



TR-4955 : Reprise après sinistre avec FSx ONTAP et VMC (AWS VMware Cloud)

NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp
August 18, 2025

Sommaire

- TR-4955 : Reprise après sinistre avec FSx ONTAP et VMC (AWS VMware Cloud) 1
 - Aperçu 1
 - Commencer 1
 - Déployer et configurer VMware Cloud sur AWS 2
 - Provisionner et configurer FSx ONTAP 2
 - Déployer et configurer SnapMirror sur FSx ONTAP 2
 - Installation de DRO 3
 - Prérequis 3
 - Exigences OS 3
 - Installer le paquet 3
 - Configuration DRO 4
 - Groupements de ressources 6
 - Plans de réplication 7
 - Récupération après un ransomware 15
 - Avantages 15

TR-4955 : Reprise après sinistre avec FSx ONTAP et VMC (AWS VMware Cloud)

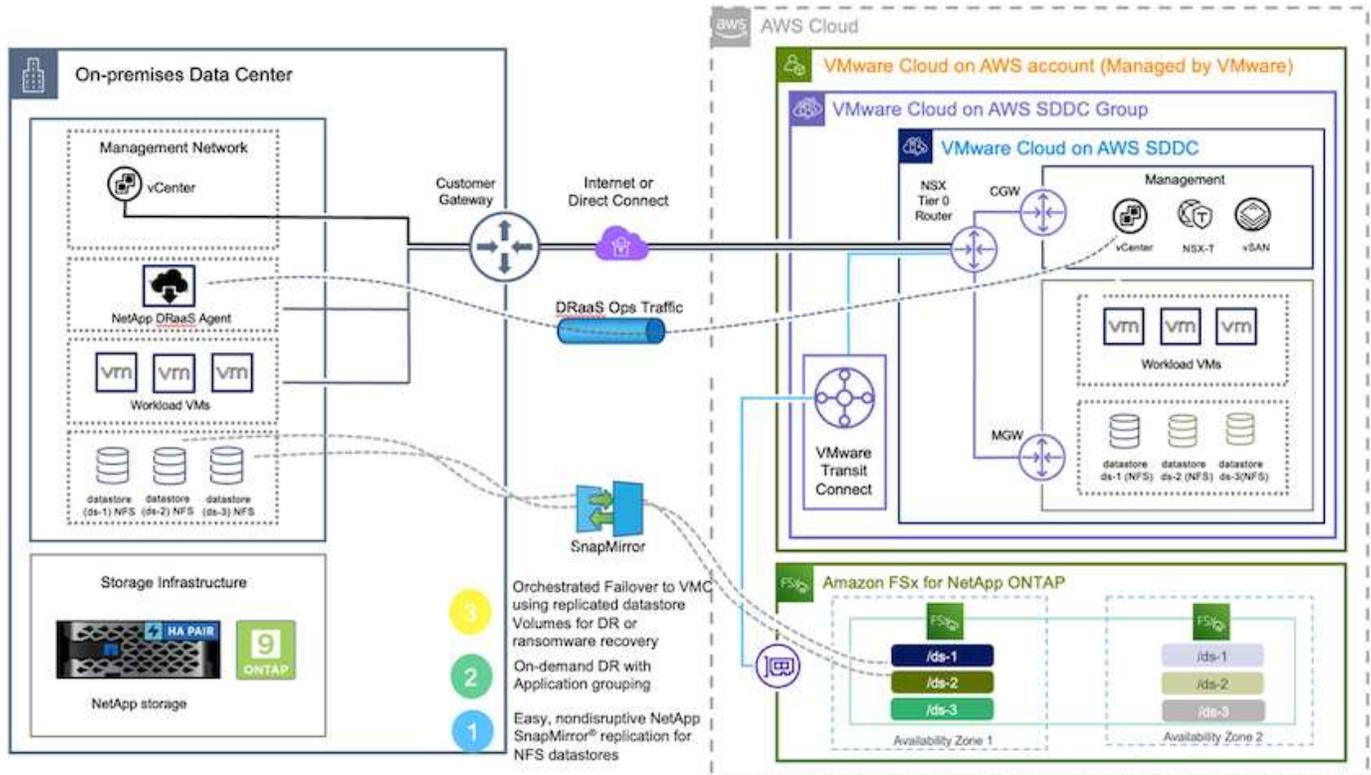
Disaster Recovery Orchestrator (DRO ; une solution scriptée avec interface utilisateur) peut être utilisé pour récupérer de manière transparente les charges de travail répliquées sur site vers FSx ONTAP. DRO automatise la récupération depuis SnapMirror , via l'enregistrement des VM sur VMC, jusqu'aux mappages réseau directement sur NSX-T. Cette fonctionnalité est incluse dans tous les environnements VMC.

Niyaz Mohamed, NetApp

Aperçu

La reprise après sinistre dans le cloud est un moyen résilient et rentable de protéger les charges de travail contre les pannes de site et les événements de corruption de données (par exemple, les ransomwares). Avec la technologie NetApp SnapMirror , les charges de travail VMware sur site peuvent être répliquées vers FSx ONTAP exécuté dans AWS.

Disaster Recovery Orchestrator (DRO ; une solution scriptée avec interface utilisateur) peut être utilisé pour récupérer de manière transparente les charges de travail répliquées sur site vers FSx ONTAP. DRO automatise la récupération depuis SnapMirror , via l'enregistrement des VM sur VMC, jusqu'aux mappages réseau directement sur NSX-T. Cette fonctionnalité est incluse dans tous les environnements VMC.



Commencer

Déployer et configurer VMware Cloud sur AWS

"VMware Cloud sur AWS" offre une expérience cloud native pour les charges de travail basées sur VMware dans l'écosystème AWS. Chaque centre de données défini par logiciel VMware (SDDC) s'exécute dans un Amazon Virtual Private Cloud (VPC) et fournit une pile VMware complète (y compris vCenter Server), une mise en réseau définie par logiciel NSX-T, un stockage défini par logiciel vSAN et un ou plusieurs hôtes ESXi qui fournissent des ressources de calcul et de stockage aux charges de travail. Pour configurer un environnement VMC sur AWS, suivez les étapes ci-dessous. [lien](#) . Un groupe de veilleuses peut également être utilisé à des fins de DR.



