# Utiliser les pools de stockage cloud

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

# Sommaire

# Utiliser les pools de stockage cloud

## Qu’est-ce qu’un pool de stockage cloud ?

Un pool de stockage cloud vous permet d’utiliser ILM pour déplacer des données d’objet en dehors de votre système StorageGRID . Par exemple, vous souhaiterez peut-être déplacer des objets rarement consultés vers un stockage cloud moins coûteux, tel qu’Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive, Google Cloud ou le niveau d’accès Archive dans le stockage Microsoft Azure Blob. Ou, vous souhaiterez peut-être conserver une sauvegarde cloud des objets StorageGRID pour améliorer la reprise après sinistre.

Du point de vue ILM, un pool de stockage cloud est similaire à un pool de stockage. Pour stocker des objets dans l’un ou l’autre emplacement, vous sélectionnez le pool lors de la création des instructions de placement pour une règle ILM. Cependant, alors que les pools de stockage se composent de nœuds de stockage au sein du système StorageGRID , un pool de stockage cloud se compose d’un bucket externe (S3) ou d’un conteneur (stockage Azure Blob).

Le tableau compare les pools de stockage aux pools de stockage cloud et montre les similitudes et les différences de haut niveau.

| | **Piscine de stockage** | **Pool de stockage cloud** |
|---|---|---|
| Comment est-il créé ? | Utilisation de l’option **ILM** > **Pools de stockage** dans Grid Manager. | Utilisation de l’option **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud** dans Grid Manager.<br><br>Vous devez configurer le bucket ou le conteneur externe avant de pouvoir créer le pool de stockage cloud. |
| Combien de pools pouvez-vous créer ? | Illimité. | Jusqu’à 10. |

| | Piscine de stockage | Pool de stockage cloud |
|---|---|---|
| Où sont stockés les objets ? | Sur un ou plusieurs nœuds de stockage dans StorageGRID. | Dans un compartiment Amazon S3, un conteneur de stockage Azure Blob ou Google Cloud externe au système StorageGRID .<br><br>Si le pool de stockage cloud est un compartiment Amazon S3 :<br><br>• Vous pouvez éventuellement configurer un cycle de vie de bucket pour transférer des objets vers un stockage à long terme et à faible coût, tel qu'Amazon S3 Glacier ou S3 Glacier Deep Archive. Le système de stockage externe doit prendre en charge la classe de stockage Glacier et l'API S3 RestoreObject.<br>• Vous pouvez créer des pools de stockage cloud à utiliser avec AWS Commercial Cloud Services (C2S), qui prend en charge la région secrète AWS.<br><br>Si le pool de stockage cloud est un conteneur de stockage d'objets blob Azure, StorageGRID fait passer l'objet au niveau Archive.<br><br>**Remarque :** En général, ne configurez pas la gestion du cycle de vie du stockage Blob Azure pour le conteneur utilisé pour un pool de stockage cloud. Les opérations RestoreObject sur les objets du pool de stockage cloud peuvent être affectées par le cycle de vie configuré. |
| Qu'est-ce qui contrôle le placement des objets ? | Une règle ILM dans les politiques ILM actives. | Une règle ILM dans les politiques ILM actives. |
| Quelle méthode de protection des données est utilisée ? | Codage de réplication ou d'effacement. | Réplication. |
| Combien de copies de chaque objet sont autorisées ? | Multiple. | Une copie dans le Cloud Storage Pool et, éventuellement, une ou plusieurs copies dans StorageGRID.<br><br>**Remarque :** vous ne pouvez pas stocker un objet dans plusieurs pools de stockage cloud à la fois. |
| Quels sont les avantages ? | Les objets sont rapidement accessibles à tout moment. | Stockage à faible coût.<br><br>**Remarque** : les données FabricPool ne peuvent pas être hiérarchisées vers des pools de stockage cloud. |

# Cycle de vie d’un objet Cloud Storage Pool

Avant d’implémenter des pools de stockage cloud, examinez le cycle de vie des objets stockés dans chaque type de pool de stockage cloud.

## S3 : Cycle de vie d’un objet Cloud Storage Pool

Les étapes décrivent les étapes du cycle de vie d’un objet stocké dans un pool de stockage cloud S3.

> « Glacier » fait référence à la fois à la classe de stockage Glacier et à la classe de stockage Glacier Deep Archive, à une exception près : la classe de stockage Glacier Deep Archive ne prend pas en charge le niveau de restauration accélérée. Seule la récupération en masse ou standard est prise en charge.

> Google Cloud Platform (GCP) prend en charge la récupération d’objets à partir d’un stockage à long terme sans nécessiter d’opération de restauration POST.

1. **Objet stocké dans StorageGRID**

   Pour démarrer le cycle de vie, une application cliente stocke un objet dans StorageGRID.

2. **Objet déplacé vers le pool de stockage cloud S3**
   - Lorsque l’objet correspond à une règle ILM qui utilise un pool de stockage cloud S3 comme emplacement de placement, StorageGRID déplace l’objet vers le bucket S3 externe spécifié par le pool de stockage cloud.
   - Lorsque l’objet a été déplacé vers le pool de stockage cloud S3, l’application cliente peut le récupérer à l’aide d’une requête S3 GetObject depuis StorageGRID, sauf si l’objet a été transféré vers le stockage Glacier.
3. **Objet transféré vers Glacier (état non récupérable)**
   - En option, l’objet peut être transféré vers le stockage Glacier. Par exemple, le bucket S3 externe peut utiliser la configuration du cycle de vie pour transférer un objet vers le stockage Glacier immédiatement ou après un certain nombre de jours.

     > Si vous souhaitez effectuer la transition d’objets, vous devez créer une configuration de cycle de vie pour le bucket S3 externe et utiliser une solution de stockage qui implémente la classe de stockage Glacier et prend en charge l’API S3 RestoreObject.

   - Pendant la transition, l’application cliente peut utiliser une requête S3 HeadObject pour surveiller l’état de l’objet.
4. **Objet restauré à partir du stockage du glacier**

   Si un objet a été transféré vers le stockage Glacier, l’application cliente peut émettre une demande S3 RestoreObject pour restaurer une copie récupérable dans le pool de stockage cloud S3. La demande spécifie le nombre de jours pendant lesquels la copie doit être disponible dans le pool de stockage cloud et le niveau d’accès aux données à utiliser pour l’opération de restauration (accélérée, standard ou en masse). Lorsque la date d’expiration de la copie récupérable est atteinte, la copie est automatiquement renvoyée à un état non récupérable.

