



# Opérations pour les téléchargements partitionnés

StorageGRID 11.9

NetApp  
November 08, 2024

# Sommaire

- Opérations pour les téléchargements partitionnés ..... 1
  - Opérations pour les téléchargements partitionnés ..... 1
  - CompleteMultipartUpload ..... 2
  - CreateMultipartUpload ..... 4
  - ListMultipartUploads ..... 7
  - UploadPart ..... 7
  - UploadPartCopy ..... 8

# Opérations pour les téléchargements partitionnés

## Opérations pour les téléchargements partitionnés

Cette section décrit comment StorageGRID prend en charge les opérations de téléchargement partitionné.

Les conditions et notes suivantes s'appliquent à toutes les opérations de téléchargement partitionné :

- Vous ne devez pas dépasser 1,000 téléchargements partitionnés simultanés vers un seul compartiment, car les résultats des requêtes ListMultipartUploads pour ce compartiment peuvent renvoyer des résultats incomplets.
- StorageGRID fait respecter les limites de taille d'AWS pour les pièces en plusieurs parties. Les clients S3 doivent respecter les consignes suivantes :
  - Chaque partie d'un téléchargement partitionné doit être comprise entre 5 Mio (5,242,880 octets) et 5 Gio (5,368,709,120 octets).
  - La dernière partie peut être inférieure à 5 Mio (5,242,880 octets).
  - En général, la taille des pièces doit être la plus grande possible. Par exemple, utilisez une taille de pièce de 5 Gio pour un objet de 100 Gio. Chaque pièce étant considérée comme un objet unique, l'utilisation de pièces de grande taille réduit la surcharge liée aux métadonnées StorageGRID.
  - Pour les objets de moins de 5 Gio, envisagez l'utilisation de téléchargement non partitionné.
- La gestion des règles ILM est évaluée pour chaque partie d'un objet en plusieurs parties lors de son ingestion et pour l'objet dans son ensemble lorsque le téléchargement partitionné est terminé, si la règle ILM utilise la méthode équilibrée ou stricte "[option d'ingestion](#)". Vous devez savoir comment cela affecte le positionnement de l'objet et de la pièce :
  - Si des modifications sont apportées au ILM pendant un téléchargement partitionné S3, certaines parties de l'objet peuvent ne pas répondre aux exigences ILM actuelles une fois le téléchargement partitionné terminé. Toute pièce qui n'est pas correctement placée est mise en file d'attente pour une réévaluation ILM et déplacée vers l'emplacement correct ultérieurement.
  - Lors de l'évaluation d'ILM pour une pièce, StorageGRID filtre la taille de la pièce, et non la taille de l'objet. Ainsi, certaines parties d'un objet peuvent être stockées dans des emplacements qui ne respectent pas les exigences de la règle ILM pour l'ensemble de l'objet. Par exemple, si une règle indique que tous les objets de 10 Go ou plus sont stockés sur DC1 alors que tous les objets plus petits sont stockés sur DC2, chaque partie de 1 Go d'un téléchargement partitionné en 10 parties est stockée sur DC2 lors de l'ingestion. Cependant, lorsque ILM est évalué pour l'objet dans son ensemble, toutes les parties de l'objet sont déplacées vers DC1.
- Toutes les opérations de téléchargement partitionné prennent en charge StorageGRID "[valeurs de cohérence](#)".
- Lorsqu'un objet est ingéré à l'aide d'un téléchargement partitionné, le "[Seuil de segmentation d'objet \(1 Gio\)](#)" n'est pas appliqué.
- Si nécessaire, vous pouvez l'utiliser "[chiffrement côté serveur](#)" avec les téléchargements partitionnés. Pour utiliser SSE (chiffrement côté serveur avec des clés gérées par StorageGRID), vous incluez l'en-`x-amz-server-side-encryption` tête de requête dans la requête CreateMultipartUpload uniquement. Pour utiliser SSE-C (chiffrement côté serveur avec des clés fournies par le client), vous devez spécifier les trois mêmes en-têtes de requête de clé de chiffrement dans la demande CreateMultipartUpload et dans chaque demande UploadPart suivante.

