.

Avant de commencer

- Vous avez le `Passwords.txt` fichier.
- Vous avez "[autorisations d'accès spécifiques](#)".

Description de la tâche

Suivez ces instructions de dépannage si vous voyez l'un des messages d'erreur suivants lorsque vous tentez de vous connecter à un nœud d'administration :

- Your credentials for this account were invalid. Please try again.
- Waiting for services to start...
- Internal server error. The server encountered an error and could not complete your request. Please try again. If the problem persists, contact Technical Support.
- Unable to communicate with server. Reloading page...

Étapes

1. Attendez 10 minutes et essayez à nouveau de vous connecter.

Si l'erreur n'est pas résolue automatiquement, passez à l'étape suivante.

2. Si votre système StorageGRID comporte plusieurs nœuds d'administration, essayez de vous connecter à Grid Manager à partir d'un autre nœud d'administration.
 - Si vous pouvez vous connecter, vous pouvez utiliser les options **Dashboard**, **NODES**, **Alerts** et **SUPPORT** pour déterminer la cause de l'erreur.
 - Si vous n'avez qu'un seul nœud d'administration ou si vous ne pouvez toujours pas vous connecter, passez à l'étape suivante.
3. Déterminez si le matériel du nœud est hors ligne.
4. Si l'authentification unique (SSO) est activée pour votre système StorageGRID, reportez-vous aux étapes de "[configuration de l'authentification unique](#)".

Pour résoudre ces problèmes, il peut être nécessaire de désactiver et de réactiver temporairement l'authentification SSO pour un nœud d'administration unique.



Si SSO est activé, vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide d'un port restreint. Vous devez utiliser le port 443.

5. Déterminez si le compte que vous utilisez appartient à un utilisateur fédéré.

Si le compte d'utilisateur fédéré ne fonctionne pas, essayez de vous connecter à Grid Manager en tant qu'utilisateur local, tel que root.

- Si l'utilisateur local peut se connecter :
 - i. Examinez toutes les alarmes affichées.
 - ii. Sélectionnez **CONFIGURATION** > **contrôle d'accès** > **fédération d'identités**.
 - iii. Cliquez sur **Tester la connexion** pour valider vos paramètres de connexion pour le serveur LDAP.
 - iv. Si le test échoue, corrigez toute erreur de configuration.
- Si l'utilisateur local ne peut pas se connecter et que vous êtes sûr que les informations d'identification sont correctes, passez à l'étape suivante.

6. Utilisez SSH (Secure Shell) pour vous connecter au nœud d'administration :

- a. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@Admin_Node_IP`

- b. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
- c. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
- d. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de \$ à #.

7. Afficher l'état de tous les services s'exécutant sur le nœud grid : `storagegrid-status`

Assurez-vous que les services nms, mi, nginx et api de gestion sont tous en cours d'exécution.

La sortie est immédiatement mise à jour si l'état d'un service change.

```
$ storagegrid-status
Host Name                99-211
IP Address               10.96.99.211
Operating System Kernel  4.19.0                 Verified
Operating System Environment Debian 10.1             Verified
StorageGRID Webscale Release 11.4.0                 Verified
Networking                Verified
Storage Subsystem        Verified
Database Engine           5.5.9999+default      Running
Network Monitoring       11.4.0                 Running
Time Synchronization     1:4.2.8p10+dfsg      Running
ams                       11.4.0                 Running
cmn                       11.4.0                 Running
nms                       11.4.0                 Running
ssm                       11.4.0                 Running
mi                        11.4.0                 Running
dynip                    11.4.0                 Running
nginx                    1.10.3                 Running
tomcat                   9.0.27                 Running
grafana                  6.4.3                 Running
mgmt api                 11.4.0                 Running
prometheus               11.4.0                 Running
persistence              11.4.0                 Running
ade exporter             11.4.0                 Running
alertmanager             11.4.0                 Running
attrDownPurge            11.4.0                 Running
attrDownSamp1            11.4.0                 Running
attrDownSamp2            11.4.0                 Running
node exporter            0.17.0+ds              Running
sg snmp agent            11.4.0                 Running
```

- 8. Vérifiez que le service nginx-gw est en cours d'exécution # `service nginx-gw status`
- 9. utilisez Lumberjack pour collecter les journaux : # `/usr/local/sbin/lumberjack.rb`

Si l'authentification a échoué par le passé, vous pouvez utiliser les options de script `--start` et `--end` Lumberjack pour spécifier la plage horaire appropriée. Utilisez `lumberjack -h` pour plus de détails sur ces options.

