



Messages d'audit et cycle de vie de l'objet

StorageGRID

NetApp
November 04, 2025

Sommaire

- Messages d’audit et cycle de vie de l’objet 1
 - Quand un message d’audit est-il généré ? 1
 - Calendrier des messages d’audit. 1
 - Nœuds d’archivage 1
 - Transactions d’ingestion d’objets 1
 - Ingestion des messages d’audit S3 2
 - Ingestion des messages d’audit Swift 2
 - Exemple : ingestion d’objet S3 2
 - Transactions de suppression d’objet 4
 - S3 supprime les messages d’audit 4
 - Supprimez les messages d’audit Swift 4
 - Exemple : suppression d’objet S3 4
 - Transactions de récupération d’objet 5
 - Messages d’audit de récupération S3 5
 - Messages d’audit de récupération Swift 5
 - Exemple : récupération d’objets S3 5
 - Exemple : S3 Select sur un objet 6
 - Messages de mise à jour des métadonnées 7
 - Messages d’audit de la mise à jour des métadonnées S3 7
 - Exemple : mise à jour des métadonnées S3 7

Messages d'audit et cycle de vie de l'objet

Quand un message d'audit est-il généré ?

Des messages d'audit sont générés à chaque ingestion, récupération ou suppression d'un objet. Vous pouvez identifier ces transactions dans le journal des audits en localisant les messages d'audit spécifiques à l'API (S3 ou Swift).

Les messages d'audit sont liés par des identificateurs spécifiques à chaque protocole.

Protocole	Code
Liaison des opérations S3	S3BK (godet), S3KY (clé), ou les deux
Liaison d'opérations Swift	WCON (conteneur), WOBJ (objet) ou les deux
Liaison des opérations internes	CBID (identifiant interne de l'objet)

Calendrier des messages d'audit

En raison de facteurs tels que les différences de synchronisation entre les nœuds de la grille, la taille de l'objet et les retards réseau, l'ordre des messages d'audit générés par les différents services peut varier de celui présenté dans les exemples de cette section.

Nœuds d'archivage

La série de messages d'audit générés lorsqu'un nœud d'archivage envoie des données d'objet à un système de stockage d'archives externe est similaire à celle des nœuds de stockage, à l'exception du message SCMT (Store Object commit). Et les messages ATCE (Archive Object Store Begin) et ASCE (Archive Object Store End) sont générés pour chaque copie archivée de données d'objet.

La série de messages d'audit générés lorsqu'un nœud d'archivage récupère des données d'objet à partir d'un système de stockage d'archives externe est similaire à celle des nœuds de stockage, sauf que les messages ARCB (début de la récupération de l'objet d'archivage) et ARCE (fin de la récupération de l'objet d'archivage) sont générés pour chaque copie récupérée des données d'objet.

La série de messages d'audit générés lorsqu'un nœud d'archivage supprime des données d'objet d'un système de stockage d'archives externe est similaire à celle des nœuds de stockage, sauf qu'il n'y a pas de message SREM (Object Store Remove) et qu'il y a un message AREM (Archive Object Remove) pour chaque demande de suppression.

Transactions d'ingestion d'objets

Vous pouvez identifier les transactions d'entrée de clients dans le journal d'audit en localisant les messages d'audit spécifiques aux API (S3 ou Swift).

Tous les messages d'audit générés lors d'une transaction d'entrée ne sont pas répertoriés dans les tableaux suivants. Seuls les messages nécessaires au suivi de la transaction d'acquisition sont inclus.

Ingestion des messages d'audit S3

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
SPUT	Transaction PUT S3	Une transaction d'entrée DE PUT S3 a été effectuée avec succès.	CBID, S3BK, S3KY	"SPUT : PUT S3"
ORLM	Règles d'objet respectées	La politique ILM a été satisfaite pour cet objet.	CBID	"ORLM : règles d'objet respectées"

Ingestion des messages d'audit Swift

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
WPUT	EFFECTUER la transaction Swift	Une transaction d'entrée DE PUT Swift a été effectuée avec succès.	CBID, WCON, WOBJ	"WPUT : PUT SWIFT"
ORLM	Règles d'objet respectées	La politique ILM a été satisfaite pour cet objet.	CBID	"ORLM : règles d'objet respectées"

Exemple : ingestion d'objet S3

La série de messages d'audit ci-dessous est un exemple des messages d'audit générés et enregistrés dans le journal d'audit lorsqu'un client S3 ingère un objet à un nœud de stockage (LDR).

