Collecter des données StorageGRID supplémentaires

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/storagegrid-119/monitor/using-charts-and-reports.html on December 03, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Collecter des données StorageGRID supplémentaires . . . 1
- Utiliser des tableaux et des graphiques . . . 1
  - Types de graphiques . . . 1
  - Légende du graphique . . . 6
  - Afficher des tableaux et des graphiques . . . 6
  - Générer des graphiques . . . 11
- Utiliser des rapports textuels . . . 12
  - Rapports de texte brut . . . 12
  - Rapports de texte agrégés . . . 13
  - Générer des rapports textuels . . . 14
  - Exporter des rapports de texte . . . 15
- Surveiller les performances PUT et GET . . . 16
- Surveiller les opérations de vérification des objets . . . 17
- Surveiller les événements . . . 19
  - Créer des événements syslog personnalisés . . . 20
  - Réinitialiser le nombre d’événements personnalisés à zéro . . . 22
- Examiner les messages d’audit . . . 23
- Collecter les fichiers journaux et les données système . . . 24
- Déclencher manuellement un package AutoSupport . . . 26
- Afficher l’arborescence de la topologie de la grille . . . 27
  - Attributs StorageGRID . . . 27
- Examiner les mesures de support . . . 28
- Exécuter les diagnostics . . . 30
- Créer des applications de surveillance personnalisées . . . 34

Collecter des données StorageGRID supplémentaires

Utiliser des tableaux et des graphiques

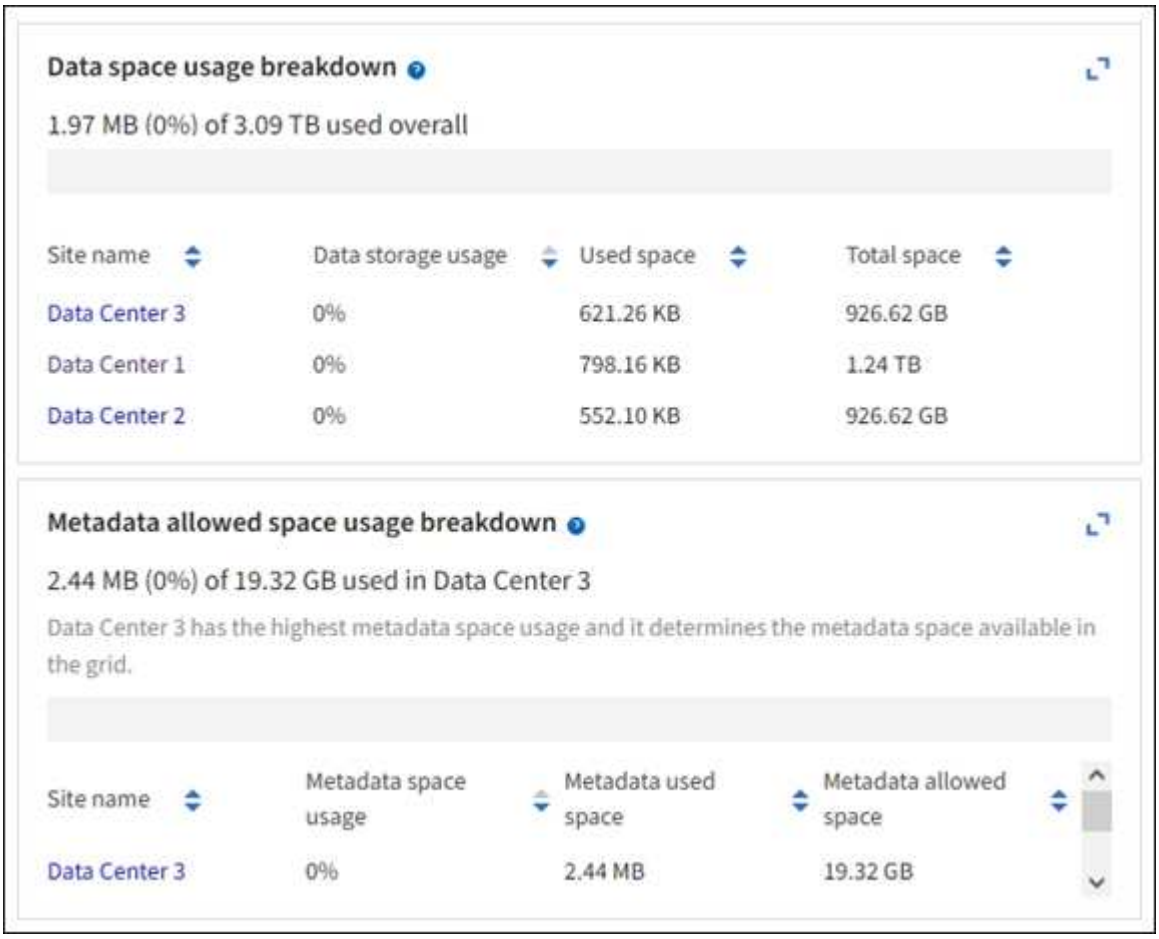
Vous pouvez utiliser des graphiques et des rapports pour surveiller l'état du système StorageGRID et résoudre les problèmes.

> Le gestionnaire de grille est mis à jour à chaque version et peut ne pas correspondre aux exemples de captures d'écran sur cette page.

Types de graphiques

Les graphiques et diagrammes résument les valeurs des métriques et attributs StorageGRID spécifiques.

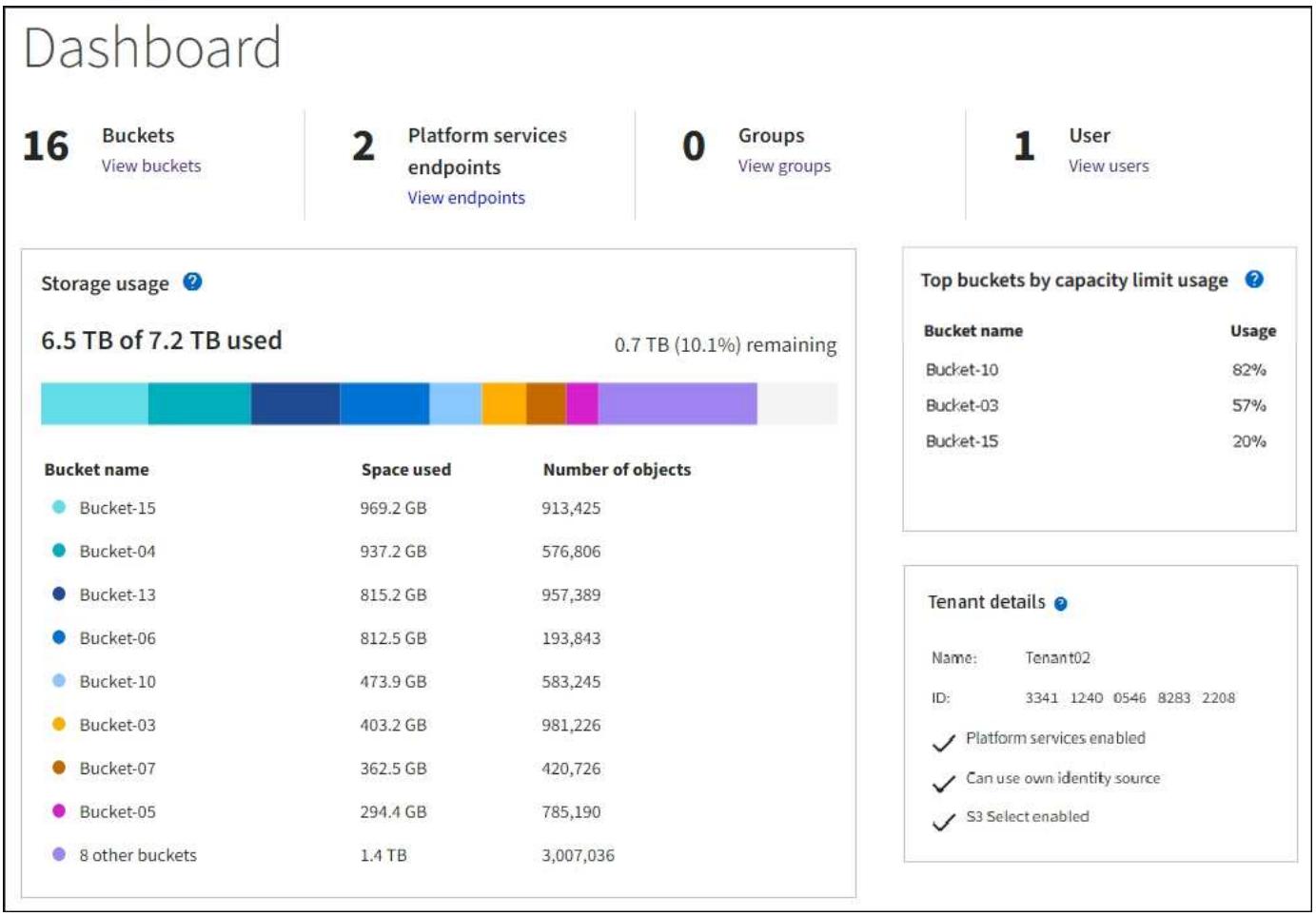
Le tableau de bord Grid Manager comprend des cartes qui résument le stockage disponible pour la grille et chaque site.



Le panneau d'utilisation du stockage sur le tableau de bord du gestionnaire de locataires affiche les éléments suivants :

- Une liste des plus grands buckets (S3) ou conteneurs (Swift) pour le locataire

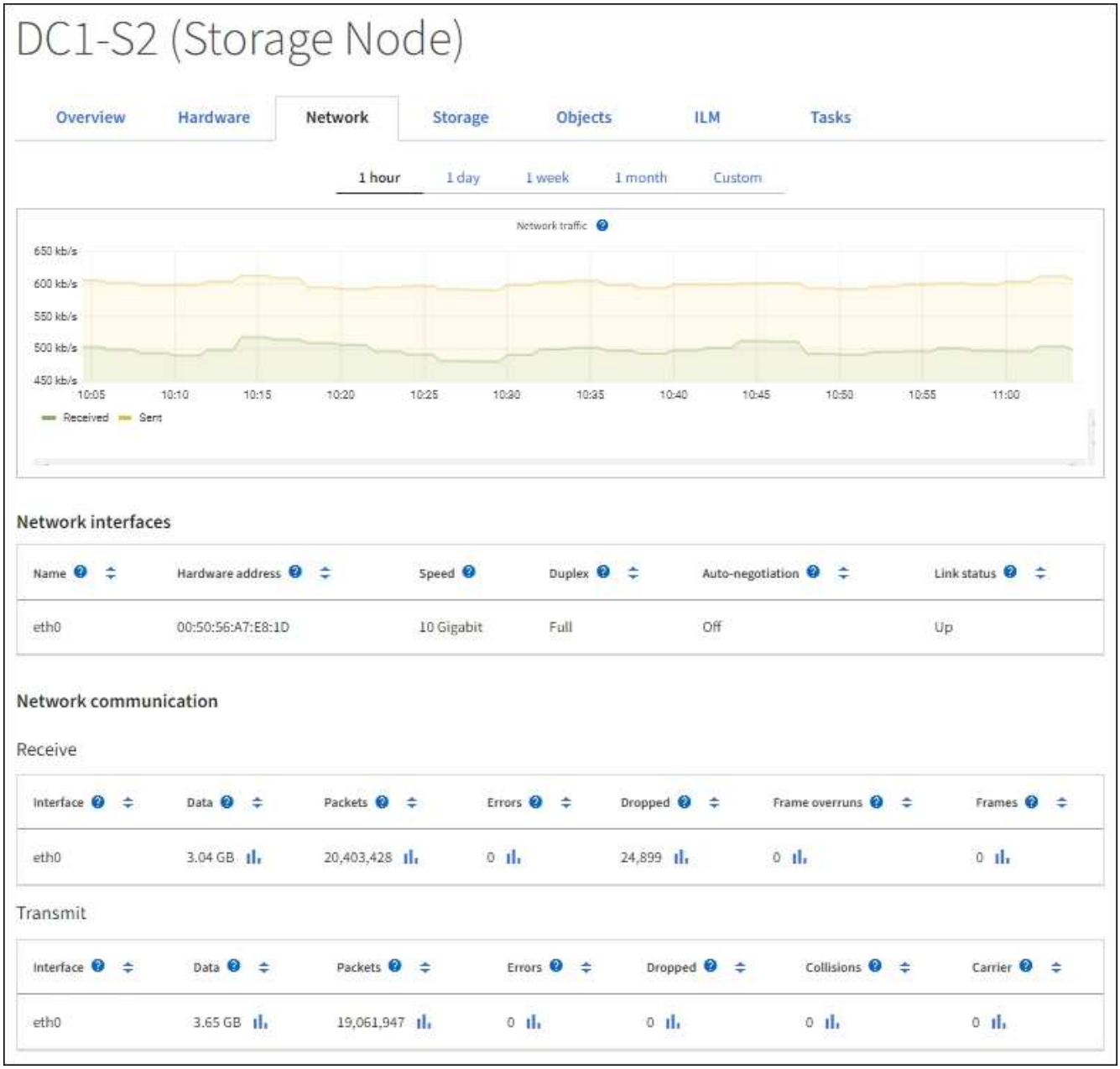
- Un graphique à barres qui représente les tailles relatives des plus grands seaux ou conteneurs
- La quantité totale d'espace utilisé et, si un quota est défini, la quantité et le pourcentage d'espace restant



De plus, des graphiques montrant comment les métriques et les attributs StorageGRID évoluent au fil du temps sont disponibles sur la page Nœuds et sur la page **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.

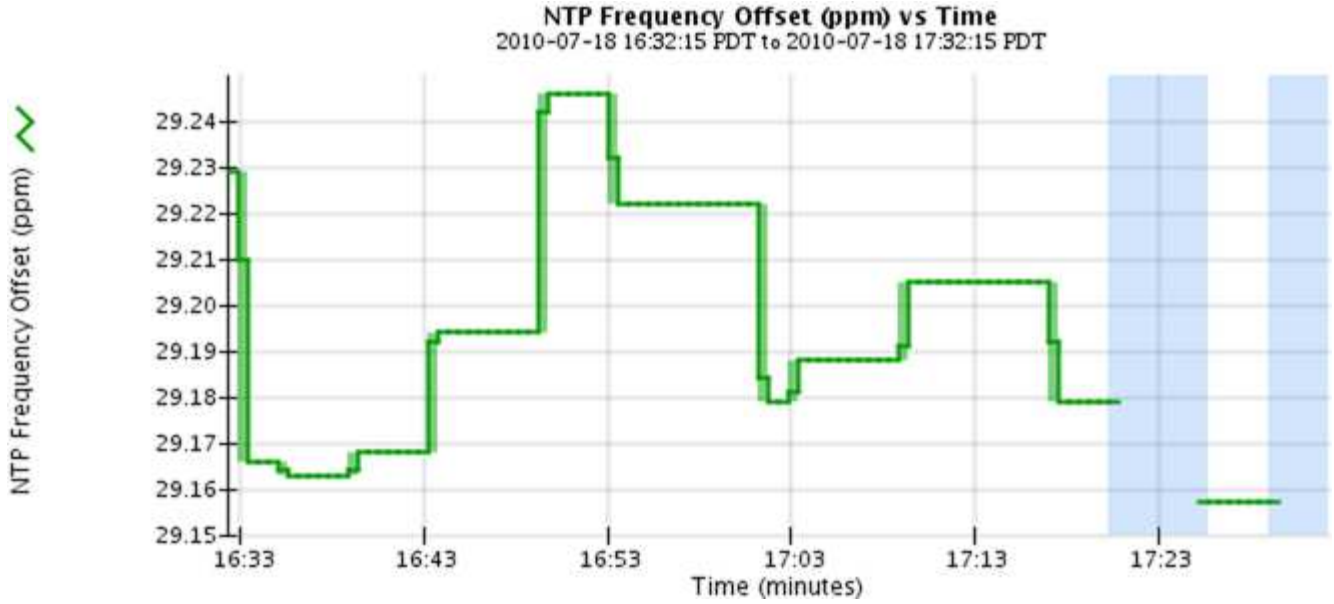
Il existe quatre types de graphiques :

- **Graphiques Grafana** : Affichés sur la page Nœuds, les graphiques Grafana sont utilisés pour tracer les valeurs des métriques Prometheus au fil du temps. Par exemple, l'onglet **NODES** > **Network** pour un nœud de stockage inclut un graphique Grafana pour le trafic réseau.

