



Commencez

BlueXP copy and sync

NetApp
August 12, 2024

Sommaire

- Commencez 1
 - Présentation de la copie et de la synchronisation BlueXP 1
 - Démarrage rapide de la copie et de la synchronisation BlueXP 3
 - Relations de synchronisation prises en charge 4
 - Préparer la source et la cible 13
 - Présentation de la mise en réseau pour la copie et la synchronisation BlueXP 20
 - Installer un courtier de données 23

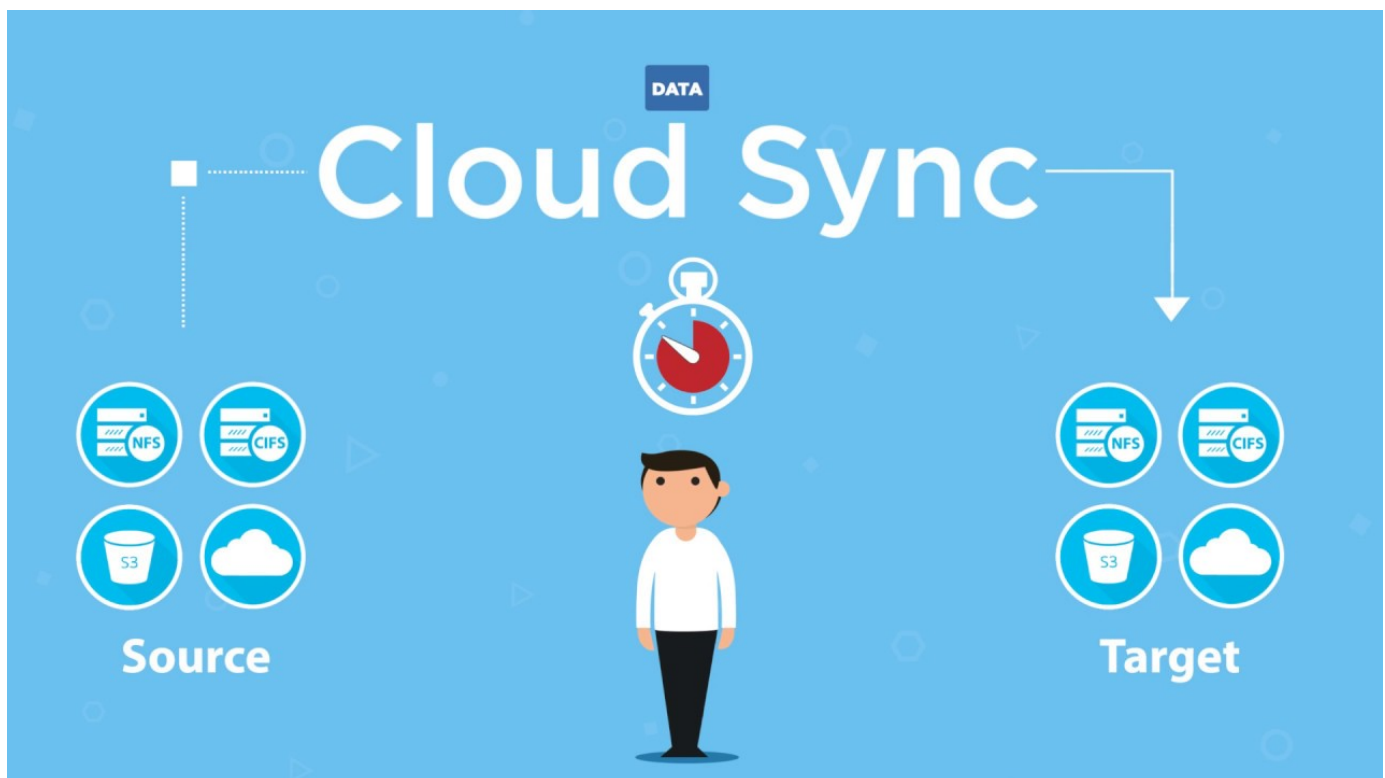
Commencez

Présentation de la copie et de la synchronisation BlueXP

Le service de copie et de synchronisation NetApp BlueXP offre un moyen simple, sécurisé et automatisé de migrer vos données vers n'importe quelle cible, dans le cloud ou sur site. Qu'il s'agisse d'un dataset NAS basé sur des fichiers (NFS ou SMB), d'un format d'objet Amazon simple Storage Service (S3), d'une appliance NetApp StorageGRID® ou de tout magasin d'objets d'un autre fournisseur cloud, la copie et la synchronisation BlueXP peuvent être converties et déplacées pour vous.

Caractéristiques

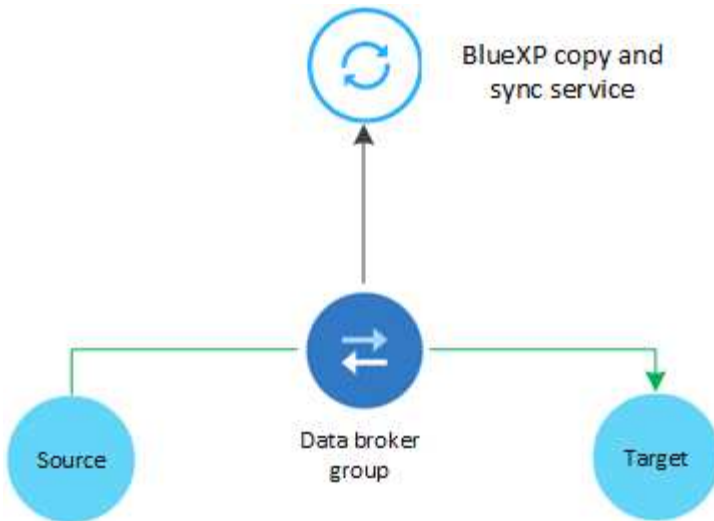
Découvrez dans cette vidéo un aperçu de la copie et de la synchronisation BlueXP :



Fonctionnement de la copie et de la synchronisation BlueXP

La copie et la synchronisation BlueXP est une plateforme SaaS qui se compose d'un groupe de courtiers en données, d'une interface cloud disponible via BlueXP, ainsi que d'une source et d'une cible.

L'image suivante montre la relation entre les composants de copie BlueXP et de synchronisation :



Le logiciel de courtier de données NetApp synchronise les données d'une source vers une cible (appelée « relation synchrone »). Vous pouvez exécuter le data broker dans AWS, Azure, Google Cloud Platform ou sur votre site. Un groupe de courtiers en données, composé d'un ou plusieurs courtiers en données, doit disposer d'une connexion Internet sortante sur le port 443 pour communiquer avec le service de copie et de synchronisation BlueXP et contacter quelques autres services et référentiels. ["Afficher la liste des noeuds finaux"](#).

Après la copie initiale, le service synchronise toutes les données modifiées en fonction de la planification que vous avez définie.

Types de stockage pris en charge

La copie et la synchronisation BlueXP prennent en charge les types de stockage suivants :

- Tout serveur NFS
- Tout serveur SMB
- Amazon EFS
- Amazon FSX pour ONTAP
- Amazon S3
- Blob d'Azure
- Azure Data Lake Storage Gen2
- Azure NetApp Files
- (Disponible en tant qu'aperçu)
- Cloud Volumes Service
- Cloud Volumes ONTAP
- Google Cloud Storage
- Google Drive
- IBM Cloud Object Storage
- Cluster ONTAP sur site
- Stockage ONTAP S3

- SFTP (avec API uniquement)
- StorageGRID

["Affichez les relations de synchronisation prises en charge"](#).

Coûts

La copie et la synchronisation BlueXP sont associées à deux types de coûts : les frais de ressources et les frais de service.

Frais de ressources

Les coûts en ressources sont liés aux coûts de calcul et de stockage pour l'exécution d'un ou plusieurs courtiers de données dans le cloud.

Frais de service

Il existe deux façons de payer les relations de synchronisation après la fin de votre essai gratuit de 14 jours. La première option consiste à vous abonner à AWS ou à Azure, ce qui vous permet de payer une heure ou une année. La deuxième option consiste à acheter des licences directement auprès de NetApp.

["Découvrez le fonctionnement des licences"](#).

Démarrage rapide de la copie et de la synchronisation BlueXP

La mise en route du service de copie et de synchronisation BlueXP se fait en quelques étapes.

1

Connectez-vous et configurez BlueXP

Vous devriez avoir commencé avec BlueXP, qui inclut la connexion, la configuration d'un compte, et éventuellement le déploiement d'un connecteur et la création d'environnements de travail.

Si vous souhaitez créer des relations de synchronisation pour l'un des éléments suivants, vous devez d'abord créer ou découvrir un environnement de travail :

- Amazon FSX pour ONTAP
- Azure NetApp Files
- Cloud Volumes ONTAP
- Clusters ONTAP sur site

Un connecteur est requis pour Cloud Volumes ONTAP, les clusters ONTAP sur site et Amazon FSX pour ONTAP.

- ["Apprenez à vous lancer avec BlueXP"](#)
- ["En savoir plus sur les connecteurs"](#)

2

Préparez votre source et votre cible

Vérifiez que la source et la cible sont prises en charge et configurées. L'exigence la plus importante consiste à vérifier la connectivité entre le groupe de courtiers de données et les emplacements source et cible.

- ["Afficher les relations prises en charge"](#)
- ["Préparer la source et la cible"](#)

3

Préparez un emplacement pour le data broker NetApp

Le logiciel de courtier de données NetApp synchronise les données d'une source vers une cible (appelée « relation synchrone »). Vous pouvez exécuter le data broker dans AWS, Azure, Google Cloud Platform ou sur votre site. Un groupe de courtiers en données, composé d'un ou plusieurs courtiers en données, doit disposer d'une connexion Internet sortante sur le port 443 pour communiquer avec le service de copie et de synchronisation BlueXP et contacter quelques autres services et référentiels. ["Afficher la liste des noeuds finaux"](#).

La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation lorsque vous créez une relation de synchronisation. À ce stade, vous pouvez déployer un courtier en données dans le cloud ou télécharger un script d'installation pour votre propre hôte Linux.