Si une ou plusieurs copies de l'objet existent également sur les nœuds de stockage dans StorageGRID, il n'est pas nécessaire de restaurer l'objet à partir de Glacier en émettant une demande RestoreObject. Au lieu de cela, la copie locale peut être récupérée directement, à l'aide d'une requête GetObject.

5. **Objet récupéré**

   Une fois qu'un objet a été restauré, l'application cliente peut émettre une requête GetObject pour récupérer l'objet restauré.

## Azure : cycle de vie d'un objet de pool de stockage cloud

Les étapes décrivent les étapes du cycle de vie d'un objet stocké dans un pool de stockage cloud Azure.

1. **Objet stocké dans StorageGRID**

   Pour démarrer le cycle de vie, une application cliente stocke un objet dans StorageGRID.

2. **Objet déplacé vers le pool de stockage cloud Azure**

   Lorsque l'objet correspond à une règle ILM qui utilise un pool de stockage cloud Azure comme emplacement de placement, StorageGRID déplace l'objet vers le conteneur de stockage d'objets blob Azure externe spécifié par le pool de stockage cloud.

3. **Objet transféré vers le niveau Archive (état non récupérable)**

   Immédiatement après avoir déplacé l'objet vers le pool de stockage cloud Azure, StorageGRID fait automatiquement passer l'objet vers le niveau d'archive de stockage d'objets blob Azure.

4. **Objet restauré à partir du niveau Archive**

   Si un objet a été transféré vers le niveau Archive, l'application cliente peut émettre une demande S3 RestoreObject pour restaurer une copie récupérable dans le pool de stockage cloud Azure.

   Lorsque StorageGRID reçoit le RestoreObject, il transfère temporairement l'objet vers le niveau Cool du stockage Azure Blob. Dès que la date d'expiration de la demande RestoreObject est atteinte, StorageGRID renvoie l'objet au niveau Archive.

   Si une ou plusieurs copies de l'objet existent également sur les nœuds de stockage dans StorageGRID, il n'est pas nécessaire de restaurer l'objet à partir du niveau d'accès Archive en émettant une demande RestoreObject. Au lieu de cela, la copie locale peut être récupérée directement, à l'aide d'une requête GetObject.

5. **Objet récupéré**

   Une fois qu'un objet a été restauré dans le pool de stockage cloud Azure, l'application cliente peut émettre une demande GetObject pour récupérer l'objet restauré.

**Informations connexes**

"Utiliser l'API REST S3"

# Quand utiliser les pools de stockage cloud

À l'aide des pools de stockage cloud, vous pouvez sauvegarder ou hiérarchiser des données vers un emplacement externe. De plus, vous pouvez sauvegarder ou hiérarchiser des données sur plusieurs clouds.

## Sauvegarder les données StorageGRID vers un emplacement externe

Vous pouvez utiliser un pool de stockage cloud pour sauvegarder des objets StorageGRID vers un emplacement externe.

Si les copies dans StorageGRID sont inaccessibles, les données d'objet dans le pool de stockage cloud peuvent être utilisées pour répondre aux demandes des clients. Cependant, vous devrez peut-être émettre une demande S3 RestoreObject pour accéder à la copie de l'objet de sauvegarde dans le pool de stockage cloud.

Les données d'objet dans un pool de stockage cloud peuvent également être utilisées pour récupérer des données perdues de StorageGRID en raison d'une défaillance d'un volume de stockage ou d'un nœud de stockage. Si la seule copie restante d'un objet se trouve dans un pool de stockage cloud, StorageGRID restaure temporairement l'objet et crée une nouvelle copie sur le nœud de stockage récupéré.

Pour mettre en œuvre une solution de sauvegarde :

1. Créez un pool de stockage cloud unique.
2. Configurez une règle ILM qui stocke simultanément des copies d'objet sur des nœuds de stockage (en tant que copies répliquées ou codées par effacement) et une seule copie d'objet dans le pool de stockage cloud.
3. Ajoutez la règle à votre politique ILM. Ensuite, simulez et activez la politique.

## Transférer les données de StorageGRID vers un emplacement externe

Vous pouvez utiliser un pool de stockage cloud pour stocker des objets en dehors du système StorageGRID . Par exemple, supposons que vous disposez d'un grand nombre d'objets que vous devez conserver, mais que vous prévoyez d'y accéder rarement, voire jamais. Vous pouvez utiliser un pool de stockage cloud pour hiérarchiser les objets vers un stockage à moindre coût et pour libérer de l'espace dans StorageGRID.

Pour mettre en œuvre une solution de hiérarchisation :

1. Créez un pool de stockage cloud unique.
2. Configurez une règle ILM qui déplace les objets rarement utilisés des nœuds de stockage vers le pool de stockage cloud.
3. Ajoutez la règle à votre politique ILM. Ensuite, simulez et activez la politique.

## Maintenir plusieurs points de terminaison cloud

Vous pouvez configurer plusieurs points de terminaison de pool de stockage cloud si vous souhaitez hiérarchiser ou sauvegarder des données d'objet sur plusieurs clouds. Les filtres de vos règles ILM vous permettent de spécifier quels objets sont stockés dans chaque pool de stockage cloud. Par exemple, vous souhaiterez peut-être stocker des objets de certains locataires ou compartiments dans Amazon S3 Glacier et des objets d'autres locataires ou compartiments dans le stockage Azure Blob. Ou, vous souhaiterez peut-être déplacer des données entre Amazon S3 Glacier et le stockage Azure Blob.

Lorsque vous utilisez plusieurs points de terminaison Cloud Storage Pool, gardez à l'esprit qu'un objet ne peut être stocké que dans un seul Cloud Storage Pool à la fois.

Pour implémenter plusieurs points de terminaison cloud :

1. Créez jusqu'à 10 pools de stockage cloud.
2. Configurez les règles ILM pour stocker les données d'objet appropriées au moment approprié dans chaque pool de stockage cloud. Par exemple, stockez les objets du compartiment A dans le pool de stockage Cloud A et stockez les objets du compartiment B dans le pool de stockage Cloud B. Ou stockez les objets dans le pool de stockage Cloud A pendant un certain temps, puis déplacez-les vers le pool de stockage Cloud B.
3. Ajoutez les règles à votre politique ILM. Ensuite, simulez et activez la politique.

# Considérations relatives aux pools de stockage cloud

Si vous prévoyez d'utiliser un pool de stockage cloud pour déplacer des objets hors du système StorageGRID , vous devez consulter les considérations relatives à la configuration et à l'utilisation des pools de stockage cloud.

