



# **Opérations sur les objets**

StorageGRID software

NetApp

December 03, 2025

# Sommaire

Opérations sur les objets	1
Opérations sur les objets	1
Utiliser S3 Select	5
Clauses	5
Types de données	5
Opérateurs	5
Fonctions d'agrégation	6
Fonctions conditionnelles	6
Fonctions de conversion	6
Fonctions de date	7
Fonctions de chaîne	7
Utiliser le cryptage côté serveur	7
Utiliser SSE	7
Utiliser SSE-C	8
Considérations relatives à l'utilisation du chiffrement côté serveur avec des clés fournies par le client (SSE-C)	8
Copier l'objet	9
Résoudre les conflits	9
Taille de l'objet	9
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	9
En-têtes de requête pris en charge	10
En-têtes de requête non pris en charge	11
Options de classe de stockage	11
Utilisation de x-amz-copy-source dans CopyObject	12
En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur	12
Gestion des versions	13
Obtenir l'objet	13
GetObject et objets multipartites	13
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	13
En-tête de requête pris en charge	13
En-tête de requête non pris en charge	13
Gestion des versions	14
En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur avec les clés de chiffrement fournies par le client (SSE-C)	14
Comportement de GetObject pour les objets Cloud Storage Pool	14
GetObject et réplication inter-grille	15
HeadObject	15
HeadObject et objets multipartites	16
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	16
En-tête de requête pris en charge	16
En-tête de requête non pris en charge	16
Gestion des versions	16
En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur avec les clés de chiffrement fournies par le client	

(SSE-C) .....	16
Réponses HeadObject pour les objets Cloud Storage Pool .....	17
Réplication HeadObject et inter-grille .....	19
Mettre l'objet .....	19
Résoudre les conflits .....	19
Taille de l'objet .....	19
Taille des métadonnées utilisateur .....	19
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur .....	20
Limites des balises d'objet .....	20
Propriété de l'objet .....	20
En-têtes de requête pris en charge .....	20
En-têtes de requête non pris en charge .....	22
Options de classe de stockage .....	22
En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur .....	23
Gestion des versions .....	24
Calculs de signature pour l'en-tête d'autorisation .....	24
Restaurer l'objet .....	24
Type de demande pris en charge .....	24
Gestion des versions .....	24
Comportement de RestoreObject sur les objets du pool de stockage cloud .....	24
Sélectionner le contenu de l'objet .....	25
Exemple de syntaxe de requête CSV .....	26
Exemple de syntaxe de demande de parquet .....	27
Exemple de requête SQL .....	28
Exemple d'utilisation d'AWS-CLI (CSV) .....	29
Exemple d'utilisation d'AWS-CLI (Parquet) .....	30

# Opérations sur les objets

## Opérations sur les objets

Cette section décrit comment le système StorageGRID implémente les opérations API REST S3 pour les objets.

Les conditions suivantes s'appliquent à toutes les opérations sur les objets :

- StorageGRID "**valeurs de cohérence**" sont pris en charge par toutes les opérations sur les objets, à l'exception des suivantes :
  - ObtenirObjectAcl
  - OPTIONS /
  - MettreObjetLegalHold
  - PutObjectRetention
  - Sélectionner le contenu de l'objet
- Les demandes client conflictuelles, telles que deux clients écrivant sur la même clé, sont résolues sur la base des « derniers gagnants ». Le moment de l'évaluation des « dernières victoires » est basé sur le moment où le système StorageGRID termine une demande donnée, et non sur le moment où les clients S3 commencent une opération.
- Tous les objets d'un bucket StorageGRID appartiennent au propriétaire du bucket, y compris les objets créés par un utilisateur anonyme ou par un autre compte.
- Les objets de données ingérés dans le système StorageGRID via Swift ne sont pas accessibles via S3.

Le tableau suivant décrit comment StorageGRID implémente les opérations d'objet S3 REST API.

Opération	Mise en œuvre
Supprimer l'objet	<p>Authentification multifacteur (MFA) et en-tête de réponse <code>x-amz-mfa</code> ne sont pas pris en charge.</p> <p>Lors du traitement d'une demande <code>DeleteObject</code>, StorageGRID tente de supprimer immédiatement toutes les copies de l'objet de tous les emplacements stockés. En cas de succès, StorageGRID renvoie immédiatement une réponse au client. Si toutes les copies ne peuvent pas être supprimées dans les 30 secondes (par exemple, parce qu'un emplacement est temporairement indisponible), StorageGRID met les copies en file d'attente pour suppression, puis indique la réussite au client.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Pour supprimer une version spécifique, le demandeur doit être le propriétaire du bucket et utiliser le <code>versionId</code> sous-ressource. L'utilisation de cette sous-ressource supprime définitivement la version. Si le <code>versionId</code> correspond à un marqueur de suppression, l'en-tête de réponse <code>x-amz-delete-marker</code> est renvoyé défini sur <code>true</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un objet est supprimé sans le <code>versionId</code> sous-ressource sur un bucket avec le contrôle de version activé, cela entraîne la génération d'un marqueur de suppression. Le <code>versionId</code> pour le marqueur de suppression est renvoyé en utilisant le <code>x-amz-version-id</code> en-tête de réponse et le <code>x-amz-delete-marker</code> l'en-tête de réponse est renvoyé défini sur <code>true</code>.</li> <li>• Si un objet est supprimé sans le <code>versionId</code> sous-ressource sur un bucket avec contrôle de version suspendu, cela entraîne une suppression permanente d'une version « null » déjà existante ou d'un marqueur de suppression « null », et la génération d'un nouveau marqueur de suppression « null ». Le <code>x-amz-delete-marker</code> l'en-tête de réponse est renvoyé défini sur <code>true</code>.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Dans certains cas, plusieurs marqueurs de suppression peuvent exister pour un objet.</p> <p>Voir <a href="#">"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"</a> pour savoir comment supprimer des versions d'objets en mode GOUVERNANCE.</p>
Supprimer les objets  (précédemment nommé SUPPRIMER plusieurs objets)	<p>Authentification multifacteur (MFA) et en-tête de réponse <code>x-amz-mfa</code> ne sont pas pris en charge.</p> <p>Plusieurs objets peuvent être supprimés dans le même message de demande.</p> <p>Voir <a href="#">"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"</a> pour savoir comment supprimer des versions d'objets en mode GOUVERNANCE.</p>

Opération	Mise en œuvre
Supprimer l'étiquetage des objets	<p>Utilise le <code>tagging</code> sous-ressource pour supprimer toutes les balises d'un objet.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Si le <code>versionId</code> si le paramètre de requête n'est pas spécifié dans la requête, l'opération supprime toutes les balises de la version la plus récente de l'objet dans un bucket versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, un statut « <code>MethodNotAllowed</code> » est renvoyé avec le <code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
Obtenir l'objet	"Obtenir l'objet"
ObtenirObjectAcl	Si les informations d'identification d'accès nécessaires sont fournies pour le compte, l'opération renvoie une réponse positive et l'ID, le nom d'affichage et l'autorisation du propriétaire de l'objet, indiquant que le propriétaire dispose d'un accès complet à l'objet.
Obtenir la conservation légale de l'objet	"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"
Obtenir la rétention d'objet	"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"
Obtenir l'étiquetage des objets	<p>Utilise le <code>tagging</code> sous-ressource pour renvoyer toutes les balises d'un objet.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Si le <code>versionId</code> si le paramètre de requête n'est pas spécifié dans la requête, l'opération renvoie toutes les balises de la version la plus récente de l'objet dans un bucket versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, un statut « <code>MethodNotAllowed</code> » est renvoyé avec le <code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
HeadObject	"HeadObject"
Restaurer l'objet	"Restaurer l'objet"
Mettre l'objet	"Mettre l'objet"
Copier l'objet (précédemment nommé PUT Object - Copy)	"Copier l'objet"
MettreObjetLegalHold	"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"

