



# **Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN**

NetApp Solutions

NetApp  
May 14, 2024

# Sommaire

- Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN ..... 1
  - Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : présentation ..... 1
  - Migrer des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : architecture et conditions préalables. . 4
  - Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : guide de déploiement ..... 6
  - Migration des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : d'autres possibilités et conclusion. .... 11

# Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN

## Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : présentation

### Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : présentation

Les entreprises accélèrent leurs migrations vers des solutions de cloud computing sur AWS, en profitant de services tels que les instances Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) et Amazon FSX for NetApp ONTAP (FSX for ONTAP) pour moderniser leurs infrastructures IT, réaliser des économies et améliorer l'efficacité opérationnelle. Ces offres AWS permettent des migrations qui optimisent le TCO grâce à des modèles de tarification basés sur la consommation et à des fonctionnalités de stockage haute performance, offrant la flexibilité et l'évolutivité nécessaires pour répondre à l'évolution des besoins de l'entreprise à travers le monde.

### Présentation

Pour les entreprises fortement investies dans VMware vSphere, la migration vers AWS est une option économique compte tenu des conditions actuelles du marché, qui représente une opportunité unique.

Lors de la transition vers AWS, ces entreprises cherchent à tirer parti de l'agilité et des économies du cloud, tout en préservant les fonctionnalités déjà en place, notamment en matière de stockage. Lors de la migration des workloads ou de la configuration de solutions de reprise après incident, il est essentiel de préserver la transparence des opérations grâce aux protocoles de stockage connus, en particulier iSCSI, les processus, les outils et les compétences.

En utilisant le service de stockage géré AWS FSX pour ONTAP pour conserver les fonctionnalités de stockage d'entreprise, telles que les solutions de stockage sur site proposées par des fournisseurs tiers, les entreprises peuvent exploiter toute la puissance d'AWS tout en minimisant les perturbations et en optimisant leurs investissements futurs.

Ce rapport technique explique comment migrer des machines virtuelles VMware vSphere sur site vers une instance Amazon EC2 avec des disques de données placés sur des LUN iSCSI FSX pour ONTAP à l'aide de la fonctionnalité MigrateOps « mobilité des données en tant que code » de Cirrus Migrate Cloud (CMC).

### De la solution

Les clients VMware cherchent actuellement à relever un certain nombre de défis. Ces entreprises souhaitent :

1. Valoriser les fonctionnalités de stockage, telles que le provisionnement fin, les technologies d'efficacité du stockage, les clones sans encombrement, les sauvegardes intégrées, la réplication de niveau bloc, et le tiering. Cela permet d'optimiser les efforts de migration et de pérenniser le déploiement sur AWS dès le premier jour.
2. Optimisez les déploiements de stockage sur AWS qui utilisent les instances Amazon EC2 en intégrant FSX pour ONTAP et les fonctionnalités d'optimisation des coûts qu'il fournit.
3. Réduisez le coût total de possession (TCO) de l'utilisation des instances Amazon EC2 avec des solutions

de stockage bloc en redimensionnant correctement les instances Amazon EC2 pour répondre aux paramètres d'IOPS et de débit requis. Avec le stockage bloc, les opérations sur disque Amazon EC2 plafonnent la bande passante et les débits d'E/S. Le stockage de fichiers avec FSX pour ONTAP utilise la bande passante réseau. En d'autres termes, FSX pour ONTAP n'a pas de limite d'E/S au niveau des VM.

## Présentation des composants techniques

### Concepts liés à FSX pour ONTAP

Amazon FSX pour NetApp ONTAP est un service de stockage AWS entièrement géré qui fournit aux systèmes de fichiers NetApp® ONTAP® toutes les fonctionnalités, performances et API de gestion des données ONTAP habituelles sur AWS. Son stockage haute performance prend en charge plusieurs protocoles (NFS, SMB, iSCSI), offrant un service unique pour les workloads utilisant des instances EC2 Windows, Linux et MacOS.