Dans cet exemple, la règle ILM active inclut la règle ILM Make 2 copies.



Tous les messages d'audit générés pendant une transaction ne sont pas répertoriés dans l'exemple ci-dessous. Seules les personnes liées à la transaction de transfert S3 (SPUT) sont répertoriées.

Dans cet exemple, un compartiment S3 a déjà été créé.

SPUT : PUT S3

Le message SPUT est généré pour indiquer qu'une transaction PUT S3 a été émise pour créer un objet dans un compartiment spécifique.

```

2017-07-
17T21:17:58.959669[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):25771][SAIP(IPAD):"10
.96.112.29"][S3AI(CSTR):"70899244468554783528"][SACC(CSTR):"test"][S3AK(CS
TR):"SGKHyalRU_5cLflqajtaFmxJn946lAWRJfBF33gAOg=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:i
dentity::70899244468554783528:root"][SBAI(CSTR):"70899244468554783528"][SB
AC(CSTR):"test"][S3BK(CSTR):"example"][S3KY(CSTR):"testobject-0-
3"][CBID\ (UI64\):0x8EF52DF8025E63A8][CSIZ(UI64):30720][AVER(UI32):10][ATIM
(UI64):150032627859669][ATYP\ (FC32\):SPUT][ANID(UI32):12086324][AMID(FC32)
:S3RQ][ATID(UI64):14399932238768197038]]

```

ORLM : règles d'objet respectées

Le message ORLM indique que la politique ILM a été satisfaite pour cet objet. Le message inclut le CBID de l'objet et le nom de la règle ILM appliquée.

Pour les objets répliqués, le champ EMBLEMENTS inclut l'ID de nœud LDR et l'ID de volume des emplacements d'objets.

```

2019-07-
17T21:18:31.230669[AUDT:[CBID\ (UI64\):0x50C4F7AC2BC8EDF7][RULE(CSTR):"Make
2 Copies"][STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"0B344E18-98ED-4F22-
A6C8-A93ED68F8D3F"][LOCS(CSTR):"CLDI 12828634 2148730112, CLDI 12745543
2147552014"][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP\ (FC32\):ORLM][ATIM(UI64)
:1563398230669][ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID
(FC32):BCMS]]

```

Pour les objets avec code d'effacement, le champ EMBLEMENTS inclut l'ID de profil de code d'effacement et l'ID de groupe de codes d'effacement

```

2019-02-23T01:52:54.647537
[AUDT:[CBID(UI64):0xFA8ABE5B5001F7E2][RULE(CSTR):"EC_2_plus_1"][STAT(FC32)
:DONE][CSIZ(UI64):10000][UUID(CSTR):"E291E456-D11A-4701-8F51-
D2F7CC9AFECA"][LOCS(CSTR):"CLEC 1 A471E45D-A400-47C7-86AC-
12E77F229831"][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1550929974537]\[
ATYP\ (FC32\):ORLM\][ANID(UI32):12355278][AMID(FC32):ILMX][ATID(UI64):41685
59046473725560]]

```

Le champ CHEMIN d'ACCÈS inclut des informations clés et un compartiment S3 ou des informations sur le conteneur Swift et l'objet, selon l'API utilisée.

```
2019-09-15.txt:2018-01-24T13:52:54.131559
[AUDT:[CBID(UI64):0x82704DFA4C9674F4][RULE(CSTR):"Make 2
Copies"][STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):3145729][UUID(CSTR):"8C1C9CAC-22BB-
4880-9115-
CE604F8CE687"]][PATH(CSTR):"frisbee_Bucket1/GridDataTests151683676324774_1_
1vf9d"]][LOCS(CSTR):"CLDI 12525468, CLDI
12222978"]][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1568555574559][ATYP(
FC32):ORLM][ANID(UI32):12525468][AMID(FC32):OBDI][ATID(UI64):3448338865383
69336]]
```

Transactions de suppression d'objet

Vous pouvez identifier les transactions de suppression d'objets dans le journal d'audit en localisant les messages d'audit spécifiques aux API (S3 et Swift).