Opération	Mise en œuvre
PutObjectRetention	"Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"
Balises d'objets	<p>Utilise le <code>tagging</code> sous-ressource pour ajouter un ensemble de balises à un objet existant.</p> <p><b>Limites des balises d'objet</b></p> <p>Vous pouvez ajouter des balises aux nouveaux objets lorsque vous les téléchargez, ou vous pouvez les ajouter aux objets existants. StorageGRID et Amazon S3 prennent en charge jusqu'à 10 balises pour chaque objet. Les balises associées à un objet doivent avoir des clés de balise uniques. Une clé de balise peut contenir jusqu'à 128 caractères Unicode et les valeurs de balise peuvent contenir jusqu'à 256 caractères Unicode. La clé et les valeurs sont sensibles à la casse.</p> <p><b>Mises à jour des balises et comportement d'ingestion</b></p> <p>Lorsque vous utilisez PutObjectTagging pour mettre à jour les balises d'un objet, StorageGRID ne réingère pas l'objet. Cela signifie que l'option pour le comportement d'ingestion spécifiée dans la règle ILM correspondante n'est pas utilisée. Toutes les modifications apportées au placement des objets déclenchées par la mise à jour sont effectuées lorsque ILM est réévalué par les processus ILM d'arrière-plan normaux.</p> <p>Cela signifie que si la règle ILM utilise l'option Strict pour le comportement d'ingestion, aucune action n'est entreprise si les placements d'objets requis ne peuvent pas être effectués (par exemple, parce qu'un emplacement nouvellement requis n'est pas disponible). L'objet mis à jour conserve son emplacement actuel jusqu'à ce que le placement requis soit possible.</p> <p><b>Résoudre les conflits</b></p> <p>Les demandes client conflictuelles, telles que deux clients écrivant sur la même clé, sont résolues sur la base des « derniers gagnants ». Le moment de l'évaluation des « dernières victoires » est basé sur le moment où le système StorageGRID termine une demande donnée, et non sur le moment où les clients S3 commencent une opération.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Si le <code>versionId</code> le paramètre de requête n'est pas spécifié dans la requête, l'opération ajoute des balises à la version la plus récente de l'objet dans un bucket versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, un statut « MethodNotAllowed » est renvoyé avec le <code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
Sélectionner le contenu de l'objet	"Sélectionner le contenu de l'objet"

# Utiliser S3 Select

StorageGRID prend en charge les clauses, types de données et opérateurs Amazon S3 Select suivants pour le ["Commande SelectObjectContent"](#) .



Tous les éléments non répertoriés ne sont pas pris en charge.

Pour la syntaxe, voir ["Sélectionner le contenu de l'objet"](#) . Pour plus d'informations sur S3 Select, consultez le ["Documentation AWS pour S3 Select"](#) .

Seuls les comptes locataires pour lesquels S3 Select est activé peuvent émettre des requêtes SelectObjectContent. Voir le ["considérations et exigences pour l'utilisation de S3 Select"](#) .

## Clauses

- Liste SELECT
- Clause FROM
- Clause WHERE
- Clause LIMIT

## Types de données

- booléen
- entier
- chaîne
- flotter
- décimal, numérique
- horodatage

## Opérateurs

### Opérateurs logiques

- ET
- PAS
- OU

### Opérateurs de comparaison

- <
- >
- <=
- >=
- =
- =



- <>
- !=
- ENTRE
- DANS

### **Opérateurs de recherche de motifs**

- COMME
- \_
- %

### **opérateurs unitaires**

- EST NUL
- N'EST PAS NUL

### **opérateurs mathématiques**

- +
- -
- \*
- /
- %

StorageGRID suit la priorité de l'opérateur Amazon S3 Select.

### **Fonctions d'agrégation**

- MOYENNE()
- COMPTE(\*)
- MAX()
- MIN()
- SOMME()

### **Fonctions conditionnelles**

- CAS
- SE FONDRE
- NULLIF

### **Fonctions de conversion**

- CAST (pour le type de données pris en charge)

## Fonctions de date

- DATE\_ADD
- DATE\_DIFF
- EXTRAIT
- TO\_STRING
- À\_HORODATAGE
- UTCNOW

## Fonctions de chaîne

- LONGUEUR\_CARACTÈRE, LONGUEUR\_CARACTÈRE
- INFÉRIEUR
- SOUS-CHAÎNE
- GARNITURE
- SUPÉRIEUR

## Utiliser le cryptage côté serveur

Le chiffrement côté serveur vous permet de protéger vos données d'objet au repos. StorageGRID crypte les données lorsqu'il écrit l'objet et déchiffre les données lorsque vous accédez à l'objet.

Si vous souhaitez utiliser le chiffrement côté serveur, vous pouvez choisir l'une des deux options mutuellement exclusives, en fonction de la manière dont les clés de chiffrement sont gérées :

- **SSE (chiffrement côté serveur avec clés gérées par StorageGRID)** : lorsque vous émettez une demande S3 pour stocker un objet, StorageGRID chiffre l'objet avec une clé unique. Lorsque vous émettez une demande S3 pour récupérer l'objet, StorageGRID utilise la clé stockée pour déchiffrer l'objet.
- **SSE-C (chiffrement côté serveur avec clés fournies par le client)** : lorsque vous émettez une demande S3 pour stocker un objet, vous fournissez votre propre clé de chiffrement. Lorsque vous récupérez un objet, vous fournissez la même clé de chiffrement dans le cadre de votre demande. Si les deux clés de chiffrement correspondent, l'objet est déchiffré et vos données d'objet sont renvoyées.

Bien que StorageGRID gère toutes les opérations de chiffrement et de déchiffrement d'objets, vous devez gérer les clés de chiffrement que vous fournissez.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant.



Si un objet est chiffré avec SSE ou SSE-C, tous les paramètres de chiffrement au niveau du bucket ou de la grille sont ignorés.

## Utiliser SSE

Pour chiffrer un objet avec une clé unique gérée par StorageGRID, vous utilisez l'en-tête de requête suivant :

x-amz-server-side-encryption

L'en-tête de requête SSE est pris en charge par les opérations d'objet suivantes :

- "Mettre l'objet"
- "Copier l'objet"
- "Créer un téléchargement multi-parties"

## Utiliser SSE-C

Pour crypter un objet avec une clé unique que vous gérez, vous utilisez trois en-têtes de requête :

En-tête de la requête	Description
x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm	Spécifiez l'algorithme de cryptage. La valeur de l'en-tête doit être AES256 .
x-amz-server-side-encryption-customer-key	Spécifiez la clé de chiffrement qui sera utilisée pour chiffrer ou déchiffrer l'objet. La valeur de la clé doit être de 256 bits, codée en base64.
x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5	Spécifiez le condensé MD5 de la clé de chiffrement conformément à la RFC 1321, qui est utilisé pour garantir que la clé de chiffrement a été transmise sans erreur. La valeur du condensé MD5 doit être codée en base64 sur 128 bits.

Les en-têtes de requête SSE-C sont pris en charge par les opérations d'objet suivantes :

- "Obtenir l'objet"
- "HeadObject"
- "Mettre l'objet"
- "Copier l'objet"
- "Créer un téléchargement multi-parties"
- "Télécharger une partie"
- "TéléchargerPartCopy"

## Considérations relatives à l'utilisation du chiffrement côté serveur avec des clés fournies par le client (SSE-C)

Avant d'utiliser SSE-C, tenez compte des considérations suivantes :

- Vous devez utiliser https.