Étant donné que FSX for ONTAP est un système de fichiers ONTAP, il intègre une multitude de fonctionnalités et de services NetApp familiers, notamment la technologie de réplication des données SnapMirror®, les clones fins et les copies NetApp Snapshot™. En exploitant un Tier de capacité à faible coût par Tiering des données, FSX pour ONTAP offre une évolutivité pratiquement illimitée et est ainsi élastique. De plus, grâce à la technologie d'efficacité du stockage NetApp, les coûts de stockage sur AWS sont encore réduits. Pour plus d'informations, voir "[Commencez à utiliser Amazon FSX pour ONTAP](#)".

### Système de fichiers

La ressource centrale de FSX pour ONTAP est son système de fichiers basé sur le stockage SSD. Lors du provisionnement d'un système de fichiers FSX pour ONTAP, l'utilisateur saisit le débit et la capacité de stockage souhaités, puis sélectionne un VPC Amazon dans lequel le système de fichiers doit résider.

Les utilisateurs ont également le choix entre deux modèles de déploiement haute disponibilité intégrés pour le système de fichiers : déploiement dans une zone de disponibilité multiple ou dans une zone de disponibilité unique. Chacune de ces options offre son propre niveau de durabilité et de disponibilité, que les clients peuvent sélectionner en fonction des exigences de continuité de l'activité de leur utilisation. Les déploiements multi-AZ consistent en deux nœuds qui répliquent de manière transparente dans deux zones de disponibilité. L'option de déploiement pour une disponibilité AZ plus économique structure le système de fichiers en deux nœuds répartis entre deux domaines de panne distincts qui résident tous deux dans une même zone de disponibilité AZ. Ordinateurs virtuels de stockage Les données du système de fichiers FSX for ONTAP sont accessibles via une partition de stockage logique appelée SVM (Storage Virtual machine). Un SVM est en fait son propre serveur de fichiers équipé de ses propres données et de ses propres points d'accès admin. Lors de l'accès aux LUN iSCSI sur un système de fichiers FSX pour ONTAP, l'instance Amazon EC2 s'interface directement avec le SVM en utilisant l'adresse IP du terminal iSCSI du SVM.

Bien qu'il soit possible de maintenir un seul SVM dans un cluster, l'exécution de plusieurs SVM dans un cluster peut présenter de nombreux usages et avantages. Les clients peuvent déterminer le nombre optimal de SVM à configurer en tenant compte de leurs besoins, notamment de leurs exigences en matière d'isolation des charges de travail.

### Volumes

Les données d'un SVM FSX for ONTAP sont stockées et organisées en structures appelées volumes, qui agissent comme des conteneurs virtuels. Un volume individuel peut être configuré avec une ou plusieurs LUN. Les données stockées dans chaque volume consomment de la capacité de stockage dans le système de fichiers. Toutefois, puisque FSX for ONTAP provisionne légèrement le volume, le volume ne prend en charge que la capacité de stockage correspondant à la quantité de données stockées.

## Le concept de migration vers le cloud de Cirrus Migrate

CMC est une offre SaaS (Software-as-a-Service) transactable de Cirrus Data Solutions, Inc. Disponible sur AWS Marketplace. MigrateOps est une fonctionnalité d'automatisation de la mobilité des données en tant que code de CMC qui vous permet de gérer de manière déclarative vos opérations de mobilité des données à grande échelle à l'aide de configurations d'opérations simples dans YAML. Une configuration MigrateOps détermine la façon dont vous souhaitez exécuter vos tâches de mobilité des données. Pour en savoir plus sur MigrateOps, voir "[À propos de MigrateOps](#)".