- ["Consultez l'installation d'AWS"](#)
- ["Vérifiez l'installation d'Azure"](#)
- ["Consultez l'installation de Google Cloud"](#)
- ["Vérifiez l'installation de l'hôte Linux"](#)

4

Créez votre première relation de synchronisation

Connectez-vous à ["BlueXP"](#), Sélectionnez **Sync**, puis faites glisser et déposez vos sélections pour la source et la cible. Suivez les invites pour terminer la configuration. ["En savoir plus >>"](#).

5

Payez vos relations de synchronisation après la fin de votre essai gratuit

Abonnez-vous à AWS ou Azure pour payer à votre gré ou pour payer chaque année. Ou achetez des licences directement auprès de NetApp. Pour configurer le système, il vous suffit d'accéder à la page Paramètres de licence dans la copie et la synchronisation BlueXP. ["En savoir plus >>"](#).

Relations de synchronisation prises en charge

La copie et la synchronisation BlueXP vous permettent de synchroniser des données entre une source et une cible. Il s'agit d'une relation de synchronisation. Vous devez comprendre les relations prises en charge avant de commencer.

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Amazon EFS	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID
Amazon FSX pour ONTAP	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Amazon S3	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Case ¹ • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID
Blob d'Azure	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Azure Data Lake Storage Gen2	<ul style="list-style-type: none"> • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • FSX pour ONTAP • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • ONTAP sur site • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID
Azure NetApp Files	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID
Case ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Cloud Volumes ONTAP	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID
Cloud Volumes Service	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Google Cloud Storage	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID
Google Drive	<ul style="list-style-type: none"> • Serveur NFS • Serveur SMB
IBM Cloud Object Storage	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Case ¹ • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Serveur NFS	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • Google Drive • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID
Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB)	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
Stockage ONTAP S3	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon S3 • Azure Data Lake Storage Gen2 • Google Cloud Storage • Serveur NFS • Serveur SMB • StorageGRID • Stockage ONTAP S3
SFTP ²	S3
Serveur SMB	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • Google Drive • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID

Emplacement de la source	Emplacements cibles pris en charge
StorageGRID	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon EFS • Amazon FSX pour ONTAP • Amazon S3 • Blob d'Azure • Azure Data Lake Storage Gen2 • Azure NetApp Files • Case ¹ • Cloud Volumes ONTAP • Cloud Volumes Service • Google Cloud Storage • IBM Cloud Object Storage • Serveur NFS • Cluster ONTAP sur site (NFS ou SMB) • Stockage ONTAP S3 • Serveur SMB • StorageGRID

Remarques :

1. La prise en charge de Box est disponible sous forme d'aperçu.
2. Les relations de synchronisation avec cette source/cible sont prises en charge uniquement à l'aide de l'API de copie et de synchronisation BlueXP.
3. Vous pouvez choisir un niveau de stockage spécifique à Azure Blob lorsqu'un conteneur Blob est la cible :
 - Stockage à chaud
 - Stockage cool
4. lorsque Amazon S3 est la cible, vous pouvez choisir une classe de stockage S3 spécifique :
 - Standard (il s'agit de la classe par défaut)
 - Le Tiering intelligent
 - Accès autonome et peu fréquent
 - Un seul accès à Zone-Infrequent
 - Archives profondes des Glaciers
 - Récupération flexible Glacier
 - Récupération instantanée Glacier
5. Vous pouvez choisir une classe de stockage spécifique lorsqu'un compartiment Google Cloud Storage est la cible :
 - Standard
 - Nearline

- Ligne de refroidissement
- Archivage

Préparer la source et la cible

Vérifiez que votre source et vos cibles répondent aux exigences suivantes.

Mise en réseau

- La source et la cible doivent disposer d'une connexion réseau au groupe de courtiers de données.

Par exemple, si un serveur NFS se trouve dans votre data Center et qu'un courtier en données est dans AWS, vous devez disposer d'une connexion réseau (VPN ou Direct Connect) entre votre réseau et le VPC.

- NetApp recommande de configurer la source, la cible et les courtiers de données pour utiliser un service NTP (Network Time Protocol). La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Répertoire cible

Lorsque vous créez une relation de synchronisation, la copie et la synchronisation BlueXP vous permettent de sélectionner un répertoire cible existant, puis de créer un nouveau dossier dans ce répertoire. Assurez-vous que votre répertoire cible préféré existe déjà.

Autorisations de lecture des répertoires

Pour afficher chaque répertoire ou dossier d'une source ou d'une cible, la copie et la synchronisation BlueXP doivent disposer d'autorisations de lecture sur le répertoire ou le dossier.

NFS

Les autorisations doivent être définies sur la source/cible avec uid/gid sur les fichiers et les répertoires.

Stockage objet

- Pour AWS et Google Cloud, un courtier de données doit avoir des autorisations d'accès aux objets de liste (ces autorisations sont fournies par défaut si vous suivez les étapes d'installation du courtier de données).
- Pour Azure, StorageGRID et IBM, les informations d'identification saisies lors de la configuration d'une relation de synchronisation doivent disposer d'autorisations d'objet de liste.

PME

Les informations d'identification SMB que vous saisissez lors de la configuration d'une relation de synchronisation doivent disposer d'autorisations de dossier de liste.



Le courtier de données ignore les répertoires suivants par défaut : .snapshot, ~snapshot, .copy-load

exigences du compartiment Amazon S3

Vérifiez que votre compartiment Amazon S3 répond aux exigences suivantes.

Emplacements des courtiers de données pris en charge pour Amazon S3

Les relations de synchronisation qui incluent le stockage S3 nécessitent un data broker déployé dans AWS ou sur votre site. Dans les deux cas, la copie et la synchronisation BlueXP vous invitent à associer le courtier en données à un compte AWS lors de l'installation.

- ["Découvrez comment déployer le courtier de données AWS"](#)
- ["Découvrez comment installer le courtier de données sur un hôte Linux"](#)

Régions AWS prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge, à l'exception des régions de Chine.

Autorisations requises pour les compartiments S3 dans d'autres comptes AWS

Lors de la configuration d'une relation de synchronisation, vous pouvez spécifier un compartiment S3 qui réside dans un compte AWS non associé à un courtier de données.

"[Les autorisations incluses dans ce fichier JSON](#)" Doit être appliqué au compartiment S3 pour que un courtier de données puisse y accéder. Ces autorisations permettent au courtier de copier des données depuis et vers la rubrique et de lister les objets dans la rubrique.


Notez les informations suivantes sur les autorisations incluses dans le fichier JSON :

1. *<BucketName>* est le nom du compartiment qui réside dans le compte AWS non associé à un courtier en données.
2. *<RoleARN>* doit être remplacé par l'un des éléments suivants :
 - Si un courtier de données a été installé manuellement sur un hôte Linux, *RoleARN* doit être l'ARN de l'utilisateur AWS pour lequel vous avez fourni des informations d'identification AWS lors du déploiement d'un courtier de données.
 - Si un courtier de données a été déployé dans AWS à l'aide du modèle CloudFormation, *RoleARN* doit être l'ARN du rôle IAM créé par le modèle.

Vous pouvez trouver le rôle ARN en accédant à la console EC2, en sélectionnant l'instance du courtier de données, puis en sélectionnant le rôle IAM dans l'onglet Description. La page Résumé de la console IAM qui contient le numéro de référence du rôle doit apparaître.

Summary

Delete role

Role ARN `arn:aws:iam::443291741234:role/tanyaBroker0304-DataBrokerIamRole-1VMHWXMW3AQ05` 

Role description [Edit](#)

exigences de stockage Azure Blob

Assurez-vous que votre stockage Azure Blob répond aux exigences suivantes.

Emplacements des courtiers de données pris en charge pour Azure Blob

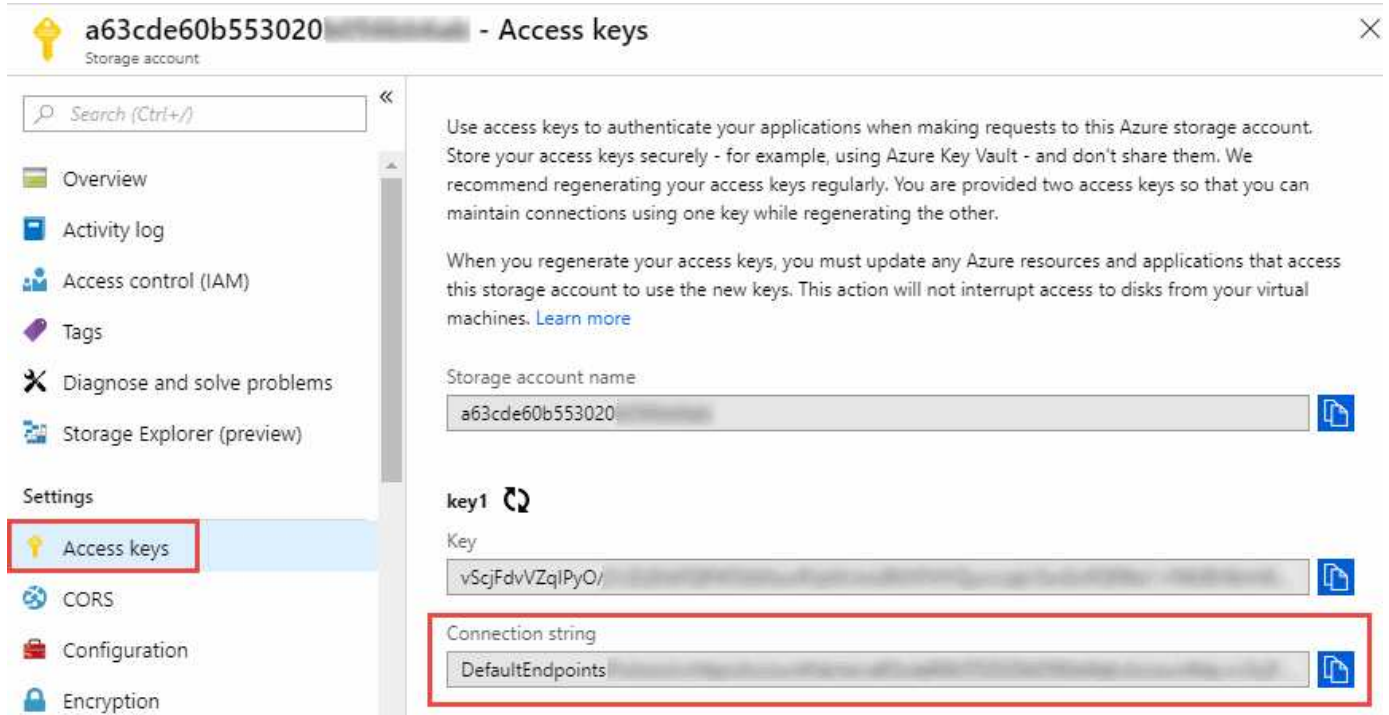
Un courtier en données peut résider en tout lieu lorsqu'une relation de synchronisation inclut le stockage Azure Blob.

