



# **Opérations sur les objets**

StorageGRID software

NetApp

February 12, 2026

# 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
Utilisez le cryptage côté serveur	7
Utiliser SSE	7
Utiliser SSE-C	8
Considérations relatives au chiffrement côté serveur avec clés fournies par le client (SSE-C)	8
Objet de copie	9
Résoudre les conflits	9
Taille de l'objet	9
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	10
En-têtes de demande 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
Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur	12
Gestion des versions	13
GetObject	13
GetObject et objets multiécarts	13
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	13
En-tête de demande pris en charge	13
En-tête de demande non pris en charge	14
Gestion des versions	14
En-têtes de demande pour chiffrement côté serveur avec clés de chiffrement fournies par le client (SSE-C)	14
Comportement de GetObject pour les objets de pool de stockage cloud	14
GetObject et la réplication inter-grille	15
Objet principal	16
Objets en-tête et objets multiécarts	16
Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur	16
En-tête de demande pris en charge	16
En-tête de demande non pris en charge	16
Gestion des versions	16
En-têtes de demande pour chiffrement côté serveur avec clés de chiffrement fournies par le client (SSE-C)	17

HeadObject Responses for Cloud Storage Pool objects .....	17
HeadObject et réplication inter-grid .....	19
PutObject .....	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 demande pris en charge .....	20
En-têtes de requête non pris en charge .....	21
Options de classe de stockage .....	22
Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur .....	23
Gestion des versions .....	24
Calculs de signature pour l'en-tête autorisation .....	24
Objet de restauration .....	24
Type de demande pris en charge .....	24
Gestion des versions .....	24
Comportement de RestoreObject sur les objets de pool de stockage cloud .....	24
SelectObjectContent .....	25
Exemple de syntaxe de demande 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 de l'interface de ligne de commande AWS (parquet) .....	30

# Opérations sur les objets

## Opérations sur les objets

Cette section décrit la manière dont le système StorageGRID implémente les opérations de l'API REST S3 pour les objets.

Les conditions suivantes s'appliquent à toutes les opérations d'objet :

- StorageGRID "**valeurs de cohérence**" sont pris en charge par toutes les opérations sur les objets, à l'exception des suivantes :
  - GetObjectAcl
  - OPTIONS /
  - PutObjectLegalHold
  - PutObjectRetention
  - SelectObjectContent
- Les demandes contradictoires des clients, telles que deux clients qui écrivent sur la même clé, sont résolues sur une base de « derniers-victoires ». La chronologie de l'évaluation « derniers-victoires » repose sur la date à laquelle le système StorageGRID termine une demande donnée et non sur la date à laquelle les clients S3 commencent une opération.
- Tous les objets d'un compartiment StorageGRID sont détenus par le propriétaire du compartiment, y compris les objets créés par un utilisateur anonyme ou par un autre compte.

Le tableau ci-dessous décrit la manière dont StorageGRID implémente les opérations sur les objets de l'API REST S3.

Fonctionnement	Mise en place
DeleteObject	<p>L'authentification multifacteur (MFA) et l'en-tête de réponse <code>x-amz-mfa</code> ne sont pas pris en charge.</p> <p>Lors du traitement d'une requête DeleteObject, 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 et indique que le client a réussi.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Pour supprimer une version spécifique, le demandeur doit être le propriétaire du compartiment et utiliser la <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 à <code>true</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un objet est supprimé sans la <code>versionId</code> sous-ressource sur un compartiment avec la gestion des versions activée, il génère un marqueur de suppression. Le <code>versionId</code> pour le marqueur de suppression est renvoyé à l'aide de <code>x-amz-version-id</code> l'en-tête de réponse et l'<code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse est renvoyé à <code>true</code>.</li> <li>• Si un objet est supprimé sans la <code>versionId</code> sous-ressource sur un compartiment avec la gestion des versions suspendue, il entraîne la suppression permanente d'une version 'null' existante ou d'un marqueur de suppression 'null', et la génération d'un nouveau marqueur de suppression 'null'. L'<code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse est renvoyé à <code>true</code>.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : dans certains cas, plusieurs marqueurs de suppression peuvent exister pour un objet.</p> <p>Reportez-vous à la section <a href="#">"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"</a> pour savoir comment supprimer des versions d'objets en mode GOUVERNANCE.</p>
DeleteObjects  (Précédemment nommé, SUPPRIMER plusieurs objets)	<p>L'authentification multifacteur (MFA) et l'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>Reportez-vous à la section <a href="#">"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"</a> pour savoir comment supprimer des versions d'objets en mode GOUVERNANCE.</p>