MigrateOps utilise une approche axée sur l'automatisation, conçue spécialement pour rationaliser l'ensemble du processus, garantissant ainsi la mobilité des données d'entreprise à l'échelle du cloud sans interruption des opérations. Outre les fonctionnalités déjà riches en fonctionnalités offertes par CMC pour l'automatisation, MigrateOps ajoute d'autres automatisations souvent gérées en externe, telles que :

- Correction du système d'exploitation
- Planification de la mise en service et de l'approbation des applications
- Migration des clusters sans temps d'indisponibilité
- L'intégration d'une plateforme de cloud public/privé
- Intégration de la plateforme de virtualisation
- Intégration de la gestion du stockage d'entreprise
- Configuration SAN (iSCSI)

Les tâches ci-dessus étant entièrement automatisées, toutes les étapes fastidieuses de préparation de la machine virtuelle source sur site (par exemple, l'ajout d'agents et d'outils AWS), la création de LUN FSX de destination, la configuration d'iSCSI et de chemins d'accès multiples/MPIO sur l'instance de destination AWS, de plus, toutes les tâches d'arrêt/démarrage des services d'application sont éliminées en spécifiant simplement des paramètres dans un fichier YAML.

FSX pour ONTAP fournit les LUN de données et dimensionnez correctement le type d'instance Amazon EC2, tout en fournissant toutes les fonctionnalités disponibles précédemment dans leurs environnements sur site. La fonction MigrateOps de CMC sera utilisée pour automatiser toutes les étapes impliquées, y compris le provisionnement des LUN iSCSI mappés, ce qui en fait une opération déclarative prévisible.

**Remarque :** CMC nécessite l'installation d'un agent très léger sur les instances de machines virtuelles source et de destination pour assurer le transfert sécurisé des données du stockage source vers FSX pour ONTAP.

## Avantages de l'utilisation d'Amazon FSX pour NetApp ONTAP avec les instances EC2

Le stockage FSX pour ONTAP pour les instances Amazon EC2 offre plusieurs avantages :

- Un stockage à débit élevé et à faible latence qui fournit des performances élevées et prévisibles pour les charges de travail les plus exigeantes
- La mise en cache intelligente NVMe améliore les performances
- La capacité, le débit et les IOPS ajustables peuvent être modifiés à la volée et s'adapter rapidement à l'évolution des besoins de stockage
- Réplication des données basée sur les blocs depuis le stockage ONTAP sur site vers AWS
- L'accessibilité multiprotocole, y compris pour iSCSI, qui est largement utilisé dans les déploiements VMware sur site

- La technologie Snapshot™ de NetApp et la reprise sur incident orchestrée par SnapMirror empêchent la perte de données et accélèrent la restauration
- Fonctionnalités d'efficacité du stockage qui réduisent l'empreinte et les coûts du stockage, notamment l'allocation dynamique, la déduplication, la compression et la compaction des données
- La réplication efficace réduit le temps nécessaire à la création des sauvegardes, qui passe de plusieurs heures à quelques minutes, optimisant ainsi le RTO
- Options granulaires pour la sauvegarde et la restauration de fichiers à l'aide de NetApp SnapCenter®

Le déploiement des instances Amazon EC2 avec FSX ONTAP en tant que couche de stockage iSCSI offre des performances élevées, des fonctionnalités de gestion des données stratégiques et des fonctionnalités d'efficacité du stockage qui réduisent les coûts et transforment votre déploiement sur AWS.

Grâce à l'exécution d'un Flash cache, à plusieurs sessions iSCSI et à l'exploitation d'un jeu de travail de 5 %, FSX pour ONTAP peut fournir des IOPS d'environ 350 000, garantissant des niveaux de performances adaptés aux charges de travail les plus exigeantes.

Comme seules les limites de bande passante réseau sont appliquées à FSX pour ONTAP, pas les limites de bande passante du stockage bloc, les utilisateurs peuvent exploiter les petits types d'instances Amazon EC2 tout en obtenant les mêmes taux de performance que les types d'instances de plus grande taille. L'utilisation de tels types d'instances peu importants permet également de maîtriser les coûts de calcul et d'optimiser le TCO.