Régions Azure prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge à l'exception des régions China, US Gov et US DoD.

Chaîne de connexion pour les relations qui incluent Azure Blob et NFS/SMB

Lors de la création d'une relation de synchronisation entre un conteneur Azure Blob et un serveur NFS ou SMB, vous devez fournir une copie BlueXP et la synchroniser avec la chaîne de connexion du compte de stockage :



The screenshot shows the 'Access keys' page for an Azure storage account. The account name is 'a63cde60b553020'. The page displays two access keys: 'key1' and 'key2'. The 'key1' key is highlighted with a red box, and its 'Connection string' is also highlighted with a red box. The connection string is 'DefaultEndpoints'. The page also includes a search bar, a navigation menu with options like 'Overview', 'Activity log', 'Access control (IAM)', 'Tags', 'Diagnose and solve problems', and 'Storage Explorer (preview)', and a 'Settings' section with options like 'Access keys', 'CORS', 'Configuration', and 'Encryption'.

Pour synchroniser les données entre deux conteneurs Azure Blob, la chaîne de connexion doit inclure une "signature d'accès partagé" (SAS). Vous avez également la possibilité d'utiliser un SAS lors de la synchronisation entre un conteneur Blob et un serveur NFS ou SMB.

Le SAS doit autoriser l'accès au service Blob et à tous les types de ressources (Service, Conteneur et Objet). Le SAS doit également inclure les autorisations suivantes :

- Pour le conteneur Blob source : Lecture et liste
- Pour le conteneur Blob cible : lecture, écriture, liste, ajout et création

Search (Ctrl+/)

- Overview
- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags
- Diagnose and solve problems
- Storage Explorer (preview)
- Settings
 - Access keys
 - CORS
 - Configuration
 - Encryption
 - Shared access signature**
 - Firewalls and virtual networks
 - Advanced Threat Protection (pr...
 - Properties
 - Locks

Allowed services ⓘ
 Blob File Queue Table

Allowed resource types ⓘ
 Service Container Object

Allowed permissions ⓘ
 Read Write Delete List Add Create Update Process

Start and expiry date/time ⓘ
Start: 2018-10-23 10:07:32 AM
End: 2019-10-23 6:07:32 PM
(UTC-04:00) --- Current Time Zone ---

Allowed IP addresses ⓘ
for example, 168.1.5.65 or 168.1.5.65-168.1.5.70

Allowed protocols ⓘ
 HTTPS only HTTPS and HTTP

Signing key ⓘ
key1

Generate SAS and connection string



Si vous choisissez d'implémenter une relation de synchronisation continue qui inclut un conteneur Azure Blob, vous pouvez utiliser une chaîne de connexion standard ou une chaîne de connexion SAS. Si vous utilisez une chaîne de connexion SAS, elle ne doit pas être définie pour expirer dans un futur proche.

Azure Data Lake Storage Gen2

Lors de la création d'une relation de synchronisation incluant Azure Data Lake, vous devez fournir une copie BlueXP et la synchroniser avec la chaîne de connexion du compte de stockage. Il doit s'agir d'une chaîne de connexion standard et non d'une signature d'accès partagée (SAS).

Condition Azure NetApp Files

Utilisez le niveau de service Premium ou Ultra lorsque vous synchronisez des données vers ou depuis Azure NetApp Files. Vous risquez de rencontrer des défaillances et des problèmes de performances si le niveau de service des disques est standard.



Consultez un architecte de solutions si vous avez besoin d'aide pour déterminer le niveau de service adapté à vos besoins. La taille et le niveau de volume déterminent le débit pouvant être optimal.

["En savoir plus sur le débit et les niveaux de service de Azure NetApp Files"](#).

Exigences relatives à l'emballage

- Pour créer une relation de synchronisation incluant Box, vous devez fournir les informations d'identification suivantes :
 - ID client
 - Secret client
 - Clé privée
 - ID de clé publique
 - Phrase de passe
 - ID entreprise
- Si vous créez une relation de synchronisation entre Amazon S3 et Box, vous devez utiliser un groupe de courtier de données qui dispose d'une configuration unifiée où les paramètres suivants sont définis sur 1 :
 - Simultanéité du scanner
 - Limite des processus du scanner
 - Simultanéité de transfert
 - Limite des processus de transfert

["Découvrez comment définir une configuration unifiée pour un groupe de courtiers de données"](#).

exigences relatives au compartiment de stockage Google Cloud

Assurez-vous que votre rayon de stockage Google Cloud Storage répond aux exigences suivantes.

Emplacements des courtiers de données pris en charge pour Google Cloud Storage

Avec les relations de synchronisation qui incluent Google Cloud Storage, un courtier en données déployé dans Google Cloud ou sur site est nécessaire. La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation du courtier de données lorsque vous créez une relation de synchronisation.

- ["Découvrez comment déployer le courtier en données Google Cloud"](#)
- ["Découvrez comment installer le courtier de données sur un hôte Linux"](#)

Régions Google Cloud prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge.

Autorisations pour les compartiments dans d'autres projets Google Cloud

Lors de la configuration d'une relation de synchronisation, vous avez le choix entre plusieurs compartiments Google Cloud dans différents projets, si vous fournissez les autorisations requises pour le compte de service du courtier de données. ["Découvrez comment configurer le compte de service"](#).

Autorisations d'accès à une destination SnapMirror

Si la source d'une relation de synchronisation est une destination SnapMirror (en lecture seule), des autorisations « read/list » suffisent pour synchroniser les données de la source vers une cible.

Chiffrement d'un compartiment Google Cloud

Vous pouvez chiffrer un compartiment Google Cloud cible avec une clé KMS gérée par le client ou la clé gérée par Google par défaut. Si un chiffrement KMS est déjà ajouté au compartiment, il remplace le chiffrement par défaut géré par Google.

Pour ajouter une clé KMS gérée par le client, vous devez utiliser un courtier de données avec ["corrigez les autorisations"](#), et la clé doit se trouver dans la même région que le compartiment.

Google Drive

Lorsque vous configurez une relation de synchronisation incluant Google Drive, vous devez fournir les éléments suivants :

- L'adresse électronique d'un utilisateur qui a accès à l'emplacement Google Drive où vous souhaitez synchroniser des données
- L'adresse e-mail d'un compte de service Google Cloud disposant d'autorisations d'accès à Google Drive
- Une clé privée pour le compte de service

Pour configurer le compte de service, suivez les instructions de la documentation Google :

- ["Créez le compte de service et les informations d'identification"](#)
- ["Déléguer l'autorité de l'ensemble du domaine à votre compte de service"](#)

Lorsque vous modifiez le champ OAuth Scopes, entrez les étendues suivantes :

- <https://www.googleapis.com/auth/drive>
- <https://www.googleapis.com/auth/drive.file>

Configuration requise pour le serveur NFS

- Le serveur NFS peut être un système NetApp ou un système non NetApp.
- Le serveur de fichiers doit autoriser un hôte de courtier de données à accéder aux exportations via les ports requis.
 - 111 TCP/UDP
 - 2049 TCP/UDP
 - 5555 TCP/UDP
- Les versions NFS 3, 4.0, 4.1 et 4.2 sont prises en charge.

La version souhaitée doit être activée sur le serveur.

- Si vous souhaitez synchroniser les données NFS à partir d'un système ONTAP, assurez-vous que l'accès à la liste d'export NFS pour un SVM est activé (`vserver nfs modify -vserver svm_name -showmount` activé).



Le paramètre par défaut de `showmount` est *Enabled* commençant par ONTAP 9.2.

Conditions requises pour le ONTAP

Si la relation synchrone inclut Cloud Volumes ONTAP ou un cluster ONTAP sur site et que vous avez

sélectionné NFSv4 ou version ultérieure, vous devez activer les ACL NFSv4 sur le système ONTAP. Cette opération est nécessaire pour copier les listes de contrôle d'accès.

Exigences du stockage ONTAP S3

Lorsque vous configurez une relation de synchronisation incluant "[Stockage ONTAP S3](#)", vous devez fournir les éléments suivants :

- L'adresse IP du LIF connecté à ONTAP S3
- La clé d'accès et la clé secrète que ONTAP est configuré pour utiliser

Configuration requise pour le serveur SMB

- Le serveur SMB peut être un système NetApp ou un système non NetApp.
- Vous devez fournir une copie et une synchronisation BlueXP avec des identifiants qui disposent d'autorisations sur le serveur SMB.
 - Pour un serveur SMB source, les autorisations suivantes sont requises : list et read.

Les membres du groupe opérateurs de sauvegarde sont pris en charge par un serveur SMB source.

- Pour un serveur SMB cible, les autorisations suivantes sont requises : liste, lecture et écriture.
- Le serveur de fichiers doit autoriser un hôte de courtier de données à accéder aux exportations via les ports requis.
 - 139 TCP
 - 445 TCP
 - 137-138 UDP
- Les versions SMB 1.0, 2.0, 2.1, 3.0 et 3.11 sont prises en charge.
- Accordez au groupe « administrateurs » les autorisations « contrôle total » aux dossiers source et cible.

Si vous n'accordez pas cette autorisation, le courtier de données peut ne pas disposer des autorisations suffisantes pour obtenir les listes de contrôle d'accès sur un fichier ou un répertoire. Si cela se produit, vous recevrez l'erreur suivante : "erreur getxattr 95"

Limitation SMB pour les répertoires et les fichiers cachés

Une limitation SMB affecte les répertoires et les fichiers masqués lors de la synchronisation des données entre les serveurs SMB. Si l'un des répertoires ou des fichiers du serveur SMB source était masqué par Windows, l'attribut masqué n'est pas copié sur le serveur SMB cible.