Fonctionnement	Mise en place
DeleteObjectTagging	<p>Utilise la <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> 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 compartiment versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, l'état <code>"MethodNotAllowed"</code> est renvoyé avec l' <code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
GetObject	<a href="#">"GetObject"</a>
GetObjectAcl	Si les informations d'identification d'accès nécessaires sont fournies pour le compte, l'opération renvoie une réponse positive ainsi que l'ID, le <code>DisplayName</code> et l'autorisation du propriétaire de l'objet, ce qui indique que le propriétaire dispose d'un accès complet à l'objet.
GetObjectLegalHold	<a href="#">"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"</a>
GetObjectRetention	<a href="#">"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"</a>
GetObjectTagging	<p>Utilise la <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> 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 compartiment versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, l'état <code>"MethodNotAllowed"</code> est renvoyé avec l' <code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
Objet principal	<a href="#">"Objet principal"</a>
Objet de restauration	<a href="#">"Objet de restauration"</a>
PutObject	<a href="#">"PutObject"</a>
Objet de copie (Objet PUT précédemment nommé - Copier)	<a href="#">"Objet de copie"</a>
PutObjectLegalHold	<a href="#">"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"</a>

Fonctionnement	Mise en place
PutObjectRetention	"Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"
Marquage PutObject	<p>Utilise la <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 à de nouveaux objets lorsque vous les téléchargez ou les ajouter à des 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 comporter jusqu'à 128 caractères Unicode et les valeurs de balise peuvent comporter jusqu'à 256 caractères Unicode. Les clés 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 de comportement d'ingestion spécifiée dans la règle ILM correspondante n'est pas utilisée. Tout changement au placement d'objet déclenché par la mise à jour est apporté lors de l'évaluation de ILM par des processus ILM en arrière-plan normaux.</p> <p>En d'autres termes, si la règle ILM utilise l'option strict pour le comportement d'ingestion, aucune action n'est entreprise si les placements d'objet requis ne peuvent pas être effectués (par exemple, parce qu'un nouvel emplacement 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>Résolution des conflits</b></p> <p>Les demandes contradictoires des clients, telles que deux clients qui écrivent sur la même clé, sont résolues sur une base de « derniers-victoires ». La chronologie de l'évaluation « derniers-victoires » repose sur la date à laquelle le système StorageGRID termine une demande donnée et non sur la date à laquelle les clients S3 commencent une opération.</p> <p><b>Gestion des versions</b></p> <p>Si le <code>versionId</code> 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 compartiment versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, l'état "MethodNotAllowed" est renvoyé avec l'<code>x-amz-delete-marker</code> en-tête de réponse défini sur <code>true</code>.</p>
SelectObjectContent	"SelectObjectContent"

# Utiliser S3 Select

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



Les éléments non répertoriés ne sont pas pris en charge.

Pour la syntaxe, voir "[SelectObjectContent](#)". Pour plus d'informations sur S3 Select, reportez-vous au "[Documentation AWS pour S3 Select](#)".

Seuls les comptes de tenant dont S3 Select est activé peuvent émettre des requêtes SelectObjectContent. Voir la "[Considérations et configuration requise pour l'utilisation de S3 Select](#)".

## Clauses

- SÉLECTIONNER la liste
- Clause FROM
- Clause WHERE
- Clause DE LIMITE

## Types de données

- bool
- entier
- chaîne
- flottement
- décimale, numérique
- horodatage

## Opérateurs

### Opérateurs logiques

- ET
- PAS
- OU

### Opérateurs de comparaison

- <
- >
- &lt; ;=
- >=
- =
- =



- <>
- !=
- ENTRE
- DANS

### Opérateurs de correspondance de répétition

- COMME
- \_
- %

### Opérateurs unitaires

- EST NULL
- N'EST PAS NULL

### Opérateurs mathématiques

- +
- -
- \*
- /
- %

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

### Fonctions d'agrégation

- MOY()
- NOMBRE(\*)
- MAX()
- MIN()
- SOMME()