Autre avantage de FSX pour ONTAP : sa capacité à prendre en charge plusieurs protocoles permet de standardiser un service de stockage AWS pour répondre à un large éventail de besoins en services de fichiers et de données. Pour les entreprises fortement investies dans VMware vSphere, la migration vers AWS est une option économique compte tenu des conditions actuelles du marché, qui représente une opportunité unique.

## **Migrer des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : architecture et conditions préalables**

### **Migrer des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : architecture et conditions préalables**

Cet article présente les critères généraux d'architecture et de déploiement requis pour effectuer la migration.

#### **Architecture générale**

Le diagramme ci-dessous illustre l'architecture générale de la migration des données VMDK (Virtual machine Disk) sur VMware vers AWS à l'aide de CMC MigrateOps :

[Migration des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide du diagramme d'architecture FSxN]

### **Comment migrer vos machines virtuelles VMware vers AWS à l'aide d'Amazon EC2 et FSX pour ONTAP iSCSI**

#### **Prérequis**

Avant de commencer les étapes de présentation, assurez-vous que les conditions préalables suivantes sont remplies :

## Sur AWS

- D'un compte AWS. Cela inclut les autorisations pour les sous-réseaux, la configuration VPC, les tables de routage, la migration des règles de sécurité, les groupes de sécurité, et d'autres exigences en matière de mise en réseau, telles que l'équilibrage de charge. Comme pour toute migration, la plupart des efforts et des considérations doivent être consacrés à la mise en réseau.
- Des rôles IAM appropriés qui vous permettent de provisionner à la fois les instances FSX pour ONTAP et Amazon EC2.
- Les tables de routage et les groupes de sécurité sont autorisés à communiquer avec FSX pour ONTAP.
- Ajoutez une règle entrante au groupe de sécurité approprié (voir ci-dessous pour plus de détails) pour sécuriser le transfert des données de votre data Center sur site vers AWS.
- Un DNS valide qui peut résoudre les noms de domaine Internet publics.
- Vérifiez que votre résolution DNS est fonctionnelle et vous permet de résoudre les noms d'hôte.
- Pour des performances optimales et un dimensionnement approprié, utilisez les données de performances de votre environnement source pour dimensionner correctement votre stockage FSX pour ONTAP.
- Chaque session MigrateOps utilise un EIP, de sorte que le quota pour EIP doit être augmenté pour plus de parallélisme. Gardez à l'esprit que le quota EIP par défaut est 5.
- (Si des charges de travail basées sur Active Directory sont en cours de migration) Un domaine Windows Active Directory sur Amazon EC2.

## Pour Cirrus Migrate Cloud

- Un compte Cirrus Data Cloud sur "[cloud.cirrusdata.com](https://cloud.cirrusdata.com)" Doit être créé avant d'utiliser CMC. Les communications sortantes avec le CDN, les terminaux de données Cirrus et le référentiel logiciel via HTTPS doivent être autorisés.
- Permet la communication (sortante) avec les services Cirrus Data Cloud via le protocole HTTPS (Port 443).
- Pour qu'un hôte soit géré par le projet CMC, le logiciel CMC déployé doit initier une connexion TCP sortante unidirectionnelle vers Cirrus Data Cloud.
- Autoriser l'accès au protocole TCP, Port 443 à `portal-gateway.cloud.cirrusdata.com`, actuellement à `208.67.222.222`.
- Autoriser les requêtes HTTP POST (via une connexion HTTPS) avec la charge de données binaire (application/flux d'octets). Ceci est similaire à un téléchargement de fichier.
- Assurez-vous que `portal-gateway.cloud.cirrusdata.com` peut être résolu par votre DNS (ou via le fichier hôte du système d'exploitation).
- Si vous disposez de règles strictes pour interdire aux instances de produit d'établir des connexions sortantes, la fonction « Relais de gestion » de CMC peut être utilisée lorsque la connexion 443 sortante provient d'un seul hôte sécurisé non productif.