## Considérations générales

- En général, le stockage d'archives cloud, tel qu'Amazon S3 Glacier ou le stockage Azure Blob, est un endroit peu coûteux pour stocker des données d'objet. Cependant, les coûts de récupération des données à partir du stockage d'archives dans le cloud sont relativement élevés. Pour obtenir le coût global le plus bas, vous devez tenir compte du moment et de la fréquence à laquelle vous accéderez aux objets du pool de stockage cloud. L'utilisation d'un pool de stockage cloud est recommandée uniquement pour le contenu auquel vous prévoyez d'accéder rarement.
- L'utilisation de pools de stockage Cloud avec FabricPool n'est pas prise en charge en raison de la latence supplémentaire nécessaire pour récupérer un objet à partir de la cible du pool de stockage Cloud.
- Les objets avec le verrouillage d'objet S3 activé ne peuvent pas être placés dans les pools de stockage cloud.
- Si le verrouillage d'objet S3 est activé sur le bucket S3 de destination d'un pool de stockage cloud, la tentative de configuration de la réplication du bucket (PutBucketReplication) échouera avec une erreur AccessDenied.
- Les combinaisons de plateforme, d'authentification et de protocole suivantes avec le verrouillage d'objet S3 ne sont pas prises en charge pour les pools de stockage cloud :
  - **Plateformes** : Google Cloud Platform et Azure
  - **Types d'authentification** : IAM Roles Anywhere et accès anonyme
  - **Protocole** : HTTP

## Considérations relatives aux ports utilisés pour les pools de stockage cloud

Pour garantir que les règles ILM peuvent déplacer des objets vers et depuis le pool de stockage cloud spécifié, vous devez configurer le ou les réseaux qui contiennent les nœuds de stockage de votre système. Vous devez vous assurer que les ports suivants peuvent communiquer avec le pool de stockage cloud.

Par défaut, les pools de stockage cloud utilisent les ports suivants :

- **80** : pour les URI de point de terminaison commençant par http
- **443** : pour les URI de point de terminaison commençant par https

Vous pouvez spécifier un port différent lorsque vous créez ou modifiez un pool de stockage cloud.

Si vous utilisez un serveur proxy non transparent, vous devez également"configurer un proxy de stockage" pour permettre l'envoi de messages à des points de terminaison externes, tels qu'un point de terminaison sur Internet.

## Considérations relatives aux coûts

L'accès au stockage dans le cloud à l'aide d'un pool de stockage cloud nécessite une connectivité réseau au cloud. Vous devez prendre en compte le coût de l'infrastructure réseau que vous utiliserez pour accéder au cloud et la provisionner de manière appropriée, en fonction de la quantité de données que vous prévoyez de déplacer entre StorageGRID et le cloud à l'aide du pool de stockage cloud.

Lorsque StorageGRID se connecte au point de terminaison du pool de stockage cloud externe, il émet diverses demandes pour surveiller la connectivité et garantir qu'il peut effectuer les opérations requises. Bien que certains coûts supplémentaires soient associés à ces demandes, le coût de la surveillance d'un pool de stockage cloud ne devrait représenter qu'une petite fraction du coût global du stockage d'objets dans S3 ou Azure.

Des coûts plus importants peuvent être encourus si vous devez déplacer des objets d'un point de terminaison de pool de stockage cloud externe vers StorageGRID. Les objets peuvent être déplacés vers StorageGRID dans l'un ou l'autre de ces cas :

- La seule copie de l'objet se trouve dans un pool de stockage Cloud et vous décidez de stocker l'objet dans StorageGRID à la place. Dans ce cas, vous reconfigurez vos règles et votre politique ILM. Lorsque l'évaluation ILM se produit, StorageGRID émet plusieurs requêtes pour récupérer l'objet à partir du pool de stockage cloud. StorageGRID crée ensuite localement le nombre spécifié de copies répliquées ou codées par effacement. Une fois l'objet déplacé vers StorageGRID, la copie dans le pool de stockage cloud est supprimée.
- Les objets sont perdus en raison d'une défaillance du nœud de stockage. Si la seule copie restante d'un objet se trouve dans un pool de stockage cloud, StorageGRID restaure temporairement l'objet et crée une nouvelle copie sur le nœud de stockage récupéré.

> Lorsque des objets sont déplacés vers StorageGRID à partir d'un pool de stockage cloud, StorageGRID émet plusieurs requêtes vers le point de terminaison du pool de stockage cloud pour chaque objet. Avant de déplacer un grand nombre d'objets, contactez le support technique pour obtenir de l'aide afin d'estimer le délai et les coûts associés.

## S3 : autorisations requises pour le compartiment Cloud Storage Pool

Les politiques du bucket S3 externe utilisé pour un pool de stockage cloud doivent accorder à StorageGRID l'autorisation de déplacer un objet vers le bucket, d'obtenir l'état d'un objet, de restaurer un objet à partir du stockage Glacier lorsque cela est nécessaire, etc. Idéalement, StorageGRID devrait avoir un accès de contrôle total au bucket(`s3:*` ); cependant, si cela n'est pas possible, la politique de bucket doit accorder les autorisations S3 suivantes à StorageGRID:

- `s3:AbortMultipartUpload`
- `s3:DeleteObject`

- `s3:GetObject`
- `s3:ListBucket`
- `s3:ListBucketMultipartUploads`
- `s3:ListMultipartUploadParts`
- `s3:PutObject`
- `s3:RestoreObject`

## S3 : Considérations relatives au cycle de vie du bucket externe

Le mouvement des objets entre StorageGRID et le bucket S3 externe spécifié dans le pool de stockage cloud est contrôlé par les règles ILM et les stratégies ILM actives dans StorageGRID. En revanche, la transition des objets du compartiment S3 externe spécifié dans le pool de stockage Cloud vers Amazon S3 Glacier ou S3 Glacier Deep Archive (ou vers une solution de stockage qui implémente la classe de stockage Glacier) est contrôlée par la configuration du cycle de vie de ce compartiment.

Si vous souhaitez transférer des objets du pool de stockage Cloud, vous devez créer la configuration de cycle de vie appropriée sur le bucket S3 externe et utiliser une solution de stockage qui implémente la classe de stockage Glacier et prend en charge l'API S3 RestoreObject.

Par exemple, supposons que vous souhaitiez que tous les objets déplacés de StorageGRID vers le pool de stockage cloud soient immédiatement transférés vers le stockage Amazon S3 Glacier. Vous devez créer une configuration de cycle de vie sur le bucket S3 externe qui spécifie une action unique (**Transition**) comme suit :

```
<LifecycleConfiguration>
  <Rule>
    <ID>Transition Rule</ID>
    <Filter>
       <Prefix></Prefix>
    </Filter>
    <Status>Enabled</Status>
    <Transition>
      <Days>0</Days>
      <StorageClass>GLACIER</StorageClass>
    </Transition>
  </Rule>
</LifecycleConfiguration>
```

Cette règle transférerait tous les objets de compartiment vers Amazon S3 Glacier le jour de leur création (c'est-à-dire le jour où ils ont été déplacés de StorageGRID vers le pool de stockage cloud).