Comportement de la synchronisation SMB en raison d'une limitation de la sensibilité au cas

Le protocole SMB n'est pas sensible à la casse, ce qui signifie que les lettres majuscules et minuscules sont traitées comme étant les mêmes. Ce comportement peut entraîner un écrasement des fichiers et des erreurs de copie de répertoire si une relation de synchronisation inclut un serveur SMB et que des données existent déjà sur la cible.

Par exemple, disons qu'il y a un fichier nommé « a » sur la source et un fichier nommé « A » sur la cible. Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP copie le fichier nommé « a » vers la cible, le fichier « A » est remplacé par le fichier « a » de la source.

Dans le cas des répertoires, disons qu'il y a un répertoire nommé "b" sur la source et un répertoire nommé "B" sur la cible. Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP tentent de copier le répertoire nommé « b » vers la cible, la copie et la synchronisation BlueXP reçoivent une erreur indiquant que le répertoire existe déjà. Par conséquent, la copie et la synchronisation BlueXP ne parviennent toujours pas à copier le répertoire nommé « b. »

La meilleure façon d'éviter cette limitation est de garantir la synchronisation des données vers un répertoire vide.

Présentation de la mise en réseau pour la copie et la synchronisation BlueXP

La mise en réseau pour la copie et la synchronisation BlueXP inclut la connectivité entre le groupe de courtiers en données et les emplacements source et cible, ainsi qu'une connexion Internet sortante depuis les courtiers de données via le port 443.

Emplacement du courtier en données

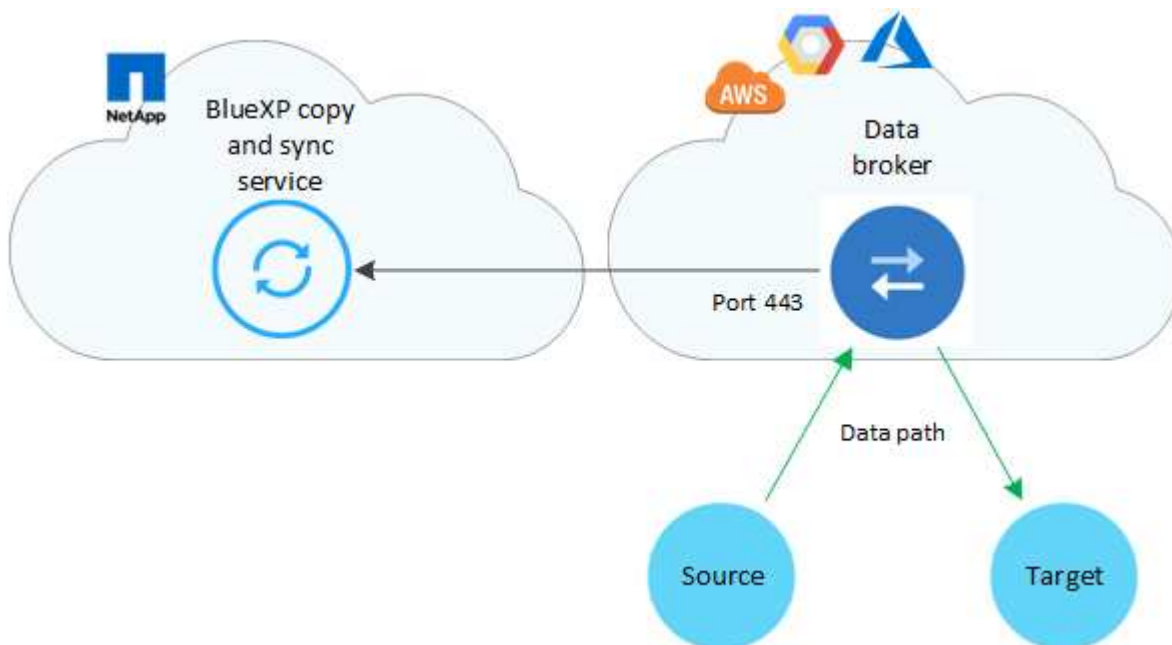
Un courtier en données est constitué d'un ou plusieurs courtiers de données installés dans le cloud ou sur site.

Data broker dans le cloud

L'image suivante montre un courtier en données exécuté dans le cloud, soit dans AWS, Google Cloud, soit dans Azure. La source et la cible peuvent être hébergées quel que soit le lieu, à condition que le courtier soit connecté. Par exemple, vous pouvez disposer d'une connexion VPN entre votre data center et votre fournisseur de cloud.

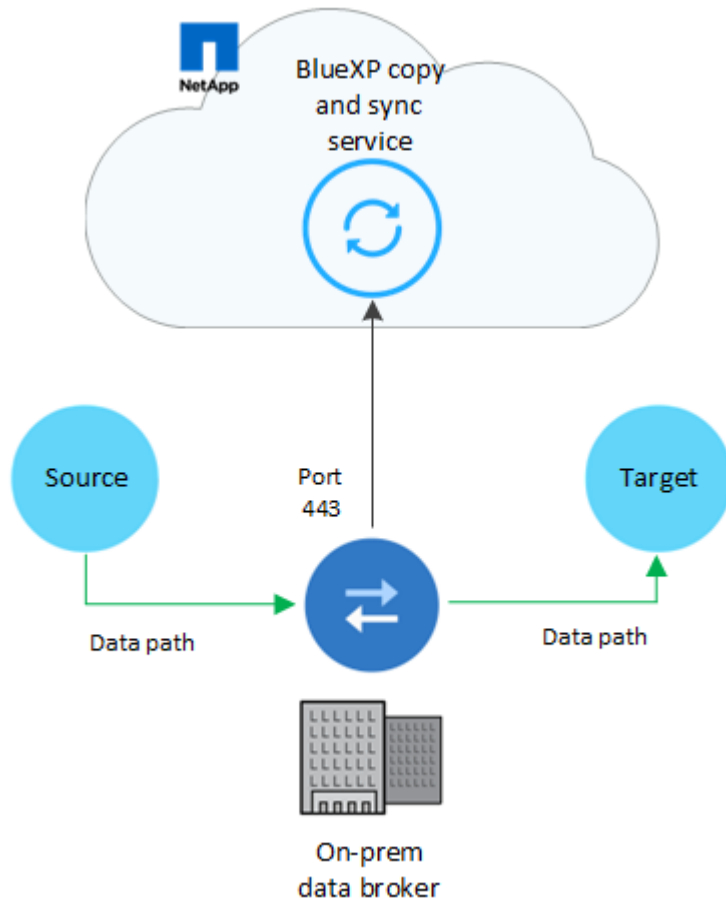


Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP déploient le courtier en données dans AWS, Azure ou Google Cloud, il crée un groupe de sécurité pour activer les communications sortantes requises.



Data broker sur votre site

L'image suivante montre le courtier de données qui s'exécute sur-prem, dans un data center. Là encore, la source et la cible peuvent être hébergées quel que soit le lieu, tant qu'il y a une connexion avec le courtier de données.



Configuration réseau requise

- La source et la cible doivent disposer d'une connexion réseau au groupe de courtiers de données.

Par exemple, si un serveur NFS se trouve dans votre data Center et qu'un courtier en données est dans AWS, vous devez disposer d'une connexion réseau (VPN ou Direct Connect) entre votre réseau et le VPC.

- Un courtier en données a besoin d'une connexion Internet sortante afin que le service de copie et de synchronisation BlueXP puisse effectuer des tâches sur le port 443.
- NetApp recommande d'utiliser le service NTP (Network Time Protocol) pour configurer les courtiers source, cible et données. La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Terminaux de mise en réseau

Le courtier en données NetApp requiert un accès Internet sortant sur le port 443 pour communiquer avec le service de copie et de synchronisation BlueXP, et pour contacter quelques autres services et référentiels. Votre navigateur Web local nécessite également l'accès aux points de terminaison pour certaines actions. Si vous devez limiter la connectivité sortante, reportez-vous à la liste de terminaux suivante lors de la configuration de votre pare-feu pour le trafic sortant.

Terminaux du courtier de données

Un courtier de données contacte les terminaux suivants :

Terminaux	Objectif
https://olcentgbl.trafficmanager.net	Pour contacter un référentiel de mise à jour des packages CentOS pour l'hôte du data broker. Ce noeud final n'est contacté que si vous installez manuellement le courtier de données sur un hôte CentOS.
https://rpm.nodesource.com https://registry.npmjs.org https://nodejs.org :	Pour contacter des référentiels pour mettre à jour Node.js, npm et d'autres packages tiers utilisés dans le développement.
https://tgz.pm2.io	Pour accéder à un référentiel pour la mise à jour de PM2, qui est une offre tierce utilisée pour surveiller la copie et la synchronisation BlueXP.
https://sqs.us-east-1.amazonaws.com https://kinesis.us-east-1.amazonaws.com	Pour contacter les services AWS que BlueXP copie et synchronise utilise pour les opérations (mise en file d'attente des fichiers, enregistrement des actions et mise à jour du courtier de données).
https://s3.region.amazonaws.com par exemple : s3.us-east-2.amazonaws.com:443 https://docs.aws.amazon.com/general/latest/gr/rande.html#s3_region ["Consultez la documentation AWS pour obtenir la liste des terminaux S3"]	Pour contacter Amazon S3 lorsqu'une relation de synchronisation inclut une rubrique S3.
https://s3.amazonaws.com/	Lorsque vous téléchargez les journaux de courtier en données à partir de la copie et de la synchronisation BlueXP, le courtier en données extrait son répertoire de journaux et télécharge les journaux vers un compartiment S3 prédéfini dans la région États-Unis-est-1.
https://storage.googleapis.com/	Pour contacter Google Cloud lorsqu'une relation de synchronisation utilise un compartiment GCP.
https://storage-account.blob.core.windows.net class="bare"> https://storage-account.blob.core.windows.net Si vous utilisez Azure Data Lake Gen2 : https://storage-account.dfs.core.windows.net Où Storage-account est le compte de stockage source de l'utilisateur.	Pour ouvrir le proxy vers l'adresse du compte de stockage Azure d'un utilisateur.
https://cf.cloudsync.netapp.com https://repo.cloudsync.netapp.com	Pour contacter le service de copie et de synchronisation BlueXP.
https://support.netapp.com	Pour contacter le support NetApp lors de l'utilisation d'une licence BYOL pour les relations de synchronisation.