**Remarque :** aucune donnée de stockage n'est jamais envoyée au noeud final Cirrus Data Cloud. Seules les métadonnées de gestion sont envoyées et peuvent être masquées de manière facultative, de sorte qu'aucun nom d'hôte, nom de volume ou IP réseau réel ne soit inclus.

MigrateOps automatise la gestion d'une connexion hôte à hôte (H2H) pour la migration des données à partir de référentiels de stockage sur site vers AWS. Il s'agit de connexions réseau TCP à sens unique optimisées que CMC utilise pour faciliter la migration à distance. Ce processus est doté de la compression et du chiffrement always-on, qui peuvent diviser par huit la quantité de trafic, selon la nature des données.

**Remarque** : CMC est conçu de sorte qu'aucune donnée de production / E/S ne quitte le réseau de production pendant toute la phase de migration. Par conséquent, une connectivité directe entre l'hôte source et l'hôte de destination est requise.

# Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : guide de déploiement

## Migration des serveurs virtuels vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : guide de déploiement

Cet article décrit la procédure de déploiement pour ces solutions de migration.

### Configurez FSX pour ONTAP et Cirrus Data pour les opérations de migration

C'est ça "[guide de déploiement détaillé](#)" Montre comment ajouter un volume FSX pour ONTAP à un VPC. Étant donné que ces étapes sont de nature séquentielle, assurez-vous qu'elles sont couvertes dans l'ordre.

Pour les besoins de cette démonstration, "DRaaS Demo" est le nom du système de fichiers créé.

[Illustration de l'interface utilisateur du système de fichiers de démonstration]

Une fois que votre VPC AWS est configuré et que FSX pour ONTAP est provisionné en fonction de vos besoins en termes de performances, connectez-vous à "[cloud.cirrusdata.com](https://cloud.cirrusdata.com)" et "[créer un nouveau projet](#)" ou accéder à un projet existant.

[Image de l'interface utilisateur des projets Cirrus Data]

Avant de créer la recette du MigrationOps, vous devez ajouter AWS Cloud en tant qu'intégration. CMC offre une intégration intégrée à FSX pour ONTAP et AWS. L'intégration de FSX for ONTAP fournit les fonctionnalités automatisées suivantes :

#### Préparez votre système de fichiers FSX pour ONTAP :

- Créez des volumes et des LUN correspondant aux volumes source

**Remarque** : un disque de destination dans le modèle FSX for ONTAP FS est un « LUN » créé sur un « volume » qui a suffisamment de capacité pour contenir le LUN et une quantité raisonnable de surcharge pour faciliter les snapshots et les métadonnées. L'automatisation CMC prend en charge tous ces détails pour créer le volume approprié et le LUN avec des paramètres facultatifs définis par l'utilisateur.

- Créez l'entité hôte (appelée iGroups dans FSX) avec l'IQN de l'initiateur hôte
- Mappez les nouveaux volumes créés vers les entités hôtes appropriées à l'aide de mappages
- Créer toutes les autres configurations nécessaires

#### Préparer l'hôte de production pour la connexion iSCSI :

- Si nécessaire, installez et configurez la fonction iSCSI et configurez l'initiateur.
- Si nécessaire, installez et configurez le multipath (MPIO pour Windows) avec les identifiants de fournisseur appropriés.
- Ajustez les paramètres système, si nécessaire, en fonction des meilleures pratiques du fournisseur, par exemple avec les paramètres udev sur Linux.



- Créez et gérez des connexions iSCSI telles que des cibles iSCSI persistantes/favorites sous Windows.

Pour configurer l'intégration de CMC pour FSX for ONTAP et AWS, effectuez les opérations suivantes :

1. Connectez-vous au portail Cirrus Data Cloud.
2. Accédez au projet pour lequel vous souhaitez activer l'intégration.
3. Accédez à intégrations → Goodies.
4. Faites défiler l'écran pour trouver FSX pour NetApp ONTAP et cliquez sur ADD INTEGRATION.