> Lors de la configuration du cycle de vie du bucket externe, n'utilisez jamais d'actions **Expiration** pour définir le moment où les objets expirent. Les actions d'expiration amènent le système de stockage externe à supprimer les objets expirés. Si vous tentez ultérieurement d'accéder à un objet expiré à partir de StorageGRID, l'objet supprimé ne sera pas trouvé.

Si vous souhaitez transférer des objets du pool de stockage cloud vers S3 Glacier Deep Archive (au lieu d'Amazon S3 Glacier), spécifiez `<StorageClass>DEEP_ARCHIVE</StorageClass>` dans le cycle de vie

du bucket. Cependant, sachez que vous ne pouvez pas utiliser le `Expedited` niveau pour restaurer les objets de S3 Glacier Deep Archive.

### Azure : Considérations relatives au niveau d'accès

Lorsque vous configurez un compte de stockage Azure, vous pouvez définir le niveau d'accès par défaut sur Chaud ou Froid. Lors de la création d'un compte de stockage à utiliser avec un pool de stockage cloud, vous devez utiliser le niveau Hot comme niveau par défaut. Même si StorageGRID définit immédiatement le niveau sur Archive lorsqu'il déplace des objets vers le pool de stockage cloud, l'utilisation d'un paramètre par défaut sur Chaud garantit qu'aucun frais de suppression anticipée ne vous sera facturé pour les objets supprimés du niveau Froid avant le minimum de 30 jours.

### Azure : la gestion du cycle de vie n'est pas prise en charge

N'utilisez pas la gestion du cycle de vie du stockage Azure Blob pour le conteneur utilisé avec un pool de stockage cloud. Les opérations du cycle de vie peuvent interférer avec les opérations du pool de stockage Cloud.

**Informations connexes**

"Créer un pool de stockage cloud"

# Comparer les pools de stockage cloud et la réplication CloudMirror

Lorsque vous commencez à utiliser les pools de stockage Cloud, il peut être utile de comprendre les similitudes et les différences entre les pools de stockage Cloud et le service de réplication StorageGRID CloudMirror.

| | Pool de stockage cloud | Service de réplication CloudMirror |
|---|---|---|
| Quel est le but principal ? | Agit comme une cible d'archivage. La copie de l'objet dans le pool de stockage Cloud peut être la seule copie de l'objet ou une copie supplémentaire. Autrement dit, au lieu de conserver deux copies sur site, vous pouvez conserver une copie dans StorageGRID et envoyer une copie au pool de stockage cloud. | Permet à un locataire de répliquer automatiquement des objets d'un bucket dans StorageGRID (source) vers un bucket S3 externe (destination). Crée une copie indépendante d'un objet dans une infrastructure S3 indépendante. |
| Comment est-il configuré ? | Défini de la même manière que les pools de stockage, à l'aide du Grid Manager ou de l'API Grid Management. Peut être sélectionné comme emplacement de placement dans une règle ILM. Alors qu'un pool de stockage se compose d'un groupe de nœuds de stockage, un pool de stockage cloud est défini à l'aide d'un point de terminaison S3 ou Azure distant (adresse IP, informations d'identification, etc.). | Un utilisateur locataire"configure la réplication CloudMirror" en définissant un point de terminaison CloudMirror (adresse IP, informations d'identification, etc.) à l'aide du Tenant Manager ou de l'API S3. Une fois le point de terminaison CloudMirror configuré, tout bucket appartenant à ce compte locataire peut être configuré pour pointer vers le point de terminaison CloudMirror. |

| | Pool de stockage cloud | Service de réplication CloudMirror |
|---|---|---|
| Qui est responsable de sa mise en place ? | En règle générale, un administrateur de réseau | En règle générale, un utilisateur locataire |
| Quelle est la destination ? | • Toute infrastructure S3 compatible (y compris Amazon S3)<br>• Niveau d'archive d'objets blob Azure<br>• Plateforme Google Cloud (GCP) | • Toute infrastructure S3 compatible (y compris Amazon S3)<br>• Plateforme Google Cloud (GCP) |
| Qu'est-ce qui provoque le déplacement des objets vers la destination ? | Une ou plusieurs règles ILM dans les politiques ILM actives. Les règles ILM définissent les objets que StorageGRID déplace vers le pool de stockage cloud et quand les objets sont déplacés. | L'acte d'ingérer un nouvel objet dans un bucket source qui a été configuré avec un point de terminaison CloudMirror. Les objets qui existaient dans le bucket source avant que le bucket ne soit configuré avec le point de terminaison CloudMirror ne sont pas répliqués, sauf s'ils sont modifiés. |
| Comment les objets sont-ils récupérés ? | Les applications doivent effectuer des demandes auprès de StorageGRID pour récupérer les objets qui ont été déplacés vers un pool de stockage cloud. Si la seule copie d'un objet a été transférée vers un stockage d'archivage, StorageGRID gère le processus de restauration de l'objet afin qu'il puisse être récupéré. | Étant donné que la copie en miroir dans le compartiment de destination est une copie indépendante, les applications peuvent récupérer l'objet en effectuant des demandes soit à StorageGRID , soit à la destination S3. Par exemple, supposons que vous utilisiez la réplication CloudMirror pour mettre en miroir des objets vers une organisation partenaire. Le partenaire peut utiliser ses propres applications pour lire ou mettre à jour des objets directement depuis la destination S3. L'utilisation de StorageGRID n'est pas requise. |
| Pouvez-vous lire directement depuis la destination ? | Non. Les objets déplacés vers un pool de stockage cloud sont gérés par StorageGRID. Les demandes de lecture doivent être dirigées vers StorageGRID (et StorageGRID sera responsable de la récupération à partir du Cloud Storage Pool). | Oui, car la copie miroir est une copie indépendante. |
| Que se passe-t-il si un objet est supprimé de la source ? | L'objet est également supprimé du pool de stockage cloud. | L'action de suppression n'est pas répliquée. Un objet supprimé n'existe plus dans le bucket StorageGRID , mais il continue d'exister dans le bucket de destination. De même, les objets du bucket de destination peuvent être supprimés sans affecter la source. |

| | Pool de stockage cloud | Service de réplication CloudMirror |
|---|---|---|
| Comment accéder aux objets après un sinistre (système StorageGRID non opérationnel) ? | Les nœuds StorageGRID défaillants doivent être récupérés. Au cours de ce processus, des copies d'objets répliqués peuvent être restaurées à l'aide des copies du pool de stockage cloud. | Les copies d'objet dans la destination CloudMirror sont indépendantes de StorageGRID, elles sont donc accessibles directement avant la récupération des nœuds StorageGRID . |

# Créer un pool de stockage cloud

Un pool de stockage cloud spécifie un seul compartiment Amazon S3 externe ou un autre fournisseur compatible S3 ou un conteneur de stockage Azure Blob.