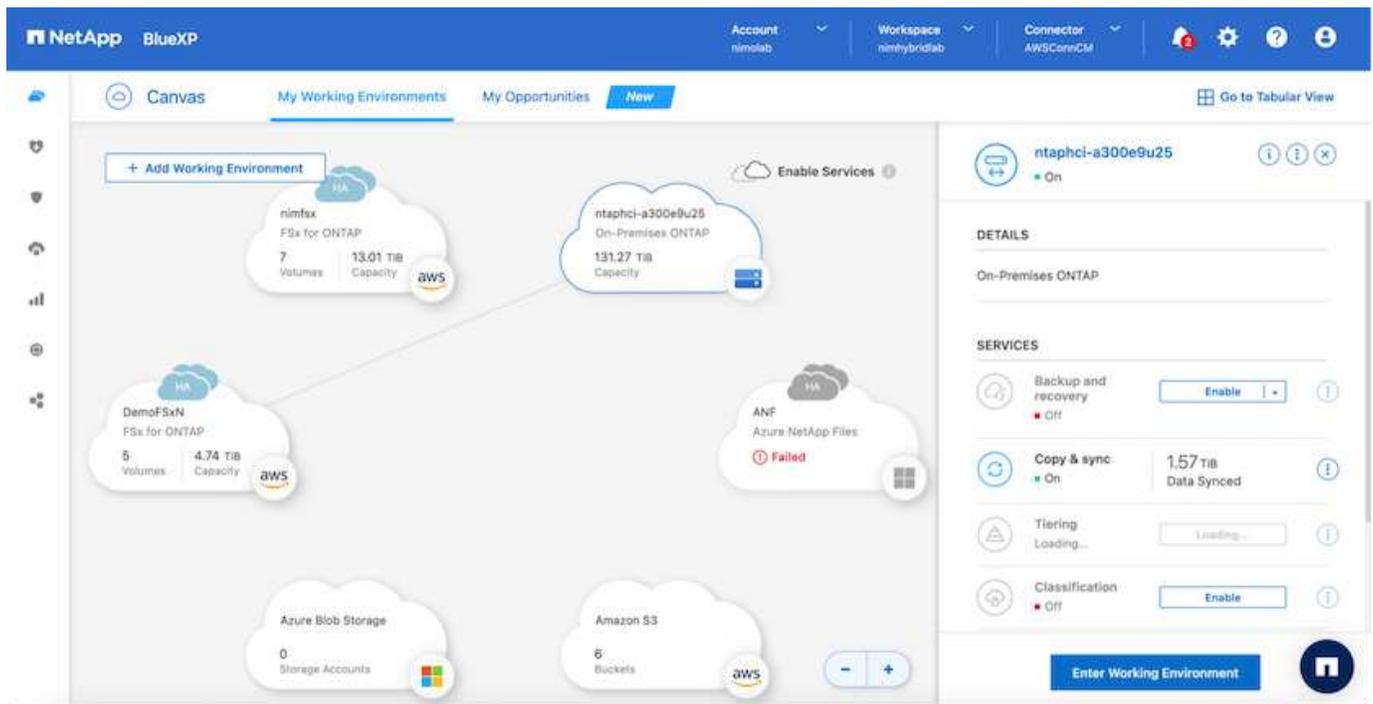
Dans la version initiale, DRO prend en charge un cluster de veilleuses existant. La création de SDDC à la demande sera disponible dans une prochaine version.

Provisionner et configurer FSx ONTAP

Amazon FSx ONTAP est un service entièrement géré qui fournit un stockage de fichiers hautement fiable, évolutif, performant et riche en fonctionnalités, basé sur le système de fichiers populaire NetApp ONTAP . Suivez les étapes à ce sujet [lien](#) pour provisionner et configurer FSx ONTAP.

Déployer et configurer SnapMirror sur FSx ONTAP

L'étape suivante consiste à utiliser NetApp BlueXP et à découvrir l'instance FSx ONTAP provisionnée sur AWS et à répliquer les volumes de banque de données souhaités à partir d'un environnement sur site vers FSx ONTAP avec la fréquence appropriée et la conservation des copies NetApp Snapshot :



Suivez les étapes de ce [lien](#) pour configurer BlueXP. Vous pouvez également utiliser l'interface de ligne de commande NetApp ONTAP pour planifier la réplication en suivant ce [lien](#).



Une relation SnapMirror est une condition préalable et doit être créée au préalable.

Installation de DRO

Pour commencer avec DRO, utilisez le système d'exploitation Ubuntu sur une instance EC2 ou une machine virtuelle désignée pour vous assurer de répondre aux conditions préalables. Ensuite, installez le package.

Prérequis

- Assurez-vous que la connectivité aux systèmes vCenter et de stockage source et de destination existe.
- La résolution DNS doit être en place si vous utilisez des noms DNS. Sinon, vous devez utiliser des adresses IP pour le vCenter et les systèmes de stockage.
- Créez un utilisateur avec des autorisations root. Vous pouvez également utiliser sudo avec une instance EC2.

Exigences OS

- Ubuntu 20.04 (LTS) avec un minimum de 2 Go et 4 vCPU
- Les packages suivants doivent être installés sur la machine virtuelle de l'agent désigné :
 - Docker
 - Docker-compose
 - Jq

Modifier les autorisations sur `docker.sock` : `sudo chmod 666 /var/run/docker.sock`.



Le `deploy.sh` le script exécute tous les prérequis requis.

Installer le paquet

1. Téléchargez le package d'installation sur la machine virtuelle désignée :

```
git clone https://github.com/NetApp/DRO-AWS.git
```



L'agent peut être installé sur site ou dans un VPC AWS.