### Fonctions conditionnelles

- CASSE
- FUSIONNE
- NULLIF

### Fonctions de conversion

- CAST (pour les types de données pris en charge)

## Fonctions de date

- DATE\_AJOUTER
- DATE\_DIFF
- EXTRAIRE
- TO\_STRING
- TO\_TIMESTAMP
- CODE D'ARTICLE

## Fonctions de chaîne

- CHAR\_LENGTH, CARACTÈRE\_LENGTH
- ABAISSEMENT
- SOUS-CHAÎNE
- GARNITURE
- SUPÉRIEUR

## Utilisez le cryptage côté serveur

Le chiffrement côté serveur vous permet de protéger vos données au repos objet. StorageGRID crypte les données lors de leur écriture et décrypte 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 gestion des clés de cryptage :

- **SSE (chiffrement côté serveur avec clés gérées par StorageGRID)** : lorsque vous émettez une demande S3 pour stocker un objet, StorageGRID crypte l'objet avec une clé unique. Lorsque vous émettez une requête S3 pour récupérer l'objet, StorageGRID utilise la clé stockée pour décrypter 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 décrypté et vos données d'objet sont renvoyées.

StorageGRID gère toutes les opérations de cryptage et de décryptage des objets, mais vous devez gérer les clés de cryptage 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 godet ou de la grille sont ignorés.

## Utiliser SSE

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

x-amz-server-side-encryption

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

- "PutObject"
- "Objet de copie"
- "CreateMultipartUpload"

## Utiliser SSE-C

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

En-tête de demande	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 cryptage qui sera utilisée pour crypter ou décrypter l'objet. La valeur de la clé doit être codée en 256 bits, en base64.
x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5	Spécifiez le résumé MD5 de la clé de chiffrement selon la RFC 1321, qui est utilisé pour garantir que la clé de chiffrement a été transmise sans erreur. La valeur du résumé MD5 doit être codée en base64 à 128 bits.

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

- "GetObject"
- "Objet principal"
- "PutObject"
- "Objet de copie"
- "CreateMultipartUpload"
- "UploadPart"
- "UploadPartCopy"

## Considérations relatives au chiffrement côté serveur avec clés fournies par le client (SSE-C)

Avant d'utiliser SSE-C, tenez compte des points suivants :

- Vous devez utiliser https.



StorageGRID rejette toute demande effectuée sur http lors de l'utilisation de SSE-C. pour des raisons de sécurité, vous devez considérer que toute clé que vous envoyez accidentellement à l'aide de http est compromise. Mettez la clé au rebut et tournez-la selon les besoins.

- L'ETag dans la réponse n'est pas le MD5 des données objet.
- Vous devez gérer le mappage des clés de chiffrement aux objets. StorageGRID ne stocke pas de clés de chiffrement. Vous êtes responsable du suivi de la clé de chiffrement que vous fournissez pour chaque objet.
- Si le contrôle de version du compartiment est activé, chaque version d'objet doit disposer de sa propre clé de chiffrement. Vous êtes responsable du suivi de la clé de chiffrement utilisée pour chaque version d'objet.
- Comme vous gérez les clés de chiffrement côté client, vous devez également gérer d'autres dispositifs de protection, tels 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-grid ou CloudMirror est configurée pour le compartiment, vous ne pouvez pas acquérir d'objets SSE-C. L'opération d'acquisition échoue.

### Informations associées

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

## Objet de copie

Vous pouvez utiliser la requête CopyObject S3 pour créer une copie d'un objet déjà stocké dans S3. Une opération CopyObject est identique à l'exécution de GetObject suivie de PutObject.

### Résoudre les conflits

Les demandes contradictoires des clients, telles que deux clients qui écrivent sur la même clé, sont résolues sur une base de « derniers-victoires ». La chronologie de l'évaluation « derniers-victoires » repose sur la date à laquelle le système StorageGRID termine une demande donnée et non sur la date à laquelle les clients S3 commencent une opération.

### Taille de l'objet

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

La taille *supportée* maximale pour une opération PutObject unique est de 5 Tio (5,497,558,138,880 octets).



Si vous avez mis à niveau à partir de StorageGRID 11.6 ou version antérieure, l'alerte PUT objet taille trop grande de S3 sera déclenchée si vous tentez de télécharger un objet dont la valeur dépasse 5 Gio. Si vous avez une nouvelle installation de StorageGRID 11.7 ou 11.8, l'alerte ne sera pas déclenchée dans ce cas. Toutefois, pour s'aligner sur la norme AWS S3, les futures versions d'StorageGRID ne prendront pas en charge le chargement d'objets de plus de 5 Gio.