Lorsque vous créez un pool de stockage cloud, vous spécifiez le nom et l'emplacement du compartiment ou du conteneur externe que StorageGRID utilisera pour stocker les objets, le type de fournisseur de cloud (stockage Amazon S3/GCP ou Azure Blob) et les informations dont StorageGRID a besoin pour accéder au compartiment ou au conteneur externe.

StorageGRID valide le pool de stockage cloud dès que vous l'enregistrez. Vous devez donc vous assurer que le bucket ou le conteneur spécifié dans le pool de stockage cloud existe et est accessible.

**Avant de commencer**

- Vous êtes connecté au Grid Manager à l'aide d'un"navigateur Web pris en charge" .
- Vous avez le"autorisations d'accès requises" .
- Vous avez examiné le"Considérations relatives aux pools de stockage cloud" .
- Le bucket ou conteneur externe référencé par le Cloud Storage Pool existe déjà et vous disposez de lainformations sur le point de terminaison du service .
- Pour accéder au seau ou au conteneur, vous avez leinformations de compte pour le type d'authentification tu choisiras.

**Étapes**

1. Sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud**.
2. Sélectionnez **Créer**, puis saisissez les informations suivantes :

| Champ | Description |
|---|---|
| Nom du pool de stockage cloud | Un nom qui décrit brièvement le pool de stockage cloud et son objectif. Utilisez un nom qui sera facile à identifier lorsque vous configurerez les règles ILM. |

| Champ | Description |
| --- | --- |
| Type de fournisseur | Quel fournisseur de cloud utiliserez-vous pour ce pool de stockage cloud :<br>• **Amazon S3/GCP** : sélectionnez cette option pour un fournisseur Amazon S3, Commercial Cloud Services (C2S) S3, Google Cloud Platform (GCP) ou autre fournisseur compatible S3.<br>• **Stockage d'objets blob Azure** |
| Seau ou récipient | Le nom du bucket S3 externe ou du conteneur Azure. Vous ne pouvez pas modifier cette valeur une fois le pool de stockage cloud enregistré. |

3. En fonction de votre sélection de type de fournisseur, saisissez les informations du point de terminaison de service.

**Amazon S3/GCP**

a. Pour le protocole, sélectionnez HTTPS ou HTTP.

> N'utilisez pas de connexions HTTP pour les données sensibles.

b. Entrez le nom d'hôte. Exemple:

`s3-aws-region.amazonaws.com`

c. Sélectionnez le style de l'URL :

| Option | Description |
|---|---|
| Détection automatique | Tentez de détecter automatiquement le style d'URL à utiliser, en fonction des informations fournies. Par exemple, si vous spécifiez une adresse IP, StorageGRID utilisera une URL de type chemin. Sélectionnez cette option uniquement si vous ne savez pas quel style spécifique utiliser. |
| Style d'hébergement virtuel | Utilisez une URL de type hébergement virtuel pour accéder au bucket. Les URL de type hébergé virtuellement incluent le nom du bucket dans le nom de domaine. Exemple: `https://bucket-name.s3.company.com/key-name` |
| Chemin de style | Utilisez une URL de type chemin pour accéder au bucket. Les URL de style chemin incluent le nom du bucket à la fin. Exemple: `https://s3.company.com/bucket-name/key-name`<br><br>**Remarque :** l'option d'URL de style chemin n'est pas recommandée et sera obsolète dans une future version de StorageGRID. |

d. Vous pouvez également saisir le numéro de port ou utiliser le port par défaut : 443 pour HTTPS ou 80 pour HTTP.

**Stockage d'objets blob Azure**

a. À l'aide de l'un des formats suivants, saisissez l'URI du point de terminaison du service.

- `https://host:port`
- `http://host:port`

Exemple: `https://myaccount.blob.core.windows.net:443`

Si vous ne spécifiez pas de port, par défaut le port 443 est utilisé pour HTTPS et le port 80 est utilisé pour HTTP.

4. Sélectionnez **Continuer**. Sélectionnez ensuite le type d'authentification et saisissez les informations requises pour le point de terminaison du pool de stockage cloud :

**Clé d'accès**

*Pour Amazon S3/GCP ou autre fournisseur compatible S3*

a. **ID de clé d'accès** : saisissez l'ID de clé d'accès du compte propriétaire du compartiment externe.

b. **Clé d'accès secrète** : Saisissez la clé d'accès secrète.

**Rôles IAM partout**

*Pour le service AWS IAM Roles Anywhere*

StorageGRID utilise AWS Security Token Service (STS) pour générer dynamiquement un jeton de courte durée pour accéder aux ressources AWS.

a. **Région AWS IAM Roles Anywhere** : sélectionnez la région pour le pool de stockage cloud. Par exemple : `us-east-1` .

b. **URN d'ancre de confiance** : saisissez l'URN de l'ancre de confiance qui valide les demandes d'informations d'identification STS de courte durée. Peut être une autorité de certification racine ou intermédiaire.

c. **URN du profil** : saisissez l'URN du profil IAM Roles Anywhere qui répertorie les rôles pouvant être assumés par toute personne de confiance.

d. **URN du rôle** : saisissez l'URN du rôle IAM qui peut être assumé par toute personne de confiance.

e. **Durée de la session** : saisissez la durée des informations d'identification de sécurité temporaires et de la session de rôle. Entrez au moins 15 minutes et pas plus de 12 heures.

f. **Certificat d'autorité de certification du serveur** (facultatif) : un ou plusieurs certificats d'autorité de certification approuvés, au format PEM, pour vérifier le serveur IAM Roles Anywhere. Si omis, le serveur ne sera pas vérifié.

g. **Certificat d'entité finale** : La clé publique, au format PEM, du certificat X509 signé par l'ancre de confiance. AWS IAM Roles Anywhere utilise cette clé pour émettre un jeton STS.

h. **Clé privée de l'entité finale** : la clé privée du certificat de l'entité finale.