StorageGRID rejette toute requête effectuée via http lors de l'utilisation de SSE-C. Pour des raisons de sécurité, il est important de considérer que toute clé envoyée accidentellement via http est compromise. Jetez la clé et faites-la tourner comme il convient.

- L'ETag dans la réponse n'est pas le MD5 des données de l'objet.

- Vous devez gérer le mappage des clés de chiffrement aux objets. StorageGRID ne stocke pas les clés de chiffrement. Vous êtes responsable du suivi de la clé de cryptage que vous fournissez pour chaque objet.
- Si votre bucket est compatible avec le contrôle de version, chaque version d'objet doit avoir sa propre clé de chiffrement. Vous êtes responsable du suivi de la clé de chiffrement utilisée pour chaque version d'objet.
- Étant donné que vous gérez les clés de chiffrement côté client, vous devez également gérer toutes les mesures de protection supplémentaires, telles que la rotation des clés, côté client.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant.

- Si la réplication inter-grille ou la réplication CloudMirror est configurée pour le bucket, vous ne pouvez pas ingérer d'objets SSE-C. L'opération d'ingestion échouera.

### Informations connexes

["Guide de l'utilisateur Amazon S3 : Utilisation du chiffrement côté serveur avec les clés fournies par le client \(SSE-C\)"](#)

## Copier l'objet

Vous pouvez utiliser la requête S3 CopyObject pour créer une copie d'un objet déjà stocké dans S3. Une opération CopyObject revient à exécuter GetObject suivi de PutObject.

## Résoudre les conflits

Les demandes client conflictuelles, telles que deux clients écrivant sur la même clé, sont résolues sur la base des « derniers gagnants ». Le moment de l'évaluation des « dernières victoires » est basé sur le moment où le système StorageGRID termine une demande donnée, et non sur le moment où les clients S3 commencent une opération.

## Taille de l'objet

La taille maximale *recommandée* pour une seule opération PutObject est de 5 Gio (5 368 709 120 octets). Si vous avez des objets dont la taille est supérieure à 5 Gio, utilisez ["téléchargement en plusieurs parties"](#) plutôt.

La taille maximale *prise en charge* pour une seule opération PutObject est de 5 Tio (5 497 558 138 880 octets).



Si vous avez effectué une mise à niveau à partir de StorageGRID 11.6 ou d'une version antérieure, l'alerte S3 PUT La taille de l'objet est trop grande sera déclenchée si vous tentez de télécharger un objet dépassant 5 Gio. Si vous disposez d'une nouvelle installation de StorageGRID 11.7 ou 11.8, l'alerte ne sera pas déclenchée dans ce cas. Cependant, pour s'aligner sur la norme AWS S3, les futures versions de StorageGRID ne prendront pas en charge les téléchargements d'objets supérieurs à 5 Gio.

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

Si une demande inclut des valeurs UTF-8 (non échappées) dans le nom de clé ou la valeur des métadonnées définies par l'utilisateur, le comportement de StorageGRID n'est pas défini.

StorageGRID n'analyse ni n'interprète les caractères UTF-8 échappés inclus dans le nom de clé ou la valeur des métadonnées définies par l'utilisateur. Les caractères UTF-8 échappés sont traités comme des caractères ASCII :

- Les requêtes réussissent si les métadonnées définies par l'utilisateur incluent des caractères UTF-8 échappés.
- StorageGRID ne renvoie pas le `x-amz-missing-meta` en-tête si la valeur interprétée du nom ou de la valeur de la clé inclut des caractères non imprimables.

## En-têtes de requête pris en charge

Les en-têtes de requête suivants sont pris en charge :

- `Content-Type`
- `x-amz-copy-source`
- `x-amz-copy-source-if-match`
- `x-amz-copy-source-if-none-match`
- `x-amz-copy-source-if-unmodified-since`
- `x-amz-copy-source-if-modified-since`
- `x-amz-meta-`, suivi d'une paire nom-valeur contenant des métadonnées définies par l'utilisateur
- `x-amz-metadata-directive`: La valeur par défaut est `COPY` , qui vous permet de copier l'objet et les métadonnées associées.

Vous pouvez spécifier `REPLACE` pour écraser les métadonnées existantes lors de la copie de l'objet, ou pour mettre à jour les métadonnées de l'objet.

- `x-amz-storage-class`
- `x-amz-tagging-directive`: La valeur par défaut est `COPY` , qui vous permet de copier l'objet et toutes les balises.

Vous pouvez spécifier `REPLACE` pour écraser les balises existantes lors de la copie de l'objet, ou pour mettre à jour les balises.

- En-têtes de demande de verrouillage d'objet S3 :

- `x-amz-object-lock-mode`
- `x-amz-object-lock-retain-until-date`
- `x-amz-object-lock-legal-hold`

Si une demande est effectuée sans ces en-têtes, les paramètres de conservation par défaut du bucket sont utilisés pour calculer le mode de version de l'objet et la date de conservation. Voir ["Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"](#) .

- En-têtes de requête SSE :

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`
- `x-amz-server-side-encryption`
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`
- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`

Voir [En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur](#)

## En-têtes de requête non pris en charge

Les en-têtes de requête suivants ne sont pas pris en charge :

- `Cache-Control`
- `Content-Disposition`
- `Content-Encoding`
- `Content-Language`
- `Expires`
- `x-amz-checksum-algorithm`

Lorsque vous copiez un objet, si l'objet source possède une somme de contrôle, StorageGRID ne copie pas cette valeur de somme de contrôle dans le nouvel objet. Ce comportement s'applique que vous essayiez ou non d'utiliser `x-amz-checksum-algorithm` dans la demande d'objet.

- `x-amz-website-redirect-location`

## Options de classe de stockage

Le `x-amz-storage-class` L'en-tête de requête est pris en charge et affecte le nombre de copies d'objets créées par StorageGRID si la règle ILM correspondante utilise la validation double ou équilibrée "[option d'ingestion](#)".

- `STANDARD`

(Par défaut) Spécifie une opération d'ingestion à double validation lorsque la règle ILM utilise l'option Double validation ou lorsque l'option Équilibré revient à la création de copies intermédiaires.

- `REDUCED_REDUNDANCY`

Spécifie une opération d'ingestion à validation unique lorsque la règle ILM utilise l'option de validation double ou lorsque l'option Équilibré revient à la création de copies intermédiaires.



Si vous ingérez un objet dans un bucket avec le verrouillage d'objet S3 activé, le `REDUCED_REDUNDANCY` l'option est ignorée. Si vous ingérez un objet dans un bucket conforme hérité, le `REDUCED_REDUNDANCY` l'option renvoie une erreur. StorageGRID effectuera toujours une ingestion à double validation pour garantir que les exigences de conformité sont satisfaites.

## Utilisation de x-amz-copy-source dans CopyObject

Si le bucket source et la clé, spécifiés dans le `x-amz-copy-source` en-tête, sont différents du bucket et de la clé de destination, une copie des données de l'objet source est écrite dans la destination.

Si la source et la destination correspondent, et que le `x-amz-metadata-directive` l'en-tête est spécifié comme `REPLACE`, les métadonnées de l'objet sont mises à jour avec les valeurs de métadonnées fournies dans la demande. Dans ce cas, StorageGRID ne réingère pas l'objet. Cela a deux conséquences importantes :

- Vous ne pouvez pas utiliser CopyObject pour crypter un objet existant sur place ou pour modifier le cryptage d'un objet existant sur place. Si vous fournissez le `x-amz-server-side-encryption` en-tête ou le `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm` en-tête, StorageGRID rejette la demande et renvoie `XNotImplemented`.
- L'option pour le comportement d'ingestion spécifiée dans la règle ILM correspondante n'est pas utilisée. Toutes les modifications apportées au placement des objets déclenchées par la mise à jour sont effectuées lorsque ILM est réévalué par les processus ILM d'arrière-plan normaux.