La sortie vers le terminal indique l'emplacement où l'archive de journal a été copiée.

10. consultez les journaux suivants :

- `/var/local/log/bycast.log`
- `/var/local/log/bycast-err.log`
- `/var/local/log/nms.log`
- `**/*commands.txt`

11. Si vous n'avez pas pu identifier de problèmes avec le nœud d'administration, exécutez l'une ou l'autre des commandes suivantes pour déterminer les adresses IP des trois nœuds de stockage exécutant le service ADC sur votre site. Il s'agit généralement des trois premiers nœuds de stockage installés sur le site.

```
# cat /etc/hosts
```

```
# vi /var/local/gpt-data/specs/grid.xml
```

Les nœuds Admin utilisent le service ADC pendant le processus d'authentification.

12. À partir du nœud d'administration, connectez-vous à chacun des nœuds de stockage ADC en utilisant les adresses IP que vous avez identifiées.

- a. Saisissez la commande suivante : `ssh admin@grid_node_IP`
- b. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.
- c. Entrez la commande suivante pour passer à la racine : `su -`
- d. Entrez le mot de passe indiqué dans le `Passwords.txt` fichier.

Lorsque vous êtes connecté en tant que root, l'invite passe de `$` à `#`.

13. Afficher l'état de tous les services s'exécutant sur le nœud grid : `storagegrid-status`

Assurez-vous que tous les services `idnt`, `acct`, `nginx` et `cassandra` fonctionnent.

14. Répéter les étapes [Utilisez Lumberjack pour récupérer les journaux](#) et [Journaux de révision](#) Pour consulter les journaux sur les nœuds de stockage.

15. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le support technique.

Fournissez les journaux que vous avez collectés au support technique. Voir aussi "[Référence des fichiers journaux](#)".

Problèmes liés à l'interface utilisateur

L'interface utilisateur du Gestionnaire de grille ou du Gestionnaire de locataires peut ne pas répondre comme

prévu après la mise à niveau du logiciel StorageGRID.

Étapes

1. Assurez-vous d'utiliser un ["navigateur web pris en charge"](#).



La prise en charge du navigateur peut changer à chaque version de StorageGRID. Vérifiez que vous utilisez un navigateur pris en charge par votre version de StorageGRID.

2. Effacez le cache de votre navigateur Web.

L'effacement du cache supprime les ressources obsolètes utilisées par la version précédente du logiciel StorageGRID et permet à l'interface utilisateur de fonctionner de nouveau correctement. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation de votre navigateur Web.

Nœud d'administration indisponible

Si le système StorageGRID inclut plusieurs nœuds d'administration, vous pouvez utiliser un autre nœud d'administration pour vérifier l'état d'un nœud d'administration non disponible.

Avant de commencer

Vous devez disposer d'autorisations d'accès spécifiques.

Étapes

1. À partir d'un nœud d'administration disponible, connectez-vous à Grid Manager à l'aide d'un ["navigateur web pris en charge"](#).
2. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
3. Sélectionnez **site > nœud d'administration non disponible > SSM > Services > Présentation > main**.
4. Recherchez les services dont l'état n'est pas en cours d'exécution et qui peuvent également s'afficher en bleu.