**CAP (portail d'accès C2S)**

*Pour le service S3 des services cloud commerciaux (C2S)*

a. **URL des informations d'identification temporaires** : saisissez l'URL complète que StorageGRID utilisera pour obtenir des informations d'identification temporaires auprès du serveur CAP, y compris tous les paramètres API obligatoires et facultatifs attribués à votre compte C2S.

b. **Certificat CA du serveur** : sélectionnez **Parcourir** et téléchargez le certificat CA que StorageGRID utilisera pour vérifier le serveur CAP. Le certificat doit être codé en PEM et émis par une autorité de certification gouvernementale (CA) appropriée.

c. **Certificat client** : sélectionnez **Parcourir** et téléchargez le certificat que StorageGRID utilisera pour s'identifier auprès du serveur CAP. Le certificat client doit être codé en PEM, émis par une autorité de certification gouvernementale (CA) appropriée et donner accès à votre compte C2S.

d. **Clé privée client** : sélectionnez **Parcourir** et téléchargez la clé privée codée PEM pour le certificat client.

e. Si la clé privée du client est chiffrée, saisissez la phrase secrète permettant de déchiffrer la clé privée du client. Sinon, laissez le champ **Phrase de passe de la clé privée du client** vide.

Si le certificat client doit être chiffré, utilisez le format traditionnel pour le chiffrement. Le format crypté PKCS #8 n'est pas pris en charge.

**Stockage d'objets blob Azure**

*Pour Azure Blob Storage, clé partagée uniquement*

a. **Nom du compte** : saisissez le nom du compte de stockage propriétaire du conteneur externe

b. **Clé du compte** : Saisissez la clé secrète du compte de stockage

Vous pouvez utiliser le portail Azure pour trouver ces valeurs.

**Anonyme**

Aucune information supplémentaire n'est requise.

5. Sélectionnez **Continuer**. Choisissez ensuite le type de vérification du serveur que vous souhaitez utiliser :

| Option | Description |
|---|---|
| Utiliser les certificats d'autorité de certification racine dans le système d'exploitation Storage Node | Utilisez les certificats Grid CA installés sur le système d'exploitation pour sécuriser les connexions. |
| Utiliser un certificat CA personnalisé | Utilisez un certificat CA personnalisé. Sélectionnez **Parcourir** et téléchargez le certificat codé PEM. |
| Ne pas vérifier le certificat | La sélection de cette option signifie que les connexions TLS au pool de stockage cloud ne sont pas sécurisées. |

6. Sélectionnez **Enregistrer**.

   Lorsque vous enregistrez un pool de stockage cloud, StorageGRID effectue les opérations suivantes :

   - Valide que le bucket ou le conteneur et le point de terminaison de service existent et qu'ils peuvent être atteints à l'aide des informations d'identification que vous avez spécifiées.
   - Écrit un fichier marqueur dans le bucket ou le conteneur pour l'identifier comme un pool de stockage cloud. Ne supprimez jamais ce fichier, qui est nommé `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` .

     Si la validation du pool de stockage Cloud échoue, vous recevez un message d'erreur expliquant pourquoi la validation a échoué. Par exemple, une erreur peut être signalée s'il y a une erreur de certificat ou si le bucket ou le conteneur que vous avez spécifié n'existe pas déjà.

7. Si une erreur se produit, consultez le"instructions de dépannage des pools de stockage cloud" , résolvez les problèmes, puis essayez à nouveau d'enregistrer le pool de stockage cloud.

# Afficher les détails du pool de stockage cloud

Vous pouvez afficher les détails d'un pool de stockage cloud pour déterminer où il est utilisé et voir quels nœuds et niveaux de stockage sont inclus.

**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" .

**Étapes**

1. Sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud**.

   Le tableau des pools de stockage cloud inclut les informations suivantes pour chaque pool de stockage cloud qui inclut des nœuds de stockage :

   - **Nom** : Le nom d'affichage unique du pool.
   - **URI** : l'identifiant de ressource uniforme du pool de stockage cloud.
   - **Type de fournisseur** : quel fournisseur de cloud est utilisé pour ce pool de stockage cloud.
   - **Conteneur** : le nom du bucket utilisé pour le pool de stockage cloud.
   - **Utilisation ILM** : Comment la piscine est actuellement utilisée. Un pool de stockage cloud peut être inutilisé ou utilisé dans une ou plusieurs règles ILM, profils de codage d'effacement ou les deux.
   - **Dernière erreur** : la dernière erreur détectée lors d'un contrôle d'état de ce pool de stockage cloud.

2. Pour afficher les détails d'un pool de stockage cloud spécifique, sélectionnez son nom.

   La page de détails de la piscine apparaît.

3. Consultez l'onglet **Authentification** pour en savoir plus sur le type d'authentification de ce pool de stockage cloud et pour modifier les détails d'authentification.
4. Consultez l'onglet **Vérification du serveur** pour en savoir plus sur les détails de la vérification, modifier la vérification, télécharger un nouveau certificat ou copier le PEM du certificat.
5. Consultez l'onglet **Utilisation ILM** pour déterminer si le pool de stockage cloud est actuellement utilisé dans des règles ILM ou des profils de codage d'effacement.
6. En option, accédez à la page **Règles ILM** pour"connaître et gérer toutes les règles" qui utilisent le pool de stockage cloud.

# Modifier un pool de stockage cloud

Vous pouvez modifier un pool de stockage cloud pour changer son nom, son point de terminaison de service ou d'autres détails ; cependant, vous ne pouvez pas modifier le bucket S3 ou le conteneur Azure d'un pool de stockage cloud.

**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" .
- Vous avez examiné le"Considérations relatives aux pools de stockage cloud" .

**Étapes**

1. Sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud**.

   Le tableau Pools de stockage cloud répertorie les pools de stockage cloud existants.

2. Cochez la case correspondant au pool de stockage cloud que vous souhaitez modifier, puis sélectionnez

**Actions** > **Modifier**.

Vous pouvez également sélectionner le nom du pool de stockage cloud, puis sélectionner **Modifier**.

3. Si nécessaire, modifiez le nom du pool de stockage cloud, le point de terminaison du service, les informations d'authentification ou la méthode de vérification du certificat.

   > Vous ne pouvez pas modifier le type de fournisseur, le bucket S3 ou le conteneur Azure pour un pool de stockage cloud.

   Si vous avez déjà téléchargé un certificat de serveur ou de client, vous pouvez développer l'accordéon **Détails du certificat** pour consulter le certificat actuellement utilisé.

4. Sélectionnez **Enregistrer**.

   Lorsque vous enregistrez un pool de stockage cloud, StorageGRID valide que le bucket ou le conteneur et le point de terminaison de service existent et qu'ils sont accessibles à l'aide des informations d'identification que vous avez spécifiées.