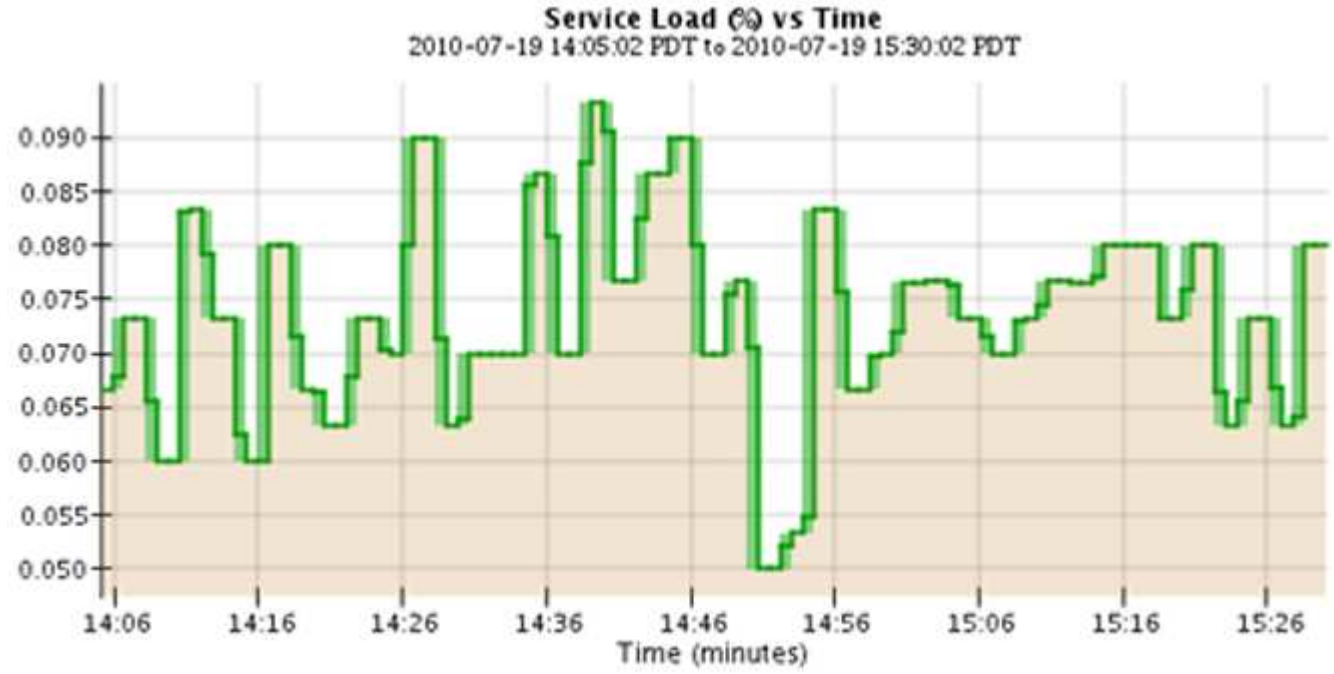


Les graphiques Grafana sont également inclus dans les tableaux de bord pré-construits disponibles sur la page **SUPPORT** > **Outils** > **Métriques**.

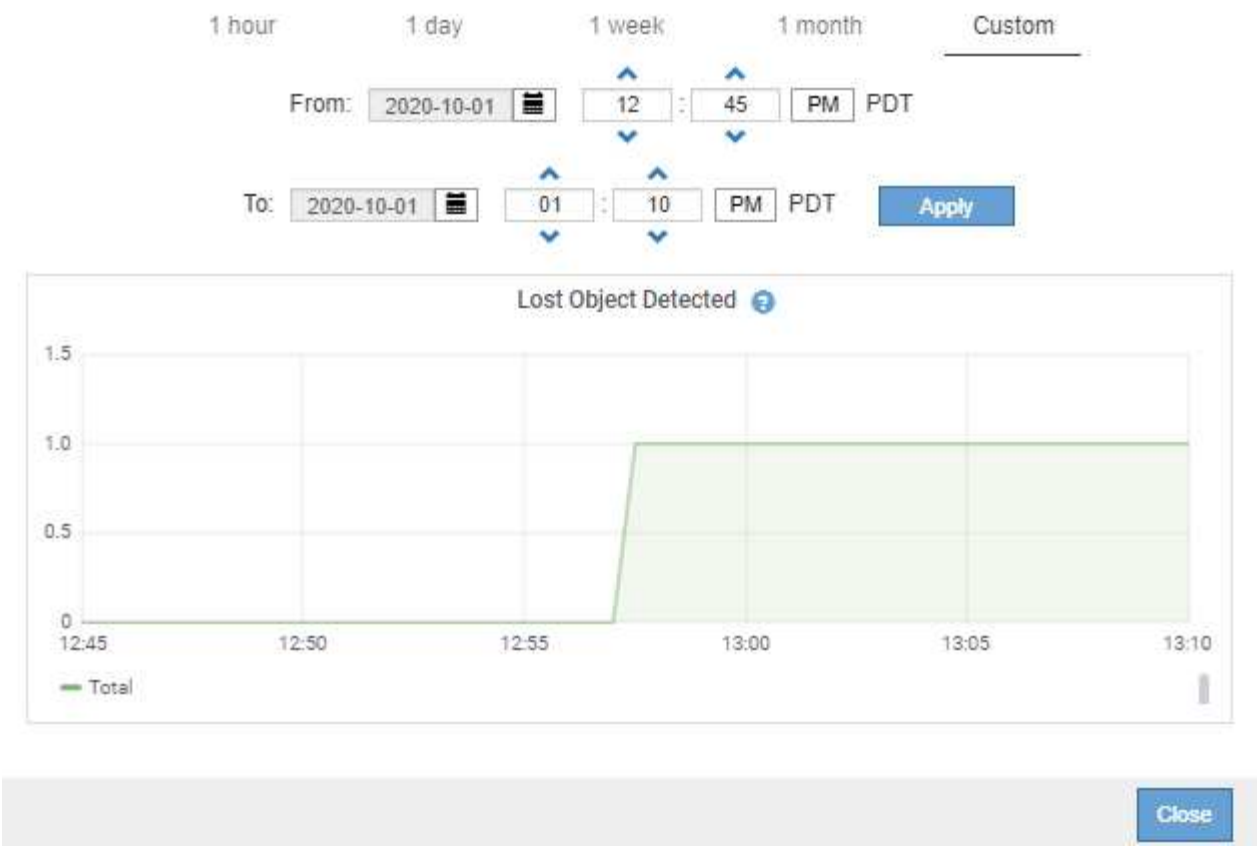
- **Graphiques linéaires** : Disponibles à partir de la page Nœuds et de la page **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille** (sélectionnez l'icône du graphique (après une valeur de données), des graphiques linéaires sont utilisés pour tracer les valeurs des attributs StorageGRID qui ont une valeur unitaire (comme le décalage de fréquence NTP, en ppm). Les variations de valeur sont représentées dans des intervalles de données réguliers (bins) au fil du temps.



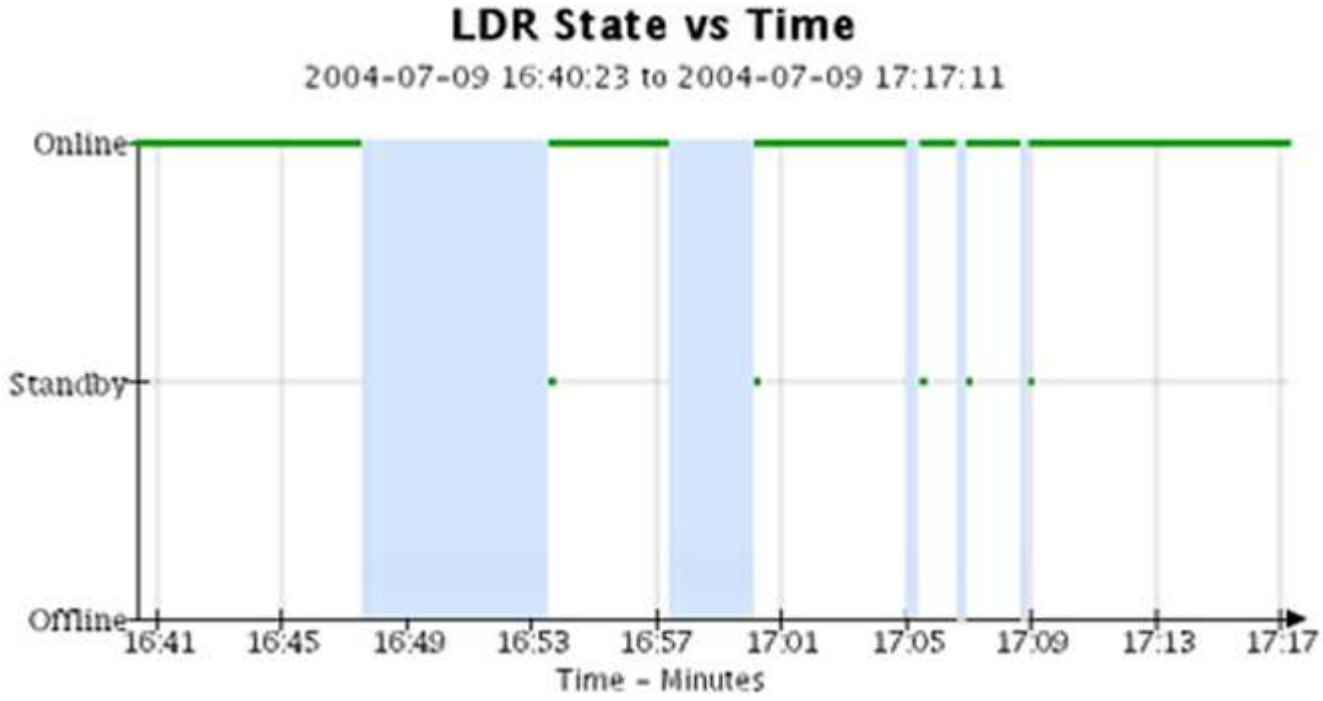
- **Graphiques de zone** : Disponibles à partir de la page Nœuds et de la page **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille** (sélectionnez l'icône du graphique (après une valeur de données), les graphiques de zone sont utilisés pour tracer des quantités d'attributs volumétriques, telles que le nombre d'objets ou les valeurs de charge de service. Les graphiques de surface sont similaires aux graphiques linéaires, mais incluent un ombrage marron clair sous la ligne. Les variations de valeur sont représentées dans des intervalles de données réguliers (bins) au fil du temps.



- Certains graphiques sont indiqués par un type d'icône de graphique différent et ont un format différent :



- **Graphique d'état** : Disponible à partir de la page **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille** (sélectionnez l'icône du graphique (après une valeur de données), les graphiques d'état sont utilisés pour tracer des valeurs d'attribut qui représentent des états distincts tels qu'un état de service qui peut être en ligne, en veille ou hors ligne. Les graphiques d'état sont similaires aux graphiques linéaires, mais la transition est discontinue ; c'est-à-dire que la valeur passe d'une valeur d'état à une autre.



Informations connexes

- "Afficher la page Nœuds"
- "Afficher l'arborescence de la topologie de la grille"
- "Examiner les mesures de support"

Légende du graphique

Les lignes et les couleurs utilisées pour dessiner des cartes ont une signification spécifique.

Exemple	Signification
	Les valeurs d'attribut signalées sont tracées à l'aide de lignes vert foncé.
	Un ombrage vert clair autour des lignes vert foncé indique que les valeurs réelles dans cette plage de temps varient et ont été « regroupées » pour un traçage plus rapide. La ligne sombre représente la moyenne pondérée. La plage en vert clair indique les valeurs maximales et minimales dans le bac. Un ombrage marron clair est utilisé pour les graphiques de zone afin d'indiquer les données volumétriques.
	Les zones vides (aucune donnée tracée) indiquent que les valeurs d'attribut n'étaient pas disponibles. L'arrière-plan peut être bleu, gris ou un mélange de gris et de bleu, selon l'état du service signalant l'attribut.
	L'ombrage bleu clair indique que certaines ou toutes les valeurs d'attribut à ce moment-là étaient indéterminées ; l'attribut ne rapportait pas de valeurs car le service était dans un état inconnu.
	L'ombrage gris indique que certaines ou toutes les valeurs d'attribut à ce moment-là n'étaient pas connues car le service signalant les attributs était administrativement hors service.
	Un mélange de nuances grises et bleues indique que certaines des valeurs d'attribut à ce moment-là étaient indéterminées (car le service était dans un état inconnu), tandis que d'autres n'étaient pas connues car le service signalant les attributs était administrativement en panne.

Afficher des tableaux et des graphiques

La page Nœuds contient les graphiques et diagrammes auxquels vous devez accéder régulièrement pour surveiller des attributs tels que la capacité de stockage et le débit. Dans certains cas, notamment lorsque vous travaillez avec le support technique, vous pouvez utiliser la page **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille** pour accéder à des graphiques supplémentaires.

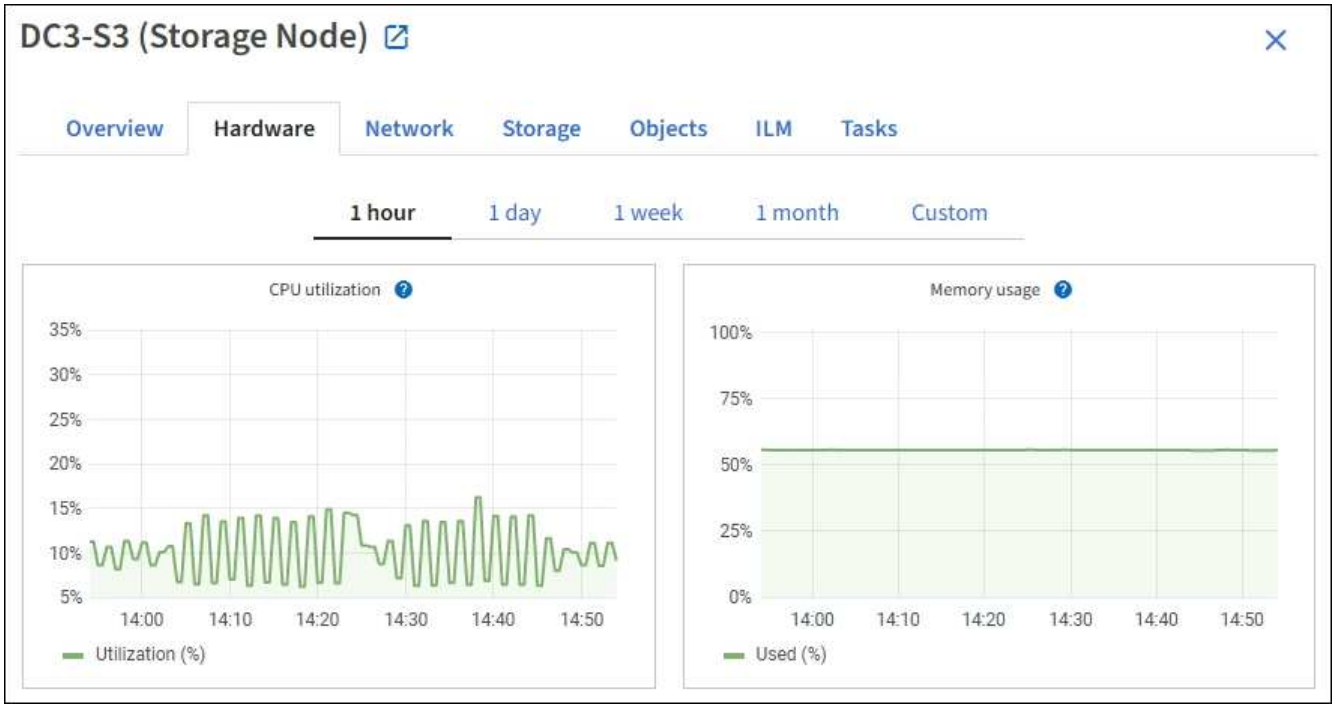
Avant de commencer

Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un"navigateur Web pris en charge" .