Tous les messages d'audit générés lors d'une opération de suppression ne sont pas répertoriés dans les tableaux suivants. Seuls les messages requis pour suivre la transaction de suppression sont inclus.

S3 supprime les messages d'audit

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
SDEL	Suppression S3	Demande de suppression de l'objet d'un compartiment.	CBID, S3KY	"SDEL : SUPPRESSION S3"

Supprimez les messages d'audit Swift

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
WDEL	Suppression Swift	Demande de suppression de l'objet d'un conteneur ou du conteneur.	CBID, WOBY	"WDEL : SUPPRESSION rapide"

Exemple : suppression d'objet S3

Lorsqu'un client S3 supprime un objet d'un nœud de stockage (service LDR), un message d'audit est généré et enregistré dans le journal des audits.



Tous les messages d'audit générés lors d'une opération de suppression ne sont pas répertoriés dans l'exemple ci-dessous. Seules les personnes liées à la transaction de suppression S3 (SDEL) sont répertoriées.

SDEL : suppression S3

La suppression d'objet commence lorsque le client envoie une requête DE SUPPRESSION d'objet à un service LDR. Le message contient le compartiment à partir duquel vous souhaitez supprimer l'objet ainsi que la clé S3 de l'objet, qui permet d'identifier l'objet.

```
2017-07-
17T21:17:58.959669[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):14316][SAIP(IPAD):"10
.96.112.29"][S3AI(CSTR):"70899244468554783528"][SACC(CSTR):"test"][S3AK(CS
TR):"SGKHya1RU_5cLflqajtaFmxJn9461AWRJfBF33gAOg=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:i
dentity::70899244468554783528:root"][SBAI(CSTR):"70899244468554783528"][SB
AC(CSTR):"test"]\[S3BK\ (CSTR\):"example"\]\[S3KY\ (CSTR\):"testobject-0-
7"\]\[CBID\ (UI64\):0x339F21C5A6964D89][CSIZ(UI64):30720][AVER(UI32):10][ATI
M(UI64):150032627859669][ATYP\ (FC32\):SDEL][ANID(UI32):12086324][AMID(FC32
):S3RQ][ATID(UI64):4727861330952970593]]
```

Transactions de récupération d'objet

Vous pouvez identifier les transactions de récupération d'objets dans le journal d'audit en localisant les messages d'audit spécifiques à l'API (S3 et Swift).

Tous les messages d'audit générés lors d'une transaction de récupération ne sont pas répertoriés dans les tableaux suivants. Seuls les messages requis pour suivre la transaction de récupération sont inclus.

Messages d'audit de récupération S3

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
SGET	OBTENTION S3	Demande de récupération d'un objet à partir d'un compartiment.	CBID, S3BK, S3KY	"SGET : OBTENEZ S3"

Messages d'audit de récupération Swift

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
C'EST PARTI	PROFITEZ-en rapidement	Demande de récupération d'un objet à partir d'un conteneur.	CBID, WCON, WOBJ	"WGET: SWIFT GET"

Exemple : récupération d'objets S3

Lorsqu'un client S3 récupère un objet à partir d'un nœud de stockage (service LDR), un message d'audit est généré et enregistré dans le journal d'audit.

Notez que tous les messages d'audit générés pendant une transaction ne sont pas répertoriés dans l'exemple ci-dessous. Seules les transactions liées à la transaction de récupération S3 (SGET) sont répertoriées.