Overview: SSM (MM-10-224-4-81-ADM1) - Services

Updated: 2017-01-27 11:52:51 EST

Operating System: Linux
3.16.0-4-amd64

Services

Service	Version	Status	Threads	Load	Memory
Audit Management System (AMS)	10.4.0-20170113.2207.3ec2cd0	Running	52	0.043 %	35.7 MB
CIFS Filesharing (nmbd)	2:4.2.14+dfsg-0+deb8u2	Running	1	0 %	5.5 MB
CIFS Filesharing (smbd)	2:4.2.14+dfsg-0+deb8u2	Running	1	0 %	14.5 MB
CIFS Filesharing (winbindd)	2:4.2.14+dfsg-0+deb8u2	Not Running	0	0 %	0 B
Configuration Management Node (CMN)	10.4.0-20170113.2207.3ec2cd0	Running	52	0.055 %	41.3 MB
Database Engine	5.5.53-0+deb8u1	Running	47	0.354 %	1.33 GB
Grid Deployment Utility Server	10.4.0-20170112.2125.c4253bb	Running	3	0 %	32.8 MB
Management Application Program Interface (mgmt-api)	10.4.0-20170113.2136.07c4997	Not Running	0	0 %	0 B
NFS Filesharing	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Not Running	0	0 %	0 B
NMS Data Cleanup	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Running	22	0.008 %	52.4 MB
NMS Data Downsampler 1	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Running	22	0.049 %	195 MB
NMS Data Downsampler 2	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Running	22	0.009 %	157 MB
NMS Processing Engine	10.4.0-20161224.0333.803cd91	Running	40	0.132 %	200 MB

- Déterminez si des alarmes ont été déclenchées.
- Prenez les mesures appropriées pour résoudre le problème.

Résolution des problèmes de réseau, de matériel et de plateforme

Vous pouvez effectuer plusieurs tâches pour déterminer la source des problèmes liés au réseau, au matériel et à la plateforme StorageGRID.

Erreurs "422: Entité non traitable"

L'erreur 422 : entité détraitable peut se produire pour différentes raisons. Consultez le message d'erreur pour déterminer la cause de votre problème.

Si l'un des messages d'erreur répertoriés s'affiche, effectuez l'action recommandée.

Message d'erreur	Cause première et action corrective
<pre>422: Unprocessable Entity Validation failed. Please check the values you entered for errors. Test connection failed. Please verify your configuration. Unable to authenticate, please verify your username and password: LDAP Result Code 8 "Strong Auth Required": 00002028: LdapErr: DSID-0C090256, comment: The server requires binds to turn on integrity checking if SSL\TLS are not already active on the connection, data 0, v3839</pre>	<p>Ce message peut se produire si vous sélectionnez l'option ne pas utiliser TLS pour transport Layer Security (TLS) lors de la configuration de la fédération d'identités à l'aide de Windows Active Directory (AD).</p> <p>L'utilisation de l'option ne pas utiliser TLS n'est pas prise en charge pour les serveurs AD qui appliquent la signature LDAP. Vous devez sélectionner l'option Use STARTTLS ou l'option use LDAPS pour TLS.</p>
<pre>422: Unprocessable Entity Validation failed. Please check the values you entered for errors. Test connection failed. Please verify your configuration.Unable to begin TLS, verify your certificate and TLS configuration: LDAP Result Code 200 "Network Error": TLS handshake failed (EOF)</pre>	<p>Ce message s'affiche si vous essayez d'utiliser un chiffrement non pris en charge pour établir une connexion TLS (transport Layer Security) entre StorageGRID et un système externe utilisé pour identifier la fédération ou les pools de stockage dans le cloud.</p> <p>Vérifiez les chiffrements proposés par le système externe. Le système doit utiliser l'un des "Chiffrements pris en charge par StorageGRID" Pour les connexions TLS sortantes, comme indiqué dans les instructions d'administration de StorageGRID.</p>

alerte de non-concordance MTU du réseau de la grille

L'alerte **Grid Network MTU mismatch** est déclenchée lorsque le paramètre MTU (maximum transmission Unit) de l'interface réseau Grid (eth0) diffère considérablement sur les nœuds de la grille.

Description de la tâche

Les différences dans les paramètres MTU peuvent indiquer que certains réseaux eth0, mais pas tous, sont configurés pour les trames jumbo. Une différence de taille de MTU supérieure à 1000 peut entraîner des problèmes de performances du réseau.