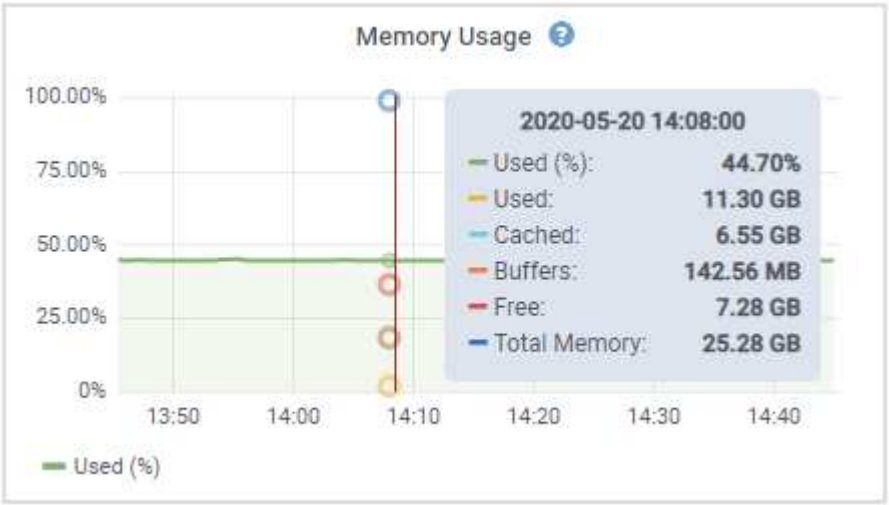
Étapes

1. Sélectionnez **NODES**. Ensuite, sélectionnez un nœud, un site ou la grille entière.
2. Sélectionnez l'onglet pour lequel vous souhaitez afficher les informations.

Certains onglets incluent un ou plusieurs graphiques Grafana, qui sont utilisés pour tracer les valeurs des métriques Prometheus au fil du temps. Par exemple, l'onglet **NODES** > **Hardware** pour un nœud inclut deux graphiques Grafana.



3. Vous pouvez également positionner votre curseur sur le graphique pour voir des valeurs plus détaillées pour un moment précis.

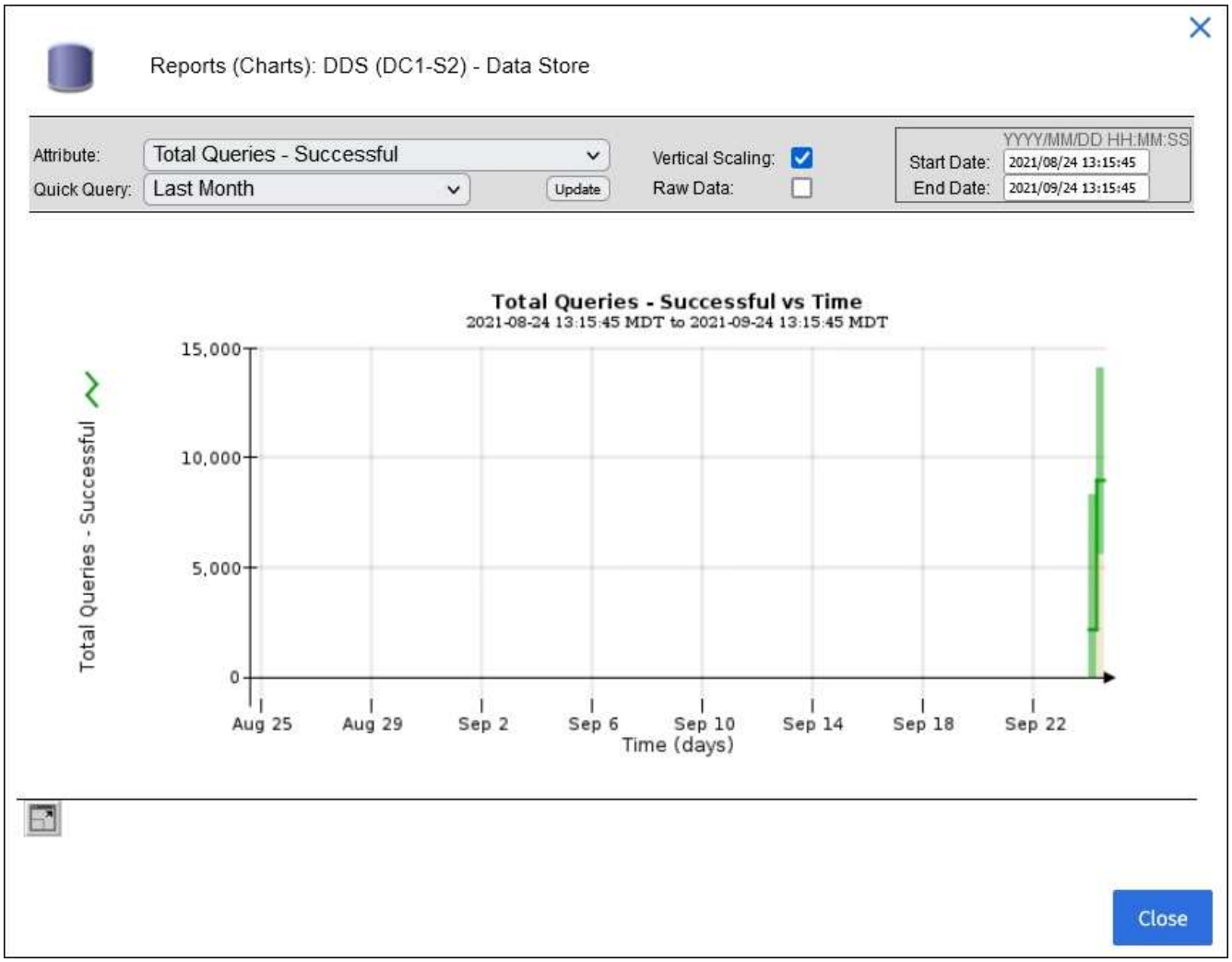


4. Selon les besoins, vous pouvez souvent afficher un graphique pour un attribut ou une mesure spécifique. Dans le tableau de la page Nœuds, sélectionnez l'icône du graphique à droite du nom de l'attribut.

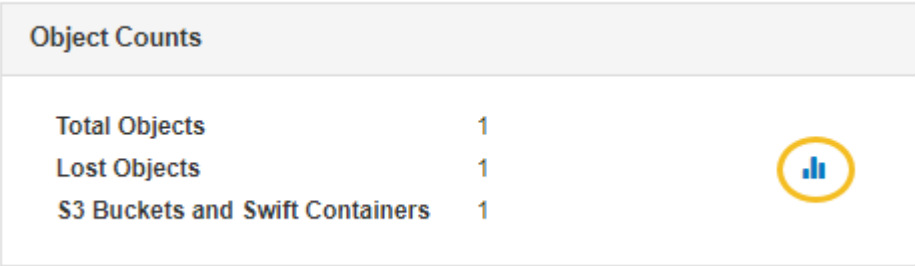
> Les graphiques ne sont pas disponibles pour toutes les métriques et tous les attributs.

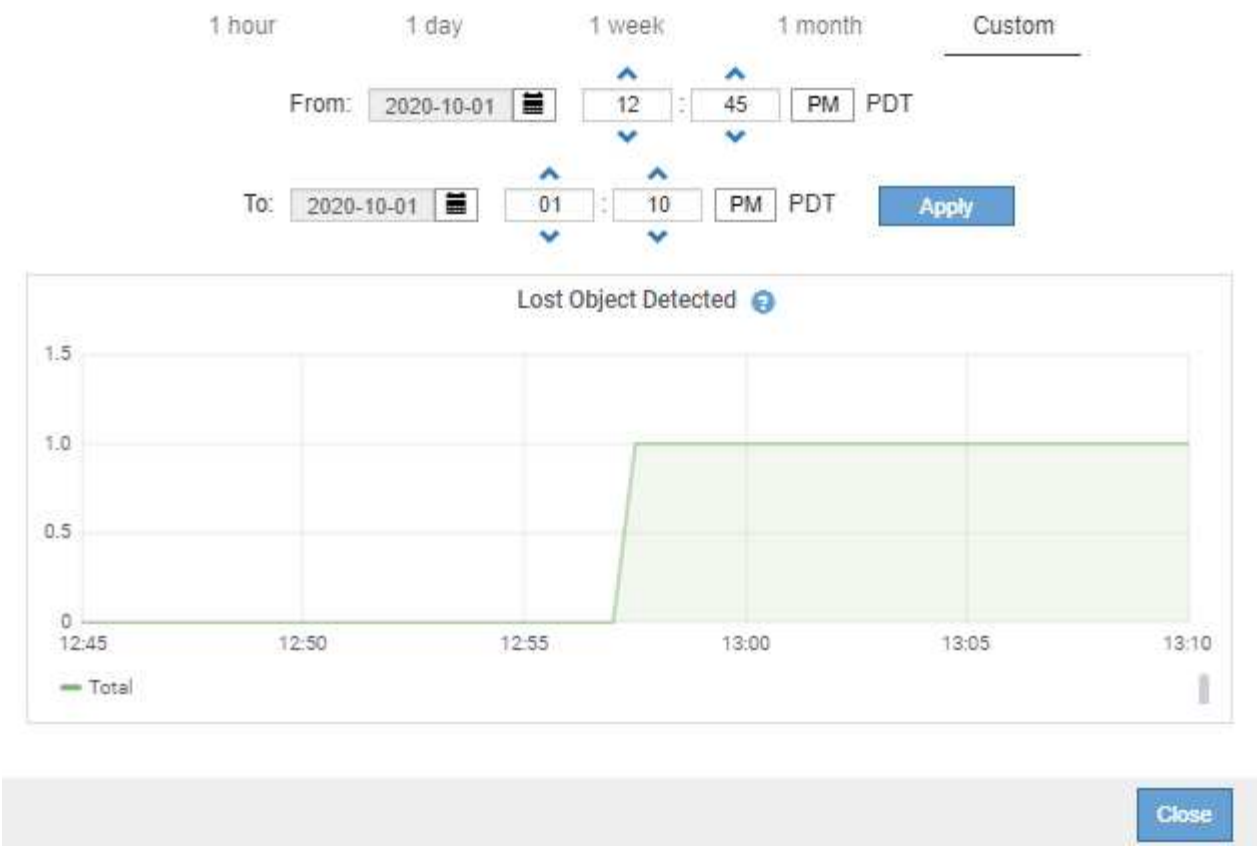
Exemple 1 : Dans l'onglet Objets d'un nœud de stockage, vous pouvez sélectionner l'icône de graphique pour voir le nombre total de requêtes de stockage de métadonnées réussies pour le nœud de stockage.

Reports (Charts): DDS (DC1-S1) - Data Store
Attribute:
Total Queries - Successful
Quick Query:
Last Hour
Update
Vertical Scaling:
Raw Data:
YYYY/MM/DD HH:MM:SS
Start Date:
2021/09/24 13:24:01
End Date:
2021/09/24 14:24:01
Total Queries - Successful vs Time
2021-09-24 13:24:01 MDT to 2021-09-24 14:24:01 MDT
Total Queries - Successful
32,000
31,000
30,000
29,000
13:25
13:35
13:45
13:55
14:05
14:15
Time (minutes)
Close

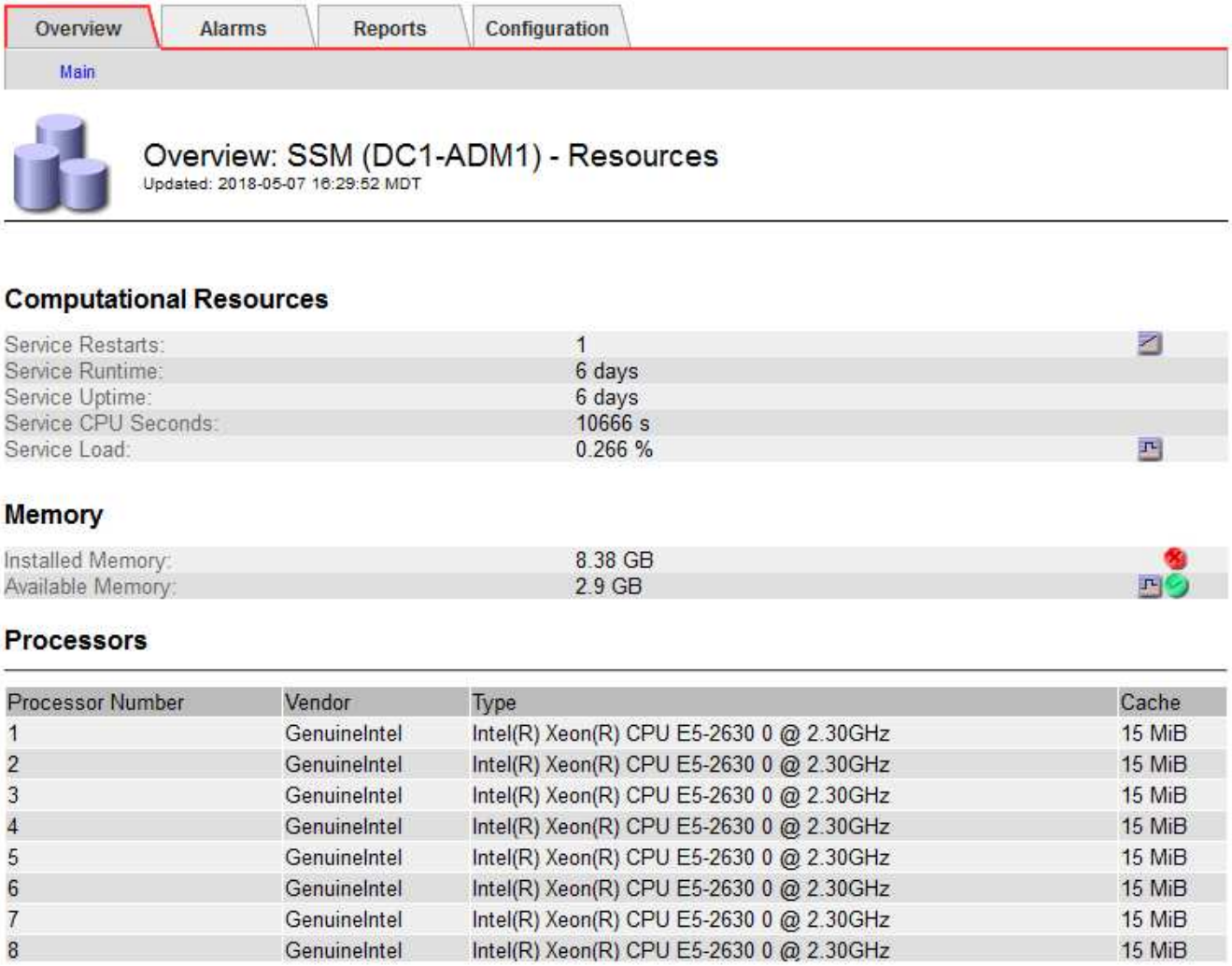


Exemple 2 : Dans l'onglet Objets d'un nœud de stockage, vous pouvez sélectionner l'icône de graphique pour voir le graphique Grafana du nombre d'objets perdus détectés au fil du temps.





5. Pour afficher les graphiques des attributs qui ne sont pas affichés sur la page Nœud, sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
6. Sélectionnez ***nœud de grille*** > ***composant ou service*** > **Aperçu** > **Principal**.



7. Sélectionnez l'icône du graphique à côté de l'attribut.

   L'affichage passe automatiquement à la page **Rapports** > **Graphiques**. Le graphique affiche les données de l'attribut au cours de la dernière journée.