SGET : OBTENEZ S3

L'extraction d'objet commence lorsque le client envoie une requête GET Object à un service LDR. Le message contient le compartiment à partir duquel vous pouvez récupérer l'objet ainsi que la clé S3 de l'objet, qui permet d'identifier l'objet.

```

2017-09-20T22:53:08.782605
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):47807][SAIP(IPAD):"10.96.112.26"][S3AI(
CSTR):"43979298178977966408"][SACC(CSTR):"s3-account-
a"][S3AK(CSTR):"SGKHt7GzEcu0yXhFhT_rL5mep4nJt1w75GBh-
O_FEW=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::43979298178977966408:root"][SBAI(
CSTR):"43979298178977966408"][SBAC(CSTR):"s3-account-
a"]\[S3BK(CSTR):"bucket-
anonymous"]\[S3KY(CSTR):"Hello.txt"]\[CBID(UI64):0x83D70C6F1F662B02][CS
IZ(UI64):12][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1505947988782605]\[ATYP(FC32):SGE
T]\[ANID(UI32):12272050][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):17742374343649889669]
]

```

Si la règle de compartiment le permet, un client peut récupérer des objets de façon anonyme ou récupérer des objets à partir d'un compartiment qui est détenu par un autre compte de locataire. Le message d'audit contient des informations sur le compte du propriétaire du compartiment afin que vous puissiez suivre ces demandes anonymes et inter-comptes.

Dans l'exemple de message suivant, le client envoie une requête GET Object pour un objet stocké dans un compartiment qu'il n'est pas propriétaire. Les valeurs de SBAI et SBAC enregistrent l'ID et le nom de compte du propriétaire du compartiment, qui diffèrent de l'ID et du nom du compte du locataire enregistré dans S3AI et SACC.

```

2017-09-20T22:53:15.876415
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):53244][SAIP(IPAD):"10.96.112.26"]\[S3AI
(CSTR):"17915054115450519830"]\[SACC(CSTR):"s3-account-
b"]\[S3AK(CSTR):"SGKHpoblWlP_kBkqSCbTi754Ls8lBUog67I2LlSiUg=="][SUSR(CSTR)
:"urn:sgws:identity::17915054115450519830:root"]\[SBAI(CSTR):"4397929817
8977966408"]\[SBAC(CSTR):"s3-account-a"]\[S3BK(CSTR):"bucket-
anonymous"]\[S3KY(CSTR):"Hello.txt"]\[CBID(UI64):0x83D70C6F1F662B02][CSIZ(UI
64):12][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1505947995876415][ATYP(FC32):SGET][ANID(
UI32):12272050][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):6888780247515624902]]

```

Exemple : S3 Select sur un objet

Lorsqu'un client S3 émet une requête S3 Select sur un objet, des messages d'audit sont générés et enregistrés dans le journal d'audit.

Notez que tous les messages d'audit générés pendant une transaction ne sont pas répertoriés dans l'exemple ci-dessous. Seules les transactions liées à la transaction S3 Select (SelectObjectContent) sont répertoriées.

Chaque requête génère deux messages d'audit : un qui effectue l'autorisation de la requête S3 Select (le champ S3SR est défini sur « SELECT ») et une opération GET standard qui récupère les données du stockage pendant le traitement.