Cela signifie que si la règle ILM utilise l'option Strict pour le comportement d'ingestion, aucune action n'est entreprise si les placements d'objets requis ne peuvent pas être effectués (par exemple, parce qu'un emplacement nouvellement requis n'est pas disponible). L'objet mis à jour conserve son emplacement actuel jusqu'à ce que le placement requis soit possible.

## En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur

Si tu ["utiliser le cryptage côté serveur"](#), les en-têtes de requête que vous fournissez dépendent du fait que l'objet source est chiffré ou non et du fait que vous prévoyez de chiffrer l'objet cible.

- Si l'objet source est chiffré à l'aide d'une clé fournie par le client (SSE-C), vous devez inclure les trois en-têtes suivants dans la demande CopyObject, afin que l'objet puisse être déchiffré puis copié :
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`: Préciser AES256.
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez la clé de chiffrement que vous avez fournie lors de la création de l'objet source.
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le condensé MD5 que vous avez fourni lors de la création de l'objet source.
- Si vous souhaitez crypter l'objet cible (la copie) avec une clé unique que vous fournissez et gérez, incluez les trois en-têtes suivants :
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Préciser AES256.
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez une nouvelle clé de chiffrement pour l'objet cible.
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le condensé MD5 de la nouvelle clé de chiffrement.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant. Avant d'utiliser les clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, examinez les considérations relatives ["en utilisant le cryptage côté serveur"](#).

- Si vous souhaitez crypter l'objet cible (la copie) avec une clé unique gérée par StorageGRID (SSE), incluez cet en-tête dans la requête CopyObject :

◦ `x-amz-server-side-encryption`



Le `server-side-encryption` la valeur de l'objet ne peut pas être mise à jour. Au lieu de cela, faites une copie avec un nouveau `server-side-encryption` valeur en utilisant `x-amz-metadata-directive: REPLACE`.

## Gestion des versions

Si le bucket source est versionné, vous pouvez utiliser le `x-amz-copy-source` en-tête pour copier la dernière version d'un objet. Pour copier une version spécifique d'un objet, vous devez spécifier explicitement la version à copier à l'aide de la commande `versionId` sous-ressource. Si le bucket de destination est versionné, la version générée est renvoyée dans le `x-amz-version-id` en-tête de réponse. Si le contrôle de version est suspendu pour le bucket cible, alors `x-amz-version-id` renvoie une valeur « null ».

## Obtenir l'objet

Vous pouvez utiliser la requête S3 `GetObject` pour récupérer un objet d'un bucket S3.

### GetObject et objets multipartites

Vous pouvez utiliser le `partNumber` paramètre de requête pour récupérer une partie spécifique d'un objet en plusieurs parties ou segmenté. Le `x-amz-mp-parts-count` L'élément de réponse indique le nombre de parties que contient l'objet.

Vous pouvez définir `partNumber` à 1 pour les objets segmentés/multipartites et les objets non segmentés/non multipartites ; cependant, le `x-amz-mp-parts-count` L'élément de réponse n'est renvoyé que pour les objets segmentés ou en plusieurs parties.

### Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

StorageGRID n'analyse ni n'interprète les caractères UTF-8 échappés dans les métadonnées définies par l'utilisateur. Les requêtes GET pour un objet avec des caractères UTF-8 échappés dans les métadonnées définies par l'utilisateur ne renvoient pas le `x-amz-missing-meta` en-tête si le nom ou la valeur de la clé inclut des caractères non imprimables.

### En-tête de requête pris en charge

L'en-tête de requête suivant est pris en charge :

- `x-amz-checksum-mode`: Préciser `ENABLED`

Le Range l'en-tête n'est pas pris en charge avec `x-amz-checksum-mode` pour `GetObject`. Lorsque vous incluez `Range` dans la demande avec `x-amz-checksum-mode` activé, StorageGRID ne renvoie pas de valeur de somme de contrôle dans la réponse.

### En-tête de requête non pris en charge

L'en-tête de requête suivant n'est pas pris en charge et renvoie `XNotImplemented` :



- `x-amz-website-redirect-location`

## Gestion des versions

Si un `versionId` la sous-ressource n'est pas spécifiée, l'opération récupère la version la plus récente de l'objet dans un bucket versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, un statut « Non trouvé » est renvoyé avec le `x-amz-delete-marker` en-tête de réponse défini sur `true`.

## En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur avec les clés de chiffrement fournies par le client (SSE-C)

Utilisez les trois en-têtes si l'objet est chiffré avec une clé unique que vous avez fournie.

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Préciser AES256.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez votre clé de chiffrement pour l'objet.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le condensé MD5 de la clé de chiffrement de l'objet.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant. Avant d'utiliser les clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, examinez les considérations dans ["Utiliser le cryptage côté serveur"](#).

## Comportement de GetObject pour les objets Cloud Storage Pool

Si un objet a été stocké dans un ["Pool de stockage cloud"](#), le comportement d'une requête `GetObject` dépend de l'état de l'objet. Voir ["HeadObject"](#) pour plus de détails.



Si un objet est stocké dans un pool de stockage cloud et qu'une ou plusieurs copies de l'objet existent également sur la grille, les requêtes `GetObject` tenteront de récupérer les données de la grille, avant de les récupérer du pool de stockage cloud.

État de l'objet	Comportement de GetObject
Objet ingéré dans StorageGRID mais pas encore évalué par ILM, ou objet stocké dans un pool de stockage traditionnel ou utilisant un codage d'effacement	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.
Objet dans le pool de stockage cloud, mais pas encore passé à un état non récupérable	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.
Objet passé à un état non récupérable	403 Forbidden, InvalidObjectState  Utiliser un <a href="#">"Restaurer l'objet"</a> demande de restauration de l'objet à un état récupérable.

État de l'objet	Comportement de GetObject
Objet en cours de restauration à partir d'un état non récupérable	403 Forbidden , InvalidObjectState  Attendez que la demande RestoreObject soit terminée.
Objet entièrement restauré dans le pool de stockage cloud	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.

### Objets multipartites ou segmentés dans un pool de stockage cloud

Si vous avez téléchargé un objet en plusieurs parties ou si StorageGRID a divisé un objet volumineux en segments, StorageGRID détermine si l'objet est disponible dans le pool de stockage cloud en échantillonnant un sous-ensemble des parties ou des segments de l'objet. Dans certains cas, une requête GetObject peut renvoyer de manière incorrecte 200 OK lorsque certaines parties de l'objet ont déjà été transférées vers un état non récupérable ou lorsque certaines parties de l'objet n'ont pas encore été restaurées.

Dans ces cas :

- La requête GetObject peut renvoyer des données mais s'arrêter à mi-chemin du transfert.
- Une requête GetObject ultérieure peut renvoyer 403 Forbidden .

### GetObject et réplication inter-grille

Si vous utilisez "[fédération de réseau](#)" et "[réplication inter-réseaux](#)" est activé pour un bucket, le client S3 peut vérifier l'état de réplication d'un objet en émettant une requête GetObject. La réponse inclut le StorageGRID spécifique x-ntap-sg-cgr-replication-status en-tête de réponse, qui aura l'une des valeurs suivantes :

Grille	État de réplication
Source	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TERMINÉ</b> : La réplication a réussi.</li> <li>• <b>EN ATTENTE</b> : L'objet n'a pas encore été répliqué.</li> <li>• <b>ÉCHEC</b> : La réplication a échoué avec un échec permanent. Un utilisateur doit résoudre l'erreur.</li> </ul>
Destination	<b>RÉPLIQUE</b> : L'objet a été répliqué à partir de la grille source.