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

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

StorageGRID n'analyse ni n'interprète pas les caractères UTF-8 qui se sont échappés 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 l'`x-amz-missing-meta` en-tête si la valeur interprétée du nom ou de la valeur de la clé contient des caractères non imprimables.

## En-têtes de demande 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 de REPLACE remplacer les métadonnées existantes lors de la copie de l'objet ou de 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 d'écraser les balises existantes lors de la copie de l'objet ou de 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 rétention par défaut du compartiment sont utilisés pour calculer le mode de version de l'objet et conserver jusqu'à la date. Voir ["Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"](#).

- En-têtes de demande 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 [Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur](#)

## En-têtes de requête non pris en charge

Les en-têtes de demande 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 celui-ci possède un checksum, StorageGRID ne copie pas cette valeur de checksum vers 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

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

- STANDARD

(Valeur par défaut) Spécifie une opération d'ingestion à double validation lorsque la règle ILM utilise l'option de validation double, ou lorsque l'option équilibrée revient à créer des copies intermédiaires.

- REDUCED\_REDUNDANCY

Spécifie une opération d'entrée de validation unique lorsque la règle ILM utilise l'option Double allocation ou lorsque l'option équilibrée revient à créer des copies intermédiaires.



Si vous acquérez un objet dans un compartiment avec le verrouillage d'objet S3 activé, l'`REDUCED\_REDUNDANCY`option est ignorée. Si vous ingérez un objet dans un compartiment compatible hérité, l'`REDUCED\_REDUNDANCY`option renvoie une erreur. StorageGRID procède toujours à une récupération à double engagement afin de satisfaire les exigences de conformité.

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

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

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

- Vous ne pouvez pas utiliser CopyObject pour chiffrer un objet existant ou pour modifier le chiffrement d'un objet existant. Si vous fournissez l'`x-amz-server-side-encryption`en-tête ou l'`x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`en-tête, StorageGRID rejette la demande et renvoie `XNotImplemented`.
- L'option de comportement d'ingestion spécifiée dans la règle ILM correspondante n'est pas utilisée. Tout changement au placement d'objet déclenché par la mise à jour est apporté lors de l'évaluation de ILM par des processus ILM en arrière-plan normaux.

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

## Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur

Si vous "utilisez le chiffrement côté serveur", les en-têtes de requête que vous fournissez dépendent du cryptage de l'objet source et de l'intention 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 requête CopyObject, afin que l'objet puisse être décrypté puis copié :
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`: Spécifiez 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 résumé MD5 que vous avez fourni lors de la création de l'objet source.
- Si vous souhaitez chiffrer 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`: Spécifiez 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 résumé 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 des clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, consultez les considérations relatives à ["utilisation du chiffrement 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 demande CopyObject :

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



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

## Gestion des versions

Si le compartiment source est versionné, vous pouvez utiliser l'`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 ``versionId` sous-ressource. Si le compartiment de destination est versionné, la version générée est renvoyée dans l'`x-amz-version-id`en-tête` de réponse. Si la gestion des versions est suspendue pour le compartiment cible, ``x-amz-version-id` renvoie une valeur « null ».

## GetObject

Vous pouvez utiliser la requête S3 GetObject pour récupérer un objet à partir d'un compartiment S3.

### GetObject et objets multi pièces

Vous pouvez utiliser le `partNumber` paramètre request pour extraire une partie spécifique d'un objet multi pièce ou segmenté. L'``x-amz-mp-parts-count`élément` de réponse indique le nombre de parties de l'objet.

Vous pouvez définir `partNumber` la valeur 1 pour les objets segmentés/multi pièces et les objets non segmentés/non multi pièces ; cependant, l'``x-amz-mp-parts-count`élément` de réponse est renvoyé uniquement pour les objets segmentés ou multi pièces.

### Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

StorageGRID n'analyse ni n'interprète pas les caractères UTF-8 qui se sont 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 l'``x-amz-missing-meta`en-tête` si le nom ou la valeur de la clé contient des caractères non imprimables.