Étapes

1. Répertoriez les paramètres MTU pour eth0 sur tous les nœuds.
 - Utilisez la requête fournie dans Grid Manager.
 - Accédez à `primary Admin Node IP address/metrics/graph` et entrez la requête suivante :
`node_network_mtu_bytes{interface='eth0'}`
2. "Modifiez les paramètres MTU" Si nécessaire, pour s'assurer qu'ils sont identiques pour l'interface réseau Grid (eth0) sur tous les nœuds.
 - Pour les nœuds Linux et VMware, utilisez la commande suivante : `/usr/sbin/change-ip.py [-h] [-n node] mtu network [network...]`

Exemple : `change-ip.py -n node 1500 grid admin`

Remarque : sur les nœuds basés sur Linux, si la valeur MTU souhaitée pour le réseau dans le conteneur dépasse la valeur déjà configurée sur l'interface hôte, vous devez d'abord configurer l'interface hôte pour qu'elle ait la valeur MTU souhaitée, puis utiliser `change-ip.py` Script pour modifier la valeur MTU du réseau dans le conteneur.

Utilisez les arguments suivants pour modifier la MTU sur les nœuds Linux ou VMware.

Arguments de position	Description
<code>mtu</code>	La MTU à définir. Doit être compris entre 1280 et 9216.
<code>network</code>	Réseaux auxquels appliquer la MTU. Incluez un ou plusieurs des types de réseau suivants : <ul style="list-style-type: none">• grille• admin• client

+

Arguments facultatifs	Description
<code>-h, - help</code>	Afficher le message d'aide et quitter.
<code>-n node, --node node</code>	Le nœud. La valeur par défaut est le nœud local.

Alarme d'erreur de réception réseau (NRER)

Les alarmes d'erreur de réception réseau (NRER) peuvent être causées par des problèmes de connectivité entre StorageGRID et votre matériel réseau. Dans certains cas, les erreurs NRER peuvent être résolues sans intervention manuelle. Si les erreurs ne s'effacent pas, prenez les mesures recommandées.

Description de la tâche

Les alarmes NRER peuvent être causées par les problèmes suivants avec le matériel réseau connecté à

StorageGRID :

- La correction d'erreur de marche avant (FEC) est requise et n'est pas utilisée
- Le port du commutateur et la MTU de la carte réseau ne correspondent pas
- Taux d'erreur de liaison élevés
- Dépassement de la mémoire tampon de la sonnerie NIC

Étapes

1. Suivez les étapes de dépannage pour toutes les causes potentielles de l'alarme NRER compte tenu de votre configuration réseau.
2. Effectuez les étapes suivantes en fonction de la cause de l'erreur :

Non-concordance FEC



Ces étapes s'appliquent uniquement aux erreurs NRER causées par une incompatibilité FEC sur les appareils StorageGRID.

- a. Vérifiez l'état FEC du port du commutateur connecté à votre appliance StorageGRID.
- b. Vérifiez l'intégrité physique des câbles entre l'appareil et le commutateur.
- c. Si vous souhaitez modifier les paramètres FEC pour essayer de résoudre l'alarme NRER, assurez-vous d'abord que l'appareil est configuré pour le mode **Auto** sur la page Configuration de la liaison du programme d'installation de l'appareil StorageGRID (reportez-vous aux instructions relatives à votre appareil :
 - "SG6000"
 - "SG5700"
 - "SG100 et SG1000"
- d. Modifiez les paramètres FEC sur les ports du commutateur. Si possible, les ports de l'appliance StorageGRID ajustent leurs paramètres FEC.

Vous ne pouvez pas configurer les paramètres FEC sur les appliances StorageGRID. Au lieu de cela, les appareils tentent de détecter et de mettre en miroir les paramètres FEC sur les ports de commutateur auxquels ils sont connectés. Si les liaisons sont forcées à des vitesses de réseau 25 GbE ou 100 GbE, le commutateur et la carte réseau peuvent ne pas négocier un paramètre FEC commun. Sans paramètre FEC commun, le réseau revient en mode « no-FEC ». Lorsque le mode FEC n'est pas activé, les connexions sont plus susceptibles d'erreurs causées par le bruit électrique.