StorageGRID ne prend pas en charge le x-amz-replication-status en-tête.

## HeadObject

Vous pouvez utiliser la requête S3 HeadObject pour récupérer les métadonnées d'un objet sans renvoyer l'objet lui-même. Si l'objet est stocké dans un pool de stockage cloud, vous pouvez utiliser HeadObject pour déterminer l'état de transition de l'objet.

## HeadObject et objets multipartites

Vous pouvez utiliser le `partNumber` paramètre de demande pour récupérer les métadonnées d'une partie spécifique d'un objet en plusieurs parties ou segmenté. Le `x-amz-mp-parts-count` L'élément de réponse indique le nombre de parties que contient l'objet.

Vous pouvez définir `partNumber` à 1 pour les objets segmentés/multipartites et les objets non segmentés/non multipartites ; cependant, le `x-amz-mp-parts-count` L'élément de réponse n'est renvoyé que pour les objets segmentés ou en plusieurs parties.

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

StorageGRID n'analyse ni n'interprète les caractères UTF-8 échappés dans les métadonnées définies par l'utilisateur. Les requêtes HEAD pour un objet avec des caractères UTF-8 échappés dans les métadonnées définies par l'utilisateur ne renvoient pas le `x-amz-missing-meta` en-tête si le nom ou la valeur de la clé inclut des caractères non imprimables.

## En-tête de requête pris en charge

L'en-tête de requête suivant est pris en charge :

- `x-amz-checksum-mode`

Le `partNumber` paramètre et Range les en-têtes ne sont pas pris en charge avec `x-amz-checksum-mode` pour HeadObject. Lorsque vous les incluez dans la demande avec `x-amz-checksum-mode` activé, StorageGRID ne renvoie pas de valeur de somme de contrôle dans la réponse.

## En-tête de requête non pris en charge

L'en-tête de requête suivant n'est pas pris en charge et renvoie `XNotImplemented` :

- `x-amz-website-redirect-location`

## Gestion des versions

Si un `versionId` la sous-ressource n'est pas spécifiée, l'opération récupère la version la plus récente de l'objet dans un bucket versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, un statut « Non trouvé » est renvoyé avec le `x-amz-delete-marker` en-tête de réponse défini sur `true` .

## En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur avec les clés de chiffrement fournies par le client (SSE-C)

Utilisez ces trois en-têtes si l'objet est chiffré avec une clé unique que vous avez fournie.

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Préciser AES256 .
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez votre clé de chiffrement pour l'objet.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le condensé MD5 de la clé de chiffrement de l'objet.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant. Avant d'utiliser les clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, examinez les considérations dans ["Utiliser le cryptage côté serveur"](#) .

## Réponses HeadObject pour les objets Cloud Storage Pool

Si l'objet est stocké dans un ["Pool de stockage cloud"](#) , les en-têtes de réponse suivants sont renvoyés :

- `x-amz-storage-class: GLACIER`
- `x-amz-restore`

Les en-têtes de réponse fournissent des informations sur l'état d'un objet lorsqu'il est déplacé vers un pool de stockage cloud, éventuellement transféré vers un état non récupérable et restauré.

État de l'objet	Réponse à HeadObject
Objet ingéré dans StorageGRID mais pas encore évalué par ILM, ou objet stocké dans un pool de stockage traditionnel ou utilisant un codage d'effacement	200 OK(Aucun en-tête de réponse spécial n'est renvoyé.)
Objet dans le pool de stockage cloud, mais pas encore passé à un état non récupérable	200 OK  <code>x-amz-storage-class: GLACIER</code>  <code>x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2030 00:00:00 GMT"</code>  Jusqu'à ce que l'objet soit transféré vers un état non récupérable, la valeur de <code>expiry-date</code> se déroule à une époque lointaine dans le futur. L'heure exacte de la transition n'est pas contrôlée par le système StorageGRID .

État de l'objet	Réponse à HeadObject
L'objet est passé à un état non récupérable, mais au moins une copie existe également sur la grille	<p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2030 00:00:00 GMT"</p> <p>La valeur pour expiry-date se déroule à une époque lointaine dans le futur.</p> <p><b>Remarque</b> : Si la copie sur la grille n'est pas disponible (par exemple, un nœud de stockage est en panne), vous devez émettre un <a href="#">"Restaurer l'objet"</a> demandez à restaurer la copie à partir du pool de stockage cloud avant de pouvoir récupérer l'objet avec succès.</p>
L'objet est passé à un état non récupérable et aucune copie n'existe sur la grille	<p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p>
Objet en cours de restauration à partir d'un état non récupérable	<p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="true"</p>
Objet entièrement restauré dans le pool de stockage cloud	<p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2018 00:00:00 GMT"</p> <p>Le expiry-date indique quand l'objet dans le pool de stockage cloud sera renvoyé à un état non récupérable.</p>

### Objets multipartites ou segmentés dans le pool de stockage cloud

Si vous avez téléchargé un objet en plusieurs parties ou si StorageGRID a divisé un objet volumineux en segments, StorageGRID détermine si l'objet est disponible dans le pool de stockage cloud en échantillonnant un sous-ensemble des parties ou des segments de l'objet. Dans certains cas, une requête HeadObject peut renvoyer de manière incorrecte x-amz-restore: ongoing-request="false" lorsque certaines parties de l'objet ont déjà été transférées vers un état non récupérable ou lorsque certaines parties de l'objet n'ont pas encore été restaurées.

## Réplication HeadObject et inter-grille

Si vous utilisez "fédération de réseau" et "réplication inter-réseaux" est activé pour un bucket, le client S3 peut vérifier l'état de réplication d'un objet en émettant une demande HeadObject. La réponse inclut le StorageGRID spécifique `x-ntap-sg-cgr-replication-status` en-tête de réponse, qui aura l'une des valeurs suivantes :

Grille	État de réplication
Source	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TERMINÉ</b> : La réplication a réussi.</li><li>• <b>EN ATTENTE</b> : L'objet n'a pas encore été répliqué.</li><li>• <b>ÉCHEC</b> : La réplication a échoué avec un échec permanent. Un utilisateur doit résoudre l'erreur.</li></ul>
Destination	<b>RÉPLIQUE</b> : L'objet a été répliqué à partir de la grille source.



StorageGRID ne prend pas en charge le `x-amz-replication-status` en-tête.

## Mettre l'objet

Vous pouvez utiliser la requête S3 PutObject pour ajouter un objet à un bucket.

### Résoudre les conflits

Les demandes client conflictuelles, telles que deux clients écrivant sur la même clé, sont résolues sur la base des « derniers gagnants ». Le moment de l'évaluation des « dernières victoires » est basé sur le moment où le système StorageGRID termine une demande donnée, et non sur le moment où les clients S3 commencent une opération.

### Taille de l'objet

La taille maximale *recommandée* pour une seule opération PutObject est de 5 Gio (5 368 709 120 octets). Si vous avez des objets dont la taille est supérieure à 5 Gio, utilisez "téléchargement en plusieurs parties" plutôt.

La taille maximale *prise en charge* pour une seule opération PutObject est de 5 Tio (5 497 558 138 880 octets).



Si vous avez effectué une mise à niveau à partir de StorageGRID 11.6 ou d'une version antérieure, l'alerte S3 PUT La taille de l'objet est trop grande sera déclenchée si vous tentez de télécharger un objet dépassant 5 Gio. Si vous disposez d'une nouvelle installation de StorageGRID 11.7 ou 11.8, l'alerte ne sera pas déclenchée dans ce cas. Cependant, pour s'aligner sur la norme AWS S3, les futures versions de StorageGRID ne prendront pas en charge les téléchargements d'objets supérieurs à 5 Gio.