### En-tête de demande pris en charge

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

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



L'Range`en-tête n'est pas pris en charge `x-amz-checksum-mode par 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 demande 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 aucune `versionId` sous-ressource n'est spécifiée, l'opération extrait la version la plus récente de l'objet dans un compartiment versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, l'état « introuvable » est renvoyé avec l' `x-amz-delete-marker` en-tête de réponse défini sur `true`.

## En-têtes de demande pour chiffrement côté serveur avec 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: Spécifiez 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 résumé 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 des clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, consultez les considérations de la section "[Utilisez le cryptage côté serveur](#)".

## Comportement de GetObject pour les objets de pool de stockage cloud

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 "[Objet principal](#)" 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 dans la grille, les requêtes GetObject tentent de récupérer les données de la grille avant de les extraire du pool de stockage cloud.

État de l'objet	Comportement de GetObject
Les objets sont ingéré dans StorageGRID mais pas encore évalués par ILM, ou objet stocké dans un pool de stockage traditionnel ou au moyen d'un code d'effacement	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.

État de l'objet	Comportement de GetObject
Objet dans Cloud Storage Pool, mais pas encore migré vers un état non récupérable	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.
L'objet a été transféré à un état non récupérable	403 Forbidden, InvalidObjectState  Utilisez une " <a href="#">Objet de restauration</a> " demande pour restaurer l'objet à un état récupérable.
Objet en cours de restauration à partir d'un état non récupérable	403 Forbidden, InvalidObjectState  Attendez la fin de la demande RestoreObject.
Objet entièrement restauré dans le pool de stockage cloud	200 OK  Une copie de l'objet est récupérée.

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

Si vous avez téléchargé un objet partitionné ou si StorageGRID le divise en segments, StorageGRID détermine si l'objet est disponible dans le pool de stockage cloud en échantillonnant un sous-ensemble de parties ou de 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 à 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 certaines données, mais s'arrête à mi-chemin du transfert.
- Une requête GetObject suivante peut renvoyer 403 Forbidden.

### GetObject et la réplication inter-grille

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

Grille	État de la 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 une défaillance permanente. L'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 la `x-amz-replication-status` barre de coupe.

## Objet principal

Vous pouvez utiliser la requête S3 `HeadObject` pour extraire des métadonnées d'un objet sans renvoyer l'objet. Si l'objet est stocké dans un pool de stockage cloud, vous pouvez utiliser `HeadObject` pour déterminer l'état de transition de l'objet.

## Objets en-tête et objets multi pièces

Vous pouvez utiliser `partNumber` le paramètre request pour extraire des métadonnées pour une partie spécifique d'un objet multi pièce ou segmenté. L' ``x-amz-mp-parts-count`` élément de réponse indique le nombre de parties de l'objet.

Vous pouvez définir `partNumber` la valeur 1 pour les objets segmentés/multi pièces et les objets non segmentés/non multi pièces ; cependant, l' ``x-amz-mp-parts-count`` élément de réponse est renvoyé uniquement pour les objets segmentés ou multi pièces.

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

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

## En-tête de demande pris en charge

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

- `x-amz-checksum-mode`

Le `partNumber` paramètre et l' `Range`` en-tête 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 demande 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 aucune `versionId` sous-ressource n'est spécifiée, l'opération extrait la version la plus récente de l'objet dans un compartiment versionné. Si la version actuelle de l'objet est un marqueur de suppression, l'état « introuvable » est renvoyé avec l' `x-amz-delete-marker`` en-tête de réponse défini sur ``true``.

# En-têtes de demande pour chiffrement côté serveur avec 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`: Spécifiez 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 résumé 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 des clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, consultez les considérations de la section ["Utilisez le cryptage côté serveur"](#).

## HeadObject Responses for Cloud Storage Pool objects

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 lors de son déplacement vers Cloud Storage Pool, qui peut être migré vers un état non récupérable et restauré.

État de l'objet	Réponse à l'objet principal
Les objets sont ingéré dans StorageGRID mais pas encore évalués par ILM, ou objet stocké dans un pool de stockage traditionnel ou au moyen d'un code d'effacement	200 OK (Aucun en-tête de réponse spéciale n'est renvoyé.)
Objet dans Cloud Storage Pool, mais pas encore migré vers un état non récupérable	200 OK  <code>x-amz-storage-class</code> : GLACIER  <code>x-amz-restore</code> : <code>ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2030 00:00:00 GMT"</code>  Jusqu'à ce que l'objet soit transféré à un état non récupérable, la valeur de <code>expiry-date</code> est définie sur un temps distant à l'avenir. L'heure exacte de la transition n'est pas contrôlée par le système StorageGRID.