Les appareils StorageGRID prennent en charge les FEC Firecode (FC) et Reed Solomon (RS), ainsi qu'aucun FEC.

Le port du commutateur et la MTU de la carte réseau ne correspondent pas

Si l'erreur est causée par une discordance de port de commutateur et de MTU de carte réseau, vérifiez que la taille de MTU configurée sur le nœud est identique au paramètre MTU du port de commutateur.

La taille de MTU configurée sur le nœud peut être inférieure à celle définie sur le port de commutateur auquel le nœud est connecté. Si un nœud StorageGRID reçoit une trame Ethernet supérieure à sa MTU, ce qui est possible avec cette configuration, l'alarme NRER peut être signalée. Si vous pensez que c'est ce qui se passe, modifiez la MTU du port du switch pour qu'il corresponde à la MTU de l'interface réseau StorageGRID, ou modifiez la MTU de l'interface réseau StorageGRID pour qu'elle corresponde au port du switch, en fonction de vos objectifs ou de vos exigences MTU de bout en bout.



Pour des performances réseau optimales, tous les nœuds doivent être configurés avec des valeurs MTU similaires sur leurs interfaces réseau Grid. L'alerte **Grid Network MTU mismatch** est déclenchée en cas de différence importante dans les paramètres MTU pour le réseau Grid sur les nœuds individuels. Les valeurs MTU ne doivent pas nécessairement être identiques pour tous les types de réseau. Voir [Dépanner l'alerte de non-concordance de MTU du réseau Grid](#) pour en savoir plus.



Voir aussi "[Modifier le paramètre MTU](#)".

Taux d'erreur de liaison élevés

- a. Activez FEC, si ce n'est déjà fait.
- b. Vérifiez que le câblage réseau est de bonne qualité et qu'il n'est pas endommagé ou mal connecté.
- c. Si les câbles ne semblent pas être à l'origine du problème, contactez le support technique.



Vous remarquerez peut-être des taux d'erreur élevés dans un environnement présentant un bruit électrique élevé.

Dépassement de la mémoire tampon de la sonnerie NIC

Si l'erreur est un dépassement de la mémoire tampon de la sonnerie de la carte réseau, contactez le support technique.

La mémoire tampon annulaire peut être surchargée lorsque le système StorageGRID est surchargé et ne peut pas traiter les événements réseau en temps opportun.

3. Une fois que vous avez résolu le problème sous-jacent, réinitialisez le compteur d'erreurs.
 - a. Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**.
 - b. Sélectionnez **site > grid node > SSM > Ressources > Configuration > main**.
 - c. Sélectionnez **Réinitialiser le nombre d'erreurs de réception** et cliquez sur **appliquer les modifications**.

Informations associées

["Référence des alarmes \(système hérité\)"](#)

Erreurs de synchronisation de l'heure

Des problèmes de synchronisation de l'heure peuvent s'afficher dans votre grille.

Si vous rencontrez des problèmes de synchronisation du temps, vérifiez que vous avez spécifié au moins quatre sources NTP externes, chacune fournissant une référence Stratum 3 ou supérieure, et que toutes les sources NTP externes fonctionnent normalement et sont accessibles par vos nœuds StorageGRID.



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

Linux : problèmes de connectivité réseau

Il se peut que des problèmes de connectivité réseau existent pour les nœuds grid StorageGRID hébergés sur des hôtes Linux.

Clonage d'adresses MAC

Dans certains cas, les problèmes de réseau peuvent être résolus en utilisant le clonage d'adresses MAC. Si vous utilisez des hôtes virtuels, définissez la valeur de la clé de clonage d'adresse MAC de chacun de vos réseaux sur « true » dans le fichier de configuration de nœud. Ce paramètre entraîne l'utilisation de l'adresse

MAC du conteneur StorageGRID de l'hôte. Pour créer des fichiers de configuration de nœud, reportez-vous aux instructions de ["Red Hat Enterprise Linux ou CentOS"](#) ou ["Ubuntu ou Debian"](#).