2. Décompressez le package, exécutez le script de déploiement et entrez l'adresse IP de l'hôte (par exemple, 10.10.10.10).

```
tar xvf DRO-prereq.tar
```

3. Accédez au répertoire et exécutez le script de déploiement comme suit :

```
sudo sh deploy.sh
```

4. Accédez à l'interface utilisateur en utilisant :

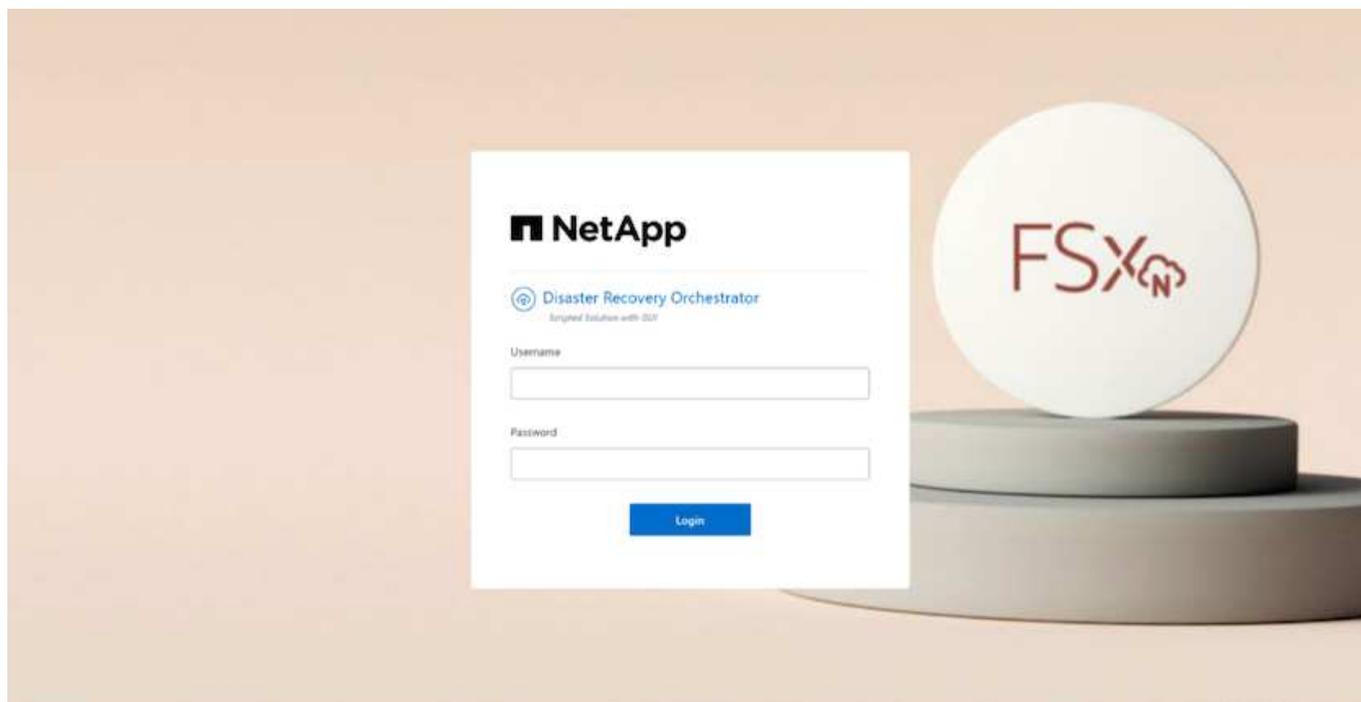
```
https://<host-ip-address>
```

avec les informations d'identification par défaut suivantes :

```
Username: admin  
Password: admin
```



Le mot de passe peut être modifié à l'aide de l'option « Modifier le mot de passe ».