Terminaux	Objectif
https://fedoraproject.org	Pour installer 7z sur la machine virtuelle du courtier de données pendant l'installation et les mises à jour. 7z est nécessaire pour envoyer des messages AutoSupport au support technique NetApp.
https://sts.amazonaws.com https://sts.us-east-1.amazonaws.com	Pour vérifier les identifiants AWS lorsque le courtier est déployé dans AWS ou lorsqu'il est déployé sur vos sites et que les identifiants AWS sont fournis. Le courtier de données contacte ce point final pendant le déploiement, lorsqu'il est mis à jour et lorsqu'il est redémarré.
https://console.bluexp.netapp.com/ https://netapp-cloud-account.auth0.com	Pour contacter la classification BlueXP lorsque vous sélectionnez les fichiers source d'une nouvelle relation de synchronisation à l'aide de la classification.
https://pubsub.googleapis.com	Si vous créez une relation de synchronisation continue à partir d'un compte de stockage Google.
<code>https://storage-account.queue.core.windows.net\https://management.azure.com/subscriptions/{subscriptionId}/resourceGroups/{ResourceGroup}/providers/Microsoft.EventGrid/*</code> où <code>Storage-account</code> est le compte de stockage source de l'utilisateur, <code>subscriptionId</code> est l'ID d'abonnement source et <code>ResourceGroup</code> est le groupe de ressources source.	Si vous créez une relation de synchronisation continue à partir d'un compte de stockage Azure.

Terminaux de navigateur Web

Votre navigateur Web doit accéder au point final suivant pour télécharger les journaux à des fins de dépannage :

`logs.cloudsync.netapp.com:443`

Installer un courtier de données

Créez un nouveau courtier en données dans AWS

Lorsque vous créez un nouveau groupe de courtiers de données, choisissez Amazon Web Services pour déployer le logiciel de courtier de données sur une nouvelle instance EC2 dans un VPC. La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation, mais les exigences et les étapes sont répétées sur cette page pour vous aider à préparer l'installation.

Vous avez également la possibilité d'installer le courtier de données sur un hôte Linux existant dans le cloud

ou sur votre site. ["En savoir plus >>"](#).

Régions AWS prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge, à l'exception des régions de Chine.

Privilèges root

Le logiciel de courtier de données s'exécute automatiquement en tant que root sur l'hôte Linux. L'exécution en tant que racine est une exigence pour les opérations de courtier de données. Par exemple, pour monter des partages.

Configuration réseau requise

- Le courtier en données a besoin d'une connexion Internet sortante afin que le service de copie et de synchronisation BlueXP puisse effectuer les tâches sur le port 443.

Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP déploient le courtier en données dans AWS, il crée un groupe de sécurité pour activer les communications sortantes requises. Notez que vous pouvez configurer le courtier de données pour qu'il utilise un serveur proxy pendant le processus d'installation.

Si vous devez limiter la connectivité sortante, reportez-vous à la section ["liste des noeuds finaux que le courtier de données contacte"](#).

- NetApp recommande de configurer la source, la cible et le courtier de données pour qu'ils utilisent un service NTP (Network Time Protocol). La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Autorisations requises pour déployer le courtier de données dans AWS

Le compte utilisateur AWS que vous utilisez pour déployer le courtier de données doit disposer des autorisations incluses dans ["Politique fournie par NetApp"](#).

pour utiliser votre propre rôle IAM avec le courtier de données AWS

Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP déploient le courtier de données, il crée un rôle IAM pour l'instance de courtier de données. Si vous le souhaitez, vous pouvez déployer le data broker à l'aide de votre propre rôle IAM. Vous pouvez utiliser cette option si votre entreprise dispose de règles de sécurité strictes.

Le rôle IAM doit répondre aux exigences suivantes :

- Le service EC2 doit être autorisé à assumer le rôle IAM en tant qu'entité de confiance.
- ["Les autorisations définies dans ce fichier JSON"](#) Doit être attaché au rôle IAM pour que le courtier de données puisse fonctionner correctement.

Suivez les étapes ci-dessous pour spécifier le rôle IAM lors du déploiement du courtier de données.

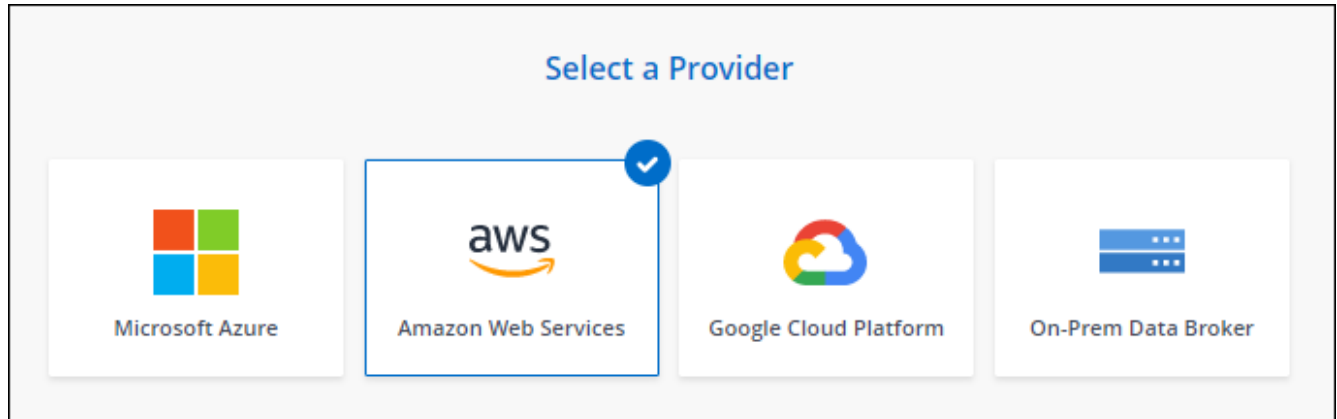
Créez le courtier de données

Il existe plusieurs façons de créer un nouveau courtier de données. Décrivez comment installer un courtier de données dans AWS lors de la création d'une relation de synchronisation.

Étapes

1. Sélectionnez **Créer une nouvelle synchronisation**.

2. Sur la page **Define Sync Relationship**, choisissez une source et une cible, puis sélectionnez **continue**.
Suivez les étapes jusqu'à ce que vous atteiez la page **Groupe de courtiers de données**.
3. Sur la page **Data Broker Group**, sélectionnez **Create Data Broker**, puis **Amazon Web Services**.



4. Entrez un nom pour le courtier de données et sélectionnez **Continuer**.
5. Entrez une clé d'accès AWS pour que la copie et la synchronisation BlueXP puissent créer le courtier en données dans AWS en votre nom.

Les touches ne sont pas enregistrées ou utilisées à d'autres fins.

Si vous préférez ne pas fournir de clés d'accès, sélectionnez le lien en bas de la page pour utiliser un modèle CloudFormation. Lorsque vous utilisez cette option, vous n'avez pas besoin de fournir des identifiants, car vous vous connectez directement à AWS.

la vidéo suivante montre comment lancer l'instance de courtier de données à l'aide d'un modèle CloudFormation :

► https://docs.netapp.com/fr-fr/bluexp-copy-sync//media/video_cloud_sync.mp4 (video)

6. Si vous avez saisi une clé d'accès AWS, sélectionnez un emplacement pour l'instance, sélectionnez une paire de clés, activez ou non une adresse IP publique, puis sélectionnez un rôle IAM existant ou laissez le champ vide pour que la copie et la synchronisation BlueXP crée le rôle pour vous. Vous avez également la possibilité de chiffrer votre courtier de données à l'aide d'une clé KMS.

Si vous choisissez votre propre rôle IAM, [vous devrez fournir les autorisations requises](#).

Basic Settings

Location

VPC

Select VPC

Subnet

Select Subnet

Connectivity

Key Pair

Select Key Pair

Enable Public IP?

Enable Disable

IAM Role (optional)

IAM Role (optional) ⓘ

KMS Key for EBS volume (optional)

Select KMS Key for EBS Encryption

7. Spécifiez une configuration proxy, si un proxy est requis pour l'accès Internet dans le VPC.
8. Une fois le courtier en données disponible, sélectionnez **Continuer** dans la copie et la synchronisation BlueXP.

L'image suivante montre une instance déployée avec succès dans AWS :

✓ NFS Server
2 Data Broker Group
 3 Directories
 4 Target NFS Server
 >

Select a Data Broker Group

1 Data Broker Group 🔍

⊕
ben-data-broker
⊖

1	N/A	0	🟢 1 Active
Data Brokers	Transfer Rate	Relationships	Data Brokers Status

9. Complétez les pages de l'assistant pour créer la nouvelle relation de synchronisation.

Résultat

Vous avez déployé un courtier de données dans AWS et créé une nouvelle relation de synchronisation. Vous pouvez utiliser ce groupe de courtiers de données avec des relations de synchronisation supplémentaires.

Détails sur l'instance du courtier de données

La copie et la synchronisation BlueXP créent un courtier en données dans AWS avec la configuration suivante.

Compatibilité Node.js

v21.2.0

Type d'instance

m5n.xlarge lorsque disponible dans la région, sinon m5.xlarge

VCPU

4

RAM

16 GO

Système d'exploitation

Amazon Linux 2023

Taille et type de disque

SSD GP2 10 GO

Créez un nouveau courtier en données dans Azure

Lorsque vous créez un nouveau groupe de courtiers de données, choisissez Microsoft Azure pour déployer le logiciel de courtier de données sur une nouvelle machine virtuelle dans un vnet. La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation, mais les exigences et les étapes sont répétées sur cette page pour vous aider à préparer l'installation.

Vous avez également la possibilité d'installer le courtier de données sur un hôte Linux existant dans le cloud ou sur votre site. "[En savoir plus >>](#)".

Régions Azure prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge à l'exception des régions China, US Gov et US DoD.

Privilèges root

Le logiciel de courtier de données s'exécute automatiquement en tant que root sur l'hôte Linux. L'exécution en tant que racine est une exigence pour les opérations de courtier de données. Par exemple, pour monter des partages.

Configuration réseau requise

- Le courtier en données a besoin d'une connexion Internet sortante afin que le service de copie et de synchronisation BlueXP puisse effectuer les tâches sur le port 443.

Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP déploient le courtier en données dans Azure, il crée un groupe de sécurité pour permettre la communication sortante requise.

Si vous devez limiter la connectivité sortante, reportez-vous à la section "[liste des noeuds finaux que le](#)

[courtier de données contacte](#)".

- NetApp recommande de configurer la source, la cible et le courtier de données pour qu'ils utilisent un service NTP (Network Time Protocol). La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Autorisations requises pour déployer le courtier en données dans Azure

Assurez-vous que le compte utilisateur Azure que vous utilisez pour déployer le courtier de données dispose des autorisations suivantes :

```
{
  "Name": "Azure Data Broker",
  "Actions": [
    "Microsoft.Resources/subscriptions/read",
    "Microsoft.Resources/deployments/operationstatuses/read",
    "Microsoft.Resources/subscriptions/locations/read",
    "Microsoft.Network/networkInterfaces/read",
    "Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read",
    "Microsoft.Resources/subscriptions/resourceGroups/write",
    "Microsoft.Resources/subscriptions/resourceGroups/delete",
    "Microsoft.Resources/deployments/write",
    "Microsoft.Resources/deployments/validate/action",
    "Microsoft.Resources/deployments/operationStatuses/read",
    "Microsoft.Resources/deployments/cancel/action",
    "Microsoft.Compute/virtualMachines/read",
    "Microsoft.Compute/virtualMachines/delete",
    "Microsoft.Compute/disks/delete",
    "Microsoft.Network/networkInterfaces/delete",
    "Microsoft.Network/publicIPAddresses/delete",
    "Microsoft.Network/networkSecurityGroups/securityRules/delete",
    "Microsoft.Resources/subscriptions/resourceGroups/write",
    "Microsoft.Compute/virtualMachines/delete",
    "Microsoft.Network/networkSecurityGroups/write",
    "Microsoft.Network/networkSecurityGroups/join/action",
    "Microsoft.Compute/disks/write",
    "Microsoft.Network/networkInterfaces/write",
    "Microsoft.Network/virtualNetworks/read",
    "Microsoft.Network/publicIPAddresses/write",
    "Microsoft.Compute/virtualMachines/write",
    "Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/write",
```

```

        "Microsoft.Resources/deployments/read",
        "Microsoft.Network/networkSecurityGroups/read",
        "Microsoft.Network/publicIPAddresses/read",

"Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/join/action",
        "Microsoft.Network/publicIPAddresses/join/action",
        "Microsoft.Network/networkInterfaces/join/action",
        "Microsoft.Storage/storageAccounts/read",

"Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/write",

"Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/read",

"Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/delete",

"Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/getFullUrl/action",

"Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/getDeliveryAttributes
/action",
        "Microsoft.EventGrid/systemTopics/read",
        "Microsoft.EventGrid/systemTopics/write",
        "Microsoft.EventGrid/systemTopics/delete",
        "Microsoft.EventGrid/eventSubscriptions/write",
        "Microsoft.Storage/storageAccounts/write"

"Microsoft.MarketplaceOrdering/offertypes/publishers/offers/plans/agreemen
ts/read"

"Microsoft.MarketplaceOrdering/offertypes/publishers/offers/plans/agreemen
ts/write"

"Microsoft.Network/networkSecurityGroups/securityRules/read",
        "Microsoft.Network/networkSecurityGroups/read",

```

```

],
  "NotActions": [],
  "AssignableScopes": [],
  "Description": "Azure Data Broker",
  "IsCustom": "true"
}

```

Remarque :

1. Les autorisations suivantes ne sont requises que si vous prévoyez d'activer le ["Réglage de la synchronisation continue"](#) Sur une relation de synchronisation entre Azure et un autre emplacement de

stockage cloud :

- « Microsoft.Storage/storageAccounts/read »,
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/write',
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/read',
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/delete',
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/getFullUrl/action',
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/eventSubscriptions/getDeliveryAttributes/action',
- 'Microsoft.EventGrid/systemTopics/read',
- 'Crossoft.EventGrid/systemTopics/write',
- 'Crossoft.EventGrid/systemTopics/delete',
- 'Icrosoft.EventGrid/souscriptions/écriture d'événements',
- « Microsoft.Storage/storageAccounts/write »

En outre, le périmètre attribuable doit être défini sur étendue de l'abonnement et **pas** étendue du groupe de ressources si vous prévoyez d'implémenter la synchronisation continue dans Azure.

2. Les autorisations suivantes ne sont requises que si vous prévoyez de choisir votre propre sécurité pour la création du courtier de données :

- « Microsoft.Network/networkSecurityGroups/securityRules/read" »
- « Microsoft.Network/networkSecurityGroups/read" »

METHODE d'authentification

Lorsque vous déployez le courtier de données, vous devrez choisir une méthode d'authentification pour la machine virtuelle : un mot de passe ou une paire de clés publiques-privées SSH.

Pour obtenir de l'aide sur la création d'une paire de clés, reportez-vous à la section "[Documentation Azure : créez et utilisez une paire de clés publiques-privées SSH pour les machines virtuelles Linux dans Azure](#)".

Créer le courtier de données

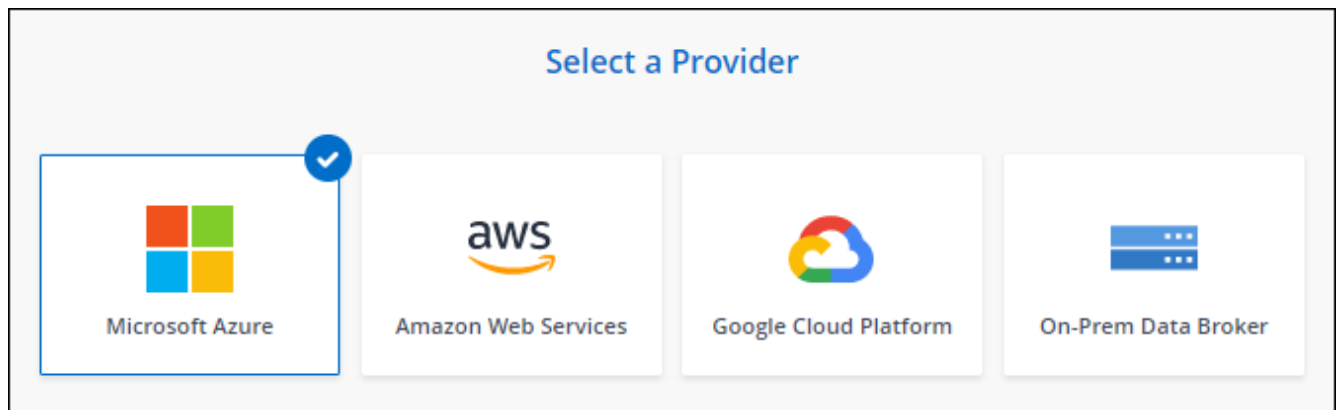
Il existe plusieurs façons de créer un nouveau courtier de données. Lors de la création d'une relation de synchronisation, procédez comme suit pour installer un courtier de données dans Azure.

Étapes

1. Sélectionnez **Créer une nouvelle synchronisation**.
2. Sur la page **Define Sync Relationship**, choisissez une source et une cible, puis sélectionnez **continue**.

Suivez les étapes jusqu'à ce que vous atteiez la page **Groupe de courtiers de données**.

3. Sur la page **Data Broker Group**, sélectionnez **Create Data Broker**, puis **Microsoft Azure**.



4. Entrez un nom pour le courtier de données et sélectionnez **Continuer**.
5. Si vous y êtes invité, connectez-vous à votre compte Microsoft. Si vous n'êtes pas invité, sélectionnez **se connecter à Azure**.

Ce formulaire est détenu et hébergé par Microsoft. Vos identifiants ne sont pas fournis à NetApp.

6. Choisissez un emplacement pour le courtier de données et entrez les informations de base sur la machine virtuelle.

Location	Connectivity
Subscription <input type="text" value="Select a subscription"/>	VM Name <input type="text" value="netappdatabroker"/>
Azure Region <input type="text" value="Select a region"/>	User Name <input type="text" value="databroker"/>
VNet <input type="text" value="Select a VNet"/>	Authentication Method: <input checked="" type="radio"/> Password <input type="radio"/> Public Key
Subnet <input type="text" value="Select a subnet"/>	Enter Password <input type="text"/>
Public IP <input type="text" value="Enable"/>	Resource Group: <input checked="" type="radio"/> Generate a new group <input type="radio"/> Use an existing group
Data Broker Role <input type="checkbox"/> Create Custom Role <small>Notice: Only relevant for continuous sync relationships from Azure. Users can also manually create this later.</small>	Security group: <input checked="" type="radio"/> Generate a new group <input type="radio"/> Use an existing group



Si vous prévoyez d'implémenter une relation de synchronisation continue, vous devez attribuer un rôle personnalisé à votre courtier de données. Cela peut également être effectué manuellement après la création du courtier.

7. Spécifiez une configuration proxy, si un proxy est requis pour l'accès Internet dans le vnet.
8. Sélectionnez **Continuer**. Si vous souhaitez ajouter des autorisations S3 à votre courtier de données, entrez vos clés d'accès et vos clés secrètes AWS.
9. Sélectionnez **Continuer** et gardez la page ouverte jusqu'à ce que le déploiement soit terminé.

Ce processus peut prendre jusqu'à 7 minutes.

10. Dans le cadre de la copie et de la synchronisation BlueXP, sélectionnez **Continuer** une fois le courtier de données disponible.
11. Complétez les pages de l'assistant pour créer la nouvelle relation de synchronisation.

Résultat

Vous avez déployé un courtier en données dans Azure et créé une nouvelle relation de synchronisation. Vous pouvez utiliser ce data broker avec des relations de synchronisation supplémentaires.

Vous obtenez un message sur le besoin d'un consentement de l'administrateur ?

Si Microsoft vous informe que l'approbation de l'administrateur est requise car la copie et la synchronisation BlueXP doivent être autorisées à accéder aux ressources de votre entreprise en votre nom, deux options sont disponibles :

1. Demandez à votre administrateur AD de vous fournir l'autorisation suivante :

Dans Azure, accédez à **Admin Centers > Azure AD > utilisateurs et groupes > User Settings** et activez **les utilisateurs peuvent autoriser les applications à accéder aux données de l'entreprise en leur nom**.