Fonctionnement	Mise en place
AbortMultipartUpload	Mise en œuvre avec tout le comportement de l'API REST Amazon S3. D'être modifiées sans préavis.
CompleteMultipartUpload	Voir " <a href="#">CompleteMultipartUpload</a> "
CreateMultipartUpload (Précédemment appelé lancer le téléchargement multipièce)	Voir " <a href="#">CreateMultipartUpload</a> "
ListMultipartUploads	Voir " <a href="#">ListMultipartUploads</a> "
ListParts	Mise en œuvre avec tout le comportement de l'API REST Amazon S3. D'être modifiées sans préavis.
UploadPart	Voir " <a href="#">UploadPart</a> "
UploadPartCopy	Voir " <a href="#">UploadPartCopy</a> "

## CompleteMultipartUpload

L'opération CompleteMultipartUpload effectue un téléchargement partitionné d'un objet en assemblant les pièces précédemment téléchargées.



StorageGRID prend en charge les valeurs non consécutives par ordre croissant pour le `partNumber` paramètre de requête avec CompleteMultipartUpload. Le paramètre peut commencer par n'importe quelle valeur.

### 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.

### En-têtes de demande pris en charge

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

- `x-amz-checksum-sha256`
- `x-amz-storage-class`

L'`x-amz-storage-class`en-tête affecte le nombre de copies objet créées par StorageGRID si la règle ILM correspondante spécifie le "[Double allocation ou option d'ingestion équilibrée](#)".

- 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'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.



Si un téléchargement partitionné n'est pas terminé dans les 15 jours, l'opération est marquée comme inactive et toutes les données associées sont supprimées du système.



La `ETag` valeur renvoyée n'est pas une somme MD5 des données, mais suit l'implémentation de l'API Amazon S3 de la `ETag` valeur pour les objets multipart.

## En-têtes de requête non pris en charge

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

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

## Gestion des versions

Cette opération termine un téléchargement partitionné. Si la gestion des versions est activée pour un compartiment, la version de l'objet est créée une fois le téléchargement partitionné terminé.

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'en-tête `x-amz-version-id`.

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.



Lorsque le contrôle de version est activé pour un compartiment, le fait de terminer un téléchargement partitionné crée toujours une nouvelle version, même si des téléchargements partitionnés simultanés sont terminés sur la même clé d'objet. Lorsque le contrôle de version n'est pas activé pour un compartiment, il est possible de lancer un téléchargement partitionné et de lancer un autre lancement de téléchargement partitionné et de le terminer d'abord sur la même clé d'objet. Pour les compartiments non versionnés, le téléchargement partitionné de la dernière version est prioritaire.

## Échec de la réplication, de la notification ou de la notification des métadonnées

Si le compartiment dans lequel le téléchargement partitionné est configuré pour un service de plateforme, le

téléchargement partitionné réussit même si l'action de réplication ou de notification associée échoue.

Un locataire peut déclencher la réplication ou la notification d'échec en mettant à jour les métadonnées ou les balises de l'objet. Un locataire peut soumettre à nouveau les valeurs existantes afin d'éviter toute modification non souhaitée.

Reportez-vous à la ["Résoudre les problèmes liés aux services de plateforme"](#).

## CreateMultipartUpload

L'opération CreateMultipartUpload (précédemment appelée Initiate Multipart Upload) lance un téléchargement partitionné pour un objet et renvoie un ID de téléchargement.

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 le paramètre strict "[option 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)
  - **Dual commit** : si la règle ILM spécifie l'option d'acquisition Dual commit, dès qu'un objet est ingéré, une deuxième 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
  - **Dual commit** : si la règle ILM spécifie l'option Dual commit, StorageGRID crée une copie intermédiaire unique lorsque l'objet est ingéré (single 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 noeud 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.

## En-têtes de demande pris en charge

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

- `Content-Type`
- `x-amz-checksum-algorithm`

Actuellement, seule la valeur `SHA256` pour `x-amz-checksum-algorithm` est prise en charge.

- `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.



L'ajout de `creation-time` métadonnées définies par l'utilisateur n'est pas autorisé si vous ajoutez un objet à un compartiment pour lequel la conformité des données existantes est activée. Une erreur sera renvoyée.

- 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 la version de l'objet conserver jusqu'à la date.

["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`

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



Pour plus d'informations sur la façon dont StorageGRID traite les caractères UTF-8, reportez-vous à la section ["PutObject"](#).