### Taille des métadonnées utilisateur

Amazon S3 limite la taille des métadonnées définies par l'utilisateur dans chaque en-tête de requête PUT à 2 Ko. StorageGRID limite les métadonnées utilisateur à 24 Ko. La taille des métadonnées définies par l'utilisateur est mesurée en prenant la somme du nombre d'octets dans l'encodage UTF-8 de chaque clé et

valeur.

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

Si une demande inclut des valeurs UTF-8 (non échappées) dans le nom de clé ou la valeur des métadonnées définies par l'utilisateur, le comportement de StorageGRID n'est pas défini.

StorageGRID n'analyse ni n'interprète les caractères UTF-8 échappés inclus dans le nom de clé ou la valeur des métadonnées définies par l'utilisateur. Les caractères UTF-8 échappés sont traités comme des caractères ASCII :

- Les requêtes PutObject, CopyObject, GetObject et HeadObject réussissent si les métadonnées définies par l'utilisateur incluent des caractères UTF-8 échappés.
- StorageGRID ne renvoie pas le `x-amz-missing-meta` en-tête si la valeur interprétée du nom ou de la valeur de la clé inclut des caractères non imprimables.

## Limites des balises d'objet

Vous pouvez ajouter des balises aux nouveaux objets lorsque vous les téléchargez, ou vous pouvez les ajouter aux objets existants. StorageGRID et Amazon S3 prennent en charge jusqu'à 10 balises pour chaque objet. Les balises associées à un objet doivent avoir des clés de balise uniques. Une clé de balise peut contenir jusqu'à 128 caractères Unicode et les valeurs de balise peuvent contenir jusqu'à 256 caractères Unicode. La clé et les valeurs sont sensibles à la casse.

## Propriété de l'objet

Dans StorageGRID, tous les objets appartiennent au compte propriétaire du bucket, y compris les objets créés par un compte non propriétaire ou un utilisateur anonyme.

## En-têtes de requête pris en charge

Les en-têtes de requête suivants sont pris en charge :

- Cache-Control
- Content-Disposition
- Content-Encoding

Lorsque vous spécifiez `aws-chunked` pour `Content-Encoding` StorageGRID ne vérifie pas les éléments suivants :

- StorageGRID ne vérifie pas le `chunk-signature` par rapport aux données du bloc.
- StorageGRID ne vérifie pas la valeur que vous fournissez pour `x-amz-decoded-content-length` contre l'objet.
- Content-Language
- Content-Length
- Content-MD5
- Content-Type
- Expires

- Transfer-Encoding

L'encodage de transfert fragmenté est pris en charge si `aws-chunked` la signature de la charge utile est également utilisée.

- `x-amz-checksum-sha256`
- `x-amz-meta-`, suivi d'une paire nom-valeur contenant des métadonnées définies par l'utilisateur.

Lors de la spécification de la paire nom-valeur pour les métadonnées définies par l'utilisateur, utilisez ce format général :

```
x-amz-meta-name: value
```

Si vous souhaitez utiliser l'option **Heure de création définie par l'utilisateur** comme heure de référence pour une règle ILM, vous devez utiliser `creation-time` comme le nom des métadonnées qui enregistrent quand l'objet a été créé. Par exemple:

```
x-amz-meta-creation-time: 1443399726
```

La valeur pour `creation-time` est évalué en secondes depuis le 1er janvier 1970.



Une règle ILM ne peut pas utiliser à la fois une **heure de création définie par l'utilisateur** pour l'heure de référence et l'option d'ingestion équilibrée ou stricte. Une erreur est renvoyée lors de la création de la règle ILM.

- `x-amz-tagging`
- En-têtes de demande de verrouillage d'objet S3
  - `x-amz-object-lock-mode`
  - `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - `x-amz-object-lock-legal-hold`

Si une demande est effectuée sans ces en-têtes, les paramètres de conservation par défaut du bucket sont utilisés pour calculer le mode de version de l'objet et la date de conservation. Voir ["Utiliser l'API REST S3 pour configurer le verrouillage d'objet S3"](#).

- En-têtes de requête SSE :
  - `x-amz-server-side-encryption`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`

Voir [En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur](#)



## En-têtes de requête non pris en charge

Les en-têtes de requête suivants ne sont pas pris en charge :

- `x-amz-acl`
- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`
- `x-amz-website-redirect-location`

Le `x-amz-website-redirect-location` retourne d'en-tête `XNotImplemented`.

## Options de classe de stockage

Le `x-amz-storage-class` l'en-tête de requête est pris en charge. La valeur soumise pour `x-amz-storage-class` affecte la manière dont StorageGRID protège les données de l'objet pendant l'ingestion et non le nombre de copies persistantes de l'objet stockées dans le système StorageGRID (qui est déterminé par ILM).

Si la règle ILM correspondant à un objet ingéré utilise l'option d'ingestion stricte, le `x-amz-storage-class` l'en-tête n'a aucun effet.

Les valeurs suivantes peuvent être utilisées pour `x-amz-storage-class` :

- **STANDARD(Défaut)**
  - **Double validation** : si la règle ILM spécifie l'option Double validation pour le comportement d'ingestion, dès qu'un objet est ingéré, une deuxième copie de cet objet est créée et distribuée à un autre nœud de stockage (double validation). Lorsque l'ILM est évalué, StorageGRID détermine si ces copies intermédiaires initiales satisfont aux instructions de placement de la règle. Si ce n'est pas le cas, de nouvelles copies d'objets devront peut-être être réalisées à des emplacements différents et les copies intermédiaires initiales devront peut-être être supprimées.
  - **Équilibré** : si la règle ILM spécifie l'option Équilibré et que StorageGRID ne peut pas effectuer immédiatement toutes les copies spécifiées dans la règle, StorageGRID effectue deux copies intermédiaires sur différents nœuds de stockage.

Si StorageGRID peut créer immédiatement toutes les copies d'objets spécifiées dans la règle ILM (placement synchrone), le `x-amz-storage-class` l'en-tête n'a aucun effet.

- **REDUCED\_REDUNDANCY**
  - **\* Double validation \*** : si la règle ILM spécifie l'option Double validation pour le comportement d'ingestion, StorageGRID crée une copie intermédiaire unique lorsque l'objet est ingéré (validation unique).
  - **Équilibré** : si la règle ILM spécifie l'option Équilibré, StorageGRID effectue une seule copie intermédiaire uniquement si le système ne peut pas effectuer immédiatement toutes les copies spécifiées dans la règle. Si StorageGRID peut effectuer un placement synchrone, cet en-tête n'a aucun effet. Le **REDUCED\_REDUNDANCY** L'option est mieux utilisée lorsque la règle ILM qui correspond à l'objet crée une seule copie répliquée. Dans ce cas, en utilisant **REDUCED\_REDUNDANCY** élimine la création et la suppression inutiles d'une copie d'objet supplémentaire pour chaque opération d'ingestion.

En utilisant le `REDUCED_REDUNDANCY` Cette option n'est pas recommandée dans d'autres circonstances. `REDUCED_REDUNDANCY` augmente le risque de perte de données d'objet lors de l'ingestion. Par exemple, vous risquez de perdre des données si la copie unique est initialement stockée sur un nœud de stockage qui échoue avant que l'évaluation ILM puisse avoir lieu.



Le fait de n'avoir qu'une seule copie répliquée pendant une période donnée expose les données à un risque de perte permanente. Si une seule copie répliquée d'un objet existe, cet objet est perdu si un nœud de stockage échoue ou présente une erreur importante. Vous perdez également temporairement l'accès à l'objet pendant les procédures de maintenance telles que les mises à niveau.