Configuration DRO

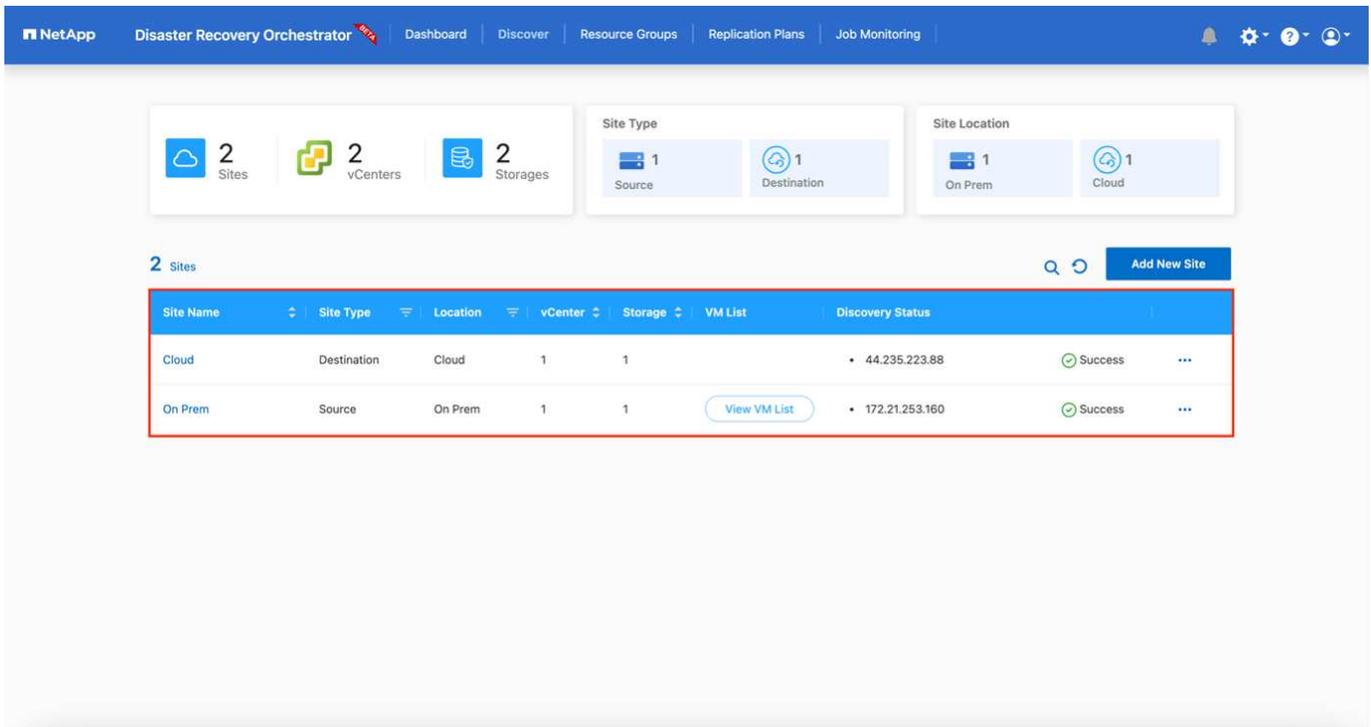
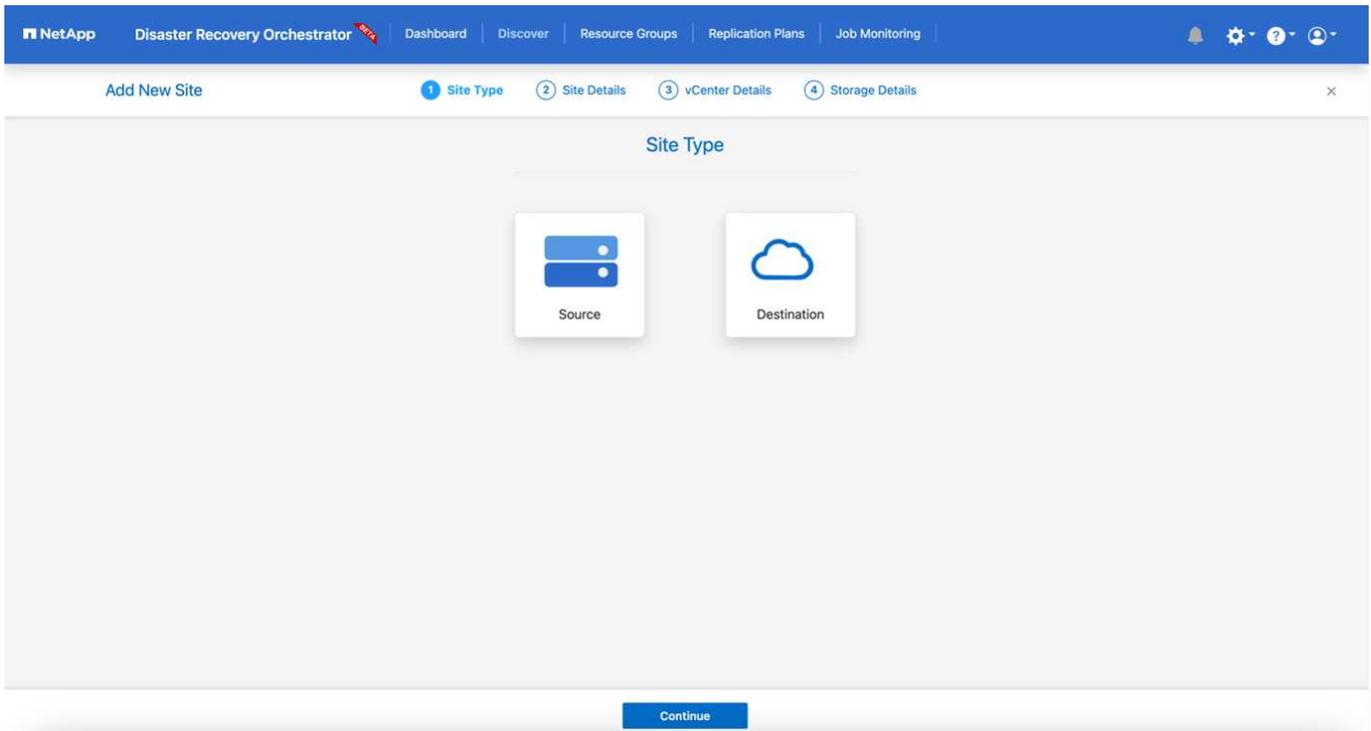
Une fois FSx ONTAP et VMC correctement configurés, vous pouvez commencer à configurer DRO pour automatiser la récupération des charges de travail locales sur VMC en utilisant les copies SnapMirror en lecture seule sur FSx ONTAP.

NetApp recommande de déployer l'agent DRO dans AWS et également sur le même VPC où FSx ONTAP est déployé (il peut également être connecté en mode homologue), afin que l'agent DRO puisse communiquer via le réseau avec vos composants sur site ainsi qu'avec les ressources FSx ONTAP et VMC.

La première étape consiste à découvrir et à ajouter les ressources sur site et dans le cloud (vCenter et stockage) à DRO. Ouvrez DRO dans un navigateur pris en charge et utilisez le nom d'utilisateur et le mot de passe par défaut (admin/admin) et ajoutez des sites. Les sites peuvent également être ajoutés à l'aide de l'option Découvrir. Ajoutez les plateformes suivantes :

- Sur site
 - vCenter sur site

- Système de stockage ONTAP
- Nuage
 - VMC vCenter
 - FSx ONTAP



Une fois ajouté, DRO effectue une découverte automatique et affiche les machines virtuelles qui ont des répliques SnapMirror correspondantes du stockage source vers FSx ONTAP. DRO détecte automatiquement les réseaux et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles et les remplit.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

Back VM List Site: On Prem | vCenter: 172.21.253.160

10 Datastores 219 Virtual Machines

VM Protection 3 Protected 216 Unprotected

38 VMs Create Resource Group

VM Name	VM Status	VM State (1)	DataStore	CPU	Memory (MB)
a300-vcsa02	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	16	65536
PFSense	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	4	8192
PFSense260	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	4	16384
NimDC02	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	4	8192
jRBh0ja-1B7	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	4	16384
jNimo-1B7	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	4	16384
NimMSdesktop	Not Protected	Powered On	A300_NFS_DS04	8	12288

L'étape suivante consiste à regrouper les machines virtuelles requises en groupes fonctionnels pour servir de groupes de ressources.