[Illustration de l'interface utilisateur « Ajouter intégration » de Cirrus Data]

5. Indiquez un nom descriptif (strictement à des fins d'affichage) et ajoutez les informations d'identification appropriées.

[Illustration de l'interface utilisateur « Ajouter intégration » de Cirrus Data]

6. Une fois l'intégration créée, lors de la création d'une nouvelle session de migration, sélectionnez allouer automatiquement les volumes de destination pour allouer automatiquement de nouveaux volumes sur FSX pour ONTAP.

**Remarque** : les nouveaux LUN seront créés avec la même taille que le volume source, sauf si « migrer vers des volumes plus petits » est activé pour la migration.

**Remarque** : si une entité hôte (iGroup) n'existe pas déjà, une nouvelle entité sera créée. Tous les IQN de l'initiateur iSCSI de l'hôte seront ajoutés à cette nouvelle entité hôte.

**Remarque** : si une entité hôte existante avec l'un des initiateurs iSCSI existe déjà, elle sera réutilisée.

7. Ensuite, ajoutez l'intégration pour AWS en suivant les étapes à l'écran.

[Illustration de l'interface utilisateur « Ajouter intégration » de Cirrus Data]

**Remarque** : cette intégration est utilisée lors de la migration des machines virtuelles du stockage sur site vers AWS, en association avec l'intégration de FSX pour ONTAP.

**Remarque** : utilisez des relais de gestion pour communiquer avec Cirrus Data Cloud s'il n'y a pas de connexion sortante directe pour les instances de production à migrer.

Lorsque des intégrations sont ajoutées, il est temps d'enregistrer des hôtes dans le projet. Prenons un exemple de scénario.

## Scénario d'enregistrement d'hôte

Machines virtuelles VMware invitées résidant sur vCenter dans un data Center sur site :

- Windows 2016 s'exécutant avec SQL Server avec trois VMDK incluant des systèmes d'exploitation et des disques de données. Il exécute une base de données active. La base de données se trouve sur un volume de données sauvegardé par deux VMDK.

**Remarque** : étant donné que la source est un environnement VMware et que des VMDK sont utilisés, le logiciel Windows iSCSI Initiator n'est pas actuellement configuré sur cette machine virtuelle invitée. Pour se connecter à notre stockage de destination via iSCSI, iSCSI et MPIO devront être installés et configurés. L'intégration de Cirrus Data Cloud effectuera cette installation automatiquement au cours du processus.

**Remarque** : l'intégration configurée dans la section précédente automatise la configuration du nouveau stockage de destination lors de la création des nouveaux disques, de la configuration des entités hôtes et de leurs IQN, et même de la correction de la machine virtuelle (hôte) de l'application pour les configurations iSCSI et multipathing.

[Image des machines virtuelles VMware qui seront migrées]

Dans cette démonstration, nous migrerons les VMDK d'application de chaque machine virtuelle vers un volume iSCSI provisionné et mappé automatiquement à partir de FSX pour ONTAP. Dans ce cas, le VMDK du système d'exploitation sera migré vers un volume Amazon EBS, car les instances Amazon EC2 prennent en charge cette plateforme Amazon EBS uniquement en tant que disque de démarrage.

**Remarque** : le facteur d'échelle associé à cette approche de migration est la bande passante réseau et le canal reliant les installations sur site au VPC AWS. Étant donné que chaque machine virtuelle possède une session hôte 1:1 configurée, la performance globale de la migration dépend de deux facteurs :

- La bande passante du réseau
- Type d'instance cible et bande passante ENI

La procédure de migration est la suivante :

1. Installez l'agent CMC sur chaque hôte (Windows et Linux) désigné pour la vague de migration. Ceci peut être effectué en exécutant une commande d'installation à une ligne.

Pour ce faire, accédez à migration des données > hôtes de migration > cliquez sur « déployer Cirrus Migrate Cloud » et sélectionnez « Windows ».