Spécification `REDUCED_REDUNDANCY` affecte uniquement le nombre de copies créées lorsqu'un objet est ingéré pour la première fois. Cela n'affecte pas le nombre de copies de l'objet effectuées lorsque l'objet est évalué par les stratégies ILM actives et n'entraîne pas le stockage des données à des niveaux de redondance inférieurs dans le système StorageGRID .



Si vous ingérez un objet dans un bucket avec le verrouillage d'objet S3 activé, le `REDUCED_REDUNDANCY` l'option est ignorée. Si vous ingérez un objet dans un bucket conforme hérité, le `REDUCED_REDUNDANCY` l'option renvoie une erreur. StorageGRID effectuera toujours une ingestion à double validation pour garantir que les exigences de conformité sont satisfaites.

## En-têtes de requête pour le chiffrement côté serveur

Vous pouvez utiliser les en-têtes de requête suivants pour crypter un objet avec un cryptage côté serveur. Les options SSE et SSE-C s'excluent mutuellement.

- **SSE** : utilisez l'en-tête suivant si vous souhaitez chiffrer l'objet avec une clé unique gérée par StorageGRID.

- `x-amz-server-side-encryption`

Quand le `x-amz-server-side-encryption` l'en-tête n'est pas inclus dans la requête `PutObject`, la grille entière "[paramètre de cryptage des objets stockés](#)" est omis de la réponse `PutObject`.

- **SSE-C** : utilisez ces trois en-têtes si vous souhaitez chiffrer l'objet avec une clé unique que vous fournissez et gérez.

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Préciser AES256 .

- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez votre clé de chiffrement pour le nouvel objet.

- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le condensé MD5 de la clé de chiffrement du nouvel objet.



Les clés de chiffrement que vous fournissez ne sont jamais stockées. Si vous perdez une clé de chiffrement, vous perdez l'objet correspondant. Avant d'utiliser les clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, examinez les considérations relatives "[en utilisant le cryptage côté serveur](#)".



Si un objet est chiffré avec SSE ou SSE-C, tous les paramètres de chiffrement au niveau du bucket ou de la grille sont ignorés.

## Gestion des versions

Si le contrôle de version est activé pour un bucket, un `versionId` est généré automatiquement pour la version de l'objet stocké. Ce `versionId` est également renvoyé dans la réponse en utilisant le `x-amz-version-id` en-tête de réponse.

Si le contrôle de version est suspendu, la version de l'objet est stockée avec une valeur nulle `versionId` et si une version nulle existe déjà, elle sera écrasée.

## Calculs de signature pour l'en-tête d'autorisation

Lors de l'utilisation du `Authorization` en-tête pour authentifier les requêtes, StorageGRID diffère d'AWS des manières suivantes :

- StorageGRID ne nécessite pas `host` en-têtes à inclure dans `CanonicalHeaders` .
- StorageGRID ne nécessite pas `Content-Type` à inclure dans `CanonicalHeaders` .
- StorageGRID ne nécessite pas `x-amz-*` en-têtes à inclure dans `CanonicalHeaders` .



En règle générale, incluez toujours ces en-têtes dans `CanonicalHeaders` pour garantir qu'ils sont vérifiés ; cependant, si vous excluez ces en-têtes, StorageGRID ne renvoie pas d'erreur.

Pour plus de détails, reportez-vous à ["Calculs de signature pour l'en-tête d'autorisation : transfert de charge utile en un seul bloc \(AWS Signature Version 4\)"](#) .

### Informations connexes

- ["Gérer les objets avec ILM"](#)
- ["Référence de l'API Amazon Simple Storage Service : PutObject"](#)

## Restaurer l'objet

Vous pouvez utiliser la demande `S3 RestoreObject` pour restaurer un objet stocké dans un pool de stockage cloud.

### Type de demande pris en charge

StorageGRID prend uniquement en charge les requêtes `RestoreObject` pour restaurer un objet. Il ne prend pas en charge le `SELECT` type de restauration. Sélectionnez les demandes de retour `XNotImplemented` .

## Gestion des versions

En option, précisez `versionId` pour restaurer une version spécifique d'un objet dans un bucket versionné. Si vous ne précisez pas `versionId` , la version la plus récente de l'objet est restaurée

### Comportement de `RestoreObject` sur les objets du pool de stockage cloud

Si un objet a été stocké dans un ["Pool de stockage cloud"](#) , une demande `RestoreObject` a le comportement suivant, en fonction de l'état de l'objet. Voir ["HeadObject"](#) pour plus de détails.



Si un objet est stocké dans un pool de stockage cloud et qu'une ou plusieurs copies de l'objet existent également sur la grille, il n'est pas nécessaire de restaurer l'objet en émettant une demande `RestoreObject`. Au lieu de cela, la copie locale peut être récupérée directement, à l'aide d'une requête `GetObject`.

État de l'objet	Comportement de <code>RestoreObject</code>
Objet ingéré dans <code>StorageGRID</code> mais pas encore évalué par ILM, ou l'objet ne se trouve pas dans un pool de stockage cloud	<code>403 Forbidden , InvalidObjectState</code>
Objet dans le pool de stockage cloud, mais pas encore passé à un état non récupérable	<code>`200 OK`</code> Aucune modification n'est apportée. <b>Remarque</b> : Avant qu'un objet ne soit passé à un état non récupérable, vous ne pouvez pas modifier son <code>expiry-date</code> .
Objet passé à un état non récupérable	<code>`202 Accepted`</code> Restaure une copie récupérable de l'objet dans le pool de stockage cloud pendant le nombre de jours spécifié dans le corps de la demande. À la fin de cette période, l'objet est remis dans un état non récupérable.  En option, utilisez le <code>Tier</code> élément de demande pour déterminer combien de temps la tâche de restauration prendra pour se terminer( <code>Expedited</code> , <code>Standard</code> , ou <code>Bulk</code> ). Si vous ne précisez pas <code>Tier</code> , le <code>Standard</code> le niveau est utilisé.  <b>Important</b> : Si un objet a été transféré vers <code>S3 Glacier Deep Archive</code> ou si le pool de stockage cloud utilise le stockage <code>Azure Blob</code> , vous ne pouvez pas le restaurer à l'aide de <code>Expedited</code> étage. L'erreur suivante est renvoyée <code>403 Forbidden , InvalidTier : Retrieval option is not supported by this storage class .</code>
Objet en cours de restauration à partir d'un état non récupérable	<code>409 Conflict , RestoreAlreadyInProgress</code>
Objet entièrement restauré dans le pool de stockage cloud	<code>200 OK</code>  <b>Remarque</b> : si un objet a été restauré dans un état récupérable, vous pouvez modifier son <code>expiry-date</code> en réémettant la requête <code>RestoreObject</code> avec une nouvelle valeur pour <code>Days</code> . La date de restauration est mise à jour par rapport à l'heure de la demande.

## Sélectionner le contenu de l'objet

Vous pouvez utiliser la requête `S3 SelectObjectContent` pour filtrer le contenu d'un objet `S3` en fonction d'une simple instruction `SQL`.

Pour plus d'informations, voir ["Référence de l'API Amazon Simple Storage Service : SelectObjectContent"](#) .