Groupements de ressources

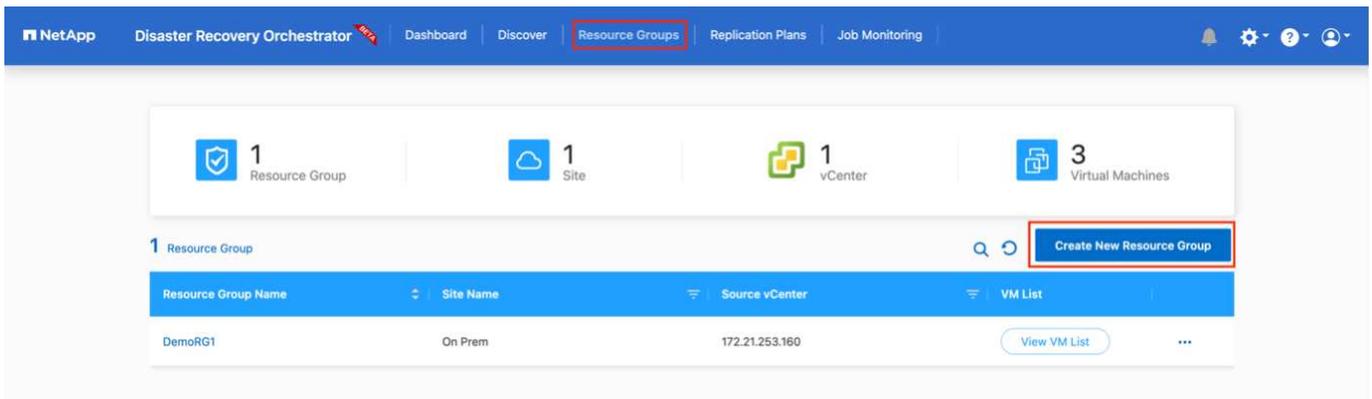
Une fois les plates-formes ajoutées, vous pouvez regrouper les machines virtuelles que vous souhaitez récupérer dans des groupes de ressources. Les groupes de ressources DRO vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques contenant leurs ordres de démarrage, leurs délais de démarrage et leurs validations d'application facultatives qui peuvent être exécutées lors de la récupération.

Pour commencer à créer des groupes de ressources, procédez comme suit :

1. Accédez à **Groupes de ressources** et cliquez sur **Créer un nouveau groupe de ressources**.
2. Sous **Nouveau groupe de ressources**, sélectionnez le site source dans la liste déroulante et cliquez sur **Créer**.
3. Fournissez les **Détails du groupe de ressources** et cliquez sur **Continuer**.
4. Sélectionnez les machines virtuelles appropriées à l'aide de l'option de recherche.
5. Sélectionnez l'ordre de démarrage et le délai de démarrage (en secondes) pour les machines virtuelles sélectionnées. Définissez l'ordre de la séquence de mise sous tension en sélectionnant chaque machine virtuelle et en définissant sa priorité. Trois est la valeur par défaut pour toutes les machines virtuelles.

Les options sont les suivantes :

- 1 – La première machine virtuelle à s'allumer
- 3 – Par défaut
- 5 – La dernière machine virtuelle à s'allumer
6. Cliquez sur **Créer un groupe de ressources**.

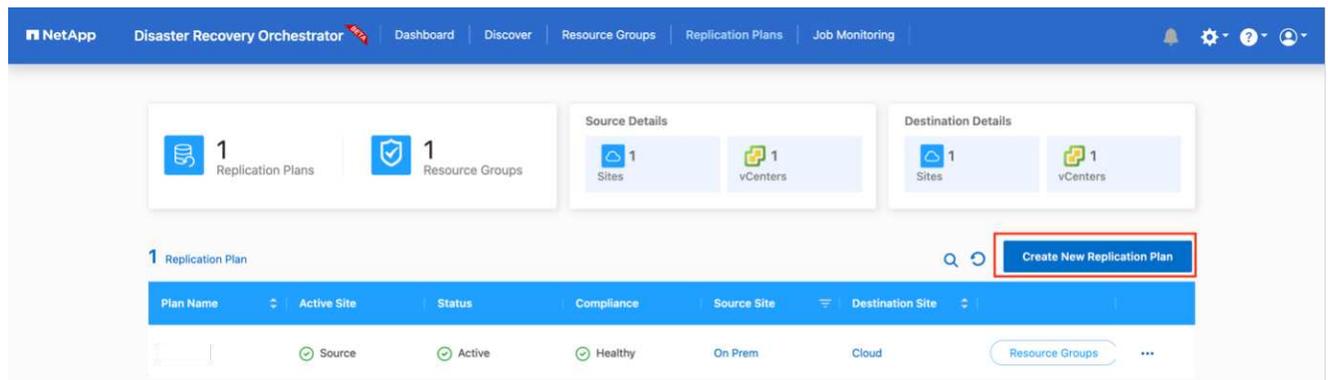


Plans de réplication

Vous avez besoin d'un plan pour récupérer les applications en cas de sinistre. Sélectionnez les plates-formes vCenter source et de destination dans la liste déroulante et choisissez les groupes de ressources à inclure dans ce plan, ainsi que le regroupement de la manière dont les applications doivent être restaurées et mises sous tension (par exemple, les contrôleurs de domaine, puis le niveau 1, puis le niveau 2, etc.). Ces plans sont parfois également appelés plans directeurs. Pour définir le plan de récupération, accédez à l'onglet **Plan de réplication** et cliquez sur **Nouveau plan de réplication**.

Pour commencer à créer un plan de réplication, procédez comme suit :

1. Accédez à **Plans de réplication** et cliquez sur **Créer un nouveau plan de réplication**.



2. Sous **Nouveau plan de réplication**, indiquez un nom pour le plan et ajoutez des mappages de récupération en sélectionnant le site source, le vCenter associé, le site de destination et le vCenter associé.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator | Dashboard | Discover | Resource Groups | **Replication Plans** | Job Monitoring

Create New Replication Plan

1 Replication Plan and Site Details | 2 Select Resource Groups | 3 Set Execution Order | 4 Set VM Details

Replication Plan Details

Plan Name

Recovery Mapping

Source Site: Select Source Site | Destination Site: Select Destination Site

Source vCenter: Select Source vCenter | Destination vCenter: Select Destination vCenter

Pre-requisite - You must configure SnapMirror relationships between the source site and target site to create successful replication plan

Continue

3. Une fois le mappage de récupération terminé, sélectionnez le mappage de cluster.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator | Dashboard | Discover | Resource Groups | Replication Plans | Job Monitoring

Create New Replication Plan

1 Replication Plan and Site Details | 2 Select Resource Groups | 3 Set Execution Order | 4 Set VM Details

Replication Plan Details

Plan Name: DemoRP

Recovery Mapping

Source Site: On Prem | Destination Site: Cloud

Source vCenter: 172.21.253.160 | Destination vCenter: 44.235.223.88

Cluster Mapping

Source Site Resource: TempCluster | Destination Site Resource: Cluster-1 | Add

Source Resource	Destination Resource
A300-Cluster01	Cluster-1 Delete

Continue

4. Sélectionnez **Détails du groupe de ressources** et cliquez sur **Continuer**.

5. Définissez l'ordre d'exécution du groupe de ressources. Cette option vous permet de sélectionner la séquence d'opérations lorsque plusieurs groupes de ressources existent.

6. Une fois que vous avez terminé, sélectionnez le mappage réseau vers le segment approprié. Les segments doivent déjà être provisionnés dans VMC, sélectionnez donc le segment approprié pour mapper la machine virtuelle.

7. En fonction de la sélection des machines virtuelles, les mappages de banques de données sont automatiquement sélectionnés.



SnapMirror est au niveau du volume. Par conséquent, toutes les machines virtuelles sont répliquées vers la destination de réplication. Assurez-vous de sélectionner toutes les machines virtuelles qui font partie du magasin de données. Si elles ne sont pas sélectionnées, seules les machines virtuelles faisant partie du plan de réplication sont traitées.

The screenshot shows the 'Replication Plan Details' page in the NetApp Disaster Recovery Orchestrator. The page is divided into three main sections: 'Select Execution Order', 'Network Mapping', and 'DataStore Mapping'. The 'Select Execution Order' section contains a table with one row: 'DemoRG1' with an execution order of '3'. The 'Network Mapping' section shows a message 'No more Source/Destination network resources available for mapping' and a table with one row: 'VLAN 3375' mapped to 'sddc-cgw-network-1'. The 'DataStore Mapping' section shows a table with one row: 'DRO_Mini' mapped to 'DRO_Mini_copy'. At the bottom, there are 'Previous' and 'Continue' buttons.

Resource Group Name	Execution Order
DemoRG1	3

Source Resource	Destination Resource	
VLAN 3375	sddc-cgw-network-1	Delete

Source DataStore	Destination Volume
DRO_Mini	DRO_Mini_copy

8. Sous les détails de la machine virtuelle, vous pouvez éventuellement redimensionner les paramètres CPU et RAM de la machine virtuelle ; cela peut être très utile lors de la récupération de grands environnements vers des clusters cibles plus petits ou pour effectuer des tests DR sans avoir à provisionner une infrastructure VMware physique individuelle. Vous pouvez également modifier l'ordre de démarrage et le délai de démarrage (en secondes) pour toutes les machines virtuelles sélectionnées dans les groupes de ressources. Il existe une option supplémentaire pour modifier l'ordre de démarrage si des modifications sont requises par rapport à celles sélectionnées lors de la sélection de l'ordre de démarrage du groupe de ressources. Par défaut, l'ordre de démarrage sélectionné lors de la sélection du groupe de ressources est utilisé ; toutefois, toutes les modifications peuvent être effectuées à ce stade.

VM Details

3 VMs

VM Name	No. of CPUs	Memory (MB)	NIC/IP	Boot Order
Resource Group : DemoRG1				
Mini_Test01	1	2048	<input type="radio"/> Static <input checked="" type="radio"/> Dynamic	3
Mini_Test02	1	2048	<input type="radio"/> Static <input checked="" type="radio"/> Dynamic	2
Mini_Test03	1	2048	<input type="radio"/> Static <input checked="" type="radio"/> Dynamic	1

Previous **Create Replication Plan**

9. Cliquez sur **Créer un plan de réplication**.

Replication Plans

2 Replication Plans

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site
DemoRP	Source	Active	Not Available	On Prem	Cloud
DemoRP	Source	Active	Healthy	On Prem	Cloud

Create New Replication Plan

Une fois le plan de réplication créé, l'option de basculement, l'option de basculement de test ou l'option de migration peuvent être exercées en fonction des besoins. Pendant les options de basculement et de test de basculement, la copie Snapshot SnapMirror la plus récente est utilisée, ou une copie Snapshot spécifique peut être sélectionnée à partir d'une copie Snapshot à un instant T (conformément à la politique de conservation de SnapMirror). L'option ponctuelle peut être très utile si vous êtes confronté à un événement de corruption comme un ransomware, où les répliques les plus récentes sont déjà compromises ou cryptées. DRO affiche tous les points disponibles dans le temps. Pour déclencher un basculement ou un test de basculement avec la configuration spécifiée dans le plan de réplication, vous pouvez cliquer sur **Basculement** ou **Tester le basculement**.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **NEW** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

2 Replication Plans 1 Resource Groups

Source Details: 1 Sites 1 vCenters

Destination Details: 1 Sites 1 vCenters

2 Replication Plans Create New Replication Plan

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site	
DemoRP	Source	Active	Healthy	On Prem	Cloud	Resource Groups
DemoRP	Source	Active	Healthy	On Prem	Cloud	Resource