2. Demandez à votre administrateur AD de consentir en votre nom à **CloudSync-AzureDataBrokerCreator** à l'aide de l'URL suivante (il s'agit du point de terminaison du consentement de l'administrateur) :

```
https://login.microsoftonline.com/{FILL ICI VOTRE identifiant DE  
LOCATAIRE}/v2.0/adminConcey?client_ID=8ee4ca3a-bafa-4831-97cc-  
5a38923cab85&redirect_uri=https://cloudsync.netapp.com&scope=https://management.azure.com/u  
ser_impersonationhttps://graph.microsoft.com/User.Read
```

Comme indiqué dans l'URL, notre URL d'application est <https://cloudsync.netapp.com> et l'ID client de l'application est `8ee4ca3a-bafa-4831-97cc-5a38923cab85`.

Détails sur la machine virtuelle du courtier de données

La copie et la synchronisation BlueXP créent un courtier en données dans Azure à l'aide de la configuration suivante.

Compatibilité Node.js

v21.2.0

Type de VM

Standard DS4 v2

VCPU

8

RAM

28 GO

Système d'exploitation

Rocky Linux 9.0

Taille et type de disque

SSD premium de 64 Go

Créez un nouveau courtier en données dans Google Cloud

Lorsque vous créez un nouveau groupe de courtiers de données, choisissez Google Cloud Platform pour déployer le logiciel de courtier de données sur une nouvelle instance de machine virtuelle dans un VPC Google Cloud. La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation, mais les exigences et les étapes sont répétées sur cette page pour vous aider à préparer l'installation.

Vous avez également la possibilité d'installer le courtier de données sur un hôte Linux existant dans le cloud ou sur votre site. "[En savoir plus >>](#)".

Régions Google Cloud prises en charge

Toutes les régions sont prises en charge.

Privilèges root

Le logiciel de courtier de données s'exécute automatiquement en tant que root sur l'hôte Linux. L'exécution en tant que racine est une exigence pour les opérations de courtier de données. Par exemple, pour monter des partages.

Configuration réseau requise

- Le courtier en données a besoin d'une connexion Internet sortante afin que le service de copie et de synchronisation BlueXP puisse effectuer les tâches sur le port 443.

Lorsque la copie et la synchronisation BlueXP déploient le courtier en données dans Google Cloud, il crée un groupe de sécurité pour activer les communications sortantes requises.

Si vous devez limiter la connectivité sortante, reportez-vous à la section "[liste des noeuds finaux que le courtier de données contacte](#)".

- NetApp recommande de configurer la source, la cible et le courtier de données pour qu'ils utilisent un service NTP (Network Time Protocol). La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Autorisations requises pour déployer le courtier en données dans Google Cloud

Assurez-vous que l'utilisateur Google Cloud qui déploie le courtier de données dispose des autorisations suivantes :

- `compute.networks.list`
- `compute.regions.list`
- `deploymentmanager.deployments.create`
- `deploymentmanager.deployments.delete`
- `deploymentmanager.operations.get`
- `iam.serviceAccounts.list`

Autorisations requises pour le compte de service

Lorsque vous déployez le courtier de données, vous devez sélectionner un compte de service disposant des autorisations suivantes :

- `logging.logEntries.create`
- `resourcemanager.projects.get`
- `storage.buckets.get`
- `storage.buckets.list`
- `storage.objects.create`
- `storage.objects.delete`
- `storage.objects.get`
- `storage.objects.getIamPolicy`
- `storage.objects.list`
- `storage.objects.setIamPolicy`
- `storage.objects.update`
- `iam.serviceAccounts.signJwt`
- `pubsub.subscriptions.consume`
- `pubsub.subscriptions.create`
- `pubsub.subscriptions.delete`
- `pubsub.subscriptions.list`
- `pubsub.topics.attachSubscription`
- `pubsub.topics.create`
- `pubsub.topics.delete`
- `pubsub.topics.list`
- `pubsub.topics.setIamPolicy`
- `storage.buckets.update`
- `cloudkms.cryptoKeys.list`
- `cloudkms.keyRings.list`

Remarques :

1. L'autorisation "iam.serviceAccounts.signJwt" n'est requise que si vous prévoyez de configurer le courtier de données pour utiliser un coffre-fort externe HashiCorp.
2. Les autorisations « `pubsub.*` » et « `Storage.seaux.update` » sont uniquement requises si vous prévoyez d'activer le paramètre de synchronisation continue sur une relation de synchronisation depuis Google Cloud Storage vers un autre emplacement de stockage cloud. "[En savoir plus sur l'option de synchronisation continue](#)".

3. Les autorisations « cloudkms.cryptoKeys.list » et « cloudkms.keyrings.list » sont requises uniquement si vous prévoyez d'utiliser une clé KMS gérée par le client sur un compartiment Google Cloud Storage cible.

Créez le courtier de données

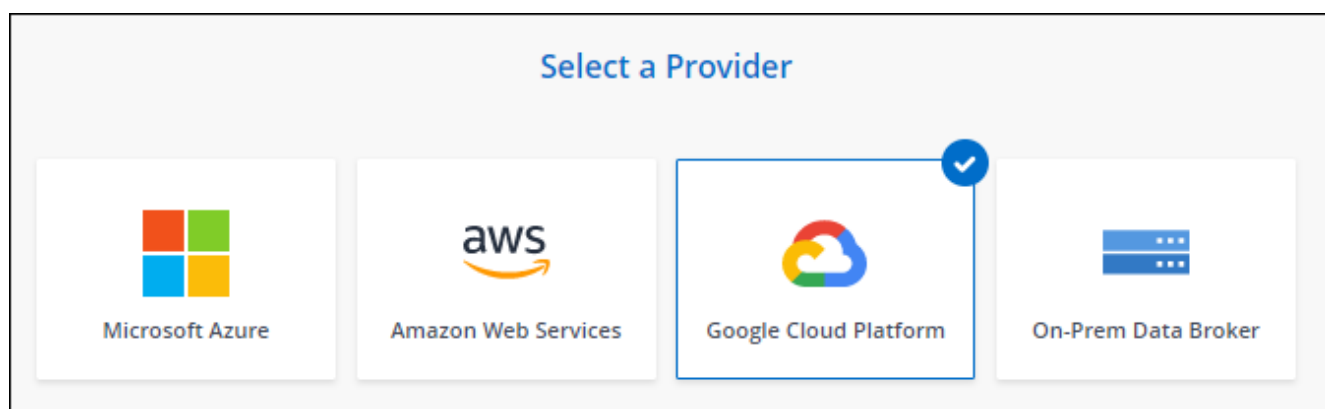
Il existe plusieurs façons de créer un nouveau courtier de données. Lors de la création d'une relation de synchronisation, procédez comme suit pour installer un courtier de données dans Google Cloud.

Étapes

1. Sélectionnez **Créer une nouvelle synchronisation**.
2. Sur la page **Define Sync Relationship**, choisissez une source et une cible, puis sélectionnez **continue**.

Suivez les étapes jusqu'à ce que vous atteiez la page **Groupe de courtiers de données**.

3. Sur la page **Data Broker Group**, sélectionnez **Create Data Broker**, puis **Google Cloud Platform**.



4. Entrez un nom pour le courtier de données et sélectionnez **Continuer**.
5. Si vous y êtes invité, connectez-vous à l'aide de votre compte Google.

Le formulaire est détenu et hébergé par Google. Vos identifiants ne sont pas fournis à NetApp.

6. Sélectionnez un compte de projet et de service, puis choisissez un emplacement pour le courtier de données, y compris si vous souhaitez activer ou désactiver une adresse IP publique.

Si vous n'activez pas d'adresse IP publique, vous devez définir un serveur proxy à l'étape suivante.

Basic Settings

<p>Project</p> <p>Project</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">OCCM-Dev ▼</div> <p>Service Account</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">test ▼</div> <p>Select a Service Account that includes these permissions</p>	<p>Location</p> <p>Region</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">us-west1 ▼</div> <p>Zone</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">us-west1-a ▼</div> <p>VPC</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">default ▼</div> <p>Subnet</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">default ▼</div> <p>Public IP</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">Enable ▼</div>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Spécifiez une configuration proxy, si un proxy est requis pour l'accès Internet dans le VPC.

Si un proxy est requis pour l'accès Internet, il doit être dans Google Cloud et utiliser le même compte de service que le courtier de données.

8. Une fois le courtier en données disponible, sélectionnez **Continuer** dans la copie et la synchronisation BlueXP.

Le déploiement de l'instance dure environ 5 à 10 minutes. Vous pouvez surveiller la progression à partir du service de copie et de synchronisation BlueXP, qui se met automatiquement à jour lorsque l'instance est disponible.

9. Complétez les pages de l'assistant pour créer la nouvelle relation de synchronisation.

Résultat

Vous avez déployé un courtier en données dans Google Cloud et créé une nouvelle relation synchrone. Vous pouvez utiliser ce data broker avec des relations de synchronisation supplémentaires.

Fournissez les autorisations d'utilisation des compartiments dans d'autres projets Google Cloud

Lorsque vous créez une relation de synchronisation et que vous choisissez Google Cloud Storage comme source ou cible, la copie et la synchronisation BlueXP vous permettent de choisir parmi les compartiments auxquels le compte de service du courtier de données est autorisé à utiliser. Par défaut, cela inclut les rubriques qui se trouvent dans le *same* projet comme le compte de service du courtier de données. Mais vous pouvez choisir des compartiments dans *Other* projets si vous fournissez les autorisations requises.

Étapes

1. Ouvrez la console Google Cloud Platform et chargez le service Cloud Storage.
2. Sélectionnez le nom du compartiment que vous souhaitez utiliser comme source ou cible dans une relation de synchronisation.
3. Sélectionnez **autorisations**.
4. Sélectionnez **Ajouter**.
5. Entrez le nom du compte de service du courtier de données.
6. Sélectionnez un rôle [les mêmes autorisations que celles indiquées ci-dessus](#).
7. Sélectionnez **Enregistrer**.

Résultat

Lorsque vous configurez une relation de synchronisation, vous pouvez désormais choisir ce compartiment en tant que source ou cible dans la relation de synchronisation.