Générer des graphiques

Les graphiques affichent une représentation graphique des valeurs des données d'attribut. Vous pouvez générer un rapport sur un site de centre de données, un nœud de grille, un composant ou un service.

Avant de commencer

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

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
2. Sélectionnez ***nœud de grille*** > ***composant ou service*** > **Rapports** > **Graphiques**.
3. Sélectionnez l'attribut sur lequel générer le rapport dans la liste déroulante **Attribut**.
4. Pour forcer l'axe Y à démarrer à zéro, décochez la case **Mise à l'échelle verticale**.
5. Pour afficher les valeurs avec une précision totale, cochez la case **Données brutes** ou pour arrondir les

valeurs à un maximum de trois décimales (par exemple, pour les attributs indiqués sous forme de pourcentages), décochez la case **Données brutes**.

6. Sélectionnez la période sur laquelle porter le rapport dans la liste déroulante **Requête rapide**.

   Sélectionnez l'option Requête personnalisée pour sélectionner une plage horaire spécifique.

   Le graphique apparaît après quelques instants. Prévoyez quelques minutes pour la tabulation des plages de temps longues.

7. Si vous avez sélectionné Requête personnalisée, personnalisez la période du graphique en saisissant la **Date de début** et la **Date de fin**.

   Utiliser le format `YYYY/MM/DDHH:MM:SS` en heure locale. Des zéros non significatifs sont requis pour correspondre au format. Par exemple, 2017/4/6 7:30:00 échoue à la validation. Le format correct est : 2017/04/06 07:30:00.

8. Sélectionnez **Mettre à jour**.

   Un graphique est généré après quelques secondes. Prévoyez quelques minutes pour la tabulation des plages de temps longues. En fonction de la durée définie pour la requête, un rapport de texte brut ou un rapport de texte agrégé s'affiche.

Utiliser des rapports textuels

Les rapports textuels affichent une représentation textuelle des valeurs de données d'attribut qui ont été traitées par le service NMS. Il existe deux types de rapports générés en fonction de la période sur laquelle vous effectuez le rapport : les rapports de texte brut pour les périodes inférieures à une semaine et les rapports de texte agrégé pour les périodes supérieures à une semaine.

Rapports de texte brut

Un rapport de texte brut affiche des détails sur l'attribut sélectionné :

- Heure de réception : date et heure locales auxquelles une valeur d'échantillon des données d'un attribut a été traitée par le service NMS.
- Heure d'échantillonnage : date et heure locales auxquelles une valeur d'attribut a été échantillonnée ou modifiée à la source.
- Valeur : valeur de l'attribut au moment de l'échantillonnage.

Text Results for Services: Load - System Logging

2010-07-18 15:58:39 PDT To 2010-07-19 15:58:39 PDT

Time Received	Sample Time	Value
2010-07-19 15:58:09	2010-07-19 15:58:09	0.016 %
2010-07-19 15:56:06	2010-07-19 15:56:06	0.024 %
2010-07-19 15:54:02	2010-07-19 15:54:02	0.033 %
2010-07-19 15:52:00	2010-07-19 15:52:00	0.016 %
2010-07-19 15:49:57	2010-07-19 15:49:57	0.008 %
2010-07-19 15:47:54	2010-07-19 15:47:54	0.024 %
2010-07-19 15:45:50	2010-07-19 15:45:50	0.016 %
2010-07-19 15:43:47	2010-07-19 15:43:47	0.024 %
2010-07-19 15:41:43	2010-07-19 15:41:43	0.032 %
2010-07-19 15:39:40	2010-07-19 15:39:40	0.024 %
2010-07-19 15:37:37	2010-07-19 15:37:37	0.008 %
2010-07-19 15:35:34	2010-07-19 15:35:34	0.016 %
2010-07-19 15:33:31	2010-07-19 15:33:31	0.024 %
2010-07-19 15:31:27	2010-07-19 15:31:27	0.032 %
2010-07-19 15:29:24	2010-07-19 15:29:24	0.032 %
2010-07-19 15:27:21	2010-07-19 15:27:21	0.049 %
2010-07-19 15:25:18	2010-07-19 15:25:18	0.024 %
2010-07-19 15:21:12	2010-07-19 15:21:12	0.016 %
2010-07-19 15:19:09	2010-07-19 15:19:09	0.008 %
2010-07-19 15:17:07	2010-07-19 15:17:07	0.016 %

Rapports de texte agrégés

Un rapport de texte agrégé affiche des données sur une période plus longue (généralement une semaine) qu'un rapport de texte brut. Chaque entrée est le résultat de la synthèse de plusieurs valeurs d'attribut (un agrégat de valeurs d'attribut) par le service NMS au fil du temps dans une seule entrée avec des valeurs moyennes, maximales et minimales dérivées de l'agrégation.

Chaque entrée affiche les informations suivantes :

- Heure d'agrégation : dernière date et heure locales auxquelles le service NMS a agrégé (collecté) un ensemble de valeurs d'attribut modifiées.
- Valeur moyenne : la moyenne de la valeur de l'attribut sur la période agrégée.
- Valeur minimale : la valeur minimale sur la période agrégée.
- Valeur maximale : la valeur maximale sur la période agrégée.

Text Results for Attribute Send to Relay Rate

2010-07-11 16:02:46 PDT To 2010-07-19 16:02:46 PDT

Aggregate Time	Average Value	Minimum Value	Maximum Value
2010-07-19 15:59:52	0.271072196 Messages/s	0.266649743 Messages/s	0.274983464 Messages/s
2010-07-19 15:53:52	0.275585378 Messages/s	0.266562352 Messages/s	0.283302736 Messages/s
2010-07-19 15:49:52	0.279315709 Messages/s	0.233318712 Messages/s	0.333313579 Messages/s
2010-07-19 15:43:52	0.28181323 Messages/s	0.241651024 Messages/s	0.374976601 Messages/s
2010-07-19 15:39:52	0.284233141 Messages/s	0.249982001 Messages/s	0.324971987 Messages/s
2010-07-19 15:33:52	0.325752083 Messages/s	0.266641993 Messages/s	0.358306197 Messages/s
2010-07-19 15:29:52	0.278531507 Messages/s	0.274984766 Messages/s	0.283320999 Messages/s
2010-07-19 15:23:52	0.281437642 Messages/s	0.274981961 Messages/s	0.291577735 Messages/s
2010-07-19 15:17:52	0.261563307 Messages/s	0.258318006 Messages/s	0.266655787 Messages/s
2010-07-19 15:13:52	0.265159147 Messages/s	0.258318557 Messages/s	0.26663986 Messages/s

Générer des rapports textuels

Les rapports textuels affichent une représentation textuelle des valeurs de données d'attribut qui ont été traitées par le service NMS. Vous pouvez générer un rapport sur un site de centre de données, un nœud de grille, un composant ou un service.

Avant de commencer

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

À propos de cette tâche

Pour les données d'attribut qui sont censées changer en permanence, ces données d'attribut sont échantillonnées par le service NMS (à la source) à intervalles réguliers. Pour les données d'attribut qui changent rarement (par exemple, les données basées sur des événements tels que des changements d'état ou de statut), une valeur d'attribut est envoyée au service NMS lorsque la valeur change.

Le type de rapport affiché dépend de la période configurée. Par défaut, les rapports de texte agrégés sont générés pour des périodes supérieures à une semaine.

Le texte gris indique que le service était administrativement hors service pendant la période d'échantillonnage. Le texte bleu indique que le service était dans un état inconnu.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
2. Sélectionnez ***nœud de grille*** > ***composant ou service*** > **Rapports** > **Texte**.
3. Sélectionnez l'attribut sur lequel générer le rapport dans la liste déroulante **Attribut**.
4. Sélectionnez le nombre de résultats par page dans la liste déroulante **Résultats par page**.
5. Pour arrondir les valeurs à un maximum de trois décimales (par exemple, pour les attributs indiqués sous forme de pourcentages), décochez la case **Données brutes**.
6. Sélectionnez la période sur laquelle porter le rapport dans la liste déroulante **Requête rapide**.

   Sélectionnez l'option Requête personnalisée pour sélectionner une plage horaire spécifique.

Le rapport apparaît après quelques instants. Prévoyez quelques minutes pour la tabulation des plages de temps longues.

7. Si vous avez sélectionné Requête personnalisée, vous devez personnaliser la période sur laquelle porter le rapport en saisissant la **Date de début** et la **Date de fin**.

   Utiliser le format `YYYY/MM/DDHH:MM:SS` en heure locale. Des zéros non significatifs sont requis pour correspondre au format. Par exemple, 2017/4/6 7:30:00 échoue à la validation. Le format correct est : 2017/04/06 07:30:00.

8. Cliquez sur **Mettre à jour**.

   Un rapport texte est généré après quelques instants. Prévoyez quelques minutes pour la tabulation des plages de temps longues. En fonction de la durée définie pour la requête, un rapport de texte brut ou un rapport de texte agrégé s'affiche.

Exporter des rapports de texte

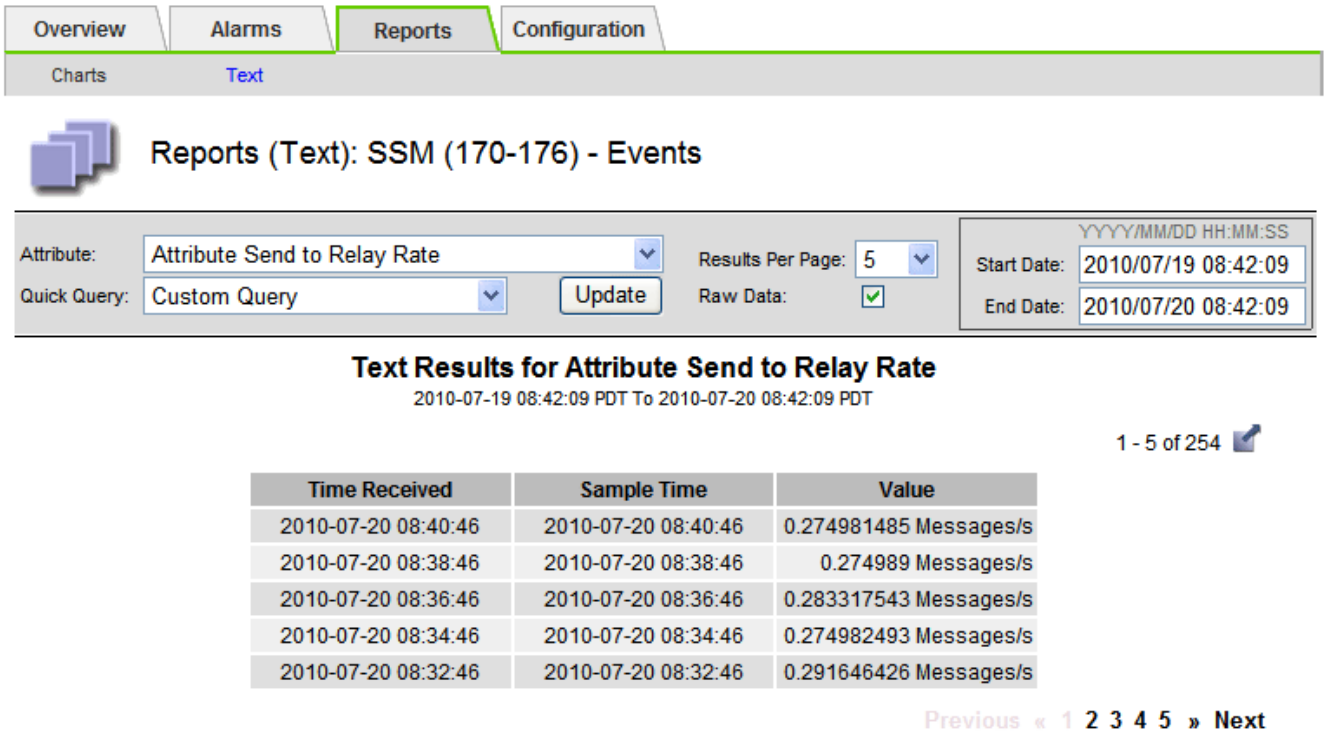
Les rapports de texte exportés ouvrent un nouvel onglet de navigateur, qui vous permet de sélectionner et de copier les données.

À propos de cette tâche

Les données copiées peuvent ensuite être enregistrées dans un nouveau document (par exemple, une feuille de calcul) et utilisées pour analyser les performances du système StorageGRID .

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
2. Créer un rapport texte.
3. Cliquez sur *Exporter* .



La fenêtre Rapport d'exportation de texte s'ouvre et affiche le rapport.

```
Grid ID: 000 000
OID: 2.16.124.113590.2.1.400019.1.1.1.1.16996732.200
Node Path: Site/170-176/SSM/Events
Attribute: Attribute Send to Relay Rate (ABSR)
Query Start Date: 2010-07-19 08:42:09 PDT
Query End Date: 2010-07-20 08:42:09 PDT
Time Received,Time Received (Epoch),Sample Time,Sample Time (Epoch),Value,Type
2010-07-20 08:40:46,1279640446559000,2010-07-20 08:40:46,1279640446537209,0.274981485 Messages/s,U
2010-07-20 08:38:46,1279640326561000,2010-07-20 08:38:46,1279640326529124,0.274989 Messages/s,U
2010-07-20 08:36:46,1279640206556000,2010-07-20 08:36:46,1279640206524330,0.283317543 Messages/s,U
2010-07-20 08:34:46,1279640086540000,2010-07-20 08:34:46,1279640086517645,0.274982493 Messages/s,U
2010-07-20 08:32:46,1279639966543000,2010-07-20 08:32:46,1279639966510022,0.291646426 Messages/s,U
2010-07-20 08:30:46,1279639846561000,2010-07-20 08:30:46,1279639846501672,0.308315369 Messages/s,U
2010-07-20 08:28:46,1279639726527000,2010-07-20 08:28:46,1279639726494673,0.291657509 Messages/s,U
2010-07-20 08:26:46,1279639606526000,2010-07-20 08:26:46,1279639606490890,0.266627739 Messages/s,U
2010-07-20 08:24:46,1279639486495000,2010-07-20 08:24:46,1279639486473368,0.258318523 Messages/s,U
2010-07-20 08:22:46,1279639366480000,2010-07-20 08:22:46,1279639366466497,0.274985902 Messages/s,U
2010-07-20 08:20:46,1279639246469000,2010-07-20 08:20:46,1279639246460346,0.283253871 Messages/s,U
2010-07-20 08:18:46,1279639126469000,2010-07-20 08:18:46,1279639126426669,0.274982804 Messages/s,U
2010-07-20 08:16:46,1279639006437000,2010-07-20 08:16:46,1279639006419168,0.283315503 Messages/s,U
```

4. Sélectionnez et copiez le contenu de la fenêtre Rapport de texte d'exportation.

   Ces données peuvent désormais être collées dans un document tiers tel qu'une feuille de calcul.

Surveiller les performances PUT et GET

Vous pouvez surveiller les performances de certaines opérations, telles que le stockage et la récupération d'objets, pour aider à identifier les modifications qui pourraient nécessiter une enquête plus approfondie.

À propos de cette tâche

Pour surveiller les performances PUT et GET, vous pouvez exécuter des commandes S3 directement depuis un poste de travail ou en utilisant l'application open source S3tester. L'utilisation de ces méthodes vous permet d'évaluer les performances indépendamment des facteurs externes à StorageGRID, tels que les problèmes avec une application cliente ou les problèmes avec un réseau externe.

Lorsque vous effectuez des tests d'opérations PUT et GET, utilisez les directives suivantes :

- Utilisez des tailles d'objet comparables à celles des objets que vous ingérez généralement dans votre grille.
- Effectuer des opérations sur des sites locaux et distants.