- Plan Details
- Edit Plan
- Failover**
- Test Failover
- Migrate
- Run Compliance
- Delete Plan

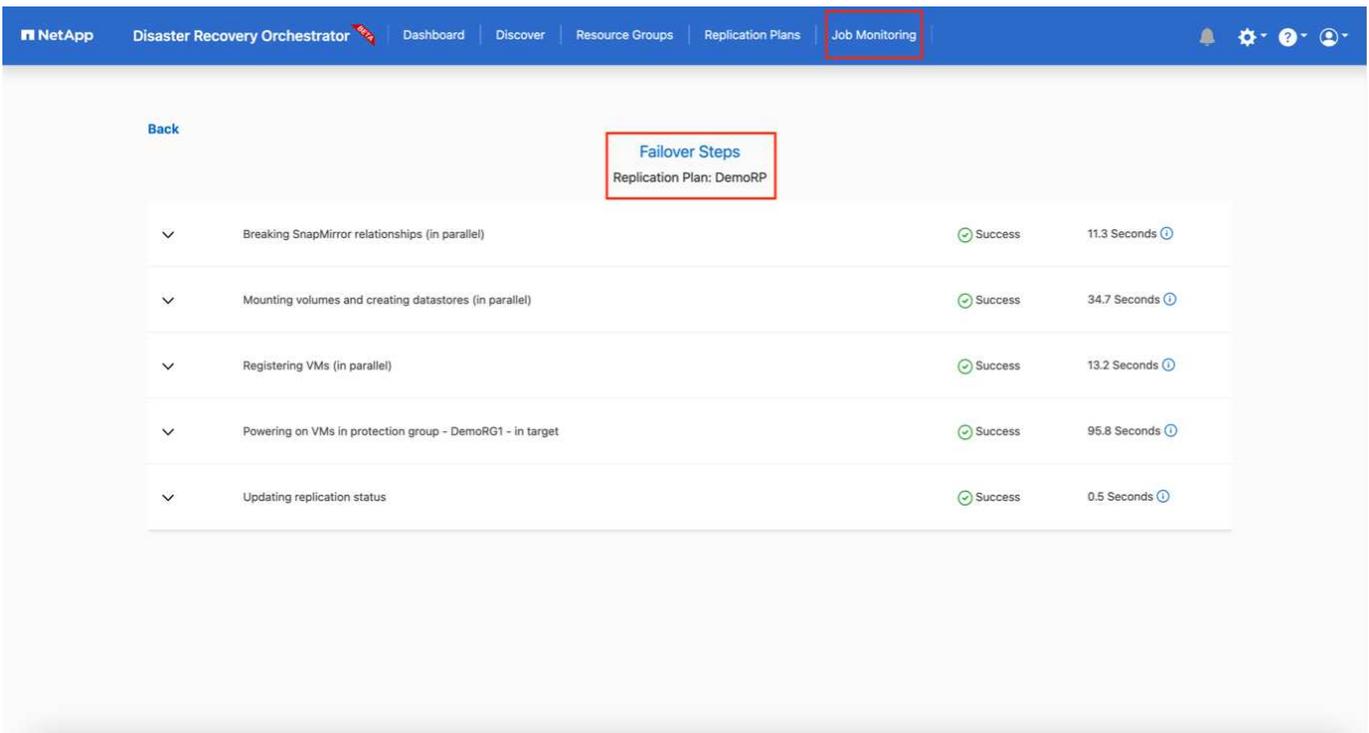
Failover Details

Volume Snapshot Details

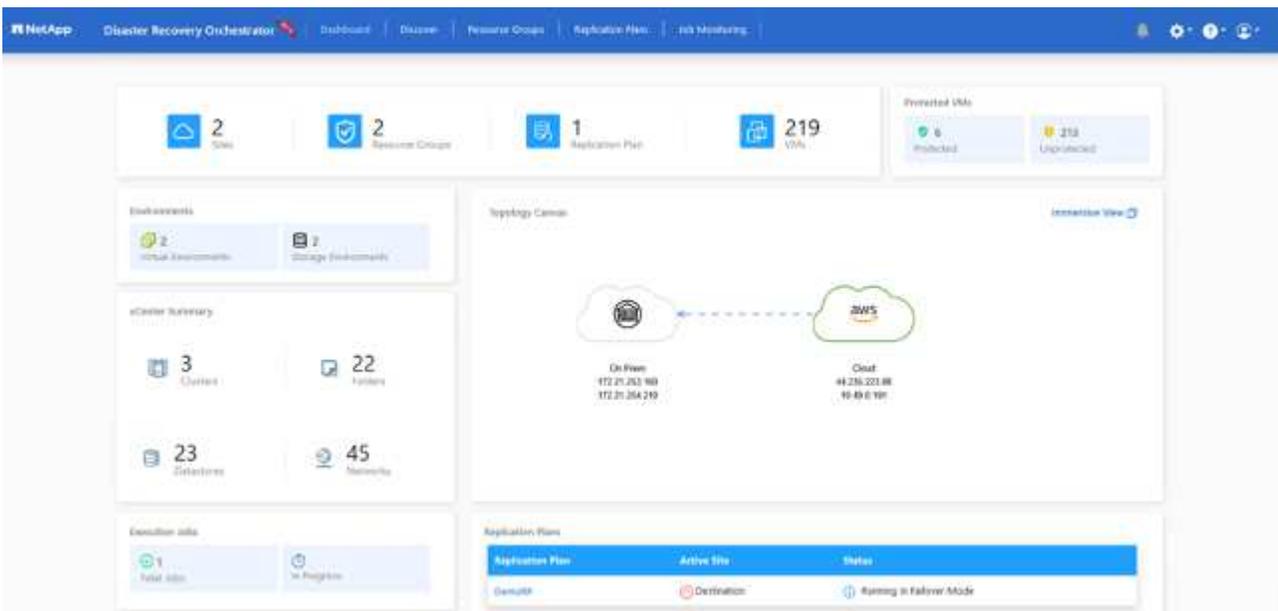
- Use latest snapshot i
- Select specific snapshot i

Start Failover

Le plan de réplication peut être surveillé dans le menu des tâches :



Une fois le basculement déclenché, les éléments récupérés peuvent être vus dans le vCenter VMC (machines virtuelles, réseaux, banques de données). Par défaut, les machines virtuelles sont récupérées dans le dossier Workload.