État de l'objet	Réponse à l'objet principal
L'objet est passé à l'état non récupérable, mais il existe au moins une copie 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 de <code>expiry-date</code> est définie sur un temps distant à l'avenir.</p> <p><b>Remarque</b> : si la copie de la grille n'est pas disponible (par exemple, un nœud de stockage est en panne), vous devez émettre une <a href="#">"Objet de restauration"</a> demande de restauration de la copie à partir du pool de stockage cloud avant de pouvoir récupérer l'objet.</p>
L'objet a été transféré 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 <code>expiry-date</code> indique quand l'objet du pool de stockage cloud sera renvoyé à un état non récupérable.</p>

## Objets partitionnés ou segmentés dans Cloud Storage Pool

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

## HeadObject et réplication inter-grid

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

Grille	État de la 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 une défaillance permanente. L'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 la `x-amz-replication-status` barre de coupe.

## PutObject

Vous pouvez utiliser la demande S3 PutObject pour ajouter un objet à un compartiment.

### Résoudre les conflits

Les demandes contradictoires des clients, telles que deux clients qui écrivent sur la même clé, sont résolues sur une base de « derniers-victoires ». La chronologie de l'évaluation « derniers-victoires » repose sur la date à laquelle le système StorageGRID termine une demande donnée et non sur la date à laquelle les clients S3 commencent une opération.

### Taille de l'objet

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

La taille *supportée* maximale pour une opération PutObject unique est de 5 Tio (5,497,558,138,880 octets).



Si vous avez mis à niveau à partir de StorageGRID 11.6 ou version antérieure, l'alerte PUT objet taille trop grande de S3 sera déclenchée si vous tentez de télécharger un objet dont la valeur dépasse 5 Gio. Si vous avez une nouvelle installation de StorageGRID 11.7 ou 11.8, l'alerte ne sera pas déclenchée dans ce cas. Toutefois, pour s'aligner sur la norme AWS S3, les futures versions d'StorageGRID ne prendront pas en charge le chargement d'objets de plus de 5 Gio.

### Taille des métadonnées utilisateur

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

## Caractères UTF-8 dans les métadonnées utilisateur

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

StorageGRID n'analyse ni n'interprète pas les caractères UTF-8 qui se sont échappés 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 l'`x-amz-missing-meta` en-tête si la valeur interprétée du nom ou de la valeur de la clé contient des caractères non imprimables.

## Limites des balises d'objet

Vous pouvez ajouter des balises à de nouveaux objets lorsque vous les téléchargez ou les ajouter à des 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 comporter jusqu'à 128 caractères Unicode et les valeurs de balise peuvent comporter jusqu'à 256 caractères Unicode. Les clés et les valeurs sont sensibles à la casse

## Propriété de l'objet

Dans StorageGRID, tous les objets sont détenus par le compte du propriétaire de compartiment, y compris les objets créés par un compte autre que le propriétaire ou un utilisateur anonyme.

## En-têtes de demande 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 de bloc.
- StorageGRID ne vérifie pas la valeur que vous fournissez pour `x-amz-decoded-content-length` l'objet.

- Content-Language
- Content-Length
- Content-MD5
- Content-Type
- Expires
- Transfer-Encoding

Le codage de transfert avec chunked est pris en charge si `aws-chunked` la signature de charge est également utilisée.