Messages dans le"journal d'audit" indique le temps total nécessaire pour exécuter certaines opérations. Par exemple, pour déterminer le temps de traitement total d'une requête S3 GET, vous pouvez consulter la valeur de l'attribut TIME dans le message d'audit SGET. Vous pouvez également trouver l'attribut TIME dans les messages d'audit pour les opérations S3 suivantes : DELETE, GET, HEAD, Metadata Updated, POST, PUT

Lors de l'analyse des résultats, examinez le temps moyen requis pour satisfaire une demande, ainsi que le débit global que vous pouvez atteindre. Répétez régulièrement les mêmes tests et enregistrez les résultats, afin de pouvoir identifier les tendances qui pourraient nécessiter une enquête.

- Tu peux "télécharger S3tester depuis github" .

Surveiller les opérations de vérification des objets

Le système StorageGRID peut vérifier l'intégrité des données d'objet sur les nœuds de stockage, en recherchant les objets corrompus et manquants.

Avant de commencer

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un"navigateur Web pris en charge" .
- Vous avez le"Autorisation d'accès de maintenance ou root" .

À propos de cette tâche

Deux"processus de vérification" travailler ensemble pour garantir l'intégrité des données :

- **La vérification en arrière-plan** s'exécute automatiquement, vérifiant en permanence l'exactitude des données de l'objet.

  La vérification en arrière-plan vérifie automatiquement et en continu tous les nœuds de stockage pour déterminer s'il existe des copies corrompues de données d'objet répliquées et codées par effacement. Si des problèmes sont détectés, le système StorageGRID tente automatiquement de remplacer les données d'objet corrompues à partir de copies stockées ailleurs dans le système. La vérification en arrière-plan ne s'exécute pas sur les objets d'un pool de stockage cloud.

  > L'alerte **Objet corrompu non identifié détecté** est déclenchée si le système détecte un objet corrompu qui ne peut pas être corrigé automatiquement.

- **La vérification de l'existence de l'objet** peut être déclenchée par un utilisateur pour vérifier plus rapidement l'existence (mais pas l'exactitude) des données de l'objet.

  La vérification de l'existence de l'objet vérifie si toutes les copies répliquées attendues des objets et des fragments codés par effacement existent sur un nœud de stockage. La vérification de l'existence d'un objet fournit un moyen de vérifier l'intégrité des périphériques de stockage, en particulier si un problème matériel récent a pu affecter l'intégrité des données.

Vous devez examiner régulièrement les résultats des vérifications d'arrière-plan et des contrôles d'existence des objets. Enquêtez immédiatement sur tous les cas de données d'objet corrompues ou manquantes pour déterminer la cause première.

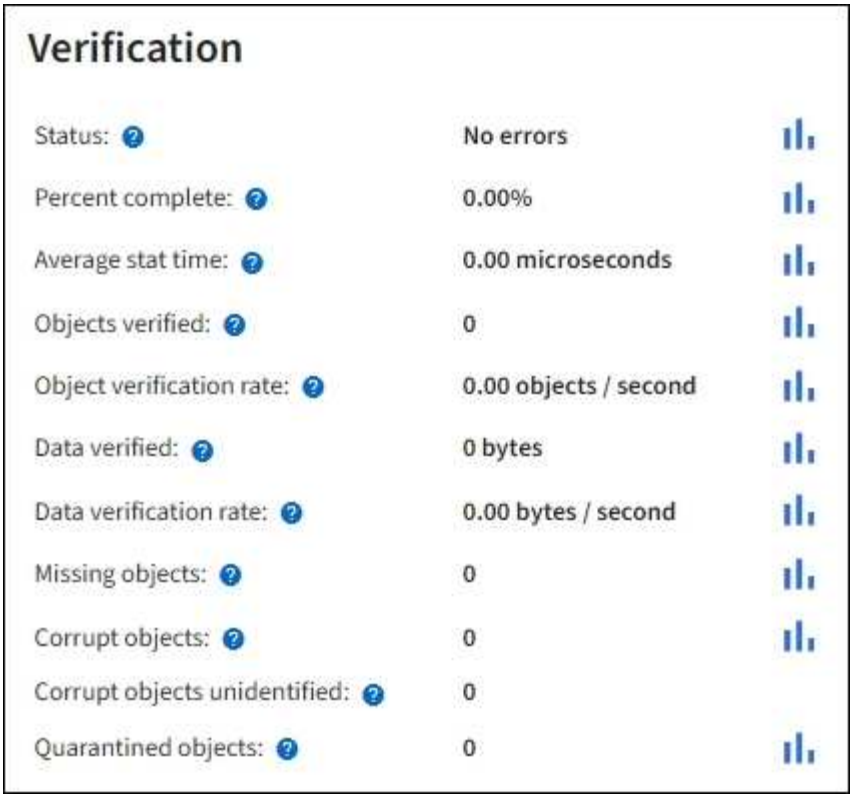
Étapes

1. Examiner les résultats des vérifications des antécédents :

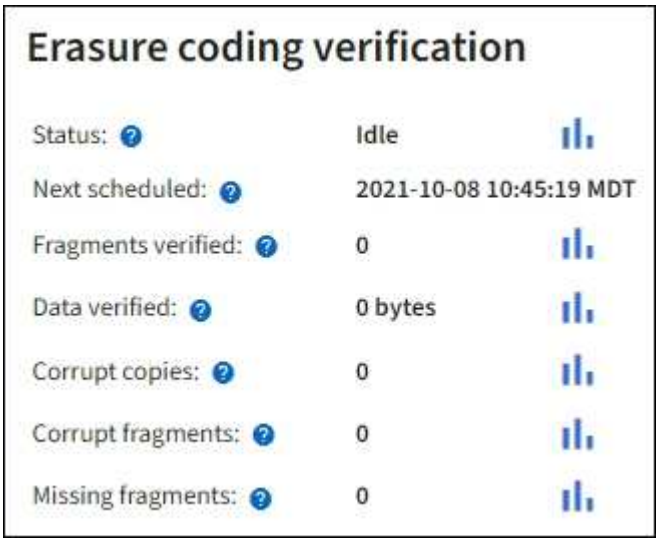
   a. Sélectionnez **NODES** > ***Storage Node*** > **Objects**.

   b. Vérifiez les résultats de la vérification :

      - Pour vérifier la vérification des données d'objet répliquées, examinez les attributs dans la section Vérification.

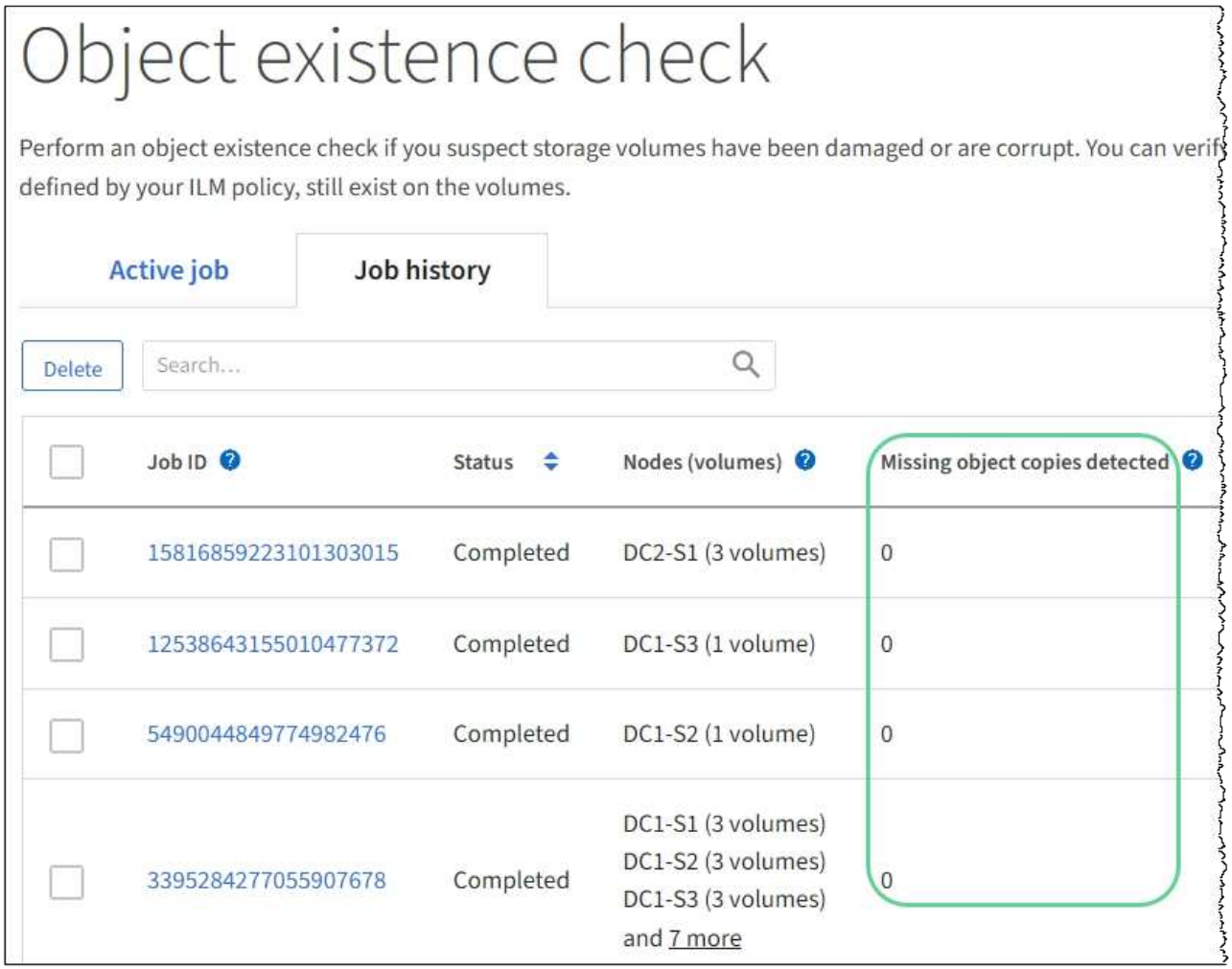


- Pour vérifier la vérification des fragments codés par effacement, sélectionnez ***Storage Node*** > **ILM** et examinez les attributs dans la section Vérification du codage par effacement.



Sélectionnez le point d'interrogation à côté du nom d'un attribut pour afficher un texte d'aide.

2. Examinez les résultats des tâches de vérification de l'existence des objets :
   a. Sélectionnez **MAINTENANCE** > **Vérification de l'existence de l'objet** > **Historique des tâches**.
   b. Analysez la colonne Copies d'objets manquantes détectées. Si des tâches ont entraîné la perte de 100 copies d'objets ou plus et que l'alerte **Objets perdus** a été déclenchée, contactez le support technique.



Surveiller les événements

Vous pouvez surveiller les événements détectés par un nœud de grille, y compris les événements personnalisés que vous avez créés pour suivre les événements enregistrés sur le serveur Syslog. Le message Dernier événement affiché dans le Gestionnaire de grille fournit plus d'informations sur l'événement le plus récent.

Les messages d'événements sont également répertoriés dans le `/var/local/log/bycast-err.log` fichier journal. Voir le"Référence des fichiers journaux" .

L'alarme SMTT (Total des événements) peut être déclenchée à plusieurs reprises par des problèmes tels que des problèmes de réseau, des pannes de courant ou des mises à niveau. Cette section contient des informations sur l'enquête sur les événements afin que vous puissiez mieux comprendre pourquoi ces alarmes se sont produites. Si un événement s'est produit en raison d'un problème connu, il est possible de réinitialiser les compteurs d'événements en toute sécurité.

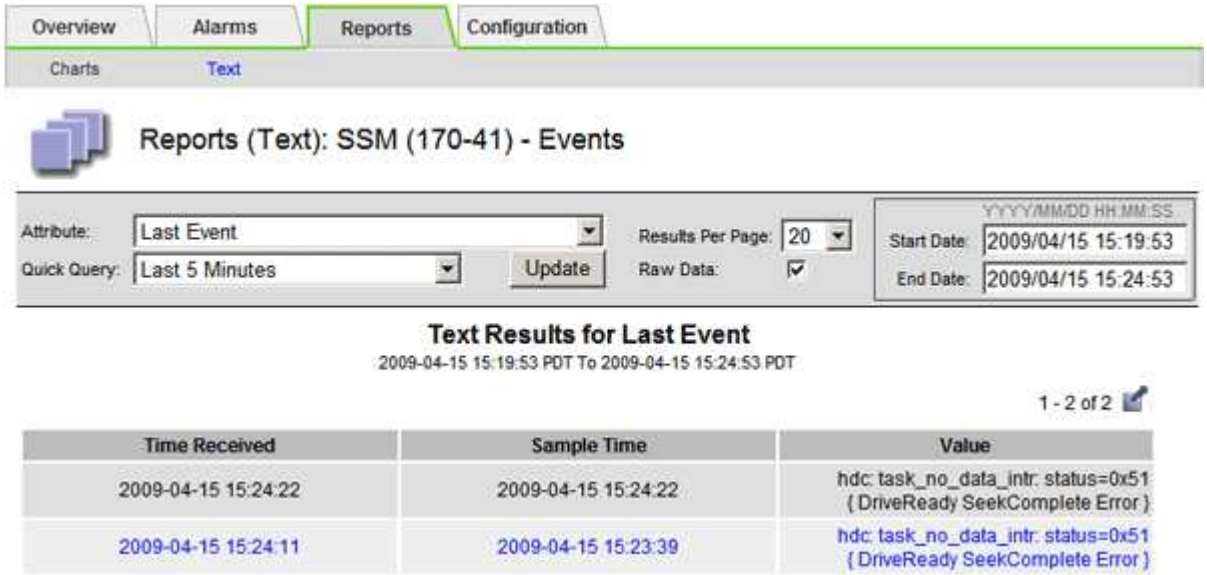
Étapes

1. Passez en revue les événements système pour chaque nœud de grille :
   a. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
   b. Sélectionnez ***site*** > ***nœud de grille*** > **SSM** > **Événements** > **Aperçu** > **Principal**.

2. Générez une liste de messages d'événements précédents pour aider à isoler les problèmes survenus dans le passé :
   a. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
   b. Sélectionnez ***site*** > ***nœud de grille*** > **SSM** > **Événements** > **Rapports**.
   c. Sélectionnez **Texte**.

      L'attribut **Dernier événement** n'est pas affiché dans le"vue des graphiques" . Pour le voir :

   d. Changez **Attribut** en **Dernier événement**.
   e. Vous pouvez également sélectionner une période pour la **Requête rapide**.
   f. Sélectionnez **Mettre à jour**.



Créer des événements syslog personnalisés

Les événements personnalisés vous permettent de suivre tous les événements utilisateur de niveau noyau, démon, erreur et critique enregistrés sur le serveur syslog. Un événement personnalisé peut être utile pour surveiller l'occurrence des messages du journal système (et donc les événements de sécurité réseau et les pannes matérielles).

À propos de cette tâche

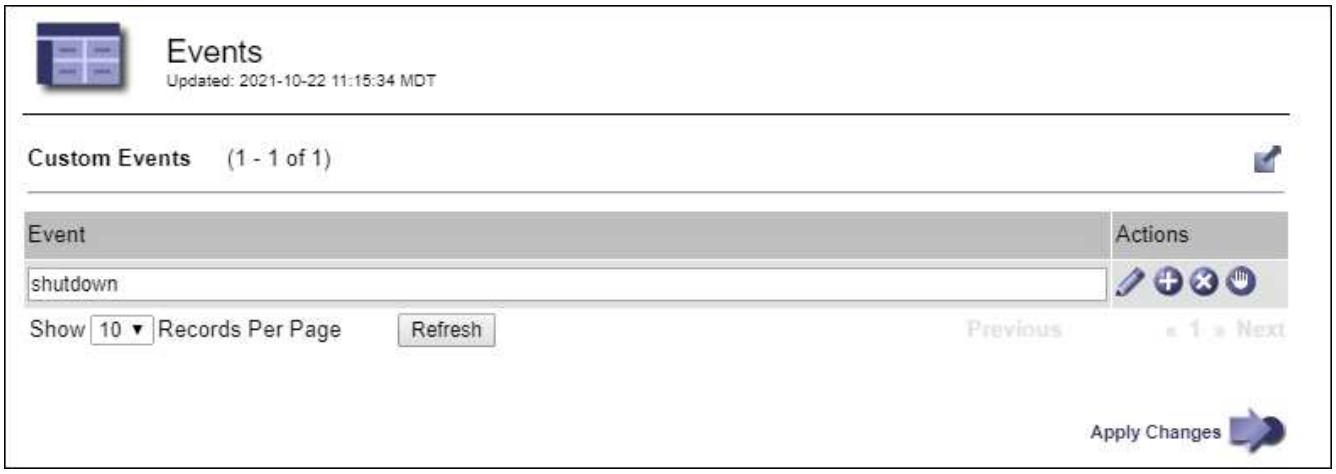
Envisagez de créer des événements personnalisés pour surveiller les problèmes récurrents. Les considérations suivantes s'appliquent aux événements personnalisés.