Créez des interfaces réseau virtuelles distinctes pour le système d'exploitation hôte Linux. L'utilisation des mêmes interfaces réseau pour le système d'exploitation hôte Linux et le conteneur StorageGRID peut rendre le système d'exploitation hôte inaccessible si le mode promiscuous n'a pas été activé sur l'hyperviseur.

Pour plus d'informations sur l'activation du clonage MAC, reportez-vous aux instructions de ["Red Hat Enterprise Linux ou CentOS"](#) ou ["Ubuntu ou Debian"](#).

Mode promiscueux

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

Pour plus d'informations sur l'utilisation du mode promiscuous, reportez-vous aux instructions de ["Red Hat Enterprise Linux ou CentOS"](#) ou ["Ubuntu ou Debian"](#).

Linux : l'état du nœud est « orphelin »

Un nœud Linux à l'état orphelin indique généralement que le service StorageGRID ou le démon du nœud StorageGRID contrôlant le conteneur du nœud est décédé de façon inattendue.

Description de la tâche

Si un nœud Linux signale qu'il est dans un état orphelin, vous devez :

- Vérifiez les journaux à la recherche d'erreurs et de messages.
- Tentative de démarrage du nœud.
- Si nécessaire, utiliser des commandes moteur de conteneur pour arrêter le conteneur de nœuds existant.
- Redémarrez le nœud.

Étapes

1. Vérifiez les journaux du démon du service et du nœud orphelin pour voir si des erreurs évidentes et des messages relatifs à la fermeture inopinée.
2. Connectez-vous à l'hôte en tant que root ou en utilisant un compte avec l'autorisation sudo.
3. Tentative de démarrage du nœud à nouveau en exécutant la commande suivante : `$ sudo storagegrid node start node-name`

```
$ sudo storagegrid node start DC1-S1-172-16-1-172
```

Si le nœud est orphelin, la réponse est

```
Not starting ORPHANED node DC1-S1-172-16-1-172
```

4. Depuis Linux, arrêtez le moteur de conteneur et tous les processus de nœud StorageGRID qui contrôlent.
Par exemple :`sudo docker stop --time secondscontainer-name`

Pour `seconds`, saisissez le nombre de secondes que vous souhaitez attendre l'arrêt du conteneur (généralement 15 minutes ou moins). Par exemple :

```
sudo docker stop --time 900 storagegrid-DC1-S1-172-16-1-172
```

5. Redémarrez le nœud :`storagegrid node start node-name`

```
storagegrid node start DC1-S1-172-16-1-172
```

Linux : dépannage de la prise en charge IPv6

Vous devrez peut-être activer la prise en charge IPv6 dans le noyau si vous avez installé des nœuds StorageGRID sur des hôtes Linux et que vous remarquez que les adresses IPv6 n'ont pas été attribuées aux conteneurs de nœuds comme prévu.

Description de la tâche

L'adresse IPv6 attribuée à un nœud de grille s'affiche aux emplacements suivants dans Grid Manager :

- Sélectionnez **NOEUDS** et sélectionnez le noeud. Sélectionnez ensuite **Afficher plus** en regard de **adresses IP** dans l'onglet vue d'ensemble.

DC1-S2 (Storage Node)

Overview Hardware Network Storage Objects ILM Tasks

Node information

Name: DC1-S2
 Type: Storage Node
 ID: 352bd978-ff3e-45c5-aac1-24c7278206fa
 Connection state: ✔ Connected
 Storage used: Object data 0%
 Object metadata 0%
 Software version: 11.6.0 (build 20210924.1557.00a5eb9)
 IP addresses: 172.16.1.227 - eth0 (Grid Network)
 10.224.1.227 - eth1 (Admin Network)
[Hide additional IP addresses](#)

Interface	IP address
eth0 (Grid Network)	172.16.1.227
eth0 (Grid Network)	fd20:328:328:0:250:56ff:fe87:b532

- Sélectionnez **SUPPORT > Outils > topologie de grille**. Sélectionnez ensuite **node > SSM > Ressources**. Si une adresse IPv6 a été attribuée, elle est répertoriée sous l'adresse IPv4 dans la section **adresses réseau**.