Ensuite, copiez le `iesx` Pour l'hôte et l'exécuter à l'aide de PowerShell. Une fois le déploiement de l'agent réussi, l'hôte est ajouté au projet sous « hôtes de migration ».

[Illustration de l'interface d'installation de Cirrus Data]

[Illustration de la progression de l'installation de Windows]

2. Préparez le YAML pour chaque machine virtuelle.

**Remarque** : il s'agit d'une étape essentielle pour avoir un YAML pour chaque VM qui spécifie la recette ou le modèle nécessaire pour la tâche de migration.

Le YAML fournit le nom de l'opération, des notes (description) ainsi que le nom de la recette `MIGRATEOPS_AWS_COMPUTE`, le nom d'hôte (`system_name`) et le nom de l'intégration (`integration_name`) et la configuration source et destination. Des scripts personnalisés peuvent être spécifiés avant et après la mise en service.

```
operations:
  - name: Win2016 SQL server to AWS
    notes: Migrate OS to AWS with EBS and Data to FSx for ONTAP
    recipe: MIGRATEOPS_AWS_COMPUTE
    config:
      system_name: Win2016-123
      integration_name: NimAWSHybrid
      migrateops_aws_compute:
```

```

region: us-west-2
compute:
  instance_type: t3.medium
  availability_zone: us-west-2b
network:
  vpc_id: vpc-05596abe79cb653b7
  subnet_id: subnet-070aeb9d6b1b804dd
  security_group_names:
    - default
destination:
  default_volume_params:
    volume_type: GP2
  iscsi_data_storage:
    integration_name: DemoDRaaS
  default_volume_params:
    netapp:
      qos_policy_name: ""
migration:
  session_description: Migrate OS to AWS with EBS and
Data to FSx for ONTAP
  qos_level: MODERATE
cutover:
  stop_applications:
    - os_shell:
      script:
        - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
        - Start-Sleep -Seconds 5
        - Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'
-StartupType Disabled
        - write-output "SQL service stopped
and disabled"

    - storage_unmount:
      mountpoint: e
    - storage_unmount:
      mountpoint: f
  after_cutover:
    - os_shell:
      script:
        - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
        - write-output "Waiting 90 seconds to
mount disks..." > log.txt
        - Start-Sleep -Seconds 90
        - write-output "Now re-mounting disks

```

```

E and F for SQL..." >>log.txt
- storage_unmount:
  mountpoint: e
- storage_unmount:
  mountpoint: f
- storage_mount_all: {}
- os_shell:
  script:
    - write-output "Waiting 60 seconds to
restart SQL Services..." >>log.txt
    - Start-Sleep -Seconds 60
    - stop-service -name 'MSSQLSERVER'

-Force

    - Start-Sleep -Seconds 3
    - write-output "Start SQL Services..."

>>log.txt

    - Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'

-StartupType Automatic

    - start-service -name 'MSSQLSERVER'
    - write-output "SQL started" >>log.txt

```

3. Une fois les YAML en place, créez la configuration MigrateOps. Pour ce faire, accédez à Data migration > MigrateOps, cliquez sur Start New Operation et entrez la configuration dans un format YAML valide.
4. Cliquez sur “Créer une opération”.

**Note:** Pour obtenir le parallélisme, chaque hôte doit avoir un fichier YAML spécifié et configuré.

5. À moins que le `scheduled_start_time` le champ est spécifié dans la configuration, l'opération démarre immédiatement.
6. L'opération va maintenant s'exécuter et se poursuivre. À partir de l'interface utilisateur de Cirrus Data Cloud, vous pouvez surveiller la progression avec des messages détaillés. Ces étapes incluent automatiquement les tâches normalement effectuées manuellement, telles que l'allocation automatique et la création de sessions de migration.