- Une fois qu'un événement personnalisé est créé, chaque occurrence de celui-ci est surveillée.
- Pour créer un événement personnalisé basé sur des mots-clés dans le `/var/local/log/messages` fichiers, les journaux dans ces fichiers doivent être :
  - Généré par le noyau
  - Généré par un démon ou un programme utilisateur au niveau d'erreur ou critique

Remarque : toutes les entrées du `/var/local/log/messages` les fichiers seront mis en correspondance à moins qu'ils ne satisfassent aux exigences énoncées ci-dessus.

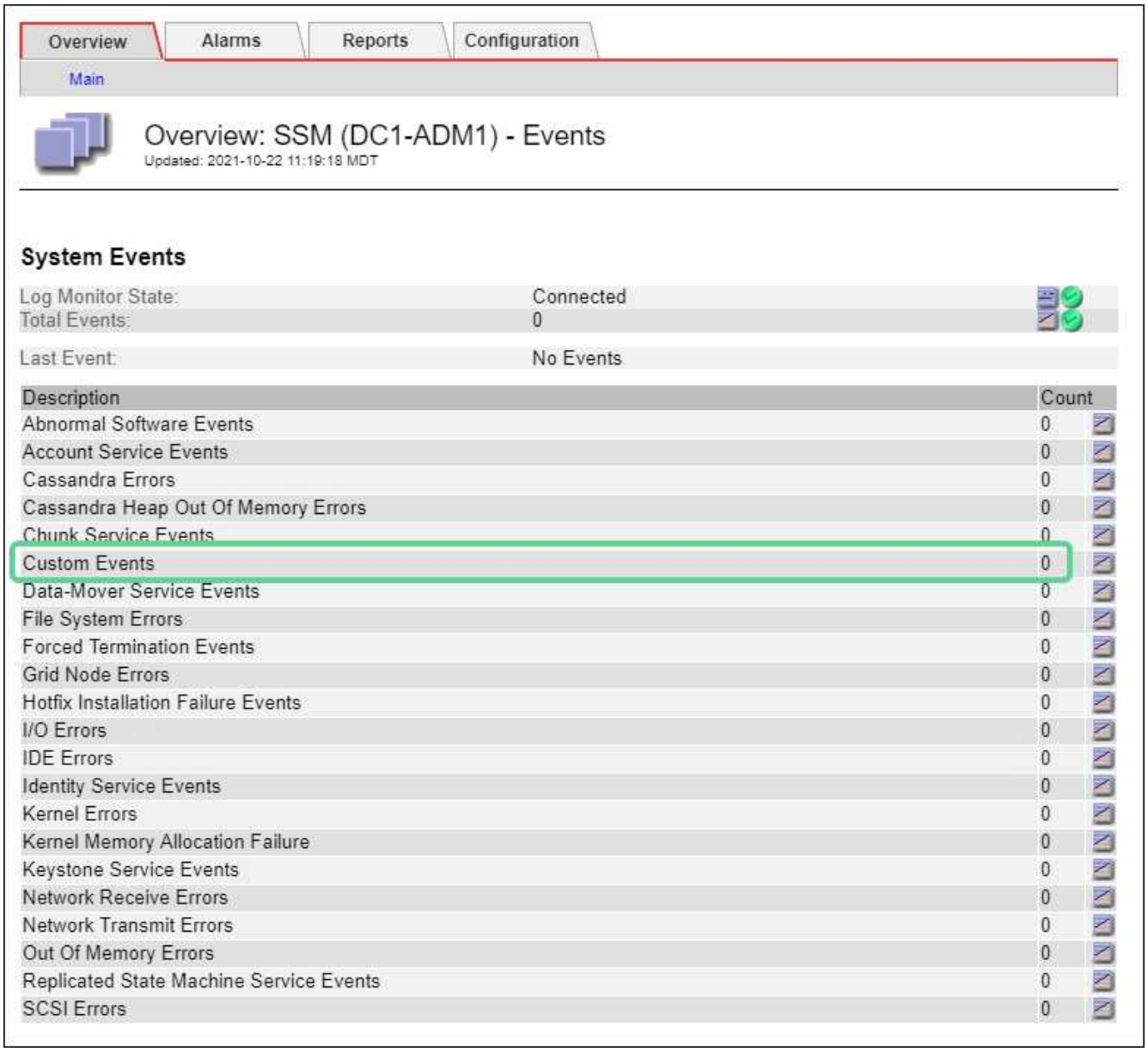
Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Alarmes (héritées)** > **Événements personnalisés**.
2. Cliquez sur *Modifier* (ou *Insérer* si ce n'est pas le premier événement).
3. Saisissez une chaîne d'événement personnalisée, par exemple, arrêt



4. Sélectionnez **Appliquer les modifications**.
5. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
6. Sélectionnez ***nœud de grille*** > **SSM** > **Événements**.
7. Recherchez l'entrée pour les événements personnalisés dans la table Événements et surveillez la valeur de **Count**.

   Si le nombre augmente, un événement personnalisé que vous surveillez est déclenché sur ce nœud de grille.



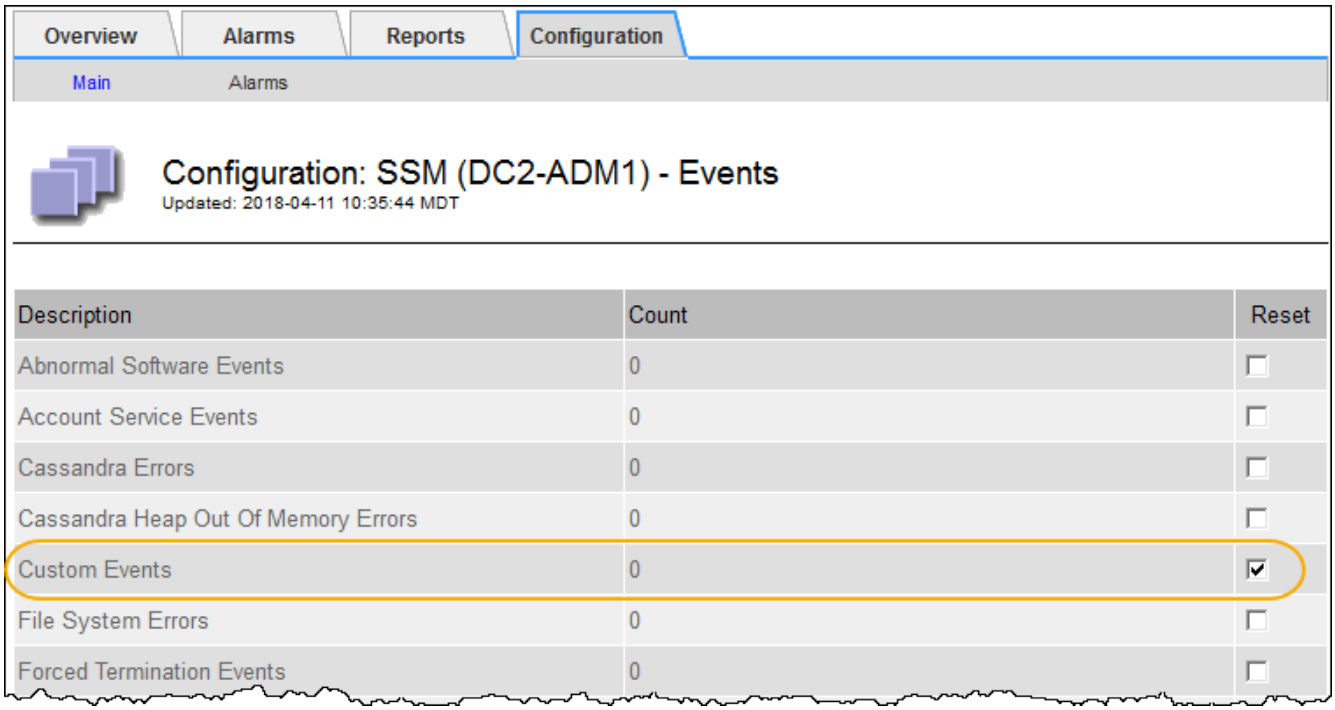
Réinitialiser le nombre d'événements personnalisés à zéro

Si vous souhaitez réinitialiser le compteur uniquement pour les événements personnalisés, vous devez utiliser la page Topologie de la grille dans le menu Support.

La réinitialisation d'un compteur provoque le déclenchement de l'alarme par l'événement suivant. En revanche, lorsque vous reconnaissez une alarme, celle-ci n'est redéclenchée que si le niveau de seuil suivant est atteint.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.
2. Sélectionnez ***nœud de grille*** > **SSM** > **Événements** > **Configuration** > **Principal**.
3. Cochez la case **Réinitialiser** pour les événements personnalisés.



4. Sélectionnez **Appliquer les modifications**.

Examiner les messages d'audit

Les messages d'audit peuvent vous aider à mieux comprendre les opérations détaillées de votre système StorageGRID . Vous pouvez utiliser les journaux d'audit pour résoudre les problèmes et évaluer les performances.

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

- Les messages d'audit du système sont liés au système d'audit lui-même, aux états des nœuds de grille, à l'activité des tâches à l'échelle du système et aux opérations de sauvegarde de service.
- Les messages d'audit du stockage d'objets sont liés au stockage et à la gestion des objets dans StorageGRID, y compris le stockage et les récupérations d'objets, les transferts de nœud de grille à nœud de grille et les vérifications.
- Les messages d'audit de lecture et d'écriture du client sont enregistrés lorsqu'une application client S3 effectue une demande de création, de modification ou de récupération d'un objet.
- Les messages d'audit de gestion enregistrent les demandes des utilisateurs adressées à l'API de gestion.

Chaque nœud d'administration stocke les messages d'audit dans des fichiers texte. Le partage d'audit contient le fichier actif (audit.log) ainsi que les journaux d'audit compressés des jours précédents. Chaque nœud de la grille stocke également une copie des informations d'audit générées sur le nœud.

Vous pouvez accéder aux fichiers journaux d'audit directement à partir de la ligne de commande du nœud d'administration.

StorageGRID peut envoyer des informations d'audit par défaut, ou vous pouvez modifier la destination :

- StorageGRID utilise par défaut les destinations d'audit des nœuds locaux.

- Les entrées du journal d'audit de Grid Manager et de Tenant Manager peuvent être envoyées à un nœud de stockage.
- En option, vous pouvez modifier la destination des journaux d'audit et envoyer les informations d'audit à un serveur syslog externe. Les journaux locaux des enregistrements d'audit continuent d'être générés et stockés lorsqu'un serveur syslog externe est configuré.
- "En savoir plus sur la configuration des messages d'audit et des destinations des journaux" .

Pour plus de détails sur le fichier journal d'audit, le format des messages d'audit, les types de messages d'audit et les outils disponibles pour analyser les messages d'audit, consultez"Examiner les journaux d'audit" .

Collecter les fichiers journaux et les données système

Vous pouvez utiliser Grid Manager pour récupérer les fichiers journaux et les données système (y compris les données de configuration) de votre système StorageGRID .

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au gestionnaire de grille sur le nœud d'administration principal à l'aide d'un"navigateur Web pris en charge" .
- Tu as"autorisations d'accès spécifiques" .
- Vous devez disposer de la phrase secrète de provisionnement.

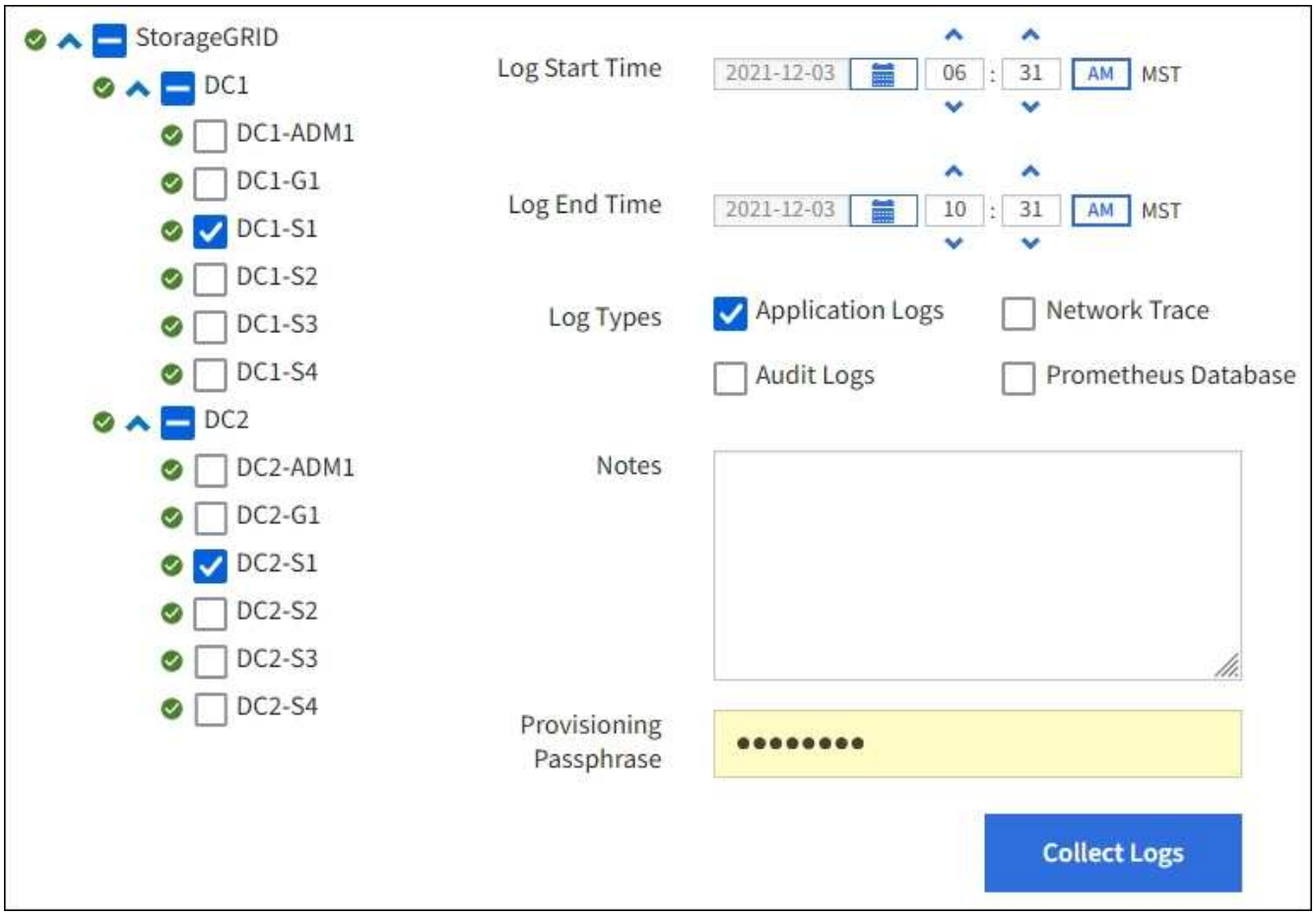
À propos de cette tâche

Vous pouvez utiliser le gestionnaire de grille pour collecter"fichiers journaux" , les données système et les données de configuration de n'importe quel nœud de grille pour la période que vous sélectionnez. Les données sont collectées et archivées dans un fichier .tar.gz que vous pouvez ensuite télécharger sur votre ordinateur local.

En option, vous pouvez modifier la destination des journaux d'audit et envoyer les informations d'audit à un serveur syslog externe. Les journaux locaux des enregistrements d'audit continuent d'être générés et stockés lorsqu'un serveur syslog externe est configuré. Voir "Configurer les messages d'audit et les destinations des journaux" .

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Journaux**.



2. Sélectionnez les nœuds de grille pour lesquels vous souhaitez collecter les fichiers journaux.

   Selon vos besoins, vous pouvez collecter des fichiers journaux pour l'ensemble de la grille ou pour l'ensemble d'un site de centre de données.

3. Sélectionnez une **Heure de début** et une **Heure de fin** pour définir la plage horaire des données à inclure dans les fichiers journaux.

   Si vous sélectionnez une période très longue ou collectez les journaux de tous les nœuds d'une grande grille, l'archive des journaux peut devenir trop volumineuse pour être stockée sur un nœud ou trop volumineuse pour être collectée sur le nœud d'administration principal pour téléchargement. Si cela se produit, vous devez redémarrer la collecte des journaux avec un ensemble de données plus petit.

4. Sélectionnez les types de journaux que vous souhaitez collecter.
   - **Journaux d'application** : journaux spécifiques aux applications que le support technique utilise le plus fréquemment pour le dépannage. Les journaux collectés sont un sous-ensemble des journaux d'application disponibles.
   - **Journaux d'audit** : Journaux contenant les messages d'audit générés pendant le fonctionnement normal du système.
   - **Trace réseau** : Journaux utilisés pour le débogage du réseau.
   - **Base de données Prometheus** : métriques de séries chronologiques provenant des services sur tous les nœuds.
5. Vous pouvez également saisir des notes sur les fichiers journaux que vous collectez dans la zone de texte **Notes**.

Vous pouvez utiliser ces notes pour fournir au support technique des informations sur le problème qui vous a incité à collecter les fichiers journaux. Vos notes sont ajoutées à un fichier appelé `info.txt` , ainsi que d'autres informations sur la collecte de fichiers journaux. Le `info.txt` le fichier est enregistré dans le package d'archive du fichier journal.

6. Saisissez la phrase secrète de provisionnement de votre système StorageGRID dans la zone de texte **Phrase secrète de provisionnement**.
7. Sélectionnez **Collecter les journaux**.

   Lorsque vous soumettez une nouvelle demande, la collection précédente de fichiers journaux est supprimée.

   Vous pouvez utiliser la page Journaux pour surveiller la progression de la collecte des fichiers journaux pour chaque nœud de grille.

   Si vous recevez un message d'erreur concernant la taille du journal, essayez de collecter les journaux pendant une période plus courte ou pour moins de nœuds.

8. Sélectionnez **Télécharger** lorsque la collecte du fichier journal est terminée.

   Le fichier *.tar.gz* contient tous les fichiers journaux de tous les nœuds de grille où la collecte des journaux a réussi. À l'intérieur du fichier combiné *.tar.gz*, il y a une archive de fichier journal pour chaque nœud de grille.

Après avoir terminé

Vous pouvez retélécharger le package d'archive du fichier journal ultérieurement si vous en avez besoin.

En option, vous pouvez sélectionner **Supprimer** pour supprimer le package d'archive du fichier journal et libérer de l'espace disque. Le package d'archive de fichiers journaux actuel est automatiquement supprimé la prochaine fois que vous collectez des fichiers journaux.

Déclencher manuellement un package AutoSupport

Pour aider le support technique à résoudre les problèmes liés à votre système StorageGRID , vous pouvez déclencher manuellement l'envoi d'un package AutoSupport .

Avant de commencer

- Vous devez être connecté au Grid Manager à l'aide d'un"navigateur Web pris en charge" .
- Vous devez disposer de l'accès root ou de l'autorisation de configuration d'une autre grille.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > * AutoSupport*.
2. Dans l'onglet **Actions**, sélectionnez **Envoyer AutoSupport déclenchée par l'utilisateur**.

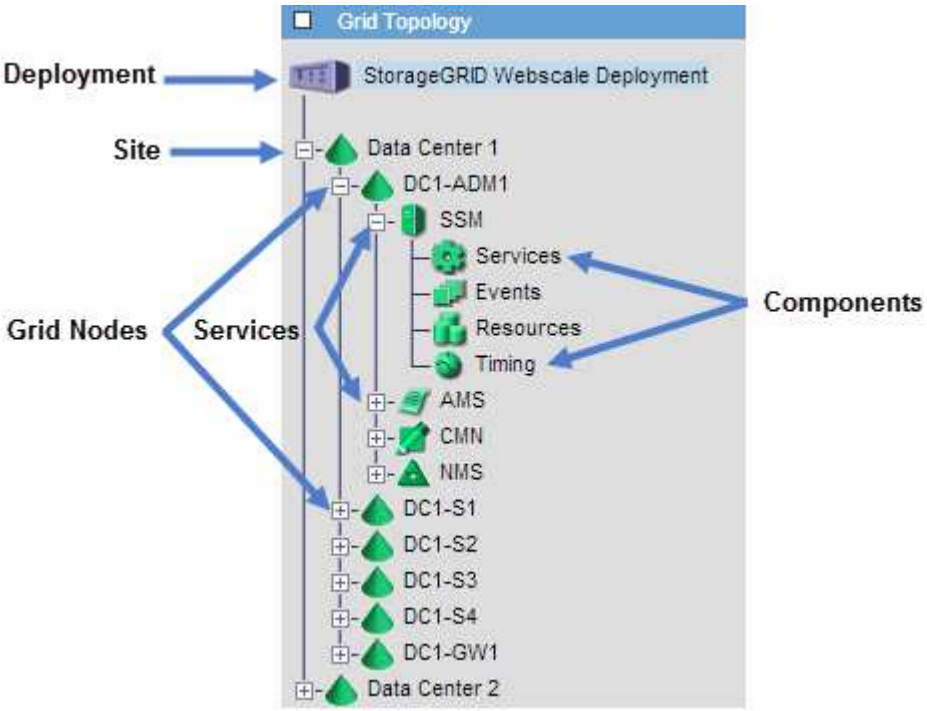
   StorageGRID tente d'envoyer un package AutoSupport au site de support NetApp . Si la tentative réussit, les valeurs **Résultat le plus récent** et **Dernière heure de réussite** dans l'onglet **Résultats** sont mises à jour. En cas de problème, la valeur **Résultat le plus récent** est mise à jour sur « Échec » et StorageGRID n'essaie pas d'envoyer à nouveau le package AutoSupport .

Après avoir envoyé un package AutoSupport déclenché par l'utilisateur, actualisez la page AutoSupport dans votre navigateur après 1 minute pour accéder aux résultats les plus récents.

Afficher l'arborescence de la topologie de la grille

L'arborescence de topologie de grille donne accès à des informations détaillées sur les éléments du système StorageGRID , notamment les sites, les nœuds de grille, les services et les composants. Dans la plupart des cas, vous n'avez besoin d'accéder à l'arborescence de la topologie de la grille que lorsque cela est indiqué dans la documentation ou lorsque vous travaillez avec le support technique.

Pour accéder à l'arborescence de topologie de grille, sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**.



Pour développer ou réduire l'arborescence de la topologie de la grille, cliquez sur ⊞ ou ⊟ au niveau du site, du nœud ou du service. Pour développer ou réduire tous les éléments de l'ensemble du site ou de chaque nœud, maintenez la touche **<Ctrl>** enfoncée et cliquez.

Attributs StorageGRID

Les attributs signalent les valeurs et les statuts de nombreuses fonctions du système StorageGRID . Les valeurs d'attribut sont disponibles pour chaque nœud de grille, chaque site et la grille entière.

Les attributs StorageGRID sont utilisés à plusieurs endroits dans le Grid Manager :

- **Page Nœuds** : de nombreuses valeurs affichées sur la page Nœuds sont des attributs StorageGRID . (Les métriques Prometheus sont également affichées sur les pages Nœuds.)
- **Arborescence de topologie de grille** : les valeurs d'attribut sont affichées dans l'arborescence de topologie de grille (**SUPPORT** > **Outils** > **Topologie de grille**).

- **Événements** : des événements système se produisent lorsque certains attributs enregistrent une condition d'erreur ou de défaut pour un nœud, y compris des erreurs telles que des erreurs réseau.

Valeurs d'attribut

Les attributs sont rapportés dans la mesure du possible et sont approximativement corrects. Les mises à jour d'attributs peuvent être perdues dans certaines circonstances, comme le crash d'un service ou l'échec et la reconstruction d'un nœud de grille.

De plus, les délais de propagation peuvent ralentir la génération de rapports sur les attributs. Les valeurs mises à jour pour la plupart des attributs sont envoyées au système StorageGRID à intervalles fixes. Il peut s'écouler plusieurs minutes avant qu'une mise à jour soit visible dans le système, et deux attributs qui changent plus ou moins simultanément peuvent être signalés à des moments légèrement différents.

Examiner les mesures de support

Lors du dépannage d'un problème, vous pouvez travailler avec le support technique pour examiner les métriques et les graphiques détaillés de votre système StorageGRID .

Avant de commencer

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

À propos de cette tâche

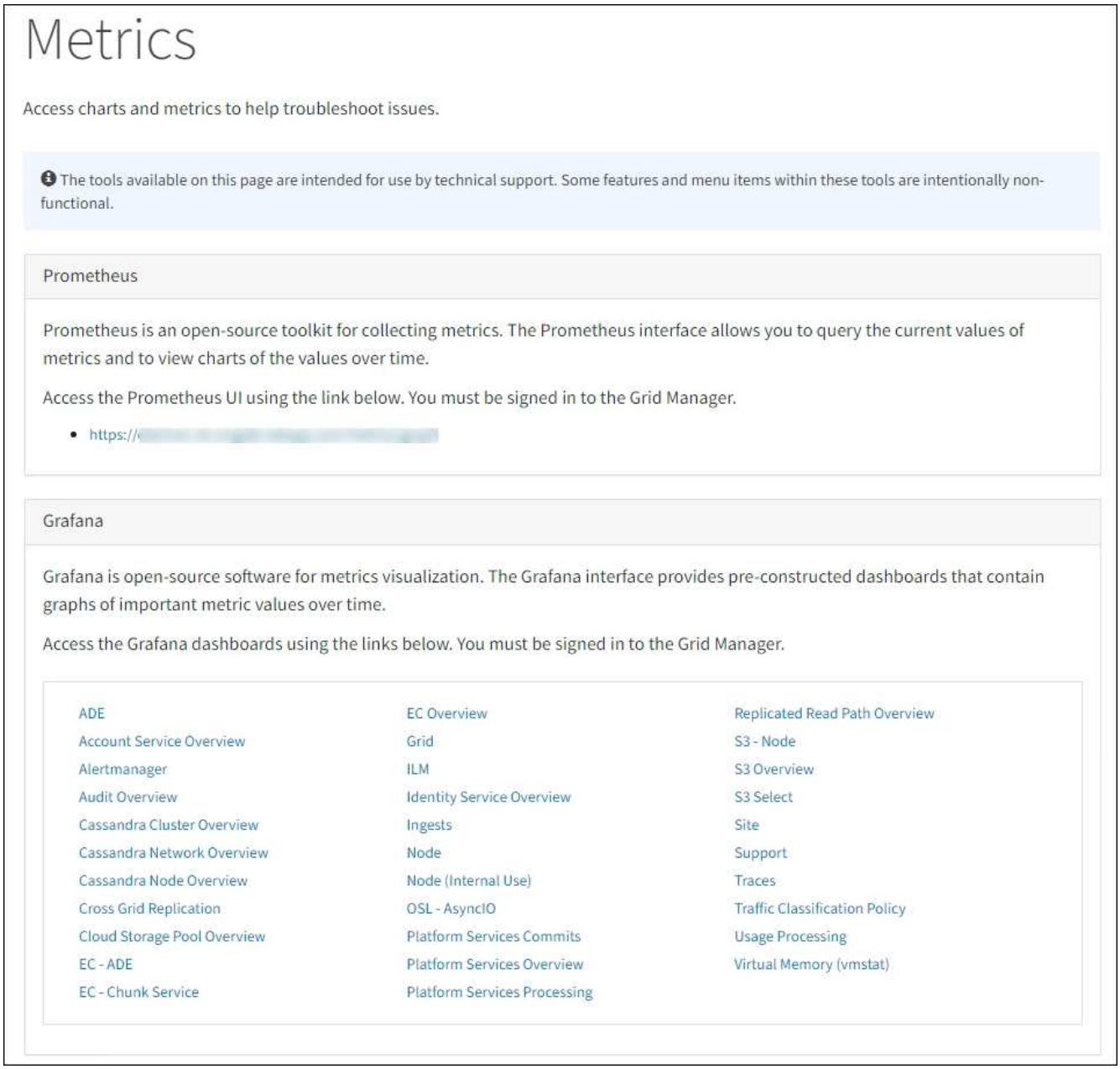
La page Métriques vous permet d'accéder aux interfaces utilisateur de Prometheus et Grafana. Prometheus est un logiciel open source de collecte de métriques. Grafana est un logiciel open source de visualisation de métriques.

> Les outils disponibles sur la page Métriques sont destinés à être utilisés par le support technique. Certaines fonctionnalités et éléments de menu de ces outils sont intentionnellement non fonctionnels et sont susceptibles d'être modifiés. Voir la liste des"métriques Prometheus couramment utilisées" .

Étapes

1. Comme indiqué par le support technique, sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Métriques**.

   Un exemple de la page Métriques est présenté ici :



2. Pour interroger les valeurs actuelles des métriques StorageGRID et afficher les graphiques des valeurs au fil du temps, cliquez sur le lien dans la section Prometheus.

   L'interface Prometheus apparaît. Vous pouvez utiliser cette interface pour exécuter des requêtes sur les métriques StorageGRID disponibles et pour représenter graphiquement les métriques StorageGRID au fil du temps.

   > Les métriques qui incluent *private* dans leurs noms sont destinées à un usage interne uniquement et sont susceptibles d'être modifiées entre les versions de StorageGRID sans préavis.

3. Pour accéder aux tableaux de bord pré-construits contenant des graphiques des métriques StorageGRID au fil du temps, cliquez sur les liens dans la section Grafana.

   L'interface Grafana pour le lien que vous avez sélectionné apparaît.

Exécuter les diagnostics

Lors du dépannage d'un problème, vous pouvez travailler avec le support technique pour exécuter des diagnostics sur votre système StorageGRID et examiner les résultats.

- "Examiner les mesures de support"
- "Métriques Prometheus couramment utilisées"

Avant de commencer

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

À propos de cette tâche

La page Diagnostics effectue un ensemble de vérifications de diagnostic sur l'état actuel de la grille. Chaque contrôle de diagnostic peut avoir l'un des trois statuts suivants :

- **Normal** : Toutes les valeurs sont dans la plage normale.
- **Attention** : Une ou plusieurs valeurs sont en dehors de la plage normale.
- **Attention** : Une ou plusieurs valeurs sont significativement en dehors de la plage normale.

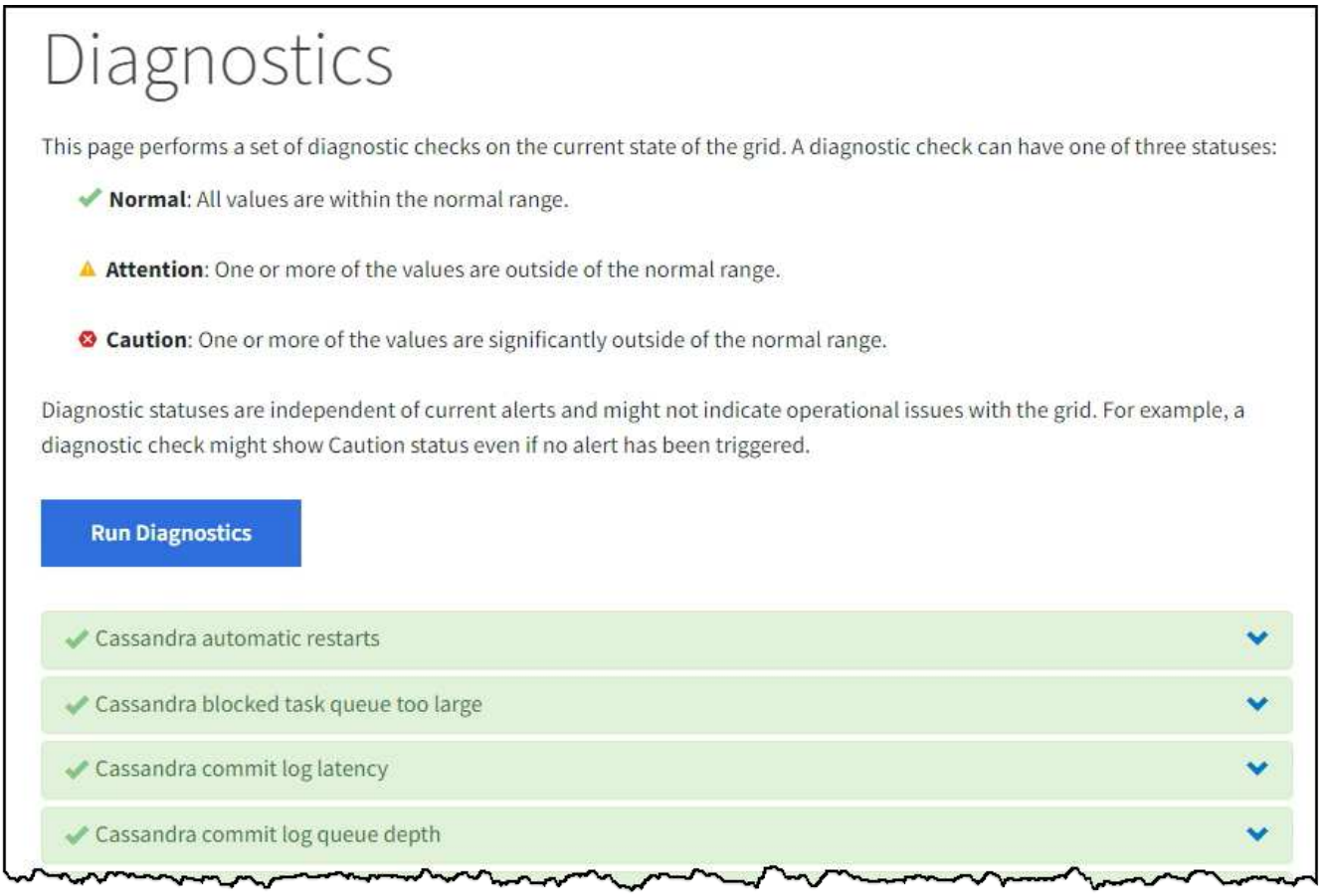
Les états de diagnostic sont indépendants des alertes actuelles et peuvent ne pas indiquer de problèmes opérationnels avec le réseau. Par exemple, un contrôle de diagnostic peut afficher le statut Attention même si aucune alerte n'a été déclenchée.

Étapes

1. Sélectionnez **SUPPORT** > **Outils** > **Diagnostics**.

   La page Diagnostics s'affiche et répertorie les résultats de chaque vérification de diagnostic. Les résultats sont triés par gravité (Attention, Attention, puis Normal). Au sein de chaque gravité, les résultats sont triés par ordre alphabétique.

   Dans cet exemple, tous les diagnostics ont un statut Normal.



2. Pour en savoir plus sur un diagnostic spécifique, cliquez n'importe où sur la ligne.

   Les détails sur le diagnostic et ses résultats actuels s'affichent. Les détails suivants sont répertoriés :

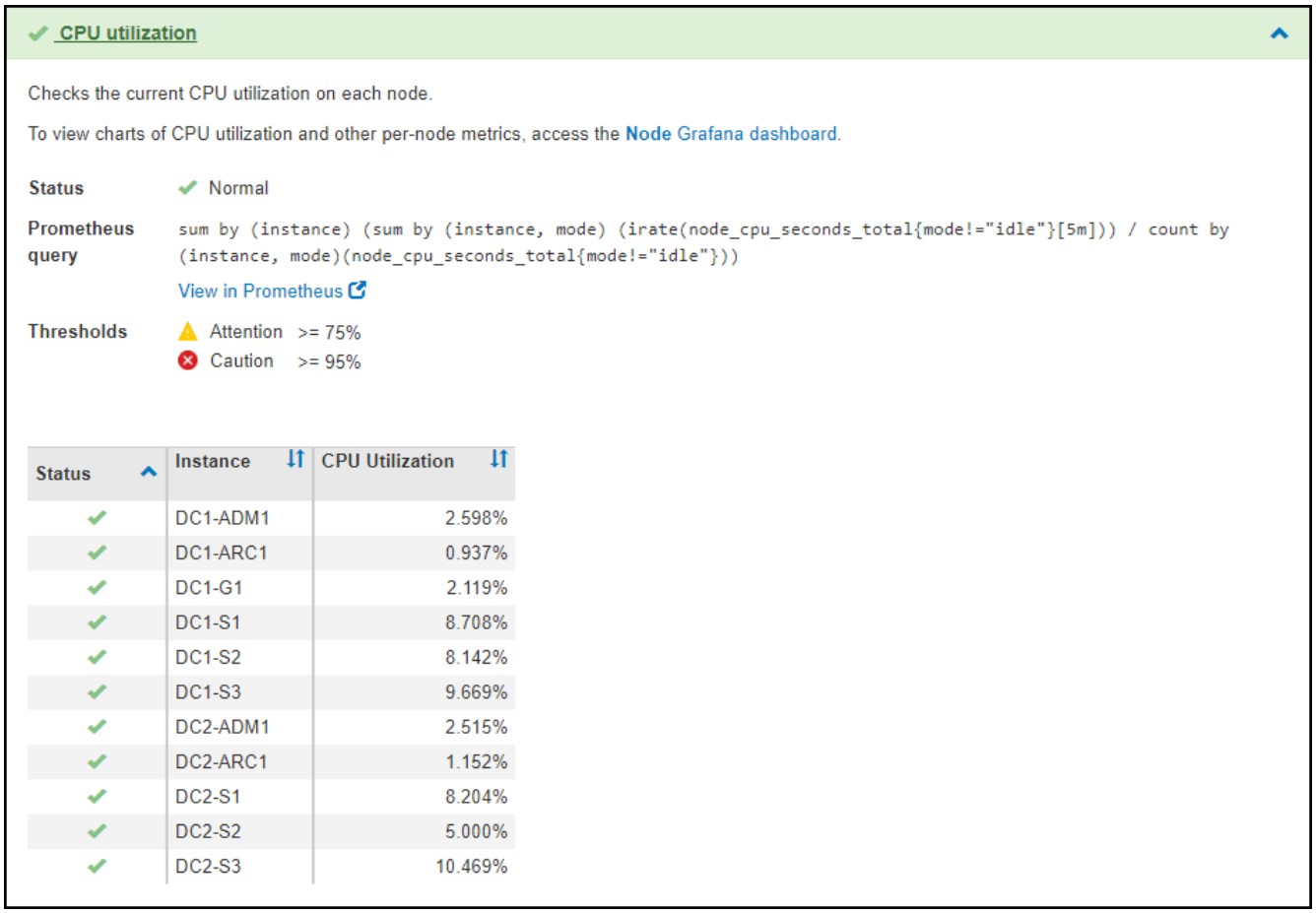
   - **Statut** : L'état actuel de ce diagnostic : Normal, Attention ou Attention.
   - **Requête Prometheus** : si elle est utilisée pour le diagnostic, l'expression Prometheus qui a été utilisée pour générer les valeurs d'état. (Une expression Prometheus n'est pas utilisée pour tous les

diagnostics.)

- **Seuils** : Si disponibles pour le diagnostic, les seuils définis par le système pour chaque état de diagnostic anormal. (Les valeurs de seuil ne sont pas utilisées pour tous les diagnostics.)

  > Vous ne pouvez pas modifier ces seuils.

- **Valeurs d'état** : un tableau indiquant l'état et la valeur du diagnostic dans l'ensemble du système StorageGRID . Dans cet exemple, l'utilisation actuelle du processeur pour chaque nœud d'un système StorageGRID est affichée. Toutes les valeurs des nœuds sont inférieures aux seuils d'attention et de prudence, donc l'état global du diagnostic est Normal.



3. **Facultatif** : Pour voir les graphiques Grafana liés à ce diagnostic, cliquez sur le lien **Tableau de bord Grafana**.

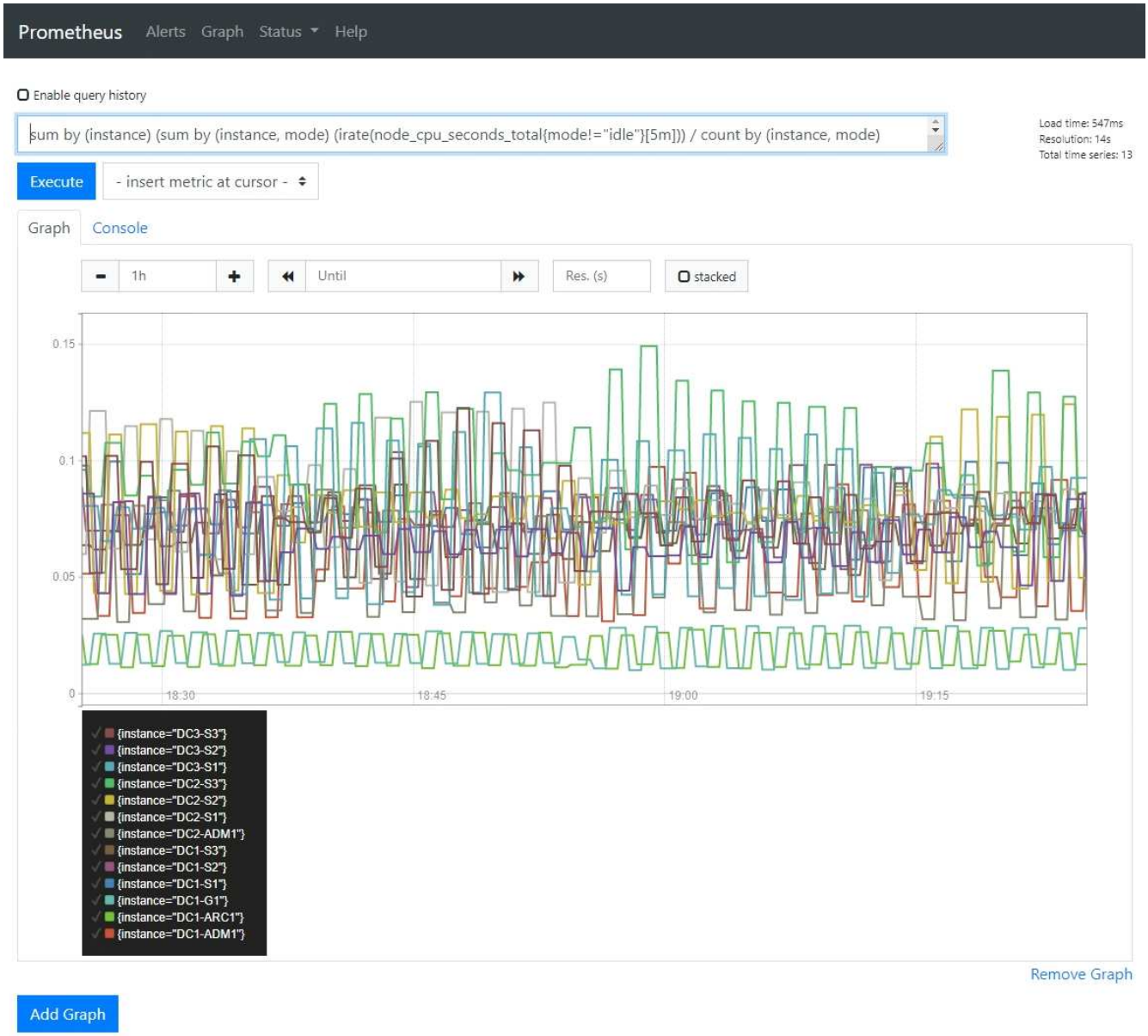
   Ce lien n'est pas affiché pour tous les diagnostics.

   Le tableau de bord Grafana associé apparaît. Dans cet exemple, le tableau de bord du nœud s'affiche, affichant l'utilisation du processeur au fil du temps pour ce nœud ainsi que d'autres graphiques Grafana pour le nœud.

   > Vous pouvez également accéder aux tableaux de bord Grafana pré-construits à partir de la section Grafana de la page **SUPPORT** > **Outils** > **Métriques**.

4. **Facultatif** : Pour voir un graphique de l’expression Prometheus au fil du temps, cliquez sur **Afficher dans Prometheus**.

   Un graphique Prometheus de l’expression utilisée dans le diagnostic apparaît.



Créer des applications de surveillance personnalisées

Vous pouvez créer des applications de surveillance et des tableaux de bord personnalisés à l'aide des mesures StorageGRID disponibles à partir de l'API Grid Management.

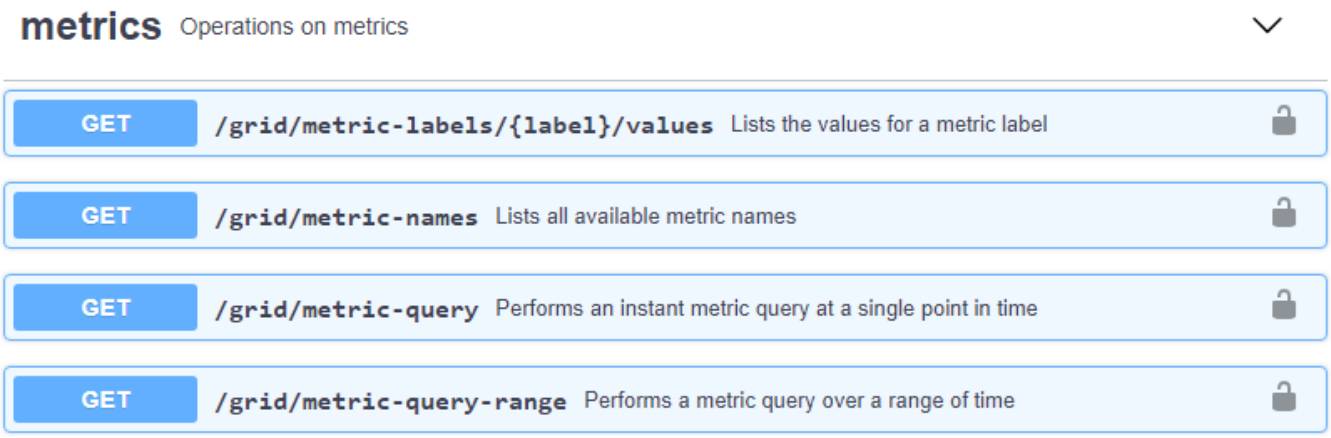
Si vous souhaitez surveiller des métriques qui ne sont pas affichées sur une page existante du Grid Manager, ou si vous souhaitez créer des tableaux de bord personnalisés pour StorageGRID, vous pouvez utiliser l'API Grid Management pour interroger les métriques StorageGRID .

Vous pouvez également accéder aux métriques Prometheus directement avec un outil de surveillance externe, tel que Grafana. L'utilisation d'un outil externe nécessite que vous téléchargiez ou génériez un certificat client administratif pour permettre à StorageGRID d'authentifier l'outil pour des raisons de sécurité. Voir le"instructions pour administrer StorageGRID" .

Pour afficher les opérations de l'API des métriques, y compris la liste complète des métriques disponibles, accédez au gestionnaire de grille. En haut de la page, sélectionnez l'icône d'aide et sélectionnez

Documentation API > métriques

.



Les détails sur la manière de mettre en œuvre une application de surveillance personnalisée dépassent le cadre de cette documentation.

Informations sur le copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informations sur les marques commerciales

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