Si l'adresse IPv6 n'est pas affichée et que le nœud est installé sur un hôte Linux, procédez comme suit pour activer la prise en charge IPv6 dans le noyau.

Étapes

1. Connectez-vous à l'hôte en tant que root ou en utilisant un compte avec l'autorisation sudo.
2. Exécutez la commande suivante : `sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6`

```
root@SG:~ # sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6
```

Le résultat doit être 0.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0
```



Si le résultat n'est pas 0, reportez-vous à la documentation de votre système d'exploitation pour la modification `sysctl` paramètres. Ensuite, définissez la valeur sur 0 avant de continuer.

3. Saisissez le conteneur de nœuds StorageGRID : `storagegrid node enter node-name`

4. Exécutez la commande suivante : `sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6`

```
root@DC1-S1:~ # sysctl net.ipv6.conf.all.disable_ipv6
```

Le résultat doit être 1.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
```



Si le résultat n'est pas 1, cette procédure ne s'applique pas. Contactez l'assistance technique.

5. Quitter le conteneur : `exit`

```
root@DC1-S1:~ # exit
```

6. En tant que racine, modifiez le fichier suivant :

`/var/lib/storagegrid/settings/sysctl.d/net.conf.`

```
sudo vi /var/lib/storagegrid/settings/sysctl.d/net.conf
```

7. Localisez les deux lignes suivantes et supprimez les balises de commentaire. Ensuite, enregistrez et fermez le fichier.

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 0
```

```
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 0
```

8. Exécutez ces commandes pour redémarrer le conteneur StorageGRID :