   Si la validation du pool de stockage Cloud échoue, un message d'erreur s'affiche. Par exemple, une erreur peut être signalée s'il y a une erreur de certificat.

   Voir les instructions pour"dépannage des pools de stockage cloud" , résolvez le problème, puis essayez à nouveau d'enregistrer le pool de stockage cloud.

# Supprimer un pool de stockage cloud

Vous pouvez supprimer un pool de stockage cloud s'il n'est pas utilisé dans une règle ILM et s'il ne contient pas de données d'objet.

**Avant de commencer**

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

## Si nécessaire, utilisez ILM pour déplacer les données de l'objet

Si le pool de stockage cloud que vous souhaitez supprimer contient des données d'objet, vous devez utiliser ILM pour déplacer les données vers un autre emplacement. Par exemple, vous pouvez déplacer les données vers des nœuds de stockage sur votre grille ou vers un autre pool de stockage cloud.

**Étapes**

1. Sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud**.
2. Consultez la colonne d'utilisation d'ILM dans le tableau pour déterminer si vous pouvez supprimer le pool de stockage cloud.

   Vous ne pouvez pas supprimer un pool de stockage cloud s'il est utilisé dans une règle ILM ou dans un profil de codage d'effacement.

3. Si le pool de stockage cloud est utilisé, sélectionnez ***nom du pool de stockage cloud*** > **utilisation ILM**.
4. "Cloner chaque règle ILM"qui place actuellement les objets dans le pool de stockage cloud que vous souhaitez supprimer.

5. Déterminez où vous souhaitez déplacer les objets existants gérés par chaque règle que vous avez clonée.

   Vous pouvez utiliser un ou plusieurs pools de stockage ou un pool de stockage Cloud différent.

6. Modifiez chacune des règles que vous avez clonées.

   Pour l'étape 2 de l'assistant de création de règle ILM, sélectionnez le nouvel emplacement dans le champ **copies à**.

7. "Créer une nouvelle politique ILM"et remplacez chacune des anciennes règles par une règle clonée.
8. Activer la nouvelle politique.
9. Attendez qu'ILM supprime les objets du pool de stockage cloud et les place dans le nouvel emplacement.

## Supprimer le pool de stockage cloud

Lorsque le pool de stockage cloud est vide et n'est utilisé dans aucune règle ILM, vous pouvez le supprimer.

**Avant de commencer**

- Vous avez supprimé toutes les règles ILM qui auraient pu utiliser le pool.
- Vous avez confirmé que le bucket S3 ou le conteneur Azure ne contient aucun objet.

  Une erreur se produit si vous tentez de supprimer un pool de stockage cloud s'il contient des objets. Voir "Dépannage des pools de stockage cloud" .

> Lorsque vous créez un pool de stockage cloud, StorageGRID écrit un fichier marqueur dans le bucket ou le conteneur pour l'identifier comme pool de stockage cloud. Ne supprimez pas ce fichier, qui est nommé `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid`.

**Étapes**

1. Sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage** > **Pools de stockage cloud**.
2. Si la colonne d'utilisation d'ILM indique que le pool de stockage cloud n'est pas utilisé, cochez la case.
3. Sélectionnez **Actions** > **Supprimer**.
4. Sélectionnez **OK**.

# Dépannage des pools de stockage cloud

Utilisez ces étapes de dépannage pour vous aider à résoudre les erreurs que vous pourriez rencontrer lors de la création, de la modification ou de la suppression d'un pool de stockage cloud.

## Déterminer si une erreur s'est produite

StorageGRID effectue un simple contrôle de santé sur chaque pool de stockage cloud en lisant l'objet connu `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` pour garantir que le pool de stockage cloud est accessible et fonctionne correctement. Lorsque StorageGRID rencontre une erreur sur le point de terminaison, il effectue une vérification de l'état toutes les minutes à partir de chaque nœud de stockage. Une fois l'erreur résolue, les contrôles de santé s'arrêtent. Si un contrôle d'intégrité détecte un problème, un message s'affiche dans la colonne Dernière erreur du tableau Pools de stockage cloud sur la page Pools de stockage.

Le tableau affiche l'erreur la plus récente détectée pour chaque pool de stockage cloud et indique depuis combien de temps l'erreur s'est produite.

De plus, une alerte **Erreur de connectivité du pool de stockage cloud** est déclenchée si le contrôle d'intégrité détecte qu'une ou plusieurs nouvelles erreurs du pool de stockage cloud se sont produites au cours des 5 dernières minutes. Si vous recevez une notification par e-mail pour cette alerte, accédez à la page Pools de stockage (sélectionnez **ILM** > **Pools de stockage**), examinez les messages d'erreur dans la colonne Dernière erreur et reportez-vous aux instructions de dépannage ci-dessous.

## Vérifiez si une erreur a été résolue

Après avoir résolu les problèmes sous-jacents, vous pouvez déterminer si l'erreur a été résolue. Depuis la page Cloud Storage Pool, sélectionnez le point de terminaison, puis sélectionnez **Effacer l'erreur**. Un message de confirmation indique que StorageGRID a corrigé l'erreur pour le pool de stockage cloud.

Si le problème sous-jacent a été résolu, le message d'erreur n'est plus affiché. Cependant, si le problème sous-jacent n'a pas été résolu (ou si une erreur différente est rencontrée), le message d'erreur s'affichera dans la colonne Dernière erreur dans quelques minutes.

## Erreur : le contrôle de santé a échoué.  Erreur du point de terminaison

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous activez le verrouillage d'objet S3 avec la rétention par défaut pour votre compartiment Amazon S3 après avoir commencé à utiliser ce compartiment pour un pool de stockage cloud. Cette erreur se produit lorsque l'opération PUT n'a pas d'en-tête HTTP avec une valeur de somme de contrôle de charge utile telle que `Content-MD5` . Cette valeur d'en-tête est requise par AWS pour les opérations PUT dans les buckets avec S3 Object Lock activé.

Pour corriger ce problème, suivez les étapes décrites dans"Modifier un pool de stockage cloud" sans apporter aucune modification. Cette action déclenche la validation de la configuration du pool de stockage Cloud qui détecte et met à jour automatiquement l'indicateur de verrouillage d'objet S3 sur une configuration de point de terminaison du pool de stockage Cloud.

## Erreur : ce pool de stockage cloud contient du contenu inattendu

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de créer, de modifier ou de supprimer un pool de stockage cloud. Cette erreur se produit si le bucket ou le conteneur inclut le `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` fichier marqueur, mais ce fichier ne possède pas le champ de métadonnées avec l'UUID attendu.

En règle générale, vous ne verrez cette erreur que si vous créez un nouveau pool de stockage cloud et qu'une autre instance de StorageGRID utilise déjà le même pool de stockage cloud.

Essayez l'une de ces étapes pour corriger le problème :

- Si vous configurez un nouveau pool de stockage cloud et que le bucket contient le `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` fichier et clés d'objet supplémentaires similaires à l'exemple suivant, créez un nouveau bucket et utilisez ce nouveau bucket à la place.

  Exemple d'une clé d'objet supplémentaire : `my-bucket.3E64CF2C-B74D-4B7D-AFE7-AD28BC18B2F6.1727326606730410`

- Si le `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` le fichier est le seul objet dans le bucket, supprimez ce fichier.

Si ces étapes ne s'appliquent pas à votre scénario, contactez le support.

## Erreur : impossible de créer ou de mettre à jour le pool de stockage cloud. Erreur du point de terminaison

Vous pouvez rencontrer cette erreur dans les circonstances suivantes :

- Lorsque vous essayez de créer ou de modifier un pool de stockage cloud.
- Lorsque vous sélectionnez une combinaison de plateforme, d'authentification ou de protocole non prise en charge avec S3 Object Lock lors de la configuration d'un nouveau pool de stockage cloud. Voir "Considérations relatives aux pools de stockage cloud" .

Cette erreur indique qu'un problème de connectivité ou de configuration empêche StorageGRID d'écrire dans le pool de stockage cloud.

Pour corriger le problème, examinez le message d'erreur du point de terminaison.

- Si le message d'erreur contient `Get *url*: EOF` , vérifiez que le point de terminaison de service utilisé pour le pool de stockage cloud n'utilise pas HTTP pour un conteneur ou un bucket nécessitant HTTPS.
- Si le message d'erreur contient `Get *url*: net/http: request canceled while waiting for connection` , vérifiez que la configuration réseau permet aux nœuds de stockage d'accéder au point de terminaison de service utilisé pour le pool de stockage cloud.
- Si l'erreur est due à une plate-forme, une authentification ou un protocole non pris en charge, passez à une configuration prise en charge avec S3 Object Lock et essayez à nouveau d'enregistrer le nouveau pool de stockage cloud.
- Pour tous les autres messages d'erreur de point de terminaison, essayez une ou plusieurs des solutions suivantes :
  - Créez un conteneur ou un bucket externe portant le même nom que celui que vous avez saisi pour le pool de stockage cloud et essayez à nouveau d'enregistrer le nouveau pool de stockage cloud.
  - Corrigez le nom du conteneur ou du bucket que vous avez spécifié pour le pool de stockage cloud et essayez à nouveau d'enregistrer le nouveau pool de stockage cloud.

## Erreur : échec de l'analyse du certificat CA

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de créer ou de modifier un pool de stockage cloud. L'erreur se produit si StorageGRID n'a pas pu analyser le certificat que vous avez entré lors de la configuration du pool de stockage cloud.

Pour corriger le problème, vérifiez le certificat CA que vous avez fourni pour les problèmes.

## Erreur : aucun pool de stockage cloud avec cet ID n'a été trouvé

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de modifier ou de supprimer un pool de stockage cloud. Cette erreur se produit si le point de terminaison renvoie une réponse 404, ce qui peut signifier l'une des choses suivantes :

- Les informations d'identification utilisées pour le pool de stockage cloud ne disposent pas d'autorisation de lecture pour le bucket.
- Le bucket utilisé pour le pool de stockage cloud n'inclut pas le `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` fichier marqueur.

Essayez une ou plusieurs de ces étapes pour corriger le problème :

- Vérifiez que l'utilisateur associé à la clé d'accès configurée dispose des autorisations requises.
- Modifiez le pool de stockage cloud avec les informations d'identification disposant des autorisations requises.
- Si les autorisations sont correctes, contactez le support.

## Erreur : impossible de vérifier le contenu du pool de stockage cloud.  Erreur du point de terminaison

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de supprimer un pool de stockage cloud. Cette erreur indique qu'un problème de connectivité ou de configuration empêche StorageGRID de lire le contenu du bucket Cloud Storage Pool.

Pour corriger le problème, examinez le message d'erreur du point de terminaison.

## Erreur : des objets ont déjà été placés dans ce bucket

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de supprimer un pool de stockage cloud. Vous ne pouvez pas supprimer un pool de stockage cloud s'il contient des données qui y ont été déplacées par ILM, des données qui se trouvaient dans le bucket avant la configuration du pool de stockage cloud ou des données qui ont été placées dans le bucket par une autre source après la création du pool de stockage cloud.

Essayez une ou plusieurs de ces étapes pour corriger le problème :

- Suivez les instructions pour déplacer des objets vers StorageGRID dans « Cycle de vie d'un objet Cloud Storage Pool ».
- Si vous êtes certain que les objets restants n'ont pas été placés dans le pool de stockage cloud par ILM, supprimez manuellement les objets du bucket.

> ⓘ Ne supprimez jamais manuellement des objets d'un pool de stockage cloud qui auraient pu y être placés par ILM. Si vous tentez ultérieurement d'accéder à un objet supprimé manuellement à partir de StorageGRID, l'objet supprimé ne sera pas trouvé.

## Erreur : le proxy a rencontré une erreur externe lors de la tentative d'accès au pool de stockage cloud

Vous pouvez rencontrer cette erreur si vous avez configuré un proxy de stockage non transparent entre les nœuds de stockage et le point de terminaison S3 externe utilisé pour le pool de stockage cloud. Cette erreur se produit si le serveur proxy externe ne peut pas atteindre le point de terminaison du pool de stockage cloud. Par exemple, le serveur DNS peut ne pas être en mesure de résoudre le nom d'hôte ou il peut y avoir un problème de réseau externe.

Essayez une ou plusieurs de ces étapes pour corriger le problème :

- Vérifiez les paramètres du pool de stockage cloud (**ILM** > **Pools de stockage**).
- Vérifiez la configuration réseau du serveur proxy de stockage.

## Erreur : le certificat X.509 n'a plus de validité

Vous pouvez rencontrer cette erreur lorsque vous essayez de supprimer un pool de stockage cloud. Cette erreur se produit lorsque l'authentification nécessite un certificat X.509 pour garantir que le pool de stockage cloud externe correct est validé et que le pool externe est vide avant la suppression de la configuration du pool

de stockage cloud.

Essayez ces étapes pour corriger le problème :

- Mettez à jour le certificat configuré pour l'authentification auprès du pool de stockage cloud.
- Assurez-vous que toute alerte d'expiration de certificat sur ce pool de stockage cloud est résolue.

**Informations connexes**

"Cycle de vie d'un objet Cloud Storage Pool"