## Avant de commencer

- Le compte locataire dispose de l'autorisation S3 Select.
- Tu as `s3:GetObject` autorisation pour l'objet que vous souhaitez interroger.
- L'objet que vous souhaitez interroger doit être dans l'un des formats suivants :
  - **CSV**. Peut être utilisé tel quel ou compressé dans des archives GZIP ou BZIP2.
  - **Parquet**. Exigences supplémentaires pour les objets Parquet :
    - S3 Select prend uniquement en charge la compression en colonnes à l'aide de GZIP ou Snappy. S3 Select ne prend pas en charge la compression d'objets entiers pour les objets Parquet.
    - S3 Select ne prend pas en charge la sortie Parquet. Vous devez spécifier le format de sortie au format CSV ou JSON.
    - La taille maximale du groupe de lignes non compressé est de 512 Mo.
    - Vous devez utiliser les types de données spécifiés dans le schéma de l'objet.
    - Vous ne pouvez pas utiliser les types logiques INTERVAL, JSON, LIST, TIME ou UUID.
- Votre expression SQL a une longueur maximale de 256 Ko.
- Tout enregistrement dans l'entrée ou les résultats a une longueur maximale de 1 Mio.

## Exemple de syntaxe de requête CSV

```

POST /{Key+}?select&select-type=2 HTTP/1.1
Host: Bucket.s3.abc-company.com
x-amz-expected-bucket-owner: ExpectedBucketOwner
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SelectObjectContentRequest xmlns="http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/">
  <Expression>string</Expression>
  <ExpressionType>string</ExpressionType>
  <RequestProgress>
    <Enabled>boolean</Enabled>
  </RequestProgress>
  <InputSerialization>
    <CompressionType>GZIP</CompressionType>
    <CSV>
      <AllowQuotedRecordDelimiter>boolean</AllowQuotedRecordDelimiter>
      <Comments>#</Comments>
      <FieldDelimiter>\t</FieldDelimiter>
      <FileHeaderInfo>USE</FileHeaderInfo>
      <QuoteCharacter>'</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>\\</QuoteEscapeCharacter>
      <RecordDelimiter>\n</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </InputSerialization>
  <OutputSerialization>
    <CSV>
      <FieldDelimiter>string</FieldDelimiter>
      <QuoteCharacter>string</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>string</QuoteEscapeCharacter>
      <QuoteFields>string</QuoteFields>
      <RecordDelimiter>string</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </OutputSerialization>
  <ScanRange>
    <End>long</End>
    <Start>long</Start>
  </ScanRange>
</SelectObjectContentRequest>

```

## Exemple de syntaxe de demande de parquet

```

POST /{Key+}?select&select-type=2 HTTP/1.1
Host: Bucket.s3.abc-company.com
x-amz-expected-bucket-owner: ExpectedBucketOwner
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SelectObjectContentRequest xmlns=http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/>
  <Expression>string</Expression>
  <ExpressionType>string</ExpressionType>
  <RequestProgress>
    <Enabled>boolean</Enabled>
  </RequestProgress>
  <InputSerialization>
    <CompressionType>GZIP</CompressionType>
    <PARQUET>
    </PARQUET>
  </InputSerialization>
  <OutputSerialization>
    <CSV>
      <FieldDelimiter>string</FieldDelimiter>
      <QuoteCharacter>string</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>string</QuoteEscapeCharacter>
      <QuoteFields>string</QuoteFields>
      <RecordDelimiter>string</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </OutputSerialization>
  <ScanRange>
    <End>long</End>
    <Start>long</Start>
  </ScanRange>
</SelectObjectContentRequest>

```

## Exemple de requête SQL

Cette requête obtient le nom de l'État, les populations de 2010, les populations estimées de 2015 et le pourcentage de changement à partir des données du recensement américain. Les enregistrements du fichier qui ne sont pas des états sont ignorés.

```

SELECT STNAME, CENSUS2010POP, POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 -
CENSUS2010POP) AS DECIMAL) / CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE
NAME = STNAME

```

Les premières lignes du fichier à interroger, SUB-EST2020\_ALL.csv, ressemble à ceci :

```
SUMLEV, STATE, COUNTY, PLACE, COUSUB, CONCIT, PRIMGEO_FLAG, FUNCSTAT, NAME, STNAME,
CENSUS2010POP,
ESTIMATESBASE2010, POPESTIMATE2010, POPESTIMATE2011, POPESTIMATE2012, POPESTIM
ATE2013, POPESTIMATE2014,
POPESTIMATE2015, POPESTIMATE2016, POPESTIMATE2017, POPESTIMATE2018, POPESTIMAT
E2019, POPESTIMATE042020,
POPESTIMATE2020
040, 01, 000, 00000, 00000, 00000, 0, A, Alabama, Alabama, 4779736, 4780118, 4785514, 4
799642, 4816632, 4831586,
4843737, 4854803, 4866824, 4877989, 4891628, 4907965, 4920706, 4921532
162, 01, 000, 00124, 00000, 00000, 0, A, Abbeville
city, Alabama, 2688, 2705, 2699, 2694, 2645, 2629, 2610, 2602,
2587, 2578, 2565, 2555, 2555, 2553
162, 01, 000, 00460, 00000, 00000, 0, A, Adamsville
city, Alabama, 4522, 4487, 4481, 4474, 4453, 4430, 4399, 4371,
4335, 4304, 4285, 4254, 4224, 4211
162, 01, 000, 00484, 00000, 00000, 0, A, Addison
town, Alabama, 758, 754, 751, 750, 745, 744, 742, 734, 734, 728,
725, 723, 719, 717
```

## Exemple d'utilisation d'AWS-CLI (CSV)

```
aws s3api select-object-content --endpoint-url https://10.224.7.44:10443
--no-verify-ssl --bucket 619c0755-9e38-42e0-a614-05064f74126d --key SUB-
EST2020_ALL.csv --expression-type SQL --input-serialization '{"CSV":
{"FileHeaderInfo": "USE", "Comments": "#", "QuoteEscapeCharacter": "\"",
"RecordDelimiter": "\n", "FieldDelimiter": ",", "QuoteCharacter": "\"",
"AllowQuotedRecordDelimiter": false}, "CompressionType": "NONE"}' --output
-serialization '{"CSV": {"QuoteFields": "ASNEEDED",
"QuoteEscapeCharacter": "#", "RecordDelimiter": "\n", "FieldDelimiter":
",", "QuoteCharacter": "\""}}' --expression "SELECT STNAME, CENSUS2010POP,
POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 - CENSUS2010POP) AS DECIMAL) /
CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE NAME = STNAME" changes.csv
```

Les premières lignes du fichier de sortie, `changes.csv`, ressemble à ceci :

```
Alabama, 4779736, 4854803, 1.5705260708959658022953568983726297854
Alaska, 710231, 738430, 3.9703983633493891424057806544631253775
Arizona, 6392017, 6832810, 6.8959922978928247531256565807005832431
Arkansas, 2915918, 2979732, 2.1884703204959810255295244928012378949
California, 37253956, 38904296, 4.4299724839960620557988526104449148971
Colorado, 5029196, 5454328, 8.4532796097030221132761578590295546246
```



## Exemple d'utilisation d'AWS-CLI (Parquet)

```
aws s3api select-object-content --endpoint-url https://10.224.7.44:10443
--bucket 619c0755-9e38-42e0-a614-05064f74126d --key SUB-
EST2020_ALL.parquet --expression "SELECT STNAME, CENSUS2010POP,
POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 - CENSUS2010POP) AS DECIMAL) /
CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE NAME = STNAME" --expression-type
'SQL' --input-serialization '{"Parquet":{}}' --output-serialization
'{"CSV": {}}' changes.csv
```

Les premières lignes du fichier de sortie, changes.csv, ressemblent à ceci :

```
Alabama,4779736,4854803,1.5705260708959658022953568983726297854
Alaska,710231,738430,3.9703983633493891424057806544631253775
Arizona,6392017,6832810,6.8959922978928247531256565807005832431
Arkansas,2915918,2979732,2.1884703204959810255295244928012378949
California,37253956,38904296,4.4299724839960620557988526104449148971
Colorado,5029196,5454328,8.4532796097030221132761578590295546246
```

## 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 DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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