[Illustration de la progression de la migration vers Cirrus Data]

**Remarque :** pendant la migration hôte à hôte, un groupe de sécurité supplémentaire avec une règle autorisant le port entrant 4996 sera créé, ce qui permettra au port requis de communiquer et il sera automatiquement supprimé une fois la synchronisation terminée.

[Image de la règle entrante requise pour la migration de Cirrus Data]

7. Pendant la synchronisation de cette session de migration, il existe une étape future de la phase 3 (mise en service) avec le libellé « approbation requise ». Dans une formule MigrateOps, les tâches stratégiques (telles que les conversions de migration) requièrent l'approbation de l'utilisateur avant de pouvoir être exécutées. Les opérateurs de projet ou les administrateurs peuvent approuver ces tâches à partir de l'interface utilisateur. Une fenêtre d'approbation future peut également être créée.

[Image de la synchronisation de la migration Cirrus Data]

- Après approbation, l'opération MigrateOps se poursuit avec la mise en service.
- Après un bref instant, l'opération est terminée.

[Illustration de la fin de la migration de Cirrus Data]

**Note:** Avec l'aide de la technologie Cirrus Data cMotion™, le stockage de destination a été mis à jour avec tous les changements les plus récents. Par conséquent, après approbation, l'intégralité du processus de mise en service finale prendra moins d'une minute.

## Vérification après migration

Examinons l'instance Amazon EC2 migrée exécutant le système d'exploitation Windows Server et les étapes suivantes qui ont abouti :

- Windows SQL Services est maintenant lancé.
- La base de données est de nouveau en ligne et utilise le stockage à partir du périphérique iSCSI Multipath.
- Tous les nouveaux enregistrements de base de données ajoutés lors de la migration se trouvent dans la base de données nouvellement migrée.
- L'ancien stockage est maintenant hors ligne.

**Remarque :** d'un simple clic pour soumettre l'opération de mobilité des données sous forme de code, et d'un clic pour approuver la mise en service, le serveur virtuel a migré avec succès de VMware sur site vers une instance Amazon EC2 à l'aide de FSX pour ONTAP et de ses fonctionnalités iSCSI.

**Remarque :** en raison de la limitation de l'API AWS, les machines virtuelles converties s'affichent sous la forme « Ubuntu ». Il s'agit strictement d'un problème d'affichage et n'affecte pas la fonctionnalité de l'instance migrée. Une version à venir permettra de résoudre ce problème.

**Remarque :** les instances Amazon EC2 migrées sont accessibles à l'aide des informations d'identification utilisées côté site.

## Migration des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : d'autres possibilités et conclusion

### Migration des machines virtuelles vers Amazon EC2 à l'aide de FSxN : d'autres possibilités et conclusion

Cet article présente d'autres possibilités pour cette solution de migration et conclut le sujet.

#### Autres possibilités

La même approche peut être étendue pour migrer des machines virtuelles à l'aide du stockage invité sur des machines virtuelles sur site. Le VMDK du système d'exploitation peut être migré à l'aide de CMC et les LUN iSCSI invités peuvent être répliqués à l'aide de SnapMirror. Ce processus nécessite de briser le miroir et de connecter le LUN à l'instance Amazon EC2 qui vient d'être migrée, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

[Image montrant une possibilité supplémentaire pour cette solution de migration]

## Conclusion

Ce document fournit une présentation complète de l'utilisation de la fonctionnalité MigrateOps de CMC pour migrer les données stockées dans des référentiels VMware sur site vers AWS à l'aide d'instances Amazon EC2 et de FSX pour ONTAP.

La vidéo suivante présente le processus de migration du début à la fin :

[Migrez les machines virtuelles VMware vers Amazon EC2](#)

Pour consulter l'interface graphique et la migration locale de base d'Amazon EBS vers FSX pour ONTAP, regardez cette vidéo de démonstration de cinq minutes :



**Migration vers n'importe quel stockage évolutif avec Cirrus Migrate Cloud**

## Informations sur le copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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