```
storagegrid node stop node-name
```

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

Dépanner un serveur syslog externe

Le tableau suivant décrit les messages d'erreur du serveur syslog externe et répertorie

les actions correctives.

Message d'erreur	Description et actions recommandées
Impossible de résoudre le nom d'hôte	<p>Le FQDN que vous avez saisi pour le serveur syslog n'a pas pu être résolu en adresse IP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le nom d'hôte que vous avez saisi. Si vous avez saisi une adresse IP, assurez-vous qu'elle est valide en notation W.X.Y.Z (« décimale à points »). 2. Vérifier que les serveurs DNS sont configurés correctement. 3. Vérifiez que chaque nœud peut accéder aux adresses IP du serveur DNS.
Connexion refusée	<p>Une connexion TCP ou TLS au serveur syslog a été refusée. Il se peut qu'il n'y ait pas d'écoute de service sur le port TCP ou TLS de l'hôte, ou qu'un pare-feu bloque l'accès.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP, le port et le protocole corrects pour le serveur syslog. 2. Vérifiez que l'hôte du service syslog exécute un démon syslog écouté sur le port spécifié. 3. Vérifiez qu'un pare-feu ne bloque pas l'accès aux connexions TCP/TLS depuis les nœuds vers l'adresse IP et le port du serveur syslog.
Réseau inaccessible	<p>Le serveur syslog ne se trouve pas sur un sous-réseau directement connecté. Un routeur a renvoyé un message d'échec ICMP pour indiquer qu'il n'a pas pu transférer les messages de test des nœuds répertoriés vers le serveur syslog.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP correct pour le serveur syslog. 2. Pour chaque nœud répertorié, vérifiez la liste de sous-réseaux du réseau Grid, les listes de sous-réseaux des réseaux Admin et les passerelles réseau client. Confirmez que ces éléments sont configurés pour acheminer le trafic vers le serveur syslog via l'interface réseau et la passerelle prévues (grille, Admin ou client).
Hôte inaccessible	<p>Le serveur syslog se trouve sur un sous-réseau directement connecté (sous-réseau utilisé par les nœuds répertoriés pour leurs adresses IP Grid, Admin ou client). Les nœuds ont tenté d'envoyer des messages de test, mais n'ont pas reçu de réponses aux requêtes ARP pour l'adresse MAC du serveur syslog.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP correct pour le serveur syslog. 2. Vérifiez que l'hôte exécutant le service syslog est actif.

Message d'erreur	Description et actions recommandées
La connexion a expiré	<p>Une tentative de connexion TCP/TLS a été effectuée, mais aucune réponse n'a été reçue depuis longtemps du serveur syslog. Il peut y avoir une mauvaise configuration de routage ou un pare-feu peut tomber du trafic sans envoyer de réponse (configuration commune).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP correct pour le serveur syslog. 2. Pour chaque nœud répertorié, vérifiez la liste de sous-réseaux du réseau Grid, les listes de sous-réseaux des réseaux Admin et les passerelles réseau client. Vérifiez qu'ils sont configurés pour acheminer le trafic vers le serveur syslog à l'aide de l'interface réseau et de la passerelle (Grid, Admin ou client) sur lesquelles vous vous attendez à ce que le serveur syslog soit atteint. 3. Vérifiez qu'un pare-feu ne bloque pas l'accès aux connexions TCP/TLS à partir des nœuds répertoriés sur l'IP et le port du serveur syslog.
Connexion fermée par le partenaire	<p>Une connexion TCP au serveur syslog a été établie avec succès, mais elle a été fermée ultérieurement. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le serveur syslog a peut-être été redémarré ou redémarré. • Le nœud et le serveur syslog peuvent avoir des paramètres TCP/TLS différents. • Un pare-feu intermédiaire pourrait fermer les connexions TCP inactives. • Un serveur non syslog qui écoute sur le port du serveur syslog a peut-être fermé la connexion. <ol style="list-style-type: none"> a. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP, le port et le protocole corrects pour le serveur syslog. b. Si vous utilisez TLS, confirmez que le serveur syslog utilise également TLS. Si vous utilisez TCP, vérifiez que le serveur syslog utilise également TCP. c. Vérifiez qu'un pare-feu intermédiaire n'est pas configuré pour fermer les connexions TCP inactives.
Erreur de certificat TLS	<p>Le certificat de serveur reçu du serveur syslog n'était pas compatible avec le bundle de certificats CA et le certificat client que vous avez fournis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez que le groupe de certificats de l'autorité de certification et le certificat client (le cas échéant) sont compatibles avec le certificat de serveur sur le serveur syslog. 2. Vérifiez que les identités du certificat de serveur du serveur syslog incluent les valeurs IP ou FQDN attendues.

Message d'erreur	Description et actions recommandées
Transfert suspendu	<p>Les enregistrements syslog ne sont plus transférés vers le serveur syslog et StorageGRID ne peut pas détecter la raison.</p> <p>Examinez les journaux de débogage fournis avec cette erreur pour tenter de déterminer la cause principale.</p>
Session TLS interrompue	<p>Le serveur syslog a mis fin à la session TLS et StorageGRID ne parvient pas à détecter la raison.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examinez les journaux de débogage fournis avec cette erreur pour tenter de déterminer la cause principale. 2. Vérifiez que vous avez saisi le nom de domaine complet ou l'adresse IP, le port et le protocole corrects pour le serveur syslog. 3. Si vous utilisez TLS, confirmez que le serveur syslog utilise également TLS. Si vous utilisez TCP, vérifiez que le serveur syslog utilise également TCP. 4. Vérifiez que le groupe de certificats de l'autorité de certification et le certificat client (le cas échéant) sont compatibles avec le certificat de serveur du serveur syslog. 5. Vérifiez que les identités du certificat de serveur du serveur syslog incluent les valeurs IP ou FQDN attendues.
Échec de la requête de résultats	<p>Le nœud d'administration utilisé pour la configuration et le test du serveur syslog ne peut pas demander les résultats de test à partir des nœuds répertoriés. Un ou plusieurs nœuds sont peut-être en panne.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suivez les étapes de dépannage standard pour vous assurer que les nœuds sont en ligne et que tous les services attendus sont en cours d'exécution. 2. Redémarrez le service ETCD sur les nœuds répertoriés.

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

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

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

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

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

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

Informations sur les marques commerciales

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