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

Lorsque vous spécifiez la paire nom-valeur pour les métadonnées définies par l'utilisateur, utilisez le format général suivant :

```
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 nom des métadonnées enregistrées lors de la création de l'objet. Par exemple :

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

La valeur de `creation-time` est évaluée 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'acquisition équilibrée ou stricte. Une erreur est renvoyée lors de la création de la règle ILM.

- `x-amz-tagging`
- En-têtes de requête 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 rétention par défaut du compartiment sont utilisés pour calculer le mode de version de l'objet et conserver jusqu'à la date. Voir ["Utilisez l'API REST S3 pour configurer le verrouillage objet S3"](#).

- En-têtes de demande 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 [Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur](#)

## En-têtes de requête non pris en charge

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



- If-Match
- If-None-Match
- x-amz-acl
- x-amz-sdk-checksum-algorithm
- x-amz-trailer
- x-amz-website-redirect-location

L'`x-amz-website-redirect-location` en-tête renvoie `XNotImplemented`.

## Options de classe de stockage

L'`x-amz-storage-class` en-tête de la demande est pris en charge. La valeur fournie pour affecte la `x-amz-storage-class` façon dont StorageGRID protège les données d'objet lors de l'ingestion et non le nombre de copies persistantes de l'objet stockées dans le système StorageGRID (déterminé par la règle ILM).

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

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

- **STANDARD (Par défaut)**
  - **Double commit** : si la règle ILM spécifie l'option de double validation pour le comportement d'ingestion, dès qu'un objet est ingéré, une seconde copie de cet objet est créée et distribuée à un autre nœud de stockage (double commit). Une fois la règle ILM évaluée, StorageGRID détermine si ces copies intermédiaires initiales répondent aux instructions de placement de la règle. Si ce n'est pas le cas, de nouvelles copies d'objet peuvent avoir besoin d'être effectuées à différents emplacements et les copies intermédiaires initiales peuvent avoir besoin d'être supprimées.
  - **Balanced** : si la règle ILM spécifie l'option équilibrée et que StorageGRID ne peut pas immédiatement effectuer 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'objet spécifiées dans la règle ILM (placement synchrone), l' `x-amz-storage-class` en-tête n'a aucun effet.

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

L'utilisation de cette `REDUCED_REDUNDANCY` option n'est pas recommandée dans d'autres circonstances.

`REDUCED_REDUNDANCY` augmente le risque de perte des données d'objet lors de leur ingestion. Vous risquez par exemple de perdre des données si une seule copie est initialement stockée sur un nœud de stockage qui échoue avant l'évaluation du ILM.



Le fait d'avoir une seule copie répliquée pendant une période donnée présente un risque de perte permanente des données. Si une seule copie répliquée d'un objet existe, cet objet est perdu en cas de défaillance ou d'erreur importante d'un nœud de stockage. De plus, lors des procédures de maintenance telles que les mises à niveau, l'accès à l'objet est temporairement perdu.

Le fait de spécifier `REDUCED_REDUNDANCY` affecte uniquement le nombre de copies créées lors de la première ingestion d'un objet. Cela n'affecte pas le nombre de copies de l'objet effectuées lorsque l'objet est évalué par les règles ILM actives, et n'entraîne pas le stockage des données à des niveaux de redondance inférieurs dans le système StorageGRID.



Si vous acquérez un objet dans un compartiment avec le verrouillage d'objet S3 activé, l'option `REDUCED_REDUNDANCY` est ignorée. Si vous ingérez un objet dans un compartiment compatible hérité, l'option `REDUCED_REDUNDANCY` renvoie une erreur. StorageGRID procède toujours à une récupération à double engagement afin de satisfaire les exigences de conformité.

## Demander des en-têtes pour le cryptage côté serveur

Vous pouvez utiliser les en-têtes de requête suivants pour crypter un objet avec un chiffrement côté serveur. Les options SSE et SSE-C sont mutuellement exclusives.

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

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

Lorsque l'en-tête `x-amz-server-side-encryption` n'est pas inclus dans la demande `PutObject`, la grille ["paramètre de chiffrement d'objet stocké"](#) est omise de la réponse `PutObject`.

- **SSE-C:** Utilisez les trois en-têtes si vous voulez chiffrer l'objet avec une clé unique que vous fournissez et gérez.

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Spécifiez 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 résumé 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 des clés fournies par le client pour sécuriser les données d'objet, consultez les considérations relatives à ["utilisation du chiffrement côté serveur"](#).



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

## Gestion des versions

Si la gestion des versions est activée pour un compartiment, une unique `versionId` est automatiquement générée pour la version de l'objet stocké. Ceci `versionId` est également renvoyé dans la réponse à l'aide de l' ``x-amz-version-id`` en-tête de réponse.