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

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

- **SSE** : utilisez l'en-tête suivant dans la demande `CreateMultipartUpload` si vous souhaitez crypter l'objet avec une clé unique gérée par StorageGRID. Ne spécifiez pas cet en-tête dans les demandes `UploadPart`.

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

- **SSE-C** : utilisez ces trois en-têtes dans la demande `CreateMultipartUpload` (et dans chaque demande `UploadPart` suivante) si vous souhaitez crypter 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"](#).



## En-têtes de requête non pris en charge

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

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

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

## Gestion des versions

Le téléchargement partitionné est constitué de différentes opérations permettant de lancer le téléchargement, de répertorier les téléchargements, de télécharger des pièces, d'assembler les pièces téléchargées et de terminer le téléchargement. Les objets sont créés (et versionnés le cas échéant) lorsque l'opération `CompleteMultipartUpload` est exécutée.

## ListMultipartUploads

L'opération `ListMultipartUploads` répertorie les téléchargements partitionnés en cours pour un compartiment.

Les paramètres de demande suivants sont pris en charge :

- `encoding-type`
- `key-marker`
- `max-uploads`
- `prefix`
- `upload-id-marker`
- `Host`
- `Date`
- `Authorization`

## Gestion des versions

Le téléchargement partitionné est constitué de différentes opérations permettant de lancer le téléchargement, de répertorier les téléchargements, de télécharger des pièces, d'assembler les pièces téléchargées et de terminer le téléchargement. Les objets sont créés (et versionnés le cas échéant) lorsque l'opération `CompleteMultipartUpload` est exécutée.

## UploadPart

L'opération `UploadPart` télécharge une pièce dans un téléchargement partitionné pour un objet.

## En-têtes de demande pris en charge

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

- `x-amz-checksum-sha256`
- `Content-Length`
- `Content-MD5`

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

Si vous avez spécifié le cryptage SSE-C pour la demande `CreateMultipartUpload`, vous devez également inclure les en-têtes de requête suivants dans chaque demande `UploadPart` :

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Spécifiez AES256.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez la même clé de cryptage que celle que vous avez fournie dans la demande `CreateMultipartUpload`.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le même résumé MD5 que celui que vous avez fourni dans la demande `CreateMultipartUpload`.



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](#)".

Si vous avez spécifié une somme de contrôle SHA-256 lors de la demande `CreateMultipartUpload`, vous devez également inclure l'en-tête de requête suivant dans chaque demande `UploadPart` :

- `x-amz-checksum-sha256`: Spécifiez la somme de contrôle SHA-256 pour cette partie.

## En-têtes de requête non pris en charge

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

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

## Gestion des versions

Le téléchargement partitionné est constitué de différentes opérations permettant de lancer le téléchargement, de répertorier les téléchargements, de télécharger des pièces, d'assembler les pièces téléchargées et de terminer le téléchargement. Les objets sont créés (et versionnés le cas échéant) lorsque l'opération `CompleteMultipartUpload` est exécutée.

## UploadPartCopy

L'opération `UploadPartCopy` télécharge une partie d'un objet en copiant les données d'un objet existant en tant que source de données.

L'opération `UploadPartCopy` est implémentée avec tout comportement de l'API REST Amazon S3. D'être modifiées sans préavis.

Cette requête lit et écrit les données d'objet spécifiées dans `x-amz-copy-source-range` au sein du système `StorageGRID`.

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

- `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`

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

Si vous avez spécifié le cryptage SSE-C pour la demande `CreateMultipartUpload`, vous devez également inclure les en-têtes de requête suivants dans chaque demande `UploadPartCopy` :

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Spécifiez AES256.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Spécifiez la même clé de cryptage que celle que vous avez fournie dans la demande `CreateMultipartUpload`.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Spécifiez le même résumé MD5 que celui que vous avez fourni dans la demande `CreateMultipartUpload`.

Si l'objet source est crypté à l'aide d'une clé fournie par le client (SSE-C), vous devez inclure les trois en-têtes suivants dans la demande `UploadPartCopy`, 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.



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](#)".

## Gestion des versions

Le téléchargement partitionné est constitué de différentes opérations permettant de lancer le téléchargement, de répertorier les téléchargements, de télécharger des pièces, d'assembler les pièces téléchargées et de terminer le téléchargement. Les objets sont créés (et versionnés le cas échéant) lorsque l'opération `CompleteMultipartUpload` est exécutée.

## Informations sur le copyright

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

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

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