2021-11-08T15:35:30.750038

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1636385730715700][TIME(UI64):29173][SAI
P(IPAD):"192.168.7.44"][S3AI(CSTR):"63147909414576125820"][SACC(CSTR):"Ten
ant1636027116"][S3AK(CSTR):"AUFD1XNVZ905F3TW7KSU"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::63147909414576125820:root"][SBAI(CSTR):"63147909414576125820"][SBA
C(CSTR):"Tenant1636027116"][S3BK(CSTR):"619c0755-9e38-42e0-a614-
05064f74126d"][S3KY(CSTR):"SUB-
EST2020_ALL.csv"][CBID(UI64):0x0496F0408A721171][UUID(CSTR):"D64B1A4A-
9F01-4EE7-B133-
08842A099628"][CSIZ(UI64):0][S3SR(CSTR):"select"][AVER(UI32):10][ATIM(UI64
):1636385730750038][ATYP(FC32):SPOS][ANID(UI32):12601166][AMID(FC32):S3RQ]
[ATID(UI64):1363009709396895985]]
```

2021-11-08T15:35:32.604886

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1636383069486504][TIME(UI64):430690][SA
IP(IPAD):"192.168.7.44"][HTRH(CSTR):"{\"x-forwarded-
for\":\"unix:\"}"]][S3AI(CSTR):"63147909414576125820"][SACC(CSTR):"Tenant16
36027116"][S3AK(CSTR):"AUFD1XNVZ905F3TW7KSU"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identit
y::63147909414576125820:root"][SBAI(CSTR):"63147909414576125820"][SBAC(CST
R):"Tenant1636027116"][S3BK(CSTR):"619c0755-9e38-42e0-a614-
05064f74126d"][S3KY(CSTR):"SUB-
EST2020_ALL.csv"][CBID(UI64):0x0496F0408A721171][UUID(CSTR):"D64B1A4A-
9F01-4EE7-B133-
08842A099628"][CSIZ(UI64):10185581][MTME(UI64):1636380348695262][AVER(UI32
):10][ATIM(UI64):1636385732604886][ATYP(FC32):SGET][ANID(UI32):12733063][A
MID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):16562288121152341130]]
```

Messages de mise à jour des métadonnées

Des messages d'audit sont générés lorsqu'un client S3 met à jour les métadonnées d'un objet.

Messages d'audit de la mise à jour des métadonnées S3

Code	Nom	Description	Tracé	Voir
SUPD	Métadonnées S3 mises à jour	Générées lorsqu'un client S3 met à jour les métadonnées d'un objet ingéré.	CBID, S3KY, HTRH	"SUPD : métadonnées S3 mises à jour"

Exemple : mise à jour des métadonnées S3

L'exemple illustre la réussite d'une transaction permettant de mettre à jour les métadonnées d'un objet S3 existant.

SUPD : mise à jour des métadonnées S3

Le client S3 demande (SUPD) de mettre à jour les métadonnées spécifiées (`x-amz-meta-*`) Pour l'objet S3 (S3KY). Dans cet exemple, les en-têtes de requête sont inclus dans le champ HTRH car ils ont été configurés comme en-tête de protocole d'audit (**CONFIGURATION > surveillance > Audit et serveur syslog**). Voir ["Configurez les messages d'audit et les destinations des journaux"](#).

```
2017-07-11T21:54:03.157462
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):17631][SAIP(IPAD):"10.96.100.254"]
[HTRH(CSTR):"{\"accept-encoding\": \"identity\", \"authorization\": \"AWS
LIUF17FGJARQHPY2E761:jul/hnZs/uNY+aVvV0lTSYhEGts=\",
\"content-length\": \"0\", \"date\": \"Tue, 11 Jul 2017 21:54:03
GMT\", \"host\": \"10.96.99.163:18082\",
\"user-agent\": \"aws-cli/1.9.20 Python/2.7.6 Linux/3.13.0-119-generic
botocore/1.3.20\",
\"x-amz-copy-source\": \"/testbkt1/testobj1\", \"x-amz-metadata-
directive\": \"REPLACE\", \"x-amz-meta-city\": \"Vancouver\"}"]
[S3AI(CSTR):"20956855414285633225"][SACC(CSTR):"acct1"][S3AK(CSTR):"SGKHyy
v9ZQqWRbJSQc5vI7mgioJwrdplShE02AUaww=="]
[SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::20956855414285633225:root"]
[SBAI(CSTR):"20956855414285633225"][SBAC(CSTR):"acct1"][S3BK(CSTR):"testbk
t1"]
[S3KY(CSTR):"testobj1"][CBID(UI64):0xCB1D5C213434DD48][CSIZ(UI64):10][AVER
(UI32):10]
[ATIM(UI64):1499810043157462][ATYP(FC32):SUPD][ANID(UI32):12258396][AMID(F
C32):S3RQ]
[ATID(UI64):8987436599021955788]]
```

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.