Si la gestion des versions est suspendue, la version de l'objet est stockée avec une valeur `versionId` NULL et si une version nulle existe déjà, elle sera écrasée.

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

Lorsque vous utilisez l' ``Authorization`` en-tête pour authentifier les requêtes, StorageGRID diffère d'AWS de la manière suivante :

- StorageGRID ne nécessite pas l' `host`inclusion` d'en-têtes dans ``CanonicalHeaders`.
- StorageGRID ne nécessite pas d' `Content-Type`être inclus` dans ``CanonicalHeaders`.
- StorageGRID ne nécessite pas l' `x-amz-*`inclusion` d'en-têtes dans ``CanonicalHeaders`.



En règle générale, incluez toujours ces en-têtes dans `CanonicalHeaders` pour vous assurer 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 dans un seul bloc \(signature AWS version 4\)"](#) .

### Informations associées

- ["Gestion des objets avec ILM"](#)
- ["Référence de l'API Amazon simple Storage Service : PutObject"](#)

## Objet de restauration

Vous pouvez utiliser la requête objet de restauration S3 pour restaurer un objet stocké dans un pool de stockage cloud.

### Type de demande pris en charge

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

## Gestion des versions

Si vous le souhaitez, spécifiez `versionId` pour restaurer une version spécifique d'un objet dans un compartiment multiversion. Si vous ne spécifiez pas `versionId` , la version la plus récente de l'objet est restaurée

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

Si un objet a été stocké dans un ["Pool de stockage cloud"](#), une requête `RestoreObject` a le comportement suivant, en fonction de l'état de l'objet. Voir ["Objet principal"](#) 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 dans la grille, il n'est pas nécessaire de restaurer l'objet en émettant une requête `RestoreObject`. À la place, la copie locale peut être récupérée directement à l'aide d'une requête `GetObject`.

État de l'objet	Comportement de <code>RestoreObject</code>
L'objet est ingéré dans <code>StorageGRID</code> mais pas encore évalué par ILM ou l'objet ne se trouve pas dans un pool de stockage cloud	403 <code>Forbidden, InvalidObjectState</code>
Objet dans Cloud Storage Pool, mais pas encore migré vers un état non récupérable	200 <code>OK</code> Aucune modification n'est effectuée.  <b>Remarque</b> : avant qu'un objet ne soit transféré à un état non récupérable, vous ne pouvez pas modifier son <code>expiry-date</code> .
L'objet a été transféré à un état non récupérable	202 <code>Accepted</code> Restaure une copie récupérable de l'objet vers le pool de stockage cloud pendant le nombre de jours spécifié dans le corps de la requête. À la fin de cette période, l'objet est renvoyé à un état non récupérable.  Vous pouvez également utiliser <code>Tier</code> l'élément de demande pour déterminer la durée de la tâche de restauration pour terminer ( <code>Expedited</code> , <code>Standard</code> ou <code>Bulk</code> ). Si vous ne spécifiez pas <code>Tier</code> , le <code>Standard</code> niveau est utilisé.  <b>Important</b> : si un objet a été transféré vers S3 Glacier Deep Archive ou si le pool de stockage cloud utilise le stockage Azure Blob, vous ne pouvez pas le restaurer à l'aide du <code>Expedited Tier</code> . 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	409 <code>Conflict, RestoreAlreadyInProgress</code>
Objet entièrement restauré dans le pool de stockage cloud	200 <code>OK</code>  <b>Note</b> : si un objet a été restauré à un état récupérable, vous pouvez le modifier <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.

## SelectObjectContent

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

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

### Avant de commencer

- Le compte de tenant dispose de l'autorisation S3 Select.
- Vous disposez de l'autorisation pour l'objet que vous `s3:GetObject` souhaitez interroger.
- L'objet que vous souhaitez interroger doit être dans l'un des formats suivants :
  - **CSV**. Peut être utilisé tel qu'il est ou compressé dans des archives GZIP ou BZIP2.
  - **Parquet**. Exigences supplémentaires pour les objets parquet :
    - S3 Select prend uniquement en charge la compression par colonne à l'aide de GZIP ou de 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 compressées est de 512 Mo.
    - Vous devez utiliser les types de données spécifiés dans le schéma de l'objet.
    - Vous ne pouvez pas utiliser de types logiques D'INTERVALLE, de JSON, DE LISTE, DE TEMPS ou d'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 MIB.

### Exemple de syntaxe de demande 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, 2010 populations, environ 2015 populations et le pourcentage de changement des données de recensement des États-Unis. 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, ressemblent 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`, 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
```



## Exemple d'utilisation de l'interface de ligne de commande AWS (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, change.csv, se 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 © 2026 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.