Détails sur l'instance de VM du courtier de données

La copie et la synchronisation BlueXP créent un courtier en données dans Google Cloud à l'aide de la configuration suivante.

Compatibilité Node.js

v21.2.0

Type de machine

n2-standard-4

VCPU

4

RAM

15 GO

Système d'exploitation

Rocky Linux 9.0

Taille et type de disque

Disque dur pd-standard 20 Go

Installez le courtier de données sur un hôte Linux

Lorsque vous créez un nouveau groupe de courtiers de données, choisissez l'option courtier de données sur site pour installer le logiciel de courtier de données sur un hôte Linux sur site ou sur un hôte Linux existant dans le cloud. La copie et la synchronisation BlueXP vous guident tout au long du processus d'installation, mais les exigences et les étapes sont répétées sur cette page pour vous aider à préparer l'installation.

Configuration requise pour l'hôte Linux

- **Compatibilité Node.js** : v21.2.0

- **Système d'exploitation :**

- CentOS 8.0 et 8.5

CentOS Stream n'est pas pris en charge.

- Red Hat Enterprise Linux 8.5, 8.8 et 8.9
- Rocky Linux 9
- Ubuntu Server 20.04 LTS
- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP1

La commande `yum update` doit être exécuté sur l'hôte avant d'installer le courtier de données.

Un système Red Hat Enterprise Linux doit être enregistré avec Red Hat Subscription Management. S'il n'est pas enregistré, le système ne peut pas accéder aux référentiels pour mettre à jour les logiciels tiers requis pendant l'installation.

- **RAM :** 16 GO
- **CPU :** 4 cœurs
- **Espace disque disponible:** 10 Go
- **SELinux:** Nous vous recommandons de désactiver "[SELinux](#)" sur l'hôte.

SELinux applique une stratégie qui bloque les mises à jour logicielles des courtiers de données et peut empêcher le courtier de données de contacter les terminaux requis pour un fonctionnement normal.

Privilèges root

Le logiciel de courtier de données s'exécute automatiquement en tant que root sur l'hôte Linux. L'exécution en tant que racine est une exigence pour les opérations de courtier de données. Par exemple, pour monter des partages.

Configuration réseau requise

- L'hôte Linux doit être connecté à la source et à la cible.
- Le serveur de fichiers doit autoriser l'hôte Linux à accéder aux exportations.
- Le port 443 doit être ouvert sur l'hôte Linux pour le trafic sortant vers AWS (le courtier communique en permanence avec le service Amazon SQS).
- NetApp recommande de configurer la source, la cible et le courtier de données pour qu'ils utilisent un service NTP (Network Time Protocol). La différence de temps entre les trois composants ne doit pas dépasser 5 minutes.

Activez l'accès à AWS

Si vous prévoyez d'utiliser le courtier de données avec une relation de synchronisation incluant un compartiment S3, préparez l'hôte Linux pour l'accès AWS. Lorsque vous installez le courtier en données, vous devrez fournir les clés AWS pour un utilisateur AWS qui dispose d'un accès aux programmes et d'autorisations spécifiques.

Étapes

1. Créer une règle IAM à l'aide de "[Politique fournie par NetApp](#)"

["Consultez les instructions AWS"](#)

2. Créez un utilisateur IAM disposant d'un accès programmatique.

["Consultez les instructions AWS"](#)

Assurez-vous de copier les clés AWS car vous devez les spécifier lors de l'installation du logiciel Data Broker.

Activez l'accès à Google Cloud

Si vous prévoyez d'utiliser le courtier de données avec une relation de synchronisation incluant un compartiment Google Cloud Storage, préparez l'hôte Linux pour l'accès Google Cloud. Lorsque vous installez le courtier de données, vous devez fournir une clé pour un compte de service disposant d'autorisations spécifiques.

Étapes

1. Créez un compte de service Google Cloud disposant des autorisations d'administrateur de stockage, si vous n'en avez pas encore.
2. Créez une clé de compte de service enregistrée au format JSON.

["Consultez les instructions relatives à Google Cloud"](#)

Le fichier doit contenir au moins les propriétés suivantes : "Project_ID", "Private_key" et "client_email"



Lorsque vous créez une clé, le fichier est généré et téléchargé sur votre machine.

3. Enregistrez le fichier JSON sur l'hôte Linux.

Activez l'accès à Microsoft Azure

L'accès à Azure est défini par relation en fournissant un compte de stockage et une chaîne de connexion dans l'assistant de synchronisation.

Installez le courtier de données

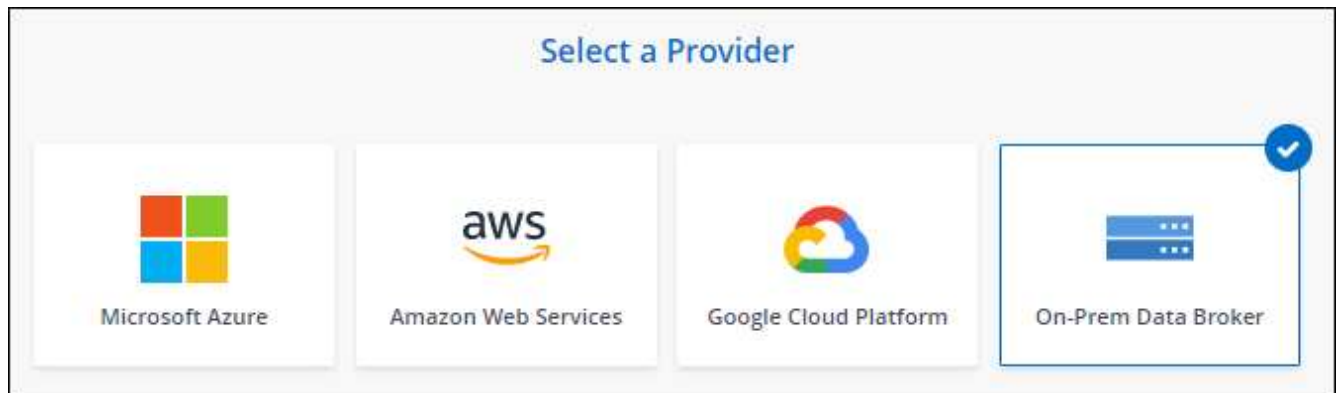
Vous pouvez installer un courtier de données sur un hôte Linux lorsque vous créez une relation de synchronisation.

Étapes

1. Sélectionnez **Créer une nouvelle synchronisation**.
2. Sur la page **Define Sync Relationship**, choisissez une source et une cible, puis sélectionnez **continue**.

Suivez les étapes jusqu'à ce que vous atteiez la page **Groupe de courtiers de données**.

3. Sur la page **Data Broker Group**, sélectionnez **Create Data Broker**, puis **On-Prem Data Broker**.



Bien que cette option soit **sur site Data Broker**, elle s'applique à un hôte Linux sur site ou dans le cloud.

4. Entrez un nom pour le courtier de données et sélectionnez **Continuer**.

La page d'instructions se charge sous peu. Vous devez suivre ces instructions --elles comprennent un lien unique pour télécharger le programme d'installation.

5. Sur la page d'instructions :
 - a. Indiquez si vous souhaitez activer l'accès à **AWS**, **Google Cloud** ou aux deux.
 - b. Sélectionnez une option d'installation : **pas de proxy**, **utilisez le serveur proxy** ou **utilisez le serveur proxy avec authentification**.



L'utilisateur doit être un utilisateur local. Les utilisateurs du domaine ne sont pas pris en charge.

- c. Utilisez les commandes pour télécharger et installer le courtier de données.

Les étapes suivantes fournissent des détails sur chaque option d'installation possible. Suivez la page d'instructions pour obtenir la commande exacte en fonction de votre option d'installation.

- d. Téléchargez le programme d'installation :

- Aucun proxy :

```
curl <URI> -o data_broker_installer.sh
```

- Utiliser le serveur proxy :

```
curl <URI> -o data_broker_installer.sh -x <proxy_host>:<proxy_port>
```

- Utilisez le serveur proxy avec l'authentification :

```
curl <URI> -o data_broker_installer.sh -x  
<proxy_username>:<proxy_password>@<proxy_host>:<proxy_port>
```

URI

La copie et la synchronisation BlueXP affichent l'URI du fichier d'installation sur la page d'instructions, qui se charge lorsque vous suivez les invites pour déployer le courtier de données sur site. Cet URI ne se répète pas ici car le lien est généré de manière dynamique et ne peut être utilisé qu'une seule fois. [Procédez comme suit pour obtenir l'URI à partir de la](#)

copie et de la synchronisation BlueXP.

e. Passez en mode superutilisateur, rendez le programme d'installation exécutable et installez le logiciel :



Chaque commande indiquée ci-dessous inclut des paramètres d'accès AWS et d'accès Google Cloud. Suivez la page d'instructions pour obtenir la commande exacte en fonction de votre option d'installation.

- Pas de configuration proxy :

```
sudo -s
chmod +x data_broker_installer.sh
./data_broker_installer.sh -a <aws_access_key> -s <aws_secret_key> -g
<absolute_path_to_the_json_file>
```

- Configuration du proxy :

```
sudo -s
chmod +x data_broker_installer.sh
./data_broker_installer.sh -a <aws_access_key> -s <aws_secret_key> -g
<absolute_path_to_the_json_file> -h <proxy_host> -p <proxy_port>
```

- Configuration proxy avec authentification :

```
sudo -s
chmod +x data_broker_installer.sh
./data_broker_installer.sh -a <aws_access_key> -s <aws_secret_key> -g
<absolute_path_to_the_json_file> -h <proxy_host> -p <proxy_port> -u
<proxy_username> -w <proxy_password>
```

Clés AWS

Ce sont les clés pour l'utilisateur que vous devriez avoir préparées [voici la procédure à suivre](#). Les clés AWS sont stockées sur le courtier en données, qui s'exécute sur votre réseau sur site ou dans le cloud. NetApp n'utilise pas les clés en dehors du courtier en données.

Fichier JSON

Il s'agit du fichier JSON qui contient une clé de compte de service que vous devez avoir préparée [voici la procédure à suivre](#).

6. Une fois le courtier en données disponible, sélectionnez **Continuer** dans la copie et la synchronisation BlueXP.
7. Complétez les pages de l'assistant pour créer la nouvelle relation de synchronisation.

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 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.