La restauration peut être déclenchée au niveau du plan de réplication. Pour un basculement de test, l'option de suppression peut être utilisée pour annuler les modifications et supprimer la relation FlexClone. La restauration automatique liée au basculement est un processus en deux étapes. Sélectionnez le plan de réplication et sélectionnez **Synchronisation des données inversées**.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **BETA** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

2 Replication Plans 1 Resource Groups

Source Details: 1 Sites 1 vCenters

Destination Details: 1 Sites 1 vCenters

2 Replication Plans [Create New Replication Plan](#)

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site	
DemoRP	Destination	Running In Failover h	Healthy	On Prem	Cloud	Resource Groups
DemoRP	Source	Active	Healthy	On Prem	Cloud	Resource Groups

Plan Details: Reverse Data Sync, Fallback

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **BETA** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

Back

Reverse Data Sync Steps
Replication Plan: DemoRP

Powering off VMs in protection group - DemoRG1 - in source	In progress
Reversing SnapMirror relationships (in parallel)	Initialized

Une fois terminé, vous pouvez déclencher la restauration automatique pour revenir au site de production d'origine.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **BETA** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

2 Replication Plans 1 Resource Groups

Source Details: 1 Sites 1 vCenters

Destination Details: 1 Sites 1 vCenters

2 Replication Plans [Create New Replication Plan](#)

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site	
DemoRP	Destination	Active	Healthy	On Prem	Cloud	Resource Groups
DemoRP	Source	Active	Healthy	On Prem	Cloud	Resource Groups

Plan Details: Fallback

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **DR** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

Back

Failback Steps

Replication Plan: DemoRP

Powering off VMs in protection group - DemoRG1 - in target	In progress	- 0
Unregistering VMs in target (in parallel)	✓ Initialized	- 0
Unmounting volumes in target (in parallel)	✓ Initialized	- 0
Breaking reverse SnapMirror relationships (in parallel)	✓ Initialized	- 0
Updating VM networks (in parallel)	✓ Initialized	- 0
Powering on VMs in protection group - DemoRG1 - in source	✓ Initialized	- 0
Deleting reverse SnapMirror relationships (in parallel)	✓ Initialized	- 0
Resuming SnapMirror relationships to target (in parallel)	✓ Initialized	- 0

À partir de NetApp BlueXP, nous pouvons voir que l'intégrité de la réplication est interrompue pour les volumes appropriés (ceux qui ont été mappés à VMC en tant que volumes en lecture-écriture). Lors du basculement de test, DRO ne mappe pas le volume de destination ou de réplication. Au lieu de cela, il crée une copie FlexClone de l'instance SnapMirror (ou Snapshot) requise et expose l'instance FlexClone, qui ne consomme pas de capacité physique supplémentaire pour FSx ONTAP. Ce processus garantit que le volume n'est pas modifié et que les tâches de réplication peuvent continuer même pendant les tests DR ou les flux de travail de triage. De plus, ce processus garantit que, si des erreurs se produisent ou si des données corrompues sont récupérées, la récupération peut être nettoyée sans risque de destruction de la réplique.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator **DR** Dashboard Discover Resource Groups Replication Plans Job Monitoring

2 Sites

1 Resource Group

2 Replication Plans

219 VMs

Protected VMs

3 Protected

216 Unprotected

Environments

2 Virtual Environments

2 Storage Environments

vCenter Summary

3 Clusters

22 Folders

23 Datastores

45 Networks

Execution Jobs

3 Total Jobs

In Progress

Topology Canvas

Immersive View

Replication Plans

Replication Plan	Active Site	Status
DemoRP	Source	Active

Récupération après un ransomware

Se remettre d'un ransomware peut être une tâche ardue. Plus précisément, il peut être difficile pour les organisations informatiques d'identifier précisément le point de retour sûr et, une fois celui-ci déterminé, de protéger les charges de travail récupérées contre les attaques récurrentes provenant, par exemple, de logiciels malveillants dormants ou d'applications vulnérables.

DRO répond à ces préoccupations en vous permettant de récupérer votre système à partir de n'importe quel moment disponible. Vous pouvez également récupérer des charges de travail sur des réseaux fonctionnels et pourtant isolés afin que les applications puissent fonctionner et communiquer entre elles dans un emplacement où elles ne sont pas exposées au trafic nord-sud. Cela offre à votre équipe de sécurité un endroit sûr pour effectuer des analyses médico-légales et s'assurer qu'il n'y a pas de malware caché ou dormant.

Avantages

- Utilisation de la réplication SnapMirror efficace et résiliente.
- Récupération à n'importe quel moment disponible avec conservation de copie instantanée.
- Automatisation complète de toutes les étapes requises pour récupérer des centaines à des milliers de machines virtuelles à partir des étapes de stockage, de calcul, de réseau et de validation des applications.
- Récupération de la charge de travail avec la technologie ONTAP FlexClone à l'aide d'une méthode qui ne modifie pas le volume répliqué.
 - Évite le risque de corruption des données pour les volumes ou les copies Snapshot.
 - Évite les interruptions de réplication pendant les flux de travail de test DR.
 - Utilisation potentielle des données DR avec des ressources de cloud computing pour des flux de travail au-delà de la DR tels que DevTest, les tests de sécurité, les tests de correctifs ou de mise à niveau et les tests de correction.
- Optimisation du processeur et de la RAM pour aider à réduire les coûts du cloud en permettant la récupération vers des clusters de calcul plus petits.

Informations sur le copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

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