



# Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP

NetApp Solutions

NetApp  
September 26, 2024

# Sommaire

- Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP ..... 1
- Présentation ..... 1
- Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores NFS ..... 1
- Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores VMFS ..... 23

# Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP

## Présentation

La reprise sur incident est la priorité de tous les administrateurs VMware. Étant donné que VMware encapsule des serveurs entiers dans une série de fichiers qui composent la machine virtuelle, les administrateurs tirent parti de techniques basées sur le stockage bloc, telles que les clones, les snapshots et les répliques, pour protéger ces VM. Les baies ONTAP proposent une réplication intégrée pour le transfert des données de volume, et donc des serveurs virtuels résidant sur les LUN de datastore désignées, d'un site à un autre. La DRaaS de BlueXP s'intègre à vSphere et automatise l'ensemble du workflow pour un basculement et un retour arrière transparents en cas d'incident. En associant la réplication du stockage à une automatisation intelligente, les administrateurs disposent désormais d'un moyen simple de configurer, d'automatiser et de tester les plans de reprise après incident, mais aussi de les exécuter facilement en cas d'incident.

Le basculement de reprise après incident dans un environnement VMware vSphere prend le plus de temps en exécutant les étapes nécessaires pour inventorier, enregistrer, reconfigurer et mettre sous tension les machines virtuelles sur le site de reprise après incident. La solution idéale présente à la fois un RPO faible (mesuré en minutes) et un RTO faible (mesuré en minutes, voire en heures). Il est souvent négligé dans une solution de reprise sur incident car elle permet de tester efficacement la solution de reprise sur incident à intervalles réguliers.

Facteurs à prendre en compte pour concevoir une solution de reprise d'activité :

- L'objectif de délai de restauration (RTO). L'objectif de délai de restauration est la rapidité avec laquelle une entreprise peut se remettre d'un incident, ou plus particulièrement le temps nécessaire à l'exécution du processus de restauration pour assurer la disponibilité des services de l'entreprise.
- L'objectif de point de récupération (RPO). L'objectif de point de récupération est l'âge à partir duquel les données restaurées ont été mises à disposition, par rapport à l'heure à laquelle l'incident s'est produit.
- Évolutivité et adaptabilité. Ce facteur permet d'accroître les ressources de stockage progressivement en fonction de la demande.

Pour plus d'informations techniques sur les solutions disponibles, consultez :

- ["Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores NFS"](#)
- ["Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores VMFS"](#)

## Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores NFS

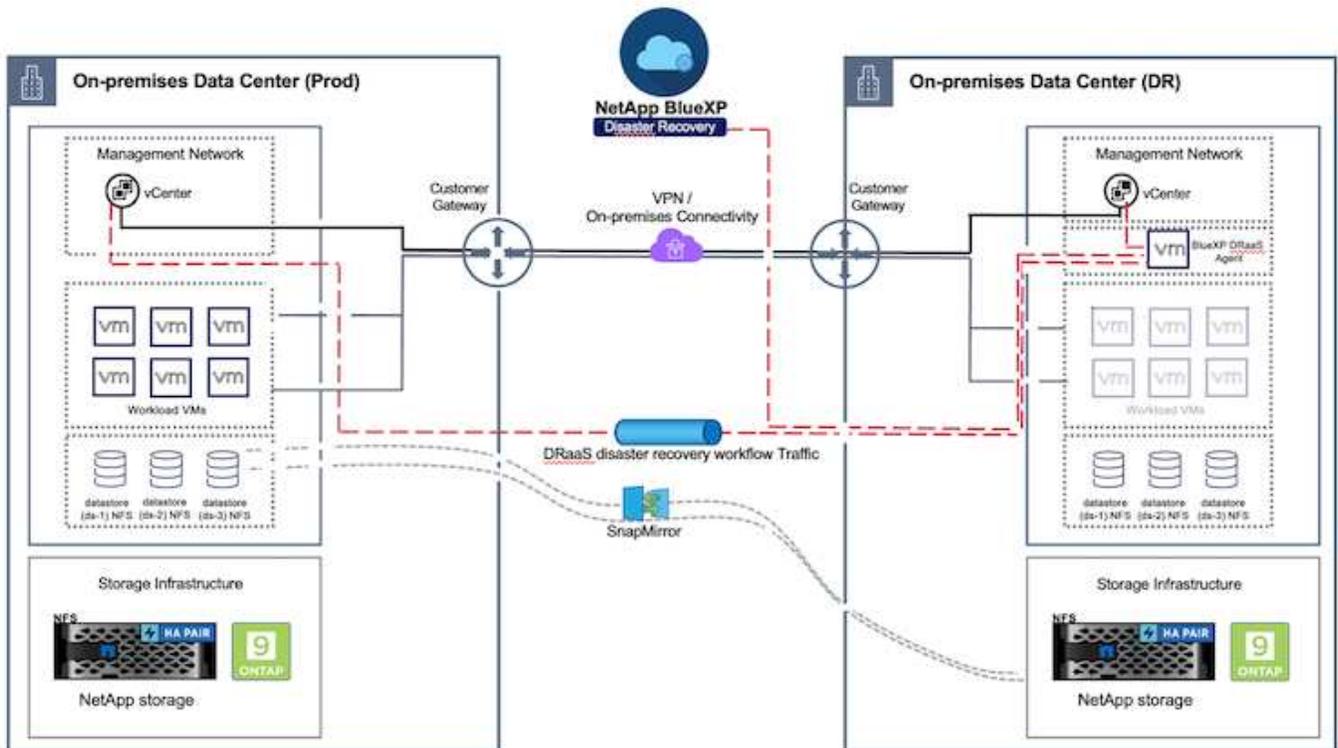
La mise en œuvre d'une reprise d'activité via une réplication au niveau des blocs du site de production vers le site de reprise d'activité est une méthode résiliente et économique pour protéger les workloads contre les pannes de site et la corruption des données, telles que les attaques par ransomware. Grâce à la réplication NetApp SnapMirror, les

workloads VMware exécutés sur des systèmes ONTAP sur site avec un datastore NFS peuvent être répliqués sur un autre système de stockage ONTAP situé dans un data Center de restauration désigné, dans lequel VMware est également déployé.

Cette section du document décrit la configuration de la DRaaS BlueXP pour la configuration de la reprise après incident pour les machines virtuelles VMware sur site sur un autre site désigné. Dans le cadre de cette configuration, le compte BlueXP, BlueXP Connector, les baies ONTAP ajoutées dans l'espace de travail BlueXP, qui est nécessaire pour permettre la communication de VMware vCenter vers le stockage ONTAP. En outre, ce document explique en détail comment configurer la réplication entre les sites et comment configurer et tester un plan de reprise d'activité. La dernière section contient les instructions permettant d'effectuer un basculement de site complet et de revenir en arrière lorsque le site principal est récupéré et acheté en ligne.

Grâce au service de reprise après incident BlueXP intégré à la console NetApp BlueXP, les entreprises peuvent facilement découvrir leurs vCenters VMware sur site et leur stockage ONTAP. Les organisations peuvent ensuite créer des regroupements de ressources, créer un plan de reprise sur incident, l'associer à des groupes de ressources et tester ou exécuter le basculement et la restauration. SnapMirror assure la réplication des blocs au niveau du stockage afin de maintenir les deux sites à jour en cas de modifications incrémentielles. L'objectif de point de récupération (RPO) peut donc atteindre 5 minutes. De plus, il est possible de simuler des procédures de reprise après incident sans affecter la production ni encourir des coûts de stockage supplémentaires.

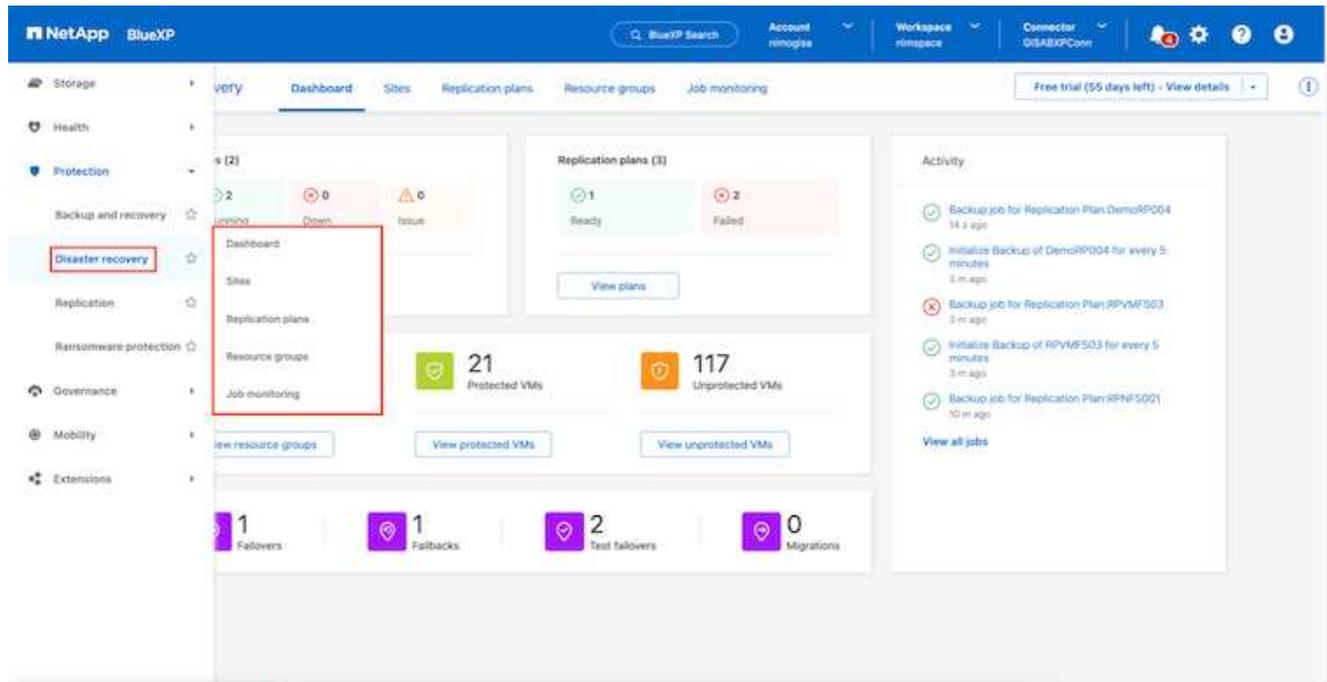
La reprise d'activité BlueXP exploite la technologie FlexClone de ONTAP pour créer une copie compacte du datastore NFS à partir du dernier snapshot répliqué sur le site de reprise d'activité. Une fois le test de reprise après incident terminé, les clients peuvent facilement supprimer l'environnement de test sans affecter les ressources de production répliquées. En cas de basculement réel, le service de reprise d'activité BlueXP orchestre toutes les étapes nécessaires pour intégrer automatiquement les machines virtuelles protégées sur le site de reprise d'activité désigné en quelques clics. Le service inverse également la relation SnapMirror sur le site principal et réplique les modifications du stockage secondaire vers le stockage primaire pour une opération de restauration, si nécessaire. Toutes ces fonctionnalités sont moins coûteuses que les autres solutions alternatives les plus connues.



## Pour commencer

Pour commencer à utiliser la reprise après incident BlueXP, utilisez la console BlueXP, puis accédez au service.

1. Connectez-vous à BlueXP.
2. Dans le menu de navigation de gauche de BlueXP, sélectionnez protection > reprise après incident.
3. Le tableau de bord de reprise après incident de BlueXP s'affiche.



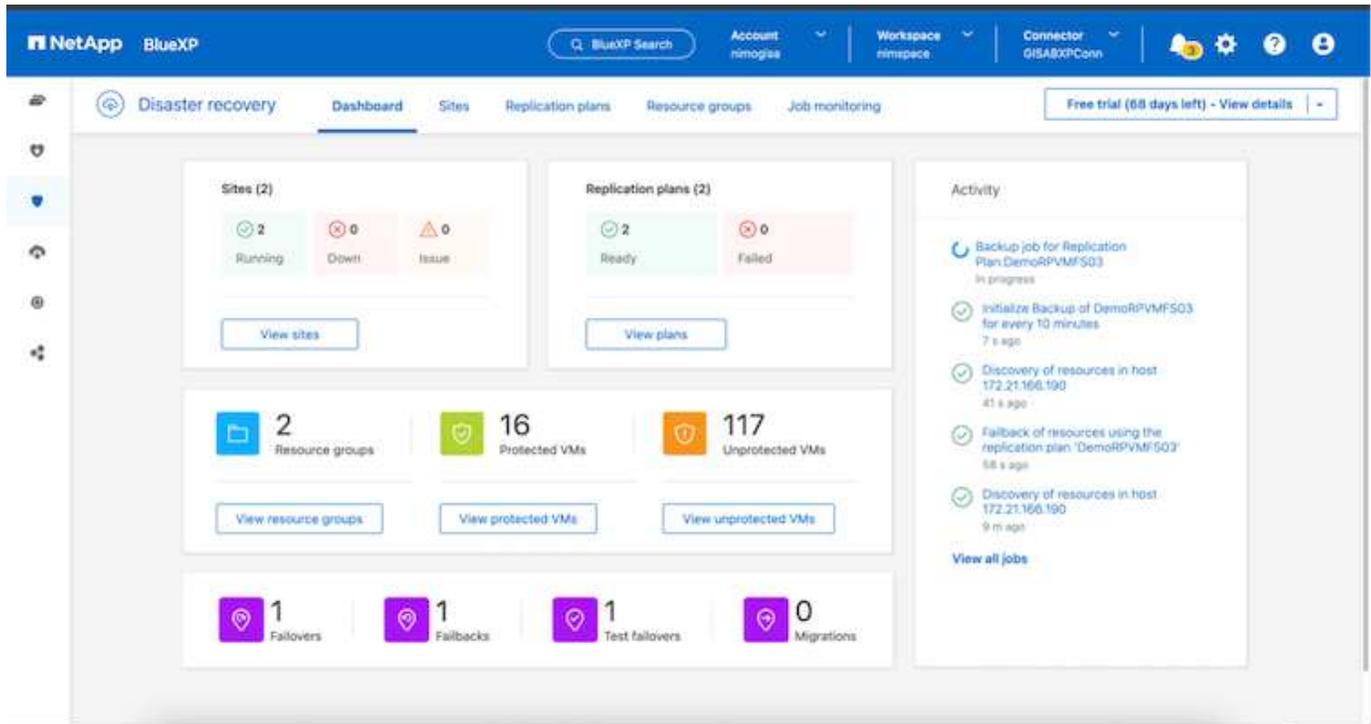
Avant de configurer le plan de reprise sur incident, assurez-vous que les conditions préalables suivantes sont remplies :

- Le connecteur BlueXP est configuré dans NetApp BlueXP.
- L'instance BlueXP Connector est connectée aux systèmes vCenter et de stockage source et de destination.
- Cluster NetApp Data ONTAP pour fournir des datastores NFS de stockage.
- Les systèmes de stockage NetApp sur site hébergeant des datastores NFS pour VMware sont ajoutés à BlueXP.
- La résolution DNS doit être en place lors de l'utilisation de noms DNS. Sinon, utilisez les adresses IP pour vCenter.
- La réplication SnapMirror est configurée pour les volumes de datastore NFS désignés.
- Assurez-vous que l'environnement dispose de versions prises en charge des serveurs vCenter Server et ESXi.

Une fois la connectivité établie entre les sites source et de destination, effectuez les étapes de configuration qui doivent prendre quelques clics et environ 3 à 5 minutes.



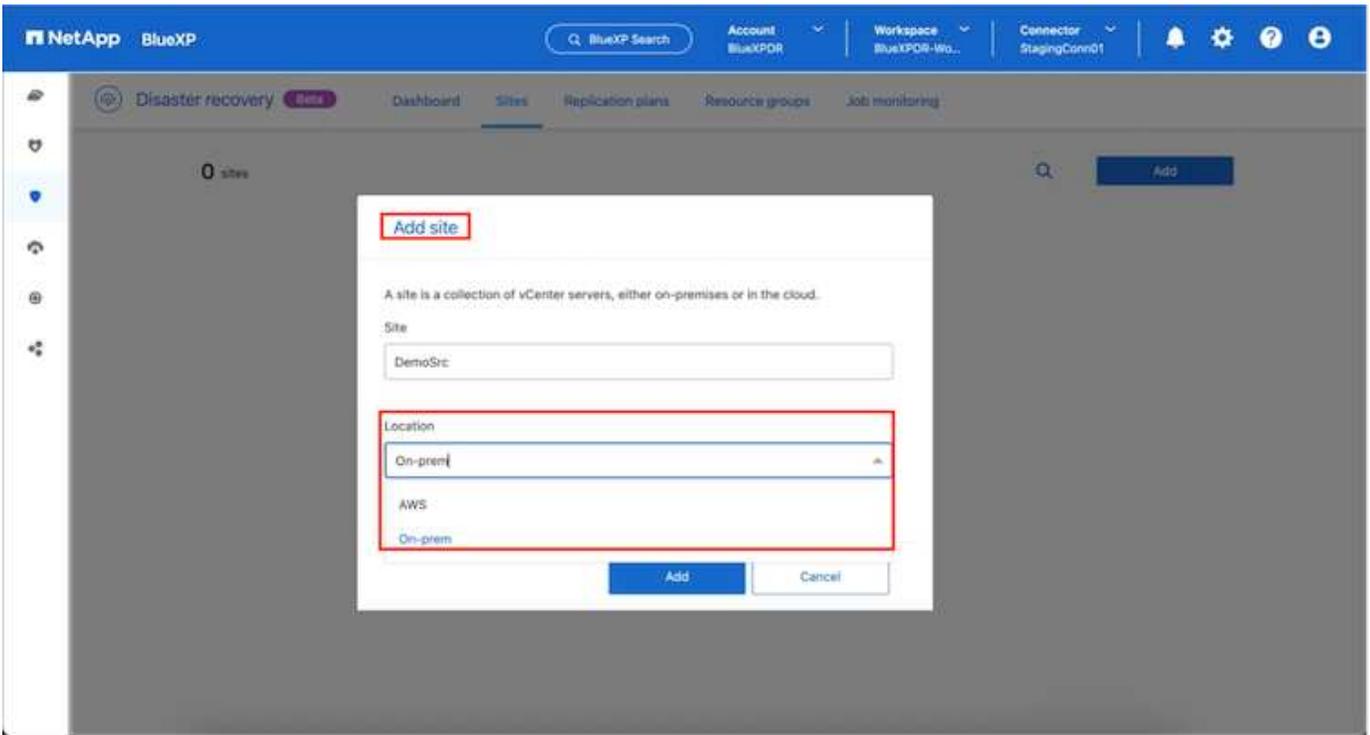
NetApp recommande de déployer le connecteur BlueXP sur le site de destination ou sur un troisième site, afin que le connecteur BlueXP puisse communiquer via le réseau avec les ressources source et de destination.



## Configuration de la reprise sur incident BlueXP

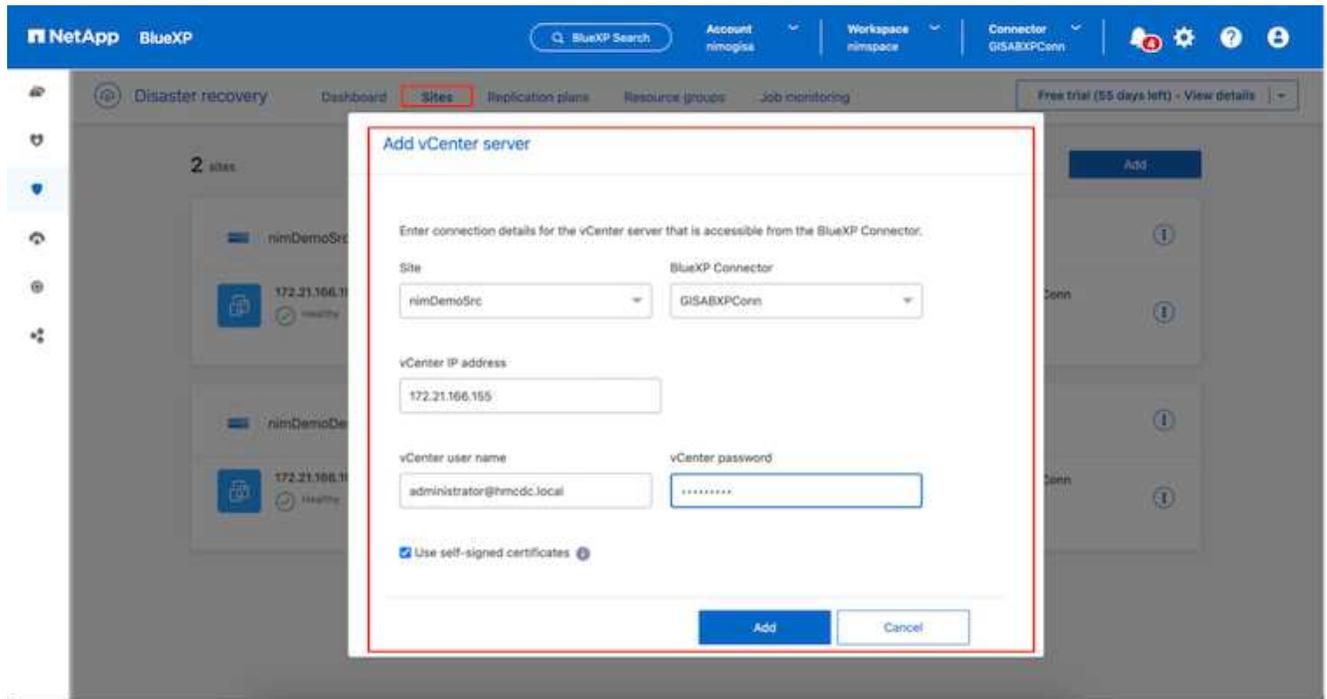
Pour préparer la reprise d'activité, la première étape consiste à découvrir et à ajouter les ressources vCenter et de stockage sur site à la reprise d'activité BlueXP .

Ouvrez la console BlueXP et sélectionnez **protection > récupération après sinistre** dans le menu de navigation de gauche. Sélectionnez **découvrir les serveurs vCenter** ou utilisez le menu supérieur, sélectionnez **sites > Ajouter > Ajouter vCenter**.

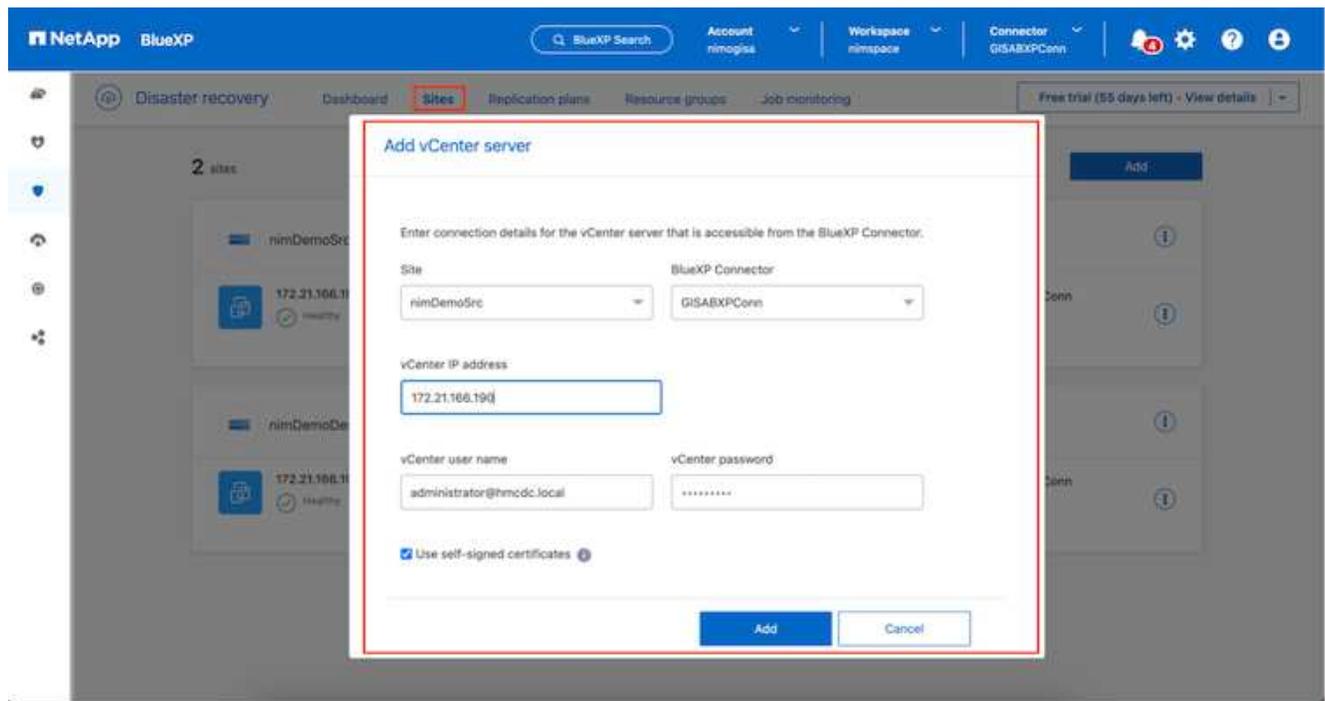


Ajoutez les plates-formes suivantes :

- **Source.** VCenter sur site



- **Destination.** VMC SDDC vCenter



Une fois les vCenters ajoutés, la découverte automatisée est déclenchée.

## Configuration de la réplication de stockage entre la baie de site source et la baie de site de destination

SnapMirror assure la réplication des données dans un environnement NetApp. Basée sur la technologie NetApp Snapshot®, la réplication SnapMirror est extrêmement efficace car elle réplique uniquement les blocs qui ont été modifiés ou ajoutés depuis la mise à jour précédente. SnapMirror est facilement configuré à l'aide de NetApp OnCommand® System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP. La DRaaS de BlueXP crée également la relation SnapMirror, à condition que le cluster et le peering de SVM soient configurés au préalable.

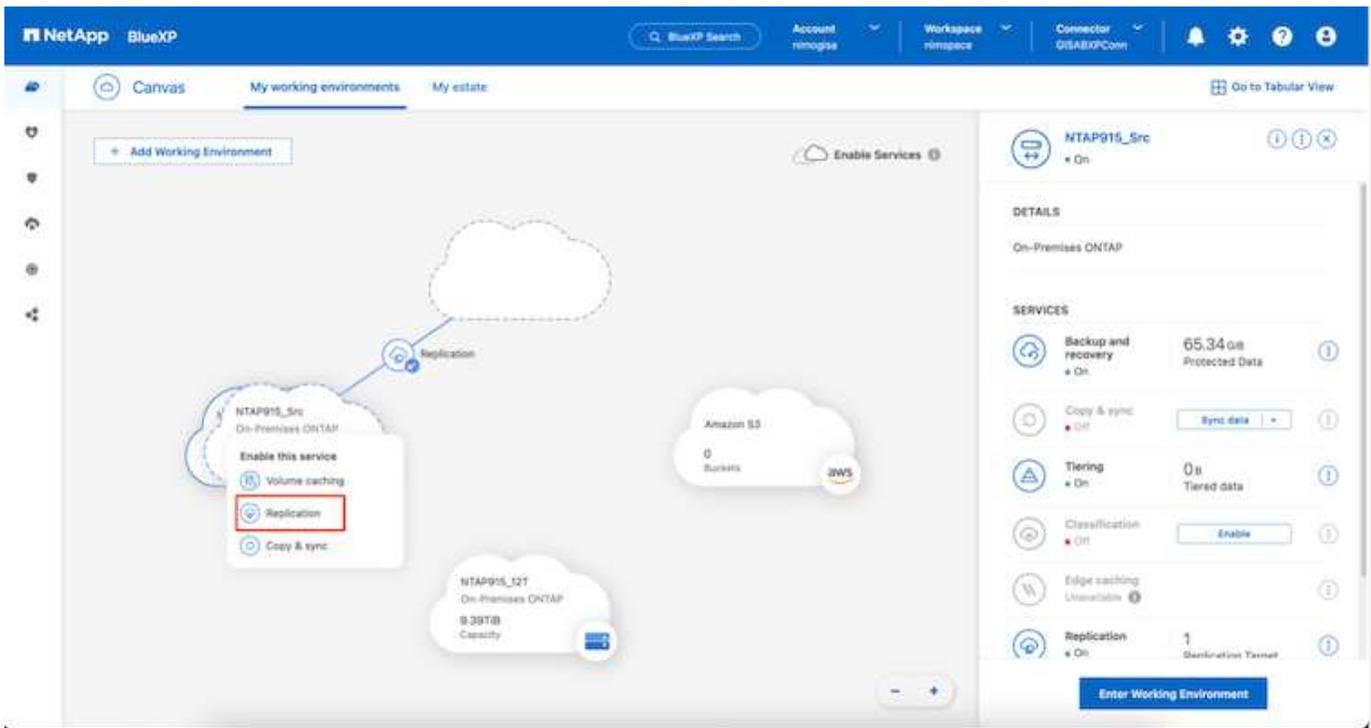
Si le stockage primaire n'est pas totalement perdu, SnapMirror fournit un moyen efficace de resynchroniser les sites primaire et de reprise d'activité. SnapMirror peut resynchroniser les deux sites, en transférant uniquement les données nouvelles ou modifiées vers le site primaire à partir du site de reprise d'activité, simplement en inversant les relations SnapMirror. Cela signifie que les plans de réplication dans BlueXP DRaaS peuvent être resynchronisés dans les deux sens après un basculement, sans recopier la totalité du volume. Si une relation est resynchronisée dans le sens inverse, seules les données écrites depuis la dernière synchronisation réussie de la copie Snapshot sont renvoyées vers la destination.



Si la relation SnapMirror est déjà configurée pour le volume via l'interface de ligne de commande ou le Gestionnaire système, BlueXP DRaaS reprend la relation et poursuit les opérations du reste du workflow.

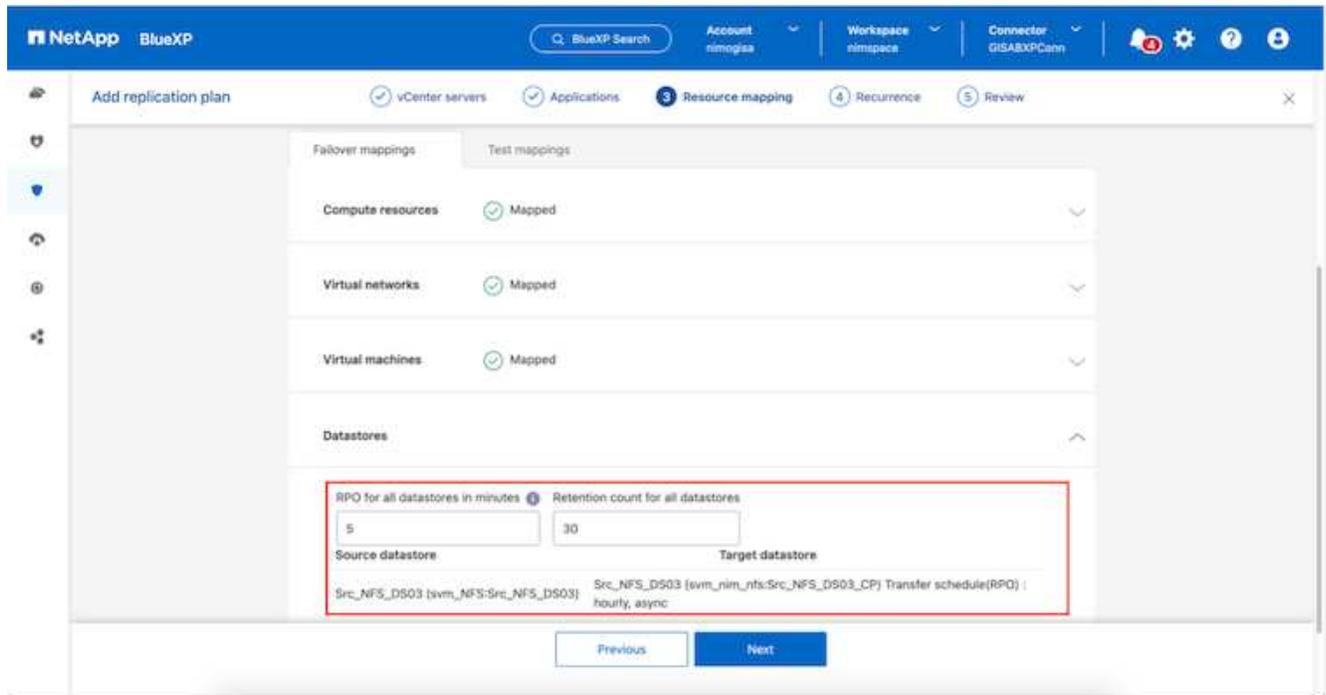
## Configuration de la reprise d'activité VMware

Le processus de création de réplication SnapMirror reste le même pour une application donnée. Le processus peut être manuel ou automatisé. Le moyen le plus simple est d'utiliser BlueXP pour configurer la réplication SnapMirror à l'aide d'un simple glisser-déposer du système ONTAP source de l'environnement vers la destination afin de déclencher l'assistant qui guide le reste du processus.



La DRaaS de BlueXP peut également automatiser la même chose, à condition que les deux critères suivants soient remplis :

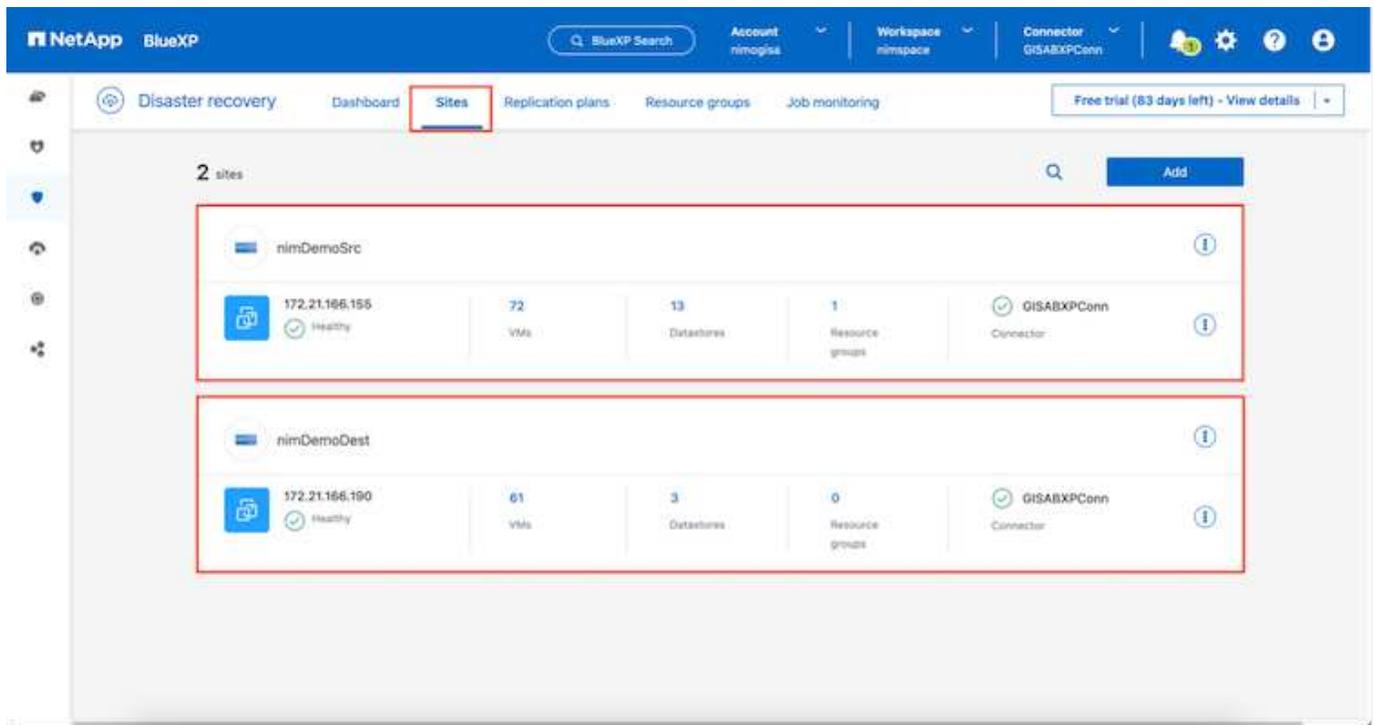
- Les clusters source et cible ont une relation homologue.
- Les SVM source et destination ont une relation entre paires.



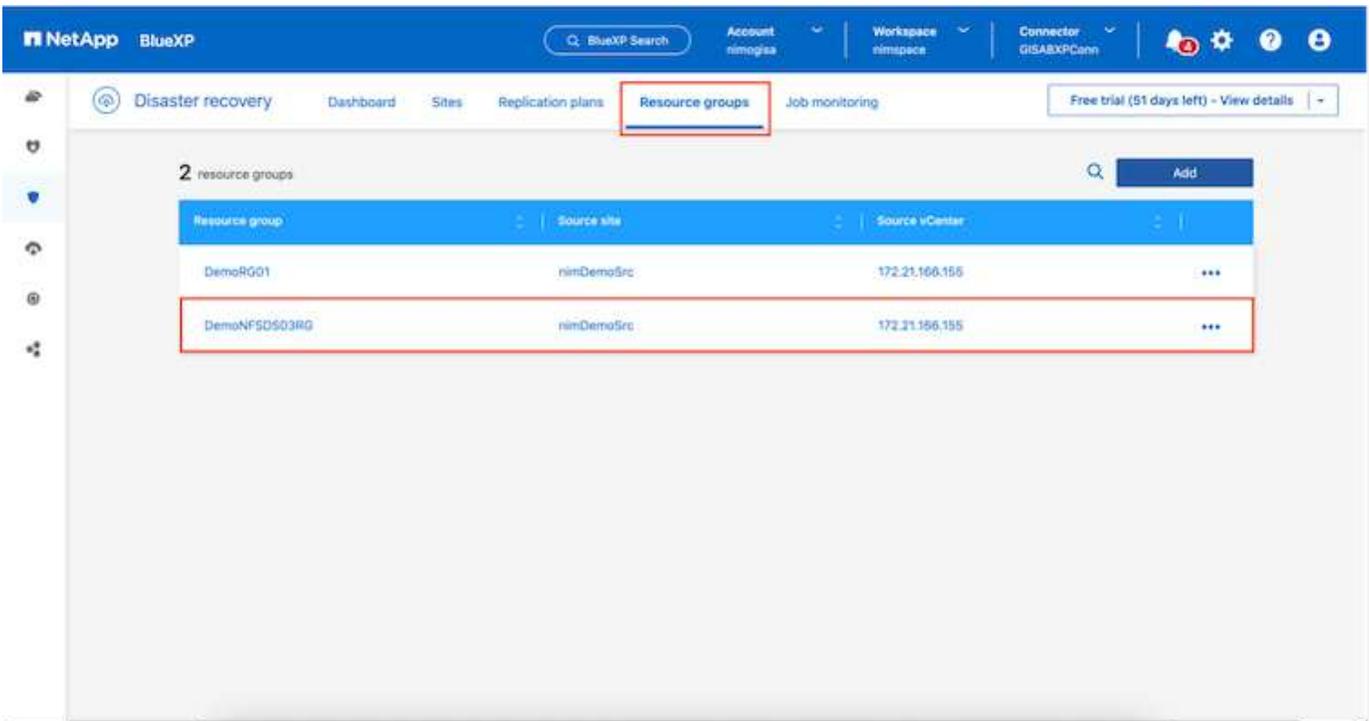
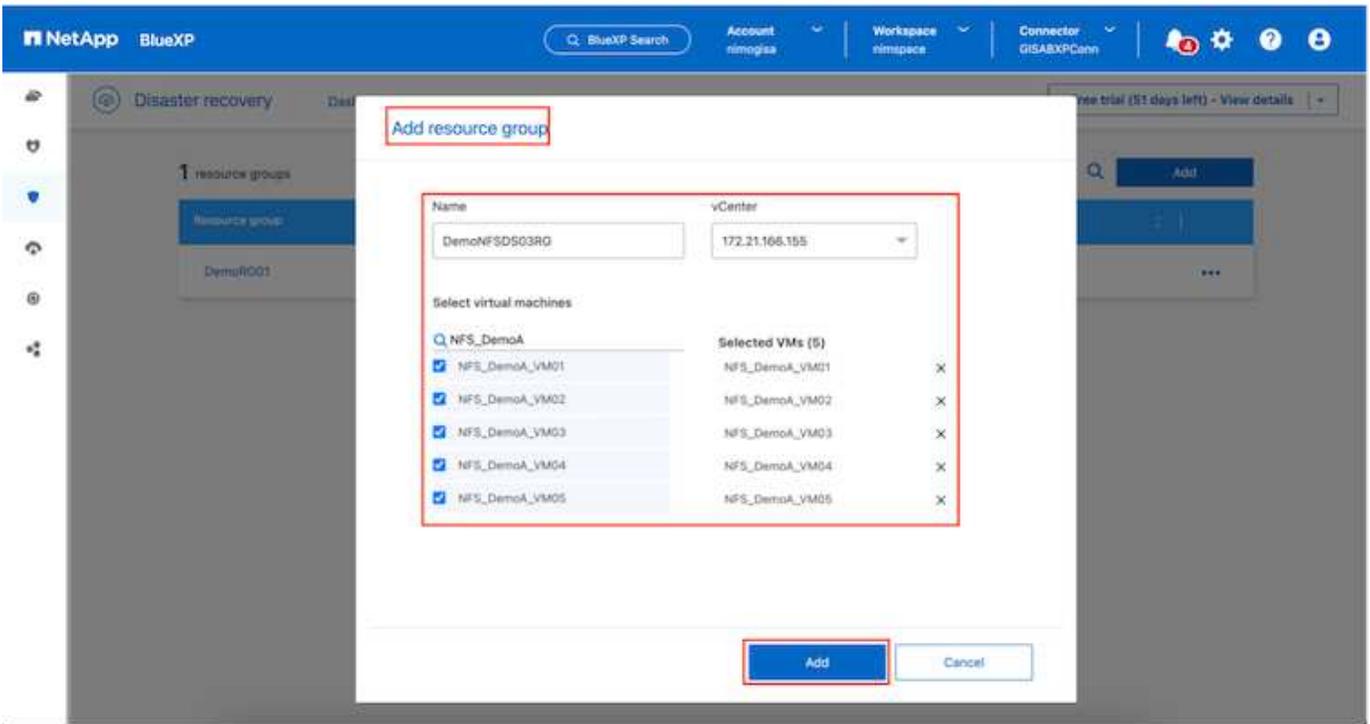
Si la relation SnapMirror est déjà configurée pour le volume via l'interface de ligne de commande, BlueXP DRaaS reprend la relation et poursuit les opérations du reste du workflow.

## Quels avantages la reprise d'activité BlueXP peut-elle apporter pour vous ?

Une fois les sites source et de destination ajoutés, la reprise d'activité BlueXP effectue une détection approfondie automatique et affiche les VM ainsi que les métadonnées associées. Par ailleurs, la reprise d'activité BlueXP détecte automatiquement les réseaux et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles et les remplit.

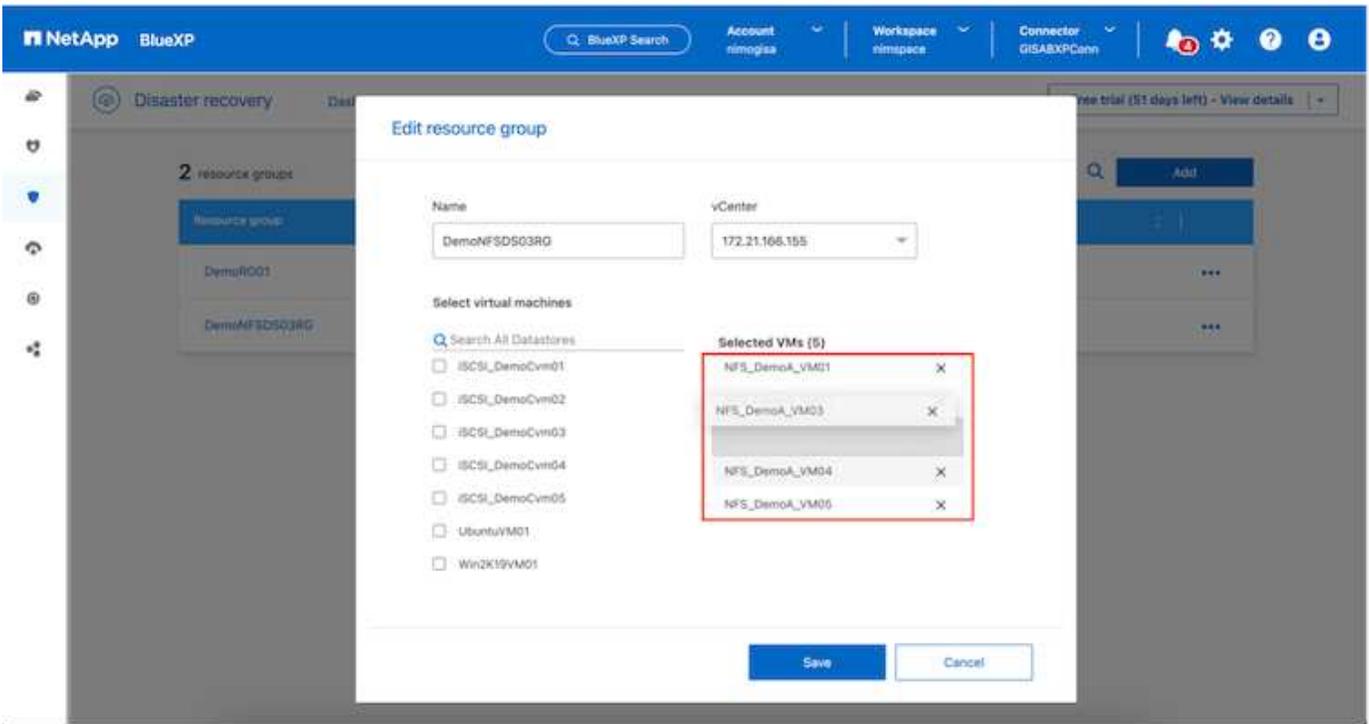


Une fois les sites ajoutés, les VM peuvent être regroupées en groupes de ressources. Les groupes de ressources de reprise sur incident BlueXP vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques contenant leurs ordres de démarrage et leurs délais de démarrage pouvant être exécutés lors de la restauration. Pour commencer à créer des groupes de ressources, accédez à **groupes de ressources** et cliquez sur **Créer un nouveau groupe de ressources**.

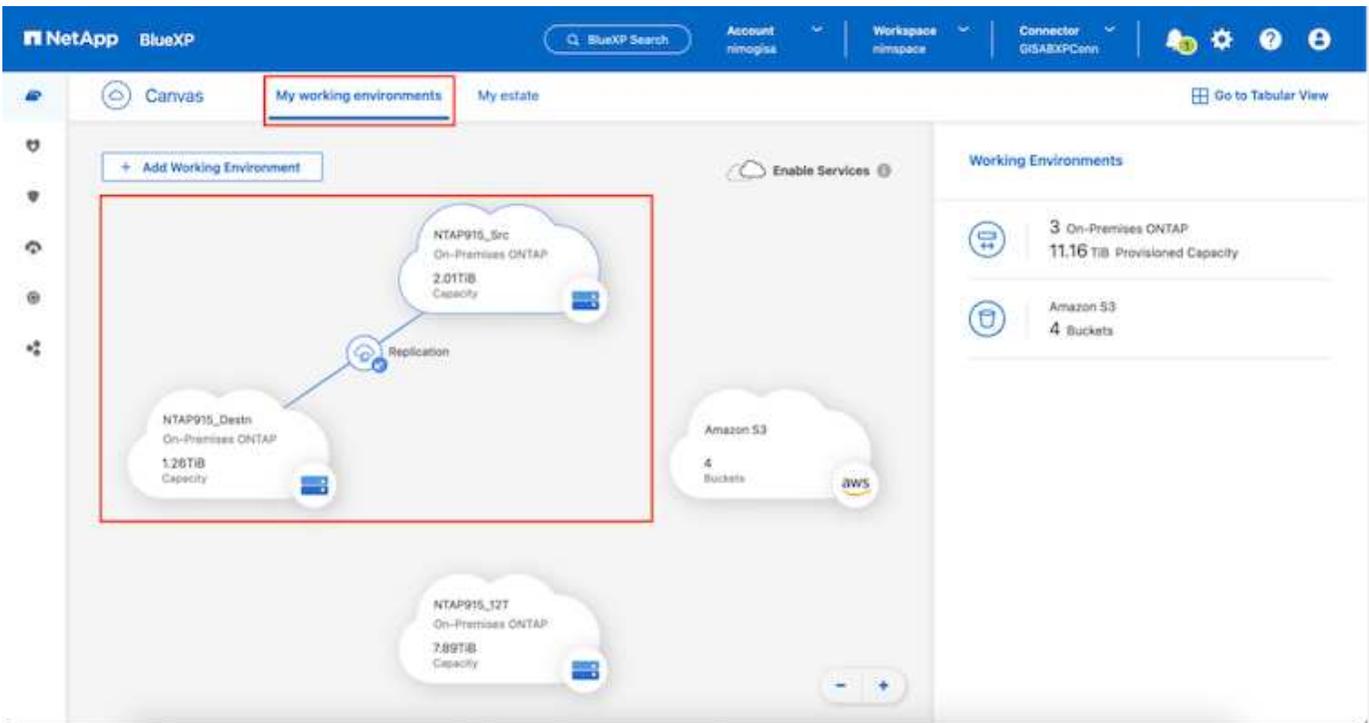


Le groupe de ressources peut également être créé lors de la création d'un plan de réplication.

L'ordre de démarrage des machines virtuelles peut être défini ou modifié lors de la création de groupes de ressources à l'aide d'un simple mécanisme de glisser-déposer.



Une fois les groupes de ressources créés, l'étape suivante consiste à créer le modèle d'exécution ou un plan de restauration des machines virtuelles et des applications en cas d'incident. Comme indiqué dans les conditions préalables, la réplication SnapMirror peut être configurée au préalable ou DRaaS peut la configurer à l'aide du RPO et du nombre de rétention spécifiés lors de la création du plan de réplication.



NetApp BlueXP

Account nimogis

Workspace simspace

Connector GISABXPConn

Replication

Volume Relationships (8)

Health Status	Source Volume	Target Volume	Total Transfer Time	Status	Mirror State	Last Successful Transfer
	NTAP915_Src	NTAP915_Destn				30.3 MB
✓	Demo_TPS_DS01 NTAP915_Src	Demo_TPS_DS01_Copy NTAP915_Destn	13 seconds	idle	snapmirrored	Aug 5, 2024, 6:15 388.63 MiB
✓	Src_250_Vol01 NTAP915_Src	Src_250_Vol01_Copy NTAP915_Destn	4 seconds	idle	snapmirrored	Aug 16, 2024, 12: 79.23 MiB
✓	Src_NFS_DS03 NTAP915_Src	Src_NFS_DS03_CP NTAP915_Destn	12 seconds	idle	snapmirrored	Aug 16, 2024, 12: 24.64 MiB
✓	Src_NFS_DS04 NTAP915_Src	Src_NFS_DS04_CP NTAP915_Destn	3 seconds	idle	snapmirrored	Aug 16, 2024, 12: 47.38 MiB
✓	Src_JSCSI_DS04 NTAP915_Src	Src_JSCSI_DS04_copy NTAP915_Destn	4 seconds	idle	snapmirrored	Aug 16, 2024, 12: 108.87 MiB
✓	nimpra NTAP915_Src	nimpra_dest NTAP915_Destn	2 seconds	idle	snapmirrored	Aug 16, 2024, 12: 3.48 KiB

Configurez le plan de réplication en sélectionnant les plates-formes vCenter source et cible dans la liste déroulante, puis sélectionnez les groupes de ressources à inclure dans le plan, ainsi que le regroupement de la manière dont les applications doivent être restaurées et mises sous tension et le mappage des clusters et des réseaux. Pour définir le plan de reprise, accédez à l'onglet **Plan de réplication** et cliquez sur **Ajouter un plan**.

Sélectionnez d'abord le vCenter source, puis le vCenter de destination.

NetApp BlueXP

Account nimogis

Workspace simspace

Connector GISABXPConn

Add replication plan

1 vCenter servers 2 Applications 3 Resource mapping 4 Recurrence 5 Review

Replication plan name  
DemoNFS03RP

Select a source vCenter where your data exists, to replicate to the selected target vCenter.

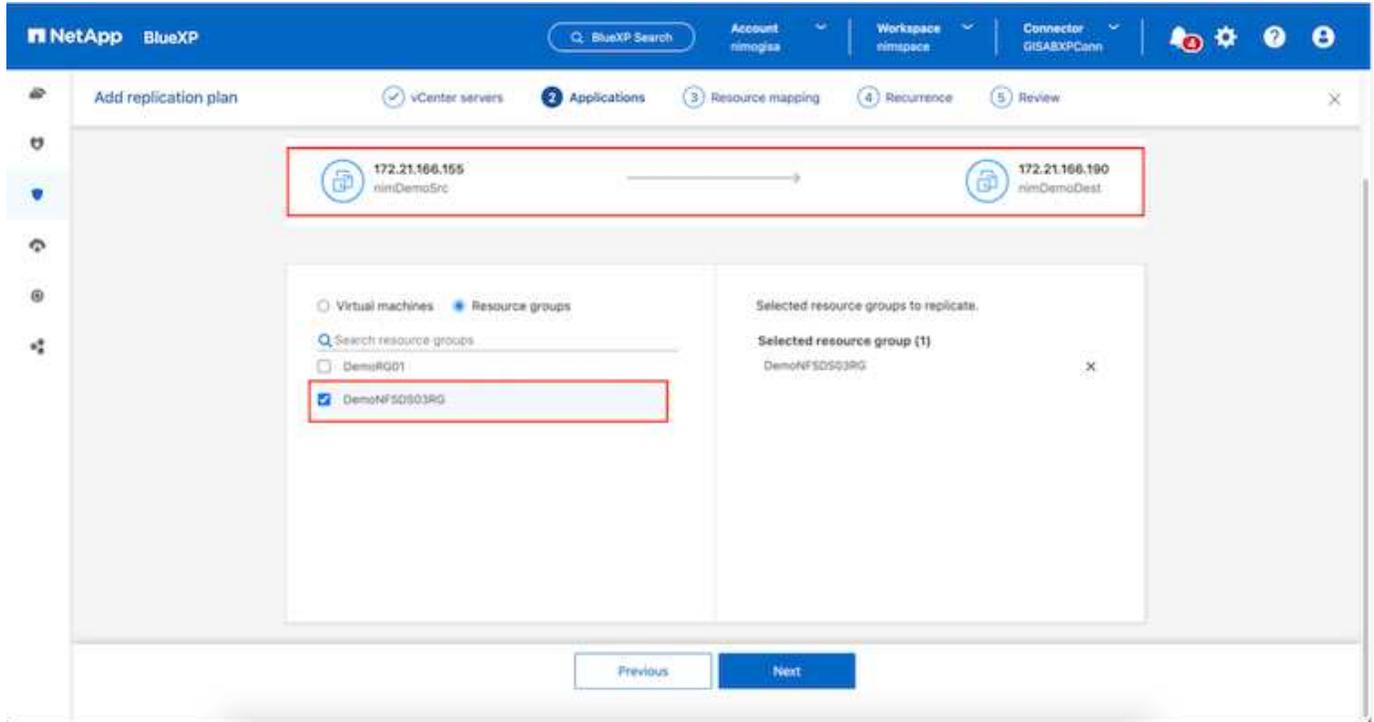
Source vCenter: 172.21.166.155

Target vCenter: 172.21.166.190

Cancel Next

L'étape suivante consiste à sélectionner des groupes de ressources existants. Si aucun groupe de ressources n'est créé, l'assistant vous aide à regrouper les machines virtuelles requises (en créant essentiellement des

groupes de ressources fonctionnelles) en fonction des objectifs de restauration. Cela permet également de définir la séquence de fonctionnement de la restauration des machines virtuelles d'applications.

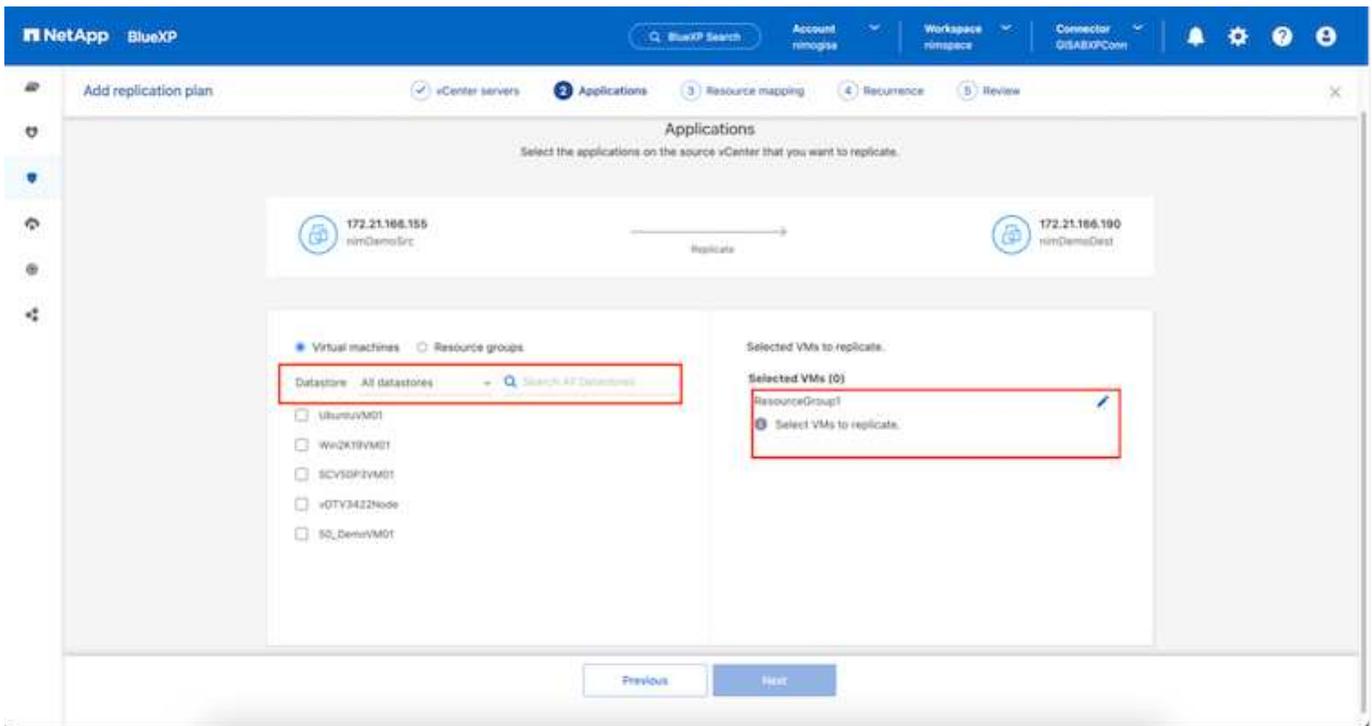


Le groupe de ressources permet de définir l'ordre de démarrage à l'aide de la fonctionnalité glisser-déposer. Il peut être utilisé pour modifier facilement l'ordre de mise sous tension des VM pendant le processus de restauration.

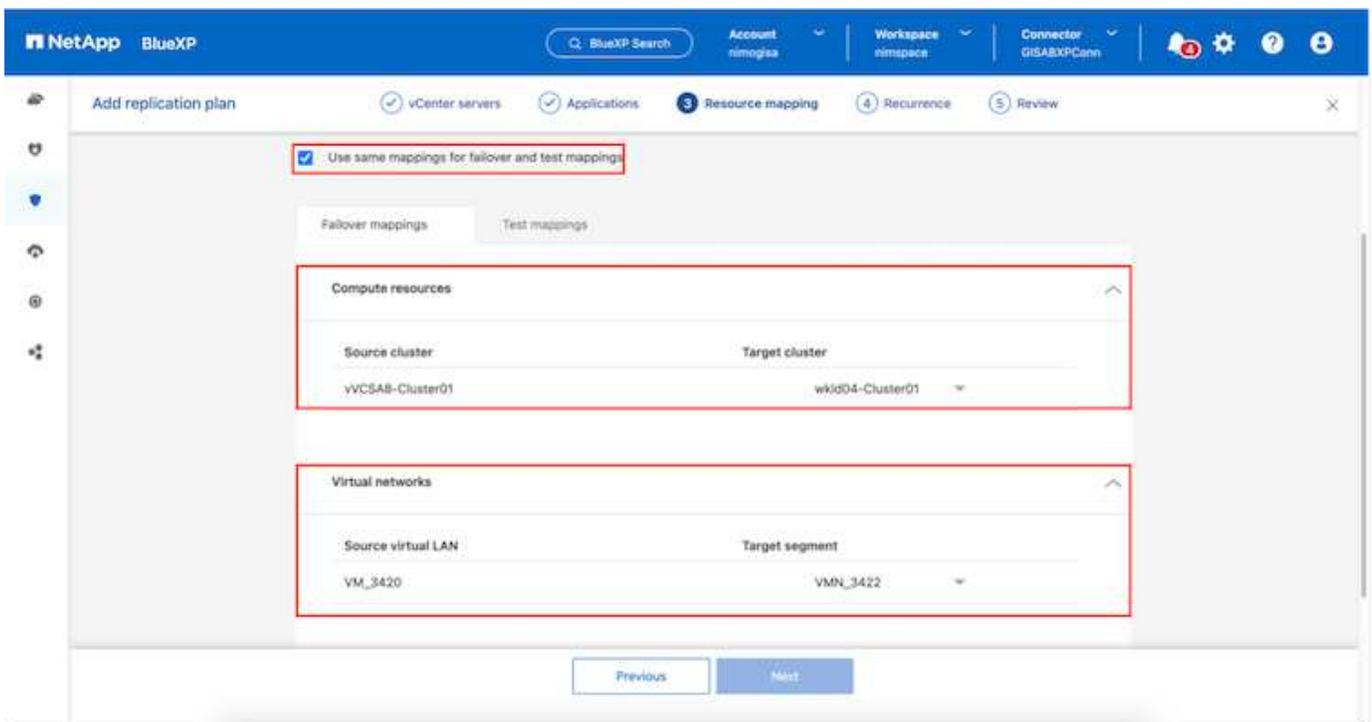


Chaque machine virtuelle au sein d'un groupe de ressources est démarrée dans l'ordre indiqué. Deux groupes de ressources sont démarrés en parallèle.

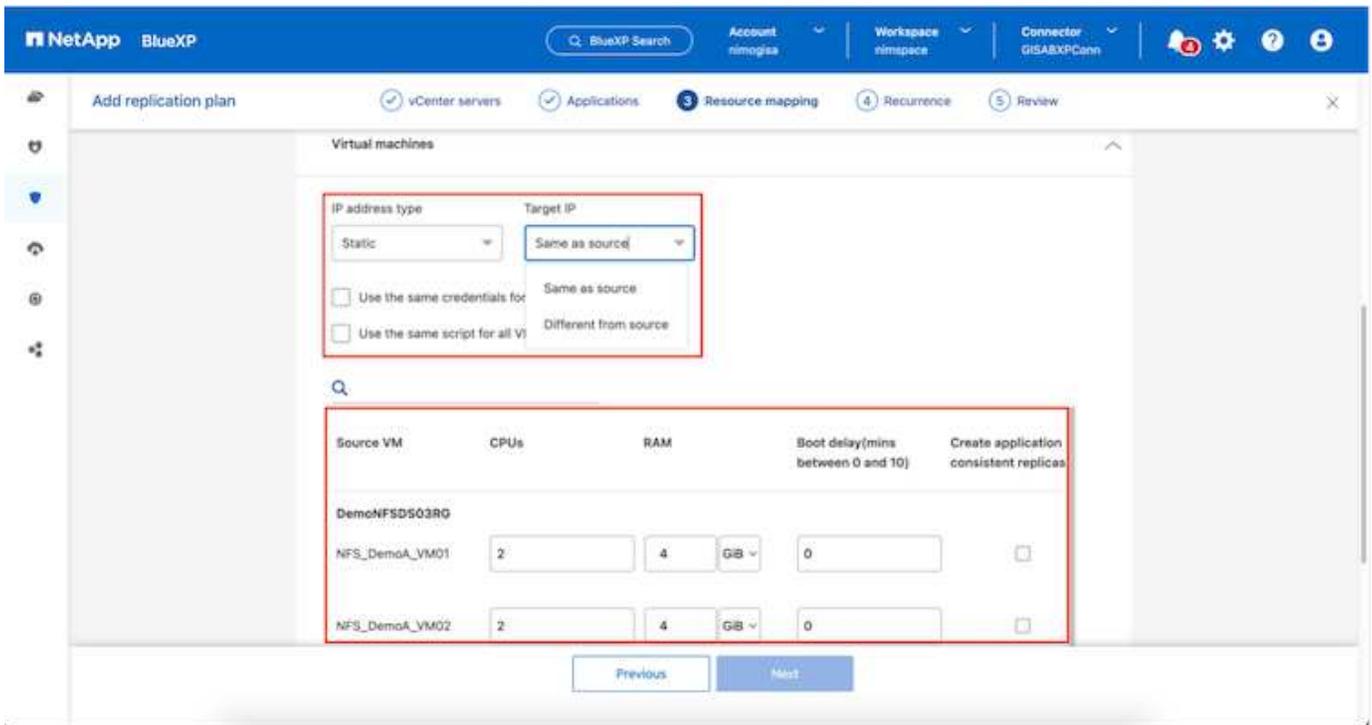
La capture d'écran ci-dessous présente l'option de filtrage des machines virtuelles ou des datastores spécifiques en fonction des besoins organisationnels si les groupes de ressources ne sont pas créés au préalable.



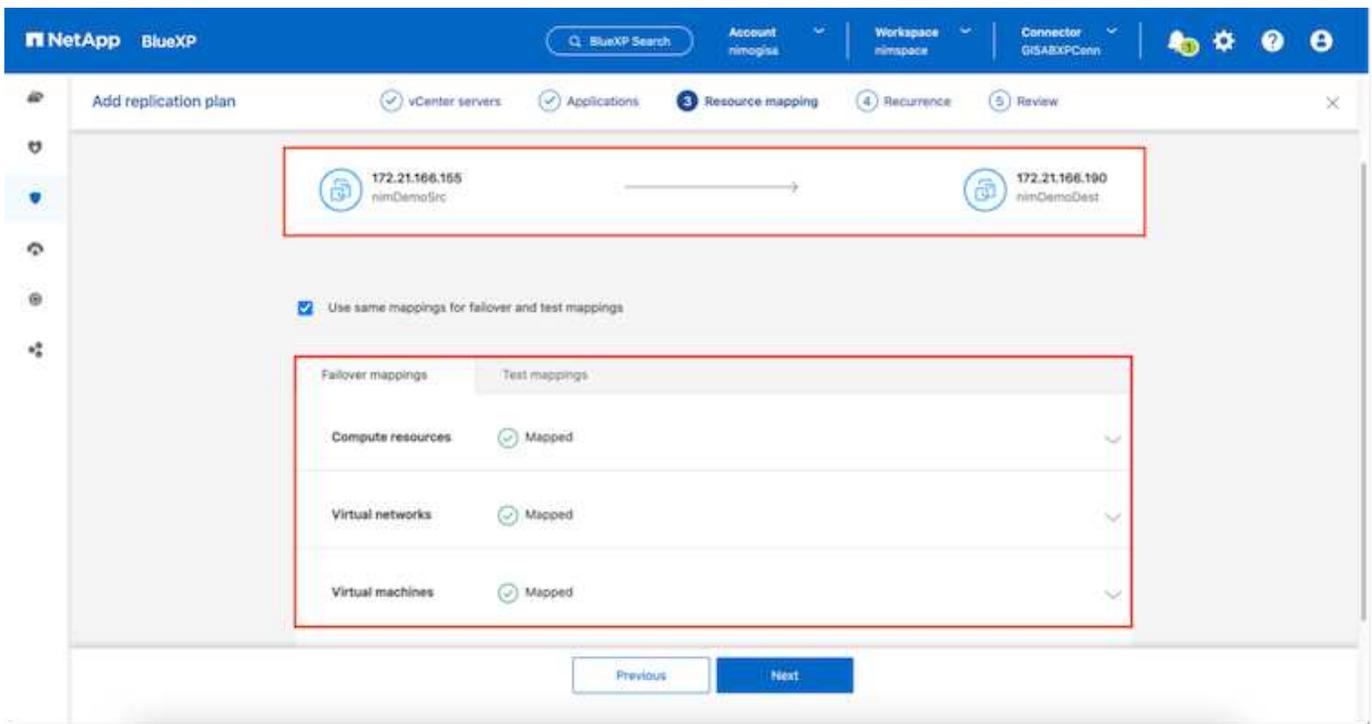
Une fois les groupes de ressources sélectionnés, créez les mappages de basculement. Dans cette étape, spécifiez la façon dont les ressources de l'environnement source sont mises en correspondance avec la destination. Cela inclut les ressources de calcul, les réseaux virtuels. Personnalisation IP, pré et post-scripts, délais de démarrage, cohérence des applications, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous "[Créer un plan de réplication](#)" à la .



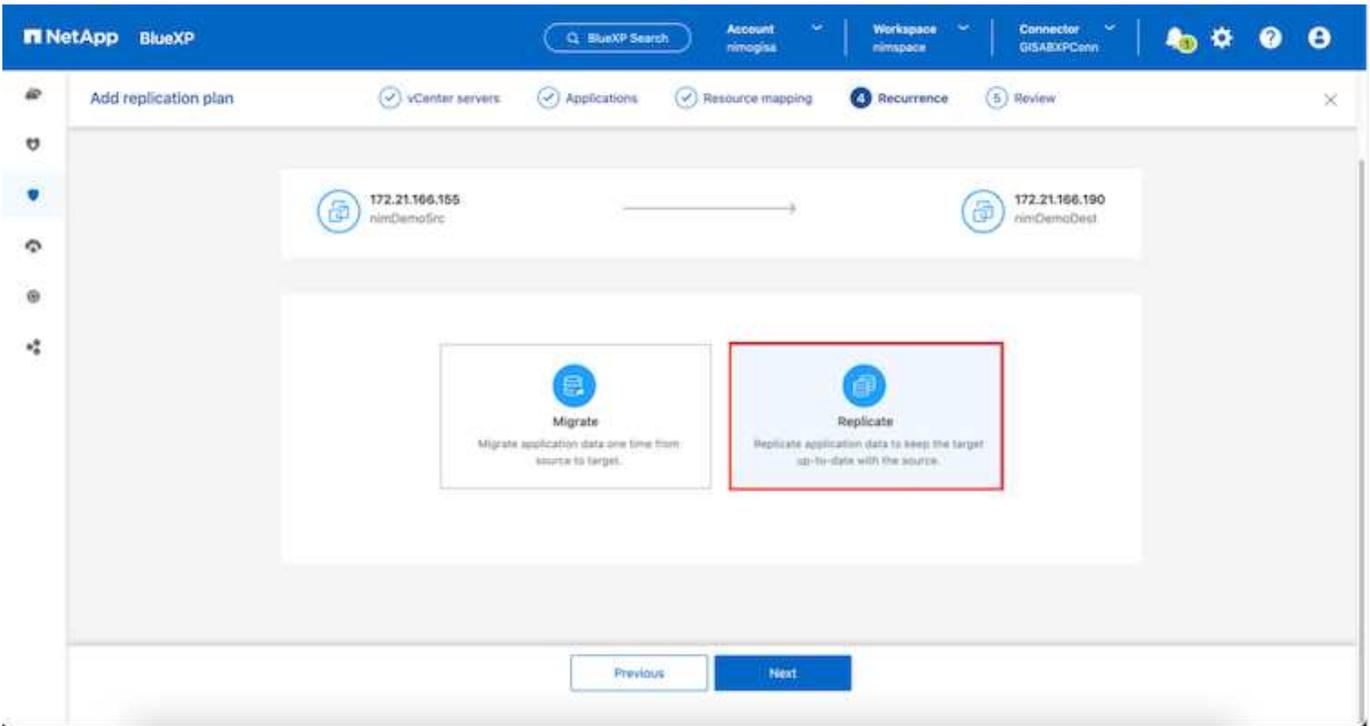
Par défaut, les mêmes paramètres de mappage sont utilisés pour les opérations de test et de basculement. Pour définir des mappages différents pour l'environnement de test, sélectionnez l'option Tester le mappage après avoir décochée la case comme indiqué ci-dessous :



Une fois le mappage des ressources terminé, cliquez sur Suivant.



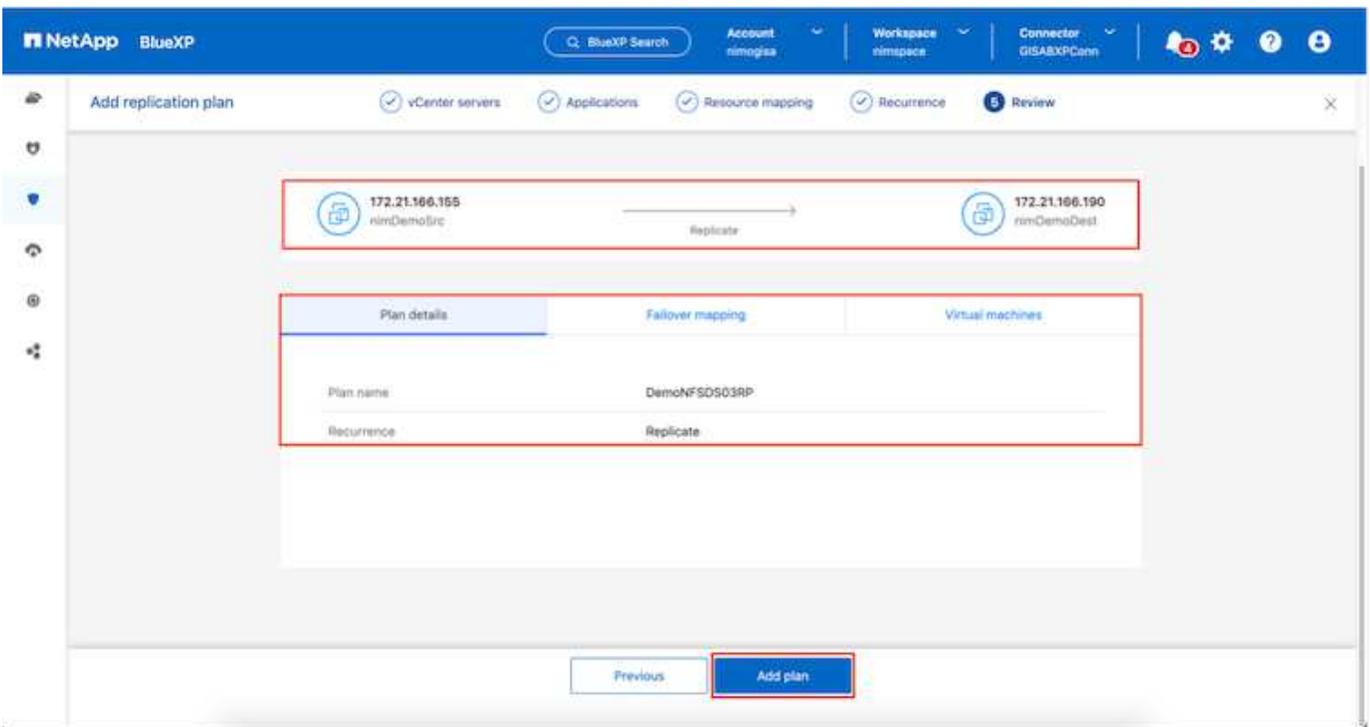
Sélectionnez le type de récurrence. En d'autres termes, sélectionnez Migrater (migration unique avec basculement) ou l'option de réplication continue récurrente. Dans cette procédure, l'option de réplication est sélectionnée.

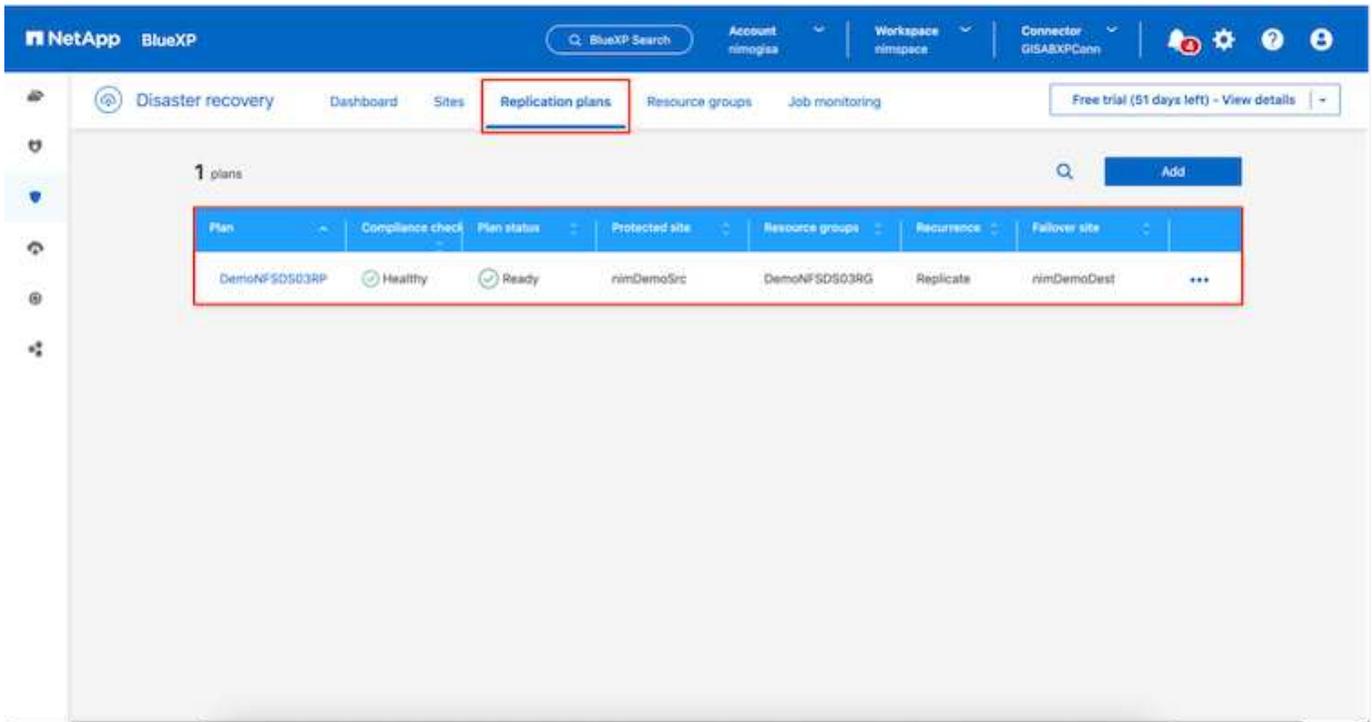


Une fois terminé, vérifiez les mappages créés, puis cliquez sur **Ajouter un plan**.



Un plan de réplication peut inclure les machines virtuelles de différents volumes et SVM. Selon le placement des machines virtuelles (que ce soit sur le même volume ou sur un volume distinct au sein du même SVM, des volumes distincts sur différents SVM), la reprise d'activité BlueXP crée une copie Snapshot de groupe de cohérence.



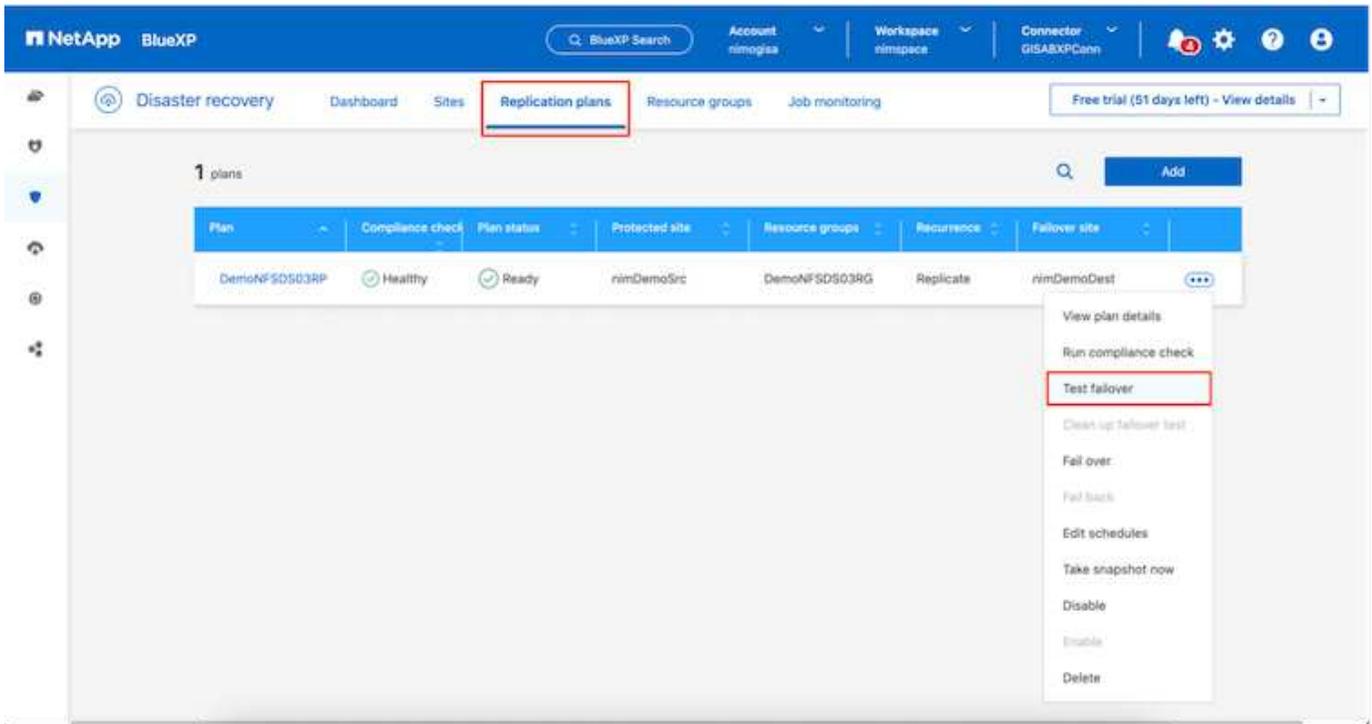


La DRaaS de BlueXP comprend les workflows suivants :

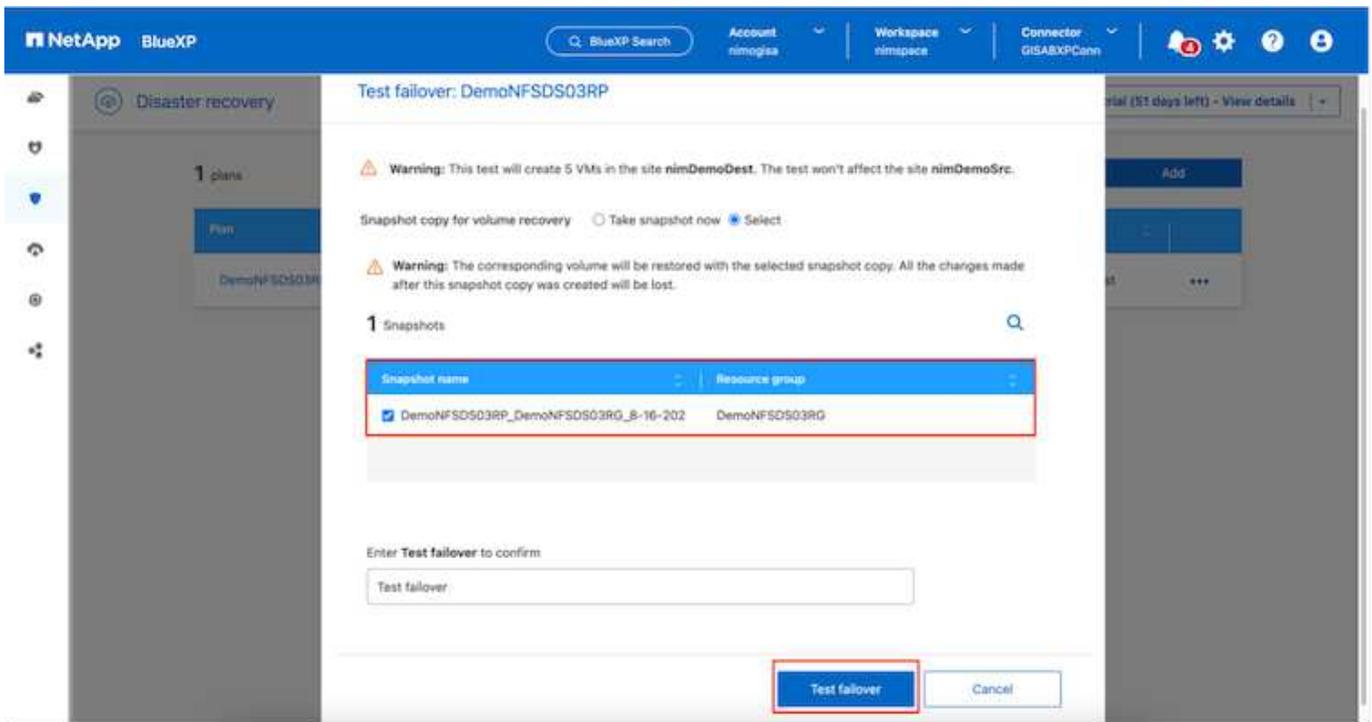
- Test du basculement (y compris simulations automatisées périodiques)
- Test de basculement de nettoyage
- Basculement
- Du rétablissement

## Tester le basculement

Le basculement de test dans BlueXP DRaaS est une procédure opérationnelle qui permet aux administrateurs VMware de valider intégralement leurs plans de reprise d'activité sans perturber leurs environnements de production.



La DRaaS de BlueXP permet de sélectionner l'instantané en tant que fonctionnalité facultative lors de l'opération de test de basculement. Cette fonctionnalité permet à l'administrateur VMware de vérifier que toutes les modifications récemment apportées à l'environnement sont répliquées sur le site de destination et sont donc présentes pendant le test. Ces modifications incluent des correctifs pour le système d'exploitation invité de la machine virtuelle

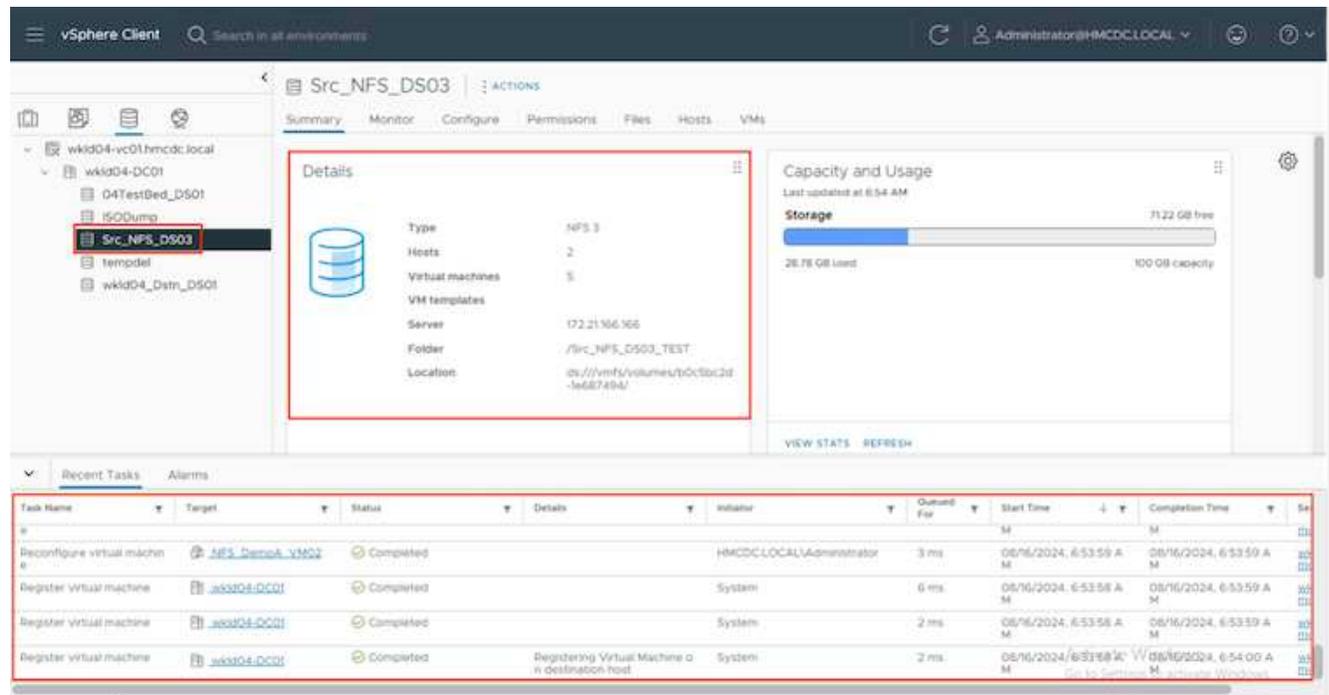


Lorsque l'administrateur VMware exécute une opération de basculement test, BlueXP DRaaS automatise les tâches suivantes :

- Déclenchement de relations SnapMirror pour mettre à jour le stockage sur le site de destination avec toute

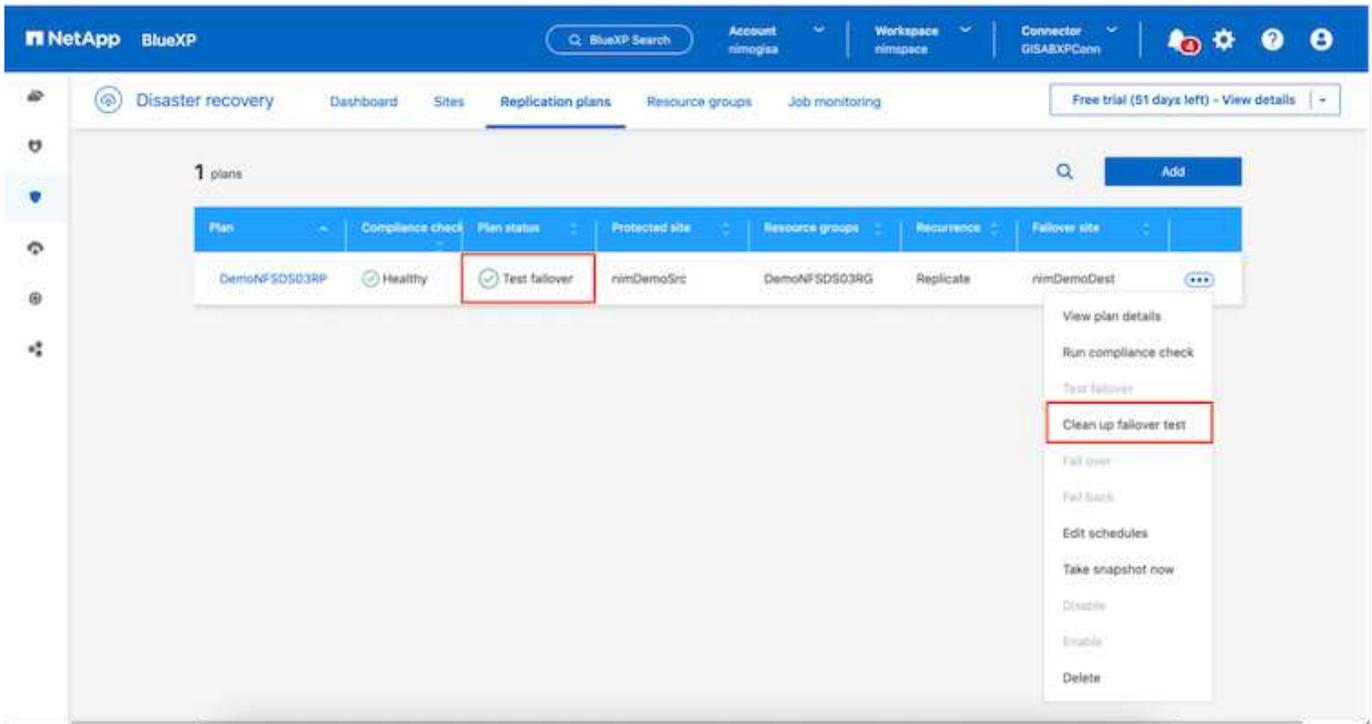
modification récente effectuée sur le site de production.

- Création des volumes NetApp FlexClone des volumes FlexVol sur la baie de stockage de reprise après incident.
- Connexion des datastores NFS des volumes FlexClone aux hôtes ESXi sur le site de reprise après incident.
- Connexion des adaptateurs réseau de la machine virtuelle au réseau de test spécifié lors du mappage.
- Reconfiguration des paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle, comme défini pour le réseau sur le site de reprise après incident.
- Exécution des commandes personnalisées qui ont été stockées dans le plan de réplication.
- Mise sous tension des machines virtuelles dans l'ordre défini dans le plan de réplication.



## Opération de test de basculement de nettoyage

L'opération de test de basculement de nettoyage a lieu une fois le test du plan de réplication terminé et l'administrateur VMware répond à l'invite de nettoyage.



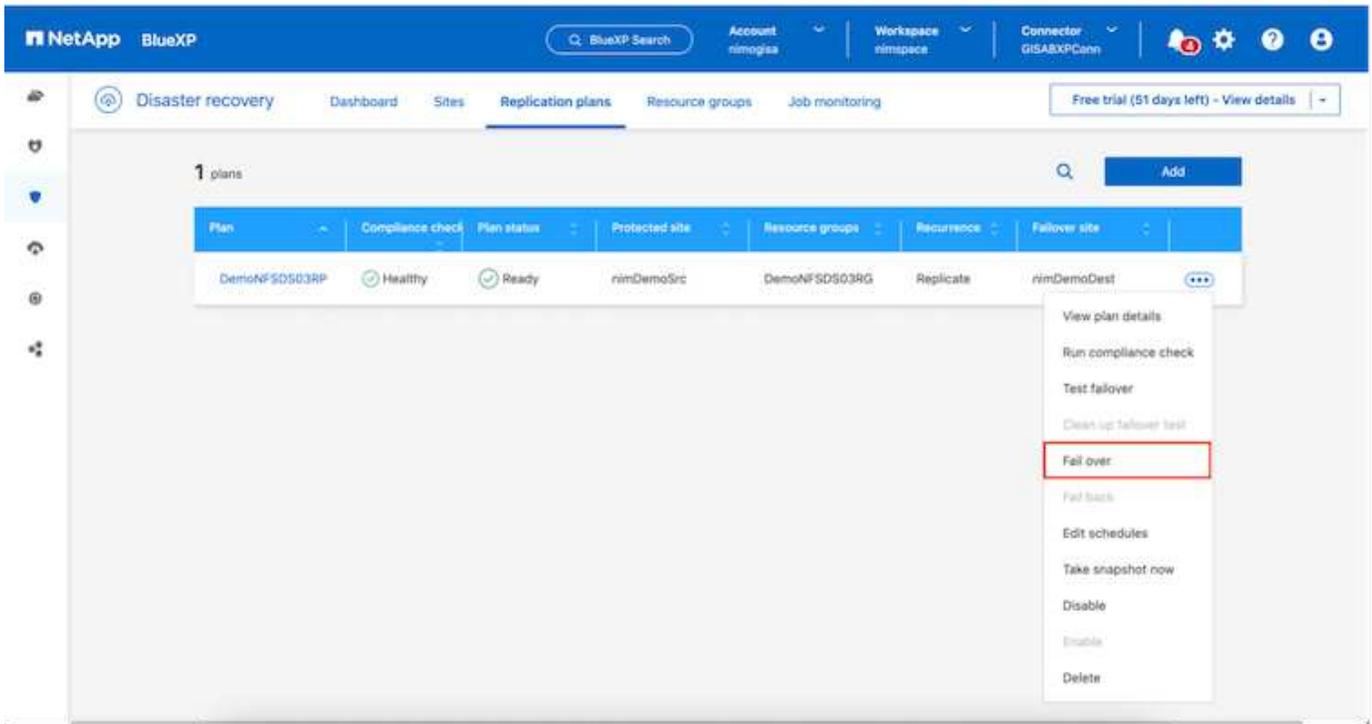
Cette action réinitialise les machines virtuelles (VM) et l'état du plan de réplication à l'état prêt.

Lorsque l'administrateur VMware effectue une opération de restauration, BlueXP DRaaS effectue le processus suivant :

1. Il met hors tension chaque VM restaurée dans la copie FlexClone qui a été utilisée à des fins de test.
2. Elle supprime le volume FlexClone utilisé pour présenter les VM restaurées pendant le test.

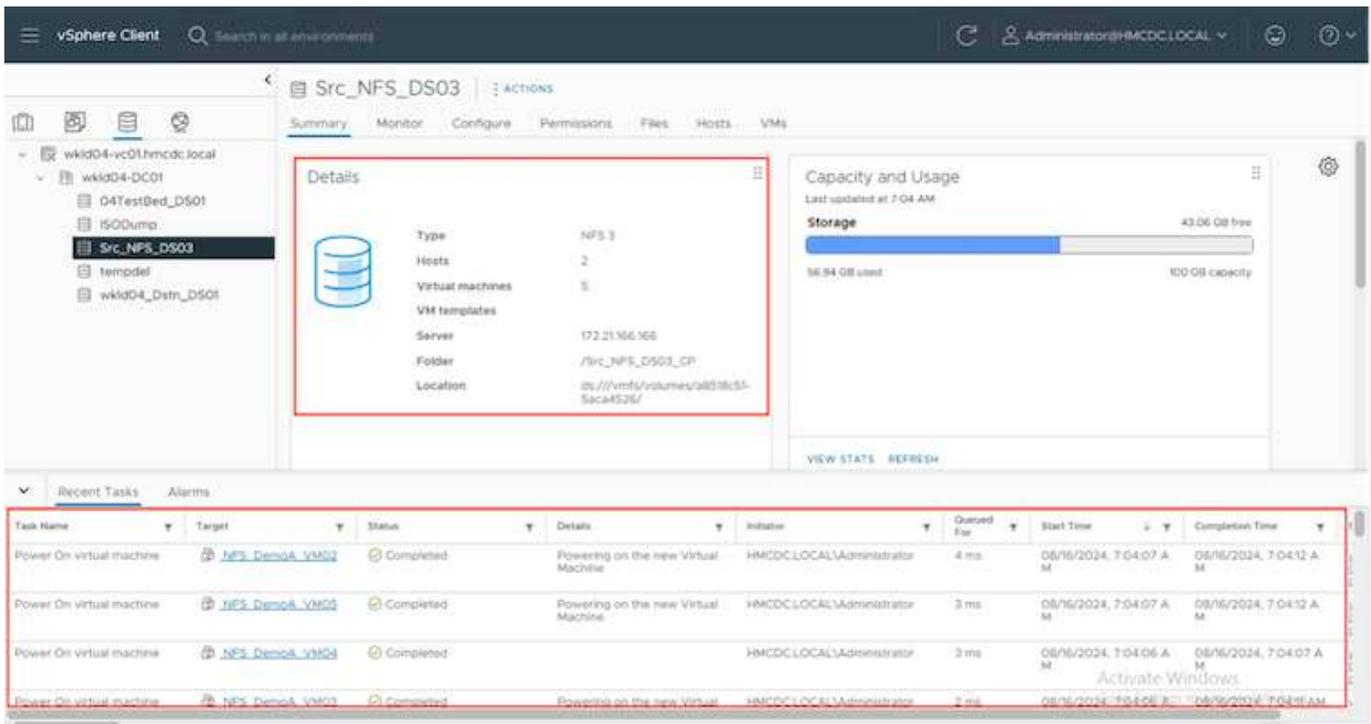
## Migration planifiée et basculement

La DRaaS de BlueXP propose deux méthodes pour effectuer un vrai basculement : la migration planifiée et le basculement. La première méthode, la migration planifiée, intègre l'arrêt des ordinateurs virtuels et la synchronisation de la réplication du stockage dans le processus de restauration ou de déplacement efficace des ordinateurs virtuels vers le site de destination. La migration planifiée nécessite l'accès au site source. La seconde méthode, le basculement, est un basculement planifié/non planifié dans lequel les serveurs virtuels sont restaurés sur le site de destination à partir du dernier intervalle de réplication du stockage qui a pu se terminer. En fonction du RPO défini dans la solution, une perte de données peut être due à une certaine quantité dans le scénario de reprise d'activité.



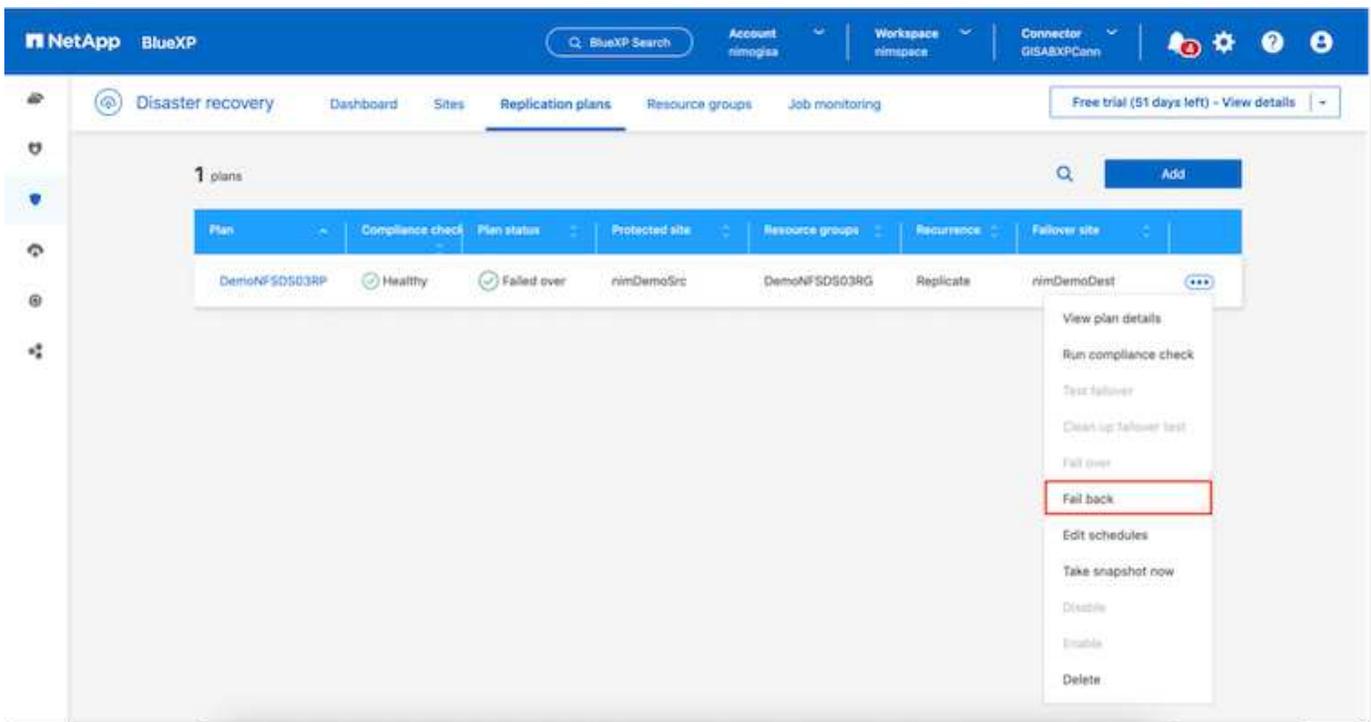
Lorsque l'administrateur VMware effectue une opération de basculement, BlueXP DRaaS automatise les tâches suivantes :

- Rompez et basculez les relations NetApp SnapMirror.
- Connecter les datastores NFS répliqués aux hôtes ESXi sur le site de reprise après incident.
- Connectez les adaptateurs réseau de la machine virtuelle au réseau du site de destination approprié.
- Reconfigurez les paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle, tels que définis pour le réseau sur le site de destination.
- Exécutez toutes les commandes personnalisées (le cas échéant) qui ont été stockées dans le plan de réplication.
- Mettez les machines virtuelles sous tension dans l'ordre défini dans le plan de réplication.



## Du rétablissement

Un retour arrière est une procédure facultative qui restaure la configuration d'origine des sites source et de destination après une restauration.



Les administrateurs VMware peuvent configurer et exécuter une procédure de restauration lorsqu'ils sont prêts à restaurer des services vers le site source d'origine.

**REMARQUE :** BlueXP DRaaS réplique (resyncs) les modifications apportées à la machine virtuelle source d'origine avant d'inverser le sens de la réplication. Ce processus commence à partir d'une relation qui a

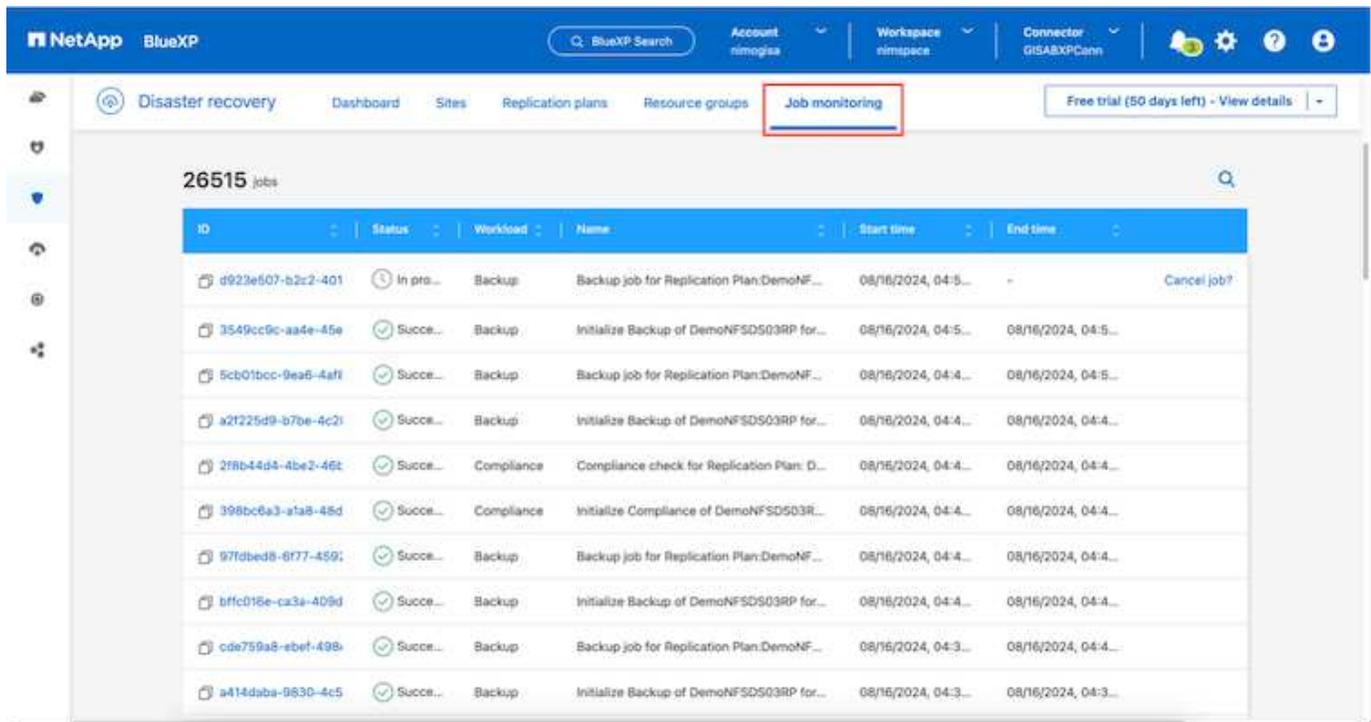
terminé le basculement vers une cible et implique les étapes suivantes :

- Mettez hors tension et désenregistrez les machines virtuelles et les volumes sur le site de destination sont démontés.
- Interrompre la relation SnapMirror sur la source d'origine est rompue pour la faire en lecture/écriture.
- Resynchronisez la relation SnapMirror pour annuler la réplication.
- Montez le volume sur la source, mettez-le sous tension et enregistrez les machines virtuelles sources.

Pour plus d'informations sur l'accès et la configuration de BlueXP DRaaS, consultez le "[Découvrez la reprise d'activité BlueXP pour VMware](#)".

## Surveillance et tableau de bord

À partir de BlueXP ou de l'interface de ligne de commandes de ONTAP, vous pouvez contrôler l'état de la réplication pour les volumes de datastore appropriés. Vous pouvez également suivre l'état d'un basculement ou d'un basculement de test via la surveillance des tâches.

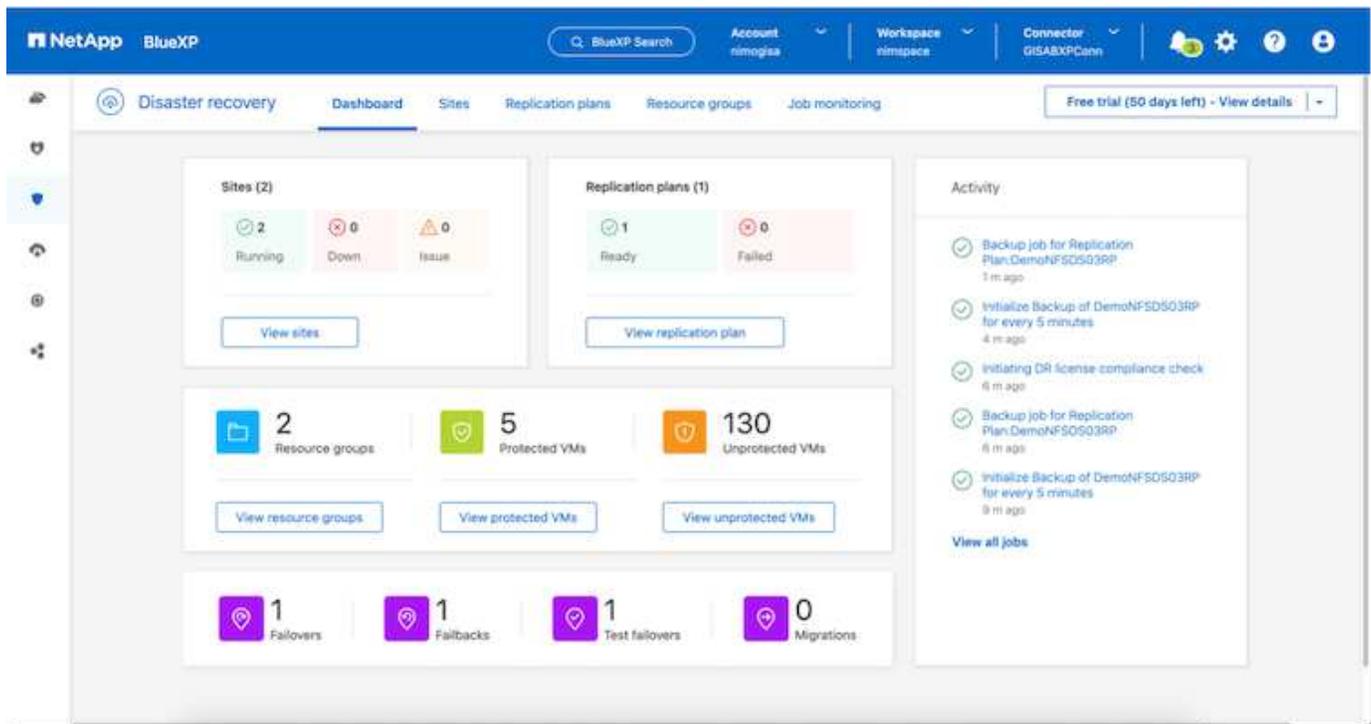


ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	
d923e507-b2c2-401	In pro...	Backup	Backup job for Replication Plan:DemoNF...	08/16/2024, 04:5...	-	Cancel job?
3549cc9c-aa4e-45e	Succe...	Backup	Initialize Backup of DemoNFS03RP for...	08/16/2024, 04:5...	08/16/2024, 04:5...	
5cb01bcc-9ea6-4af1	Succe...	Backup	Backup job for Replication Plan:DemoNF...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:5...	
a21225d9-b7be-4c2f	Succe...	Backup	Initialize Backup of DemoNFS03RP for...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:4...	
2f8b44d4-4be2-46f	Succe...	Compliance	Compliance check for Replication Plan: D...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:4...	
398bc6a3-ata8-48d	Succe...	Compliance	Initialize Compliance of DemoNFS03RP...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:4...	
97fdbe8-6f77-459	Succe...	Backup	Backup job for Replication Plan:DemoNF...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:4...	
bffc016e-ca3a-409d	Succe...	Backup	Initialize Backup of DemoNFS03RP for...	08/16/2024, 04:4...	08/16/2024, 04:4...	
cde759a8-sbef-49b	Succe...	Backup	Backup job for Replication Plan:DemoNF...	08/16/2024, 04:3...	08/16/2024, 04:4...	
a414daba-883d-4c5	Succe...	Backup	Initialize Backup of DemoNFS03RP for...	08/16/2024, 04:3...	08/16/2024, 04:3...	



Si un travail est en cours ou en file d'attente et que vous souhaitez l'arrêter, il existe une option pour l'annuler.

Évaluez en toute confiance l'état des sites de reprise d'activité et des plans de réplication avec le tableau de bord de reprise d'activité BlueXP . Les administrateurs peuvent ainsi identifier rapidement les sites et les plans sains, déconnectés ou dégradés.



Il s'agit d'une solution puissante permettant de gérer un plan de reprise d'activité personnalisé. Le basculement peut s'effectuer en cas de basculement planifié ou de basculement d'un simple clic en cas d'incident et si la décision d'activer le site de reprise est prise.

Pour en savoir plus sur ce processus, n'hésitez pas à suivre la vidéo de présentation détaillée ou à utiliser le ["simulateur de solution"](#).

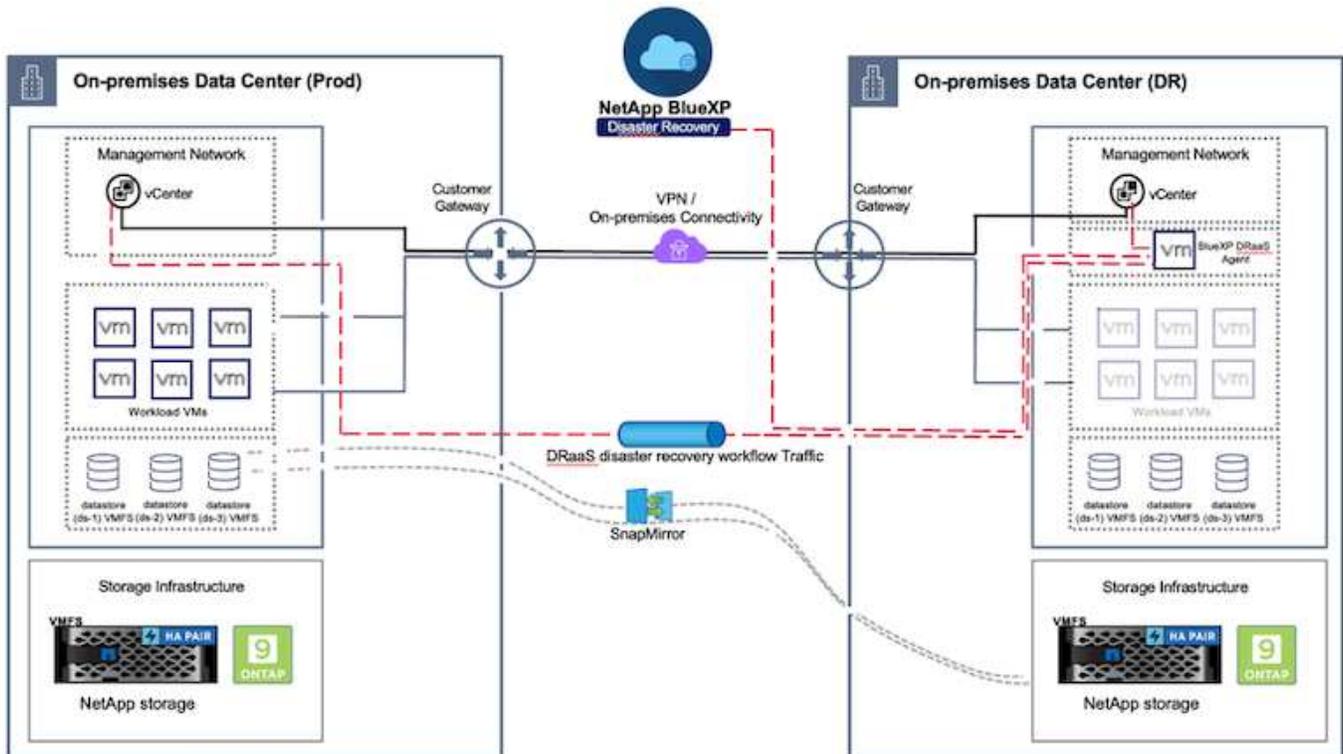
## Reprise après incident à l'aide de la DRaaS BlueXP pour les datastores VMFS

La reprise d'activité, grâce à la réplication au niveau des blocs entre le site de production et le site de reprise d'activité, est un moyen résilient et économique de protéger les workloads contre les pannes sur site et les corruptions de données, telles que les attaques par ransomware. Avec la réplication NetApp SnapMirror, les workloads VMware qui exécutent des systèmes ONTAP sur site utilisant un datastore VMFS peuvent être répliqués sur un autre système de stockage ONTAP dans un data Center de restauration désigné où réside VMware

Cette section du document décrit la configuration de la DRaaS BlueXP pour la configuration de la reprise après incident pour les machines virtuelles VMware sur site sur un autre site désigné. Dans le cadre de cette configuration, le compte BlueXP, BlueXP Connector, les baies ONTAP ajoutées dans l'espace de travail BlueXP, qui est nécessaire pour permettre la communication de VMware vCenter vers le stockage ONTAP. En outre, ce document explique en détail comment configurer la réplication entre les sites et comment configurer et tester un plan de reprise d'activité. La dernière section contient les instructions permettant d'effectuer un basculement de site complet et de revenir en arrière lorsque le site principal est récupéré et acheté en ligne.

Grâce au service de reprise après incident BlueXP intégré à la console NetApp BlueXP, les clients peuvent découvrir leurs vCenters VMware sur site avec le stockage ONTAP, créer des regroupements de ressources, créer un plan de reprise après incident, l'associer à des groupes de ressources et tester ou exécuter le basculement et la restauration. SnapMirror assure la réplication des blocs au niveau du stockage afin de

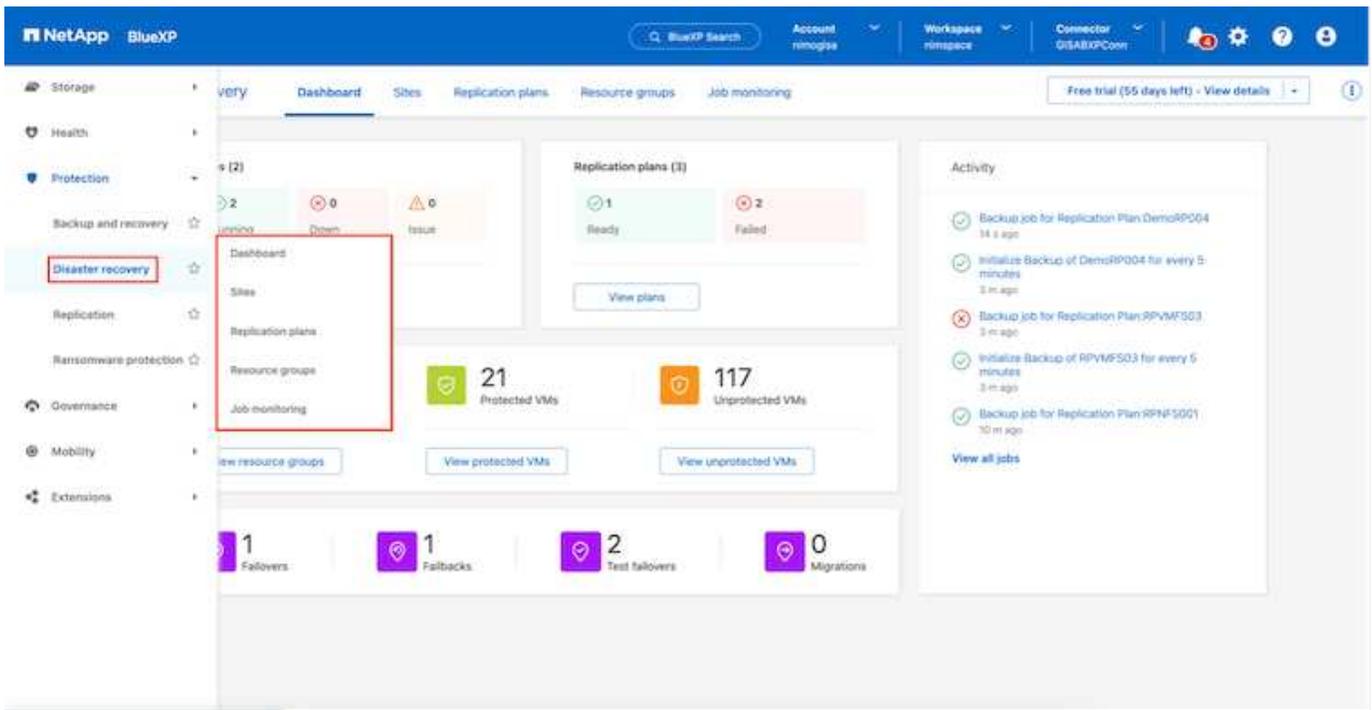
maintenir les deux sites à jour avec des modifications incrémentielles. Le RPO peut atteindre 5 minutes. Il est également possible de simuler des procédures de reprise après incident comme une analyse régulière, sans impact sur la production et les datastores répliqués, ni coûts de stockage supplémentaires. La reprise d'activité BlueXP tire parti de la technologie FlexClone de ONTAP pour créer une copie compacte du datastore VMFS à partir du dernier Snapshot répliqué sur le site de reprise après incident. Une fois le test de reprise après incident terminé, il vous suffit de supprimer l'environnement de test, une fois encore, sans impact sur les ressources de production réellement répliquées. Lorsqu'un basculement réel est nécessaire (planifié ou non), en quelques clics, le service de reprise d'activité BlueXP orchestre toutes les étapes nécessaires pour intégrer automatiquement les machines virtuelles protégées sur le site de reprise d'activité désigné. Le service inverse également la relation SnapMirror sur le site principal et réplique les modifications du stockage secondaire au stockage primaire dans le cadre d'une opération de restauration, le cas échéant. Tous ces objectifs peuvent être atteints avec un coût moindre par rapport à d'autres solutions bien connues.



## Pour commencer

Pour commencer à utiliser la reprise après incident BlueXP, utilisez la console BlueXP, puis accédez au service.

1. Connectez-vous à BlueXP.
2. Dans le menu de navigation de gauche de BlueXP, sélectionnez protection > reprise après incident.
3. Le tableau de bord de reprise après incident de BlueXP s'affiche.



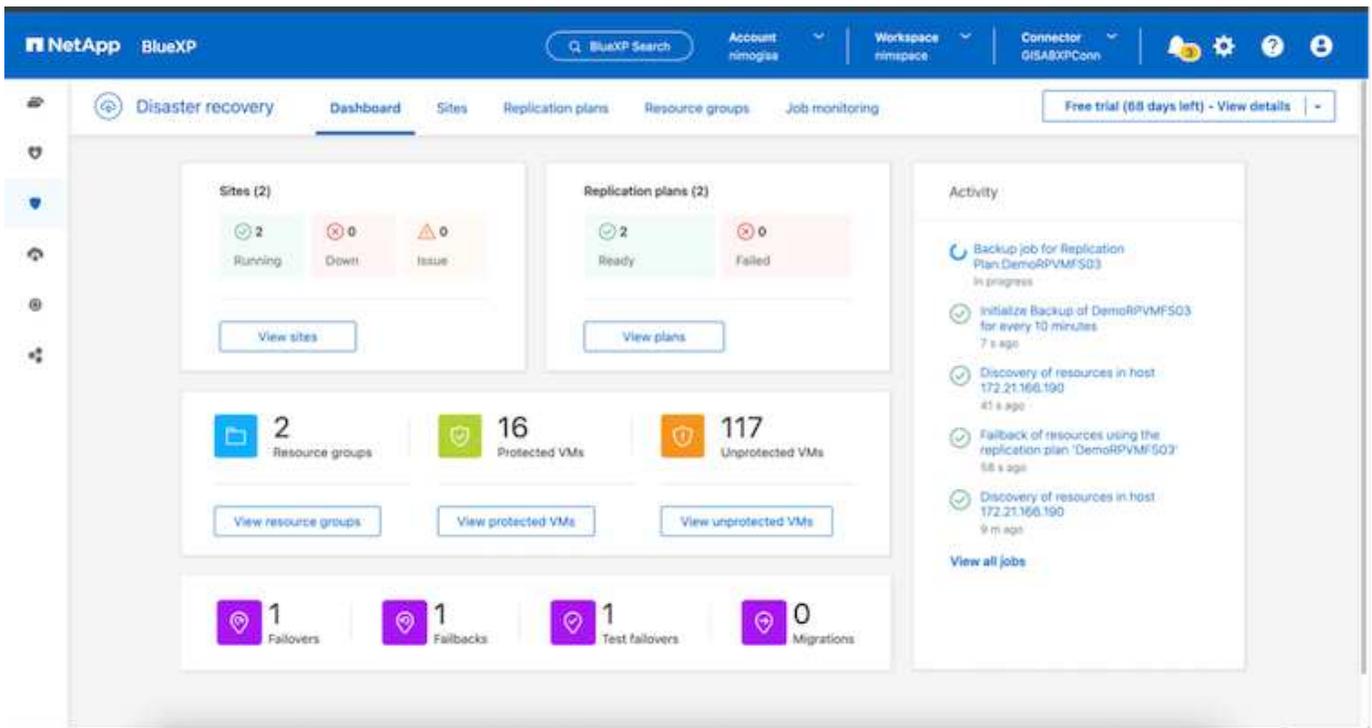
Avant de configurer le plan de reprise sur incident, assurez-vous que les conditions préalables suivantes sont remplies :

- Le connecteur BlueXP est configuré dans NetApp BlueXP . Le connecteur doit être déployé dans le VPC AWS.
- L'instance BlueXP Connector est connectée aux systèmes vCenter et de stockage source et de destination.
- Les systèmes de stockage NetApp sur site hébergeant des datastores VMFS pour VMware sont ajoutés à BlueXP .
- La résolution DNS doit être en place lors de l'utilisation de noms DNS. Sinon, utilisez les adresses IP pour vCenter.
- La réplication SnapMirror est configurée pour les volumes de datastores VMFS désignés.

Une fois la connectivité établie entre les sites source et de destination, procédez aux étapes de configuration qui doivent prendre entre 3 et 5 minutes.



NetApp recommande de déployer BlueXP Connector sur le site de reprise après incident ou dans un troisième site, afin que BlueXP Connector puisse communiquer via le réseau avec les ressources source et de destination en cas de pannes réelles ou de catastrophes naturelles.



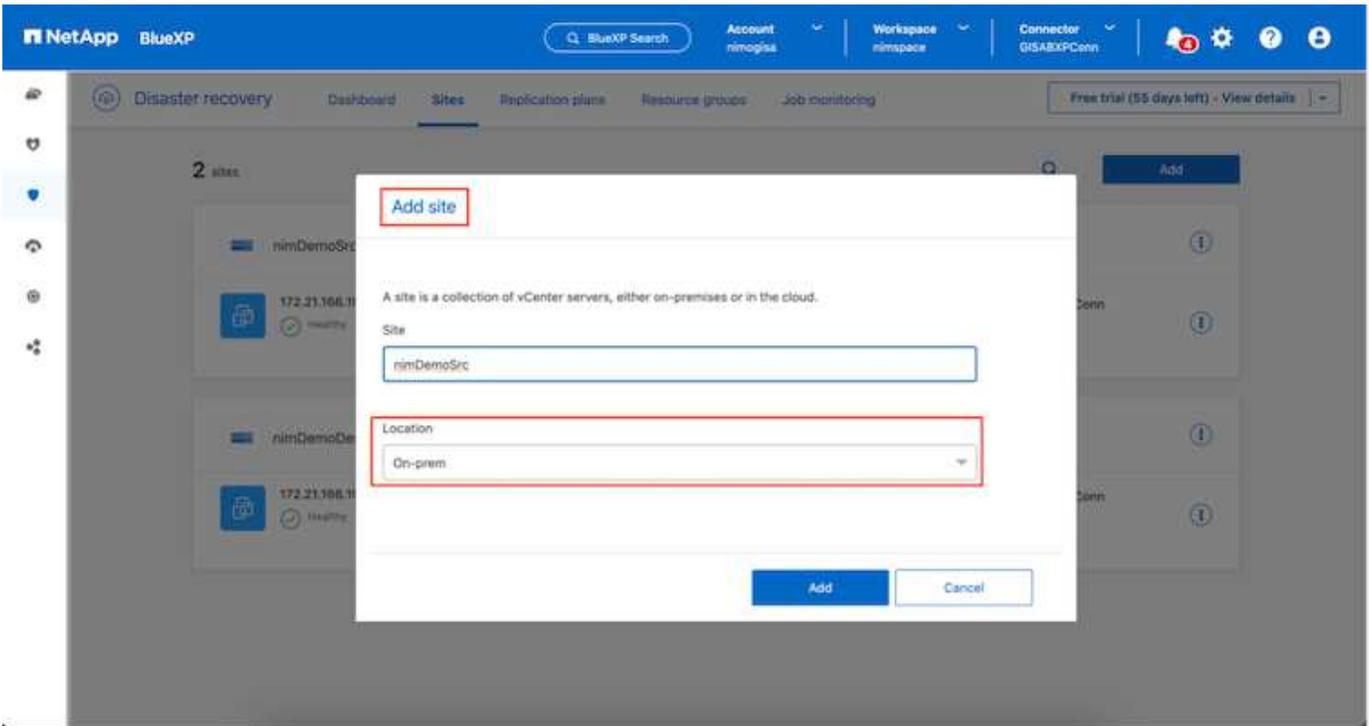
La prise en charge des datastores VMFS sur site et sur site est disponible en préversion technologique lors de la rédaction de ce document. Cette fonctionnalité est prise en charge avec les datastores VMFS basés sur le protocole FC et iSCSI.

## Configuration de la reprise sur incident BlueXP

Pour préparer la reprise d'activité, la première étape consiste à découvrir et à ajouter les ressources vCenter et de stockage sur site à la reprise d'activité BlueXP .

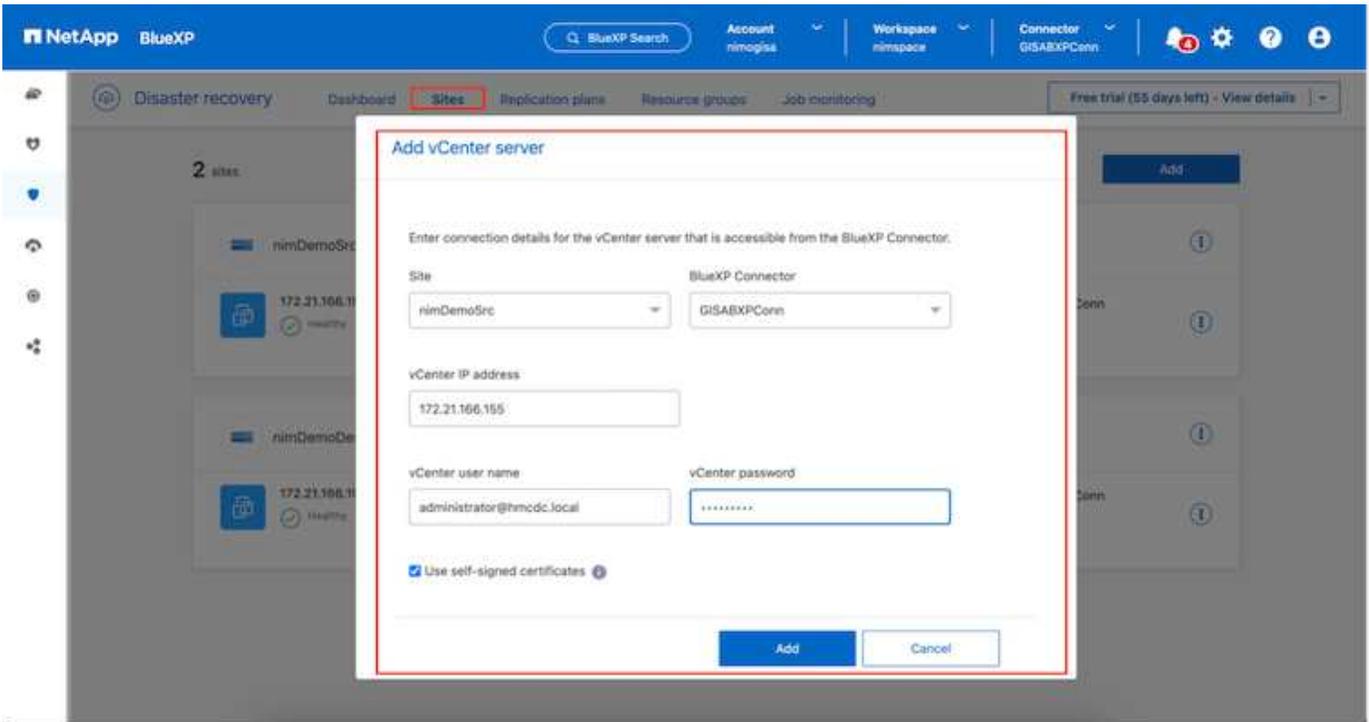


Assurez-vous que les systèmes de stockage ONTAP sont ajoutés à l'environnement de travail dans le canevas. Ouvrez la console BlueXP et sélectionnez **protection > récupération après sinistre** dans le menu de navigation de gauche. Sélectionnez **découvrir les serveurs vCenter** ou utilisez le menu supérieur, sélectionnez **sites > Ajouter > Ajouter vCenter**.

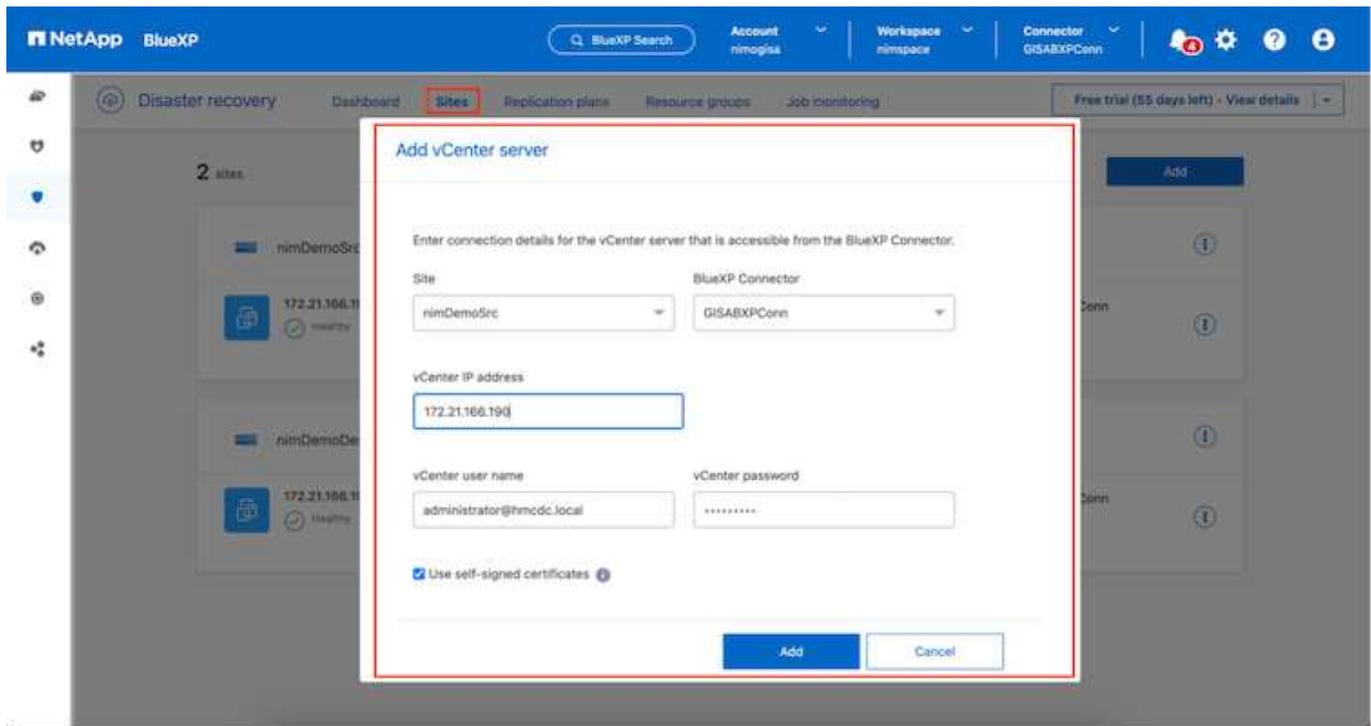


Ajoutez les plates-formes suivantes :

- **Source.** VCenter sur site



- **Destination.** VMC SDDC vCenter



Une fois les vCenters ajoutés, la découverte automatisée est déclenchée.

## Configuration de la réplication de stockage entre le site source et le site de destination

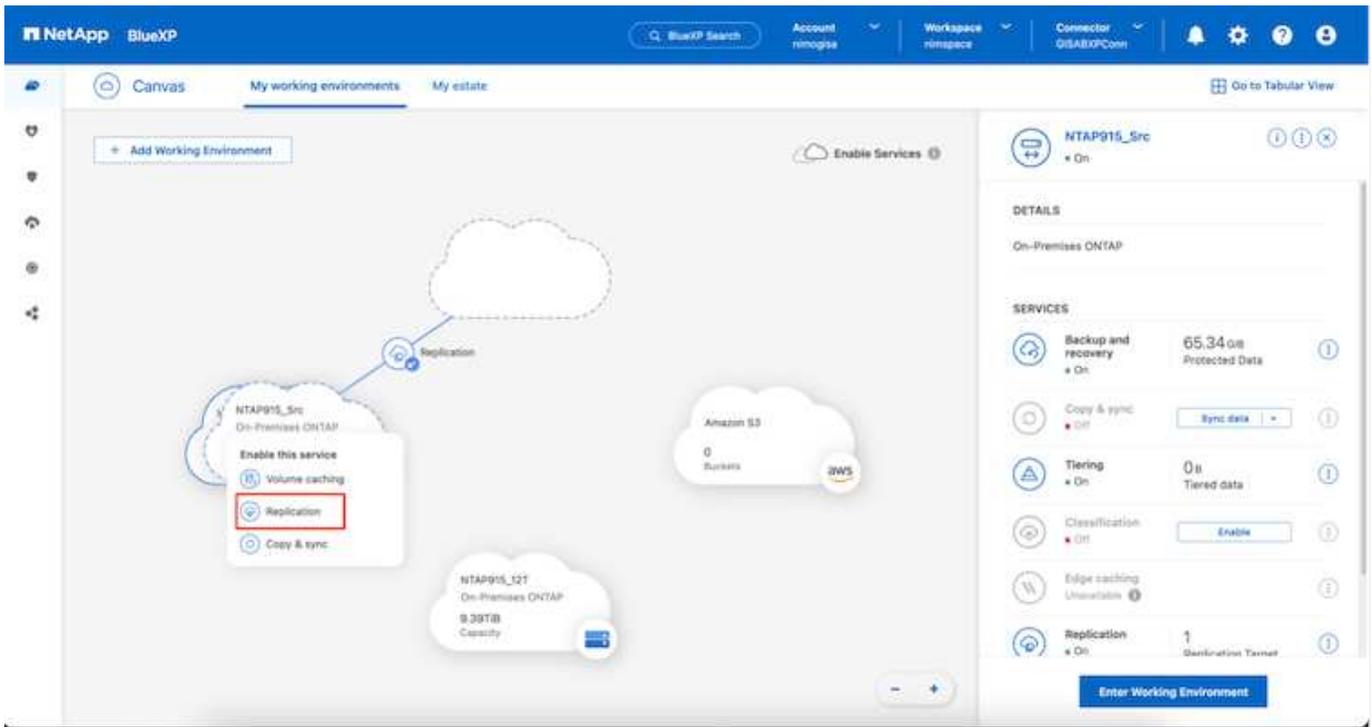
SnapMirror utilise les snapshots ONTAP pour gérer le transfert de données d'un emplacement à un autre. Initialement, une copie complète basée sur un snapshot du volume source est copiée vers la destination pour effectuer une synchronisation de base. À mesure que des modifications des données se produisent à la source, un nouvel instantané est créé et comparé au snapshot de référence. Les blocs modifiés sont ensuite répliqués vers la destination, le nouveau snapshot devenant la référence actuelle, ou le snapshot commun le plus récent. Cela permet de répéter le processus et d'envoyer des mises à jour incrémentielles vers la destination.

Lorsqu'une relation SnapMirror a été établie, le volume de destination est en lecture seule en ligne et reste donc accessible. SnapMirror fonctionne avec des blocs de stockage physiques, plutôt qu'au niveau d'un fichier ou d'un autre niveau logique. Cela signifie que le volume de destination est une réplique identique de la source, y compris les snapshots, les paramètres des volumes, etc. Si des fonctionnalités d'efficacité de l'espace ONTAP, telles que la compression des données et la déduplication des données, sont utilisées par le volume source, le volume répliqué conservera ces optimisations.

Une rupture de la relation SnapMirror rend le volume de destination inscriptible. En général, il serait utilisé pour effectuer un basculement lorsque SnapMirror est utilisé pour synchroniser les données vers un environnement de reprise d'activité. SnapMirror est suffisamment sophistiqué pour permettre de resynchroniser efficacement les données modifiées sur le site de basculement vers le système principal, si elles sont par la suite reconnectées, puis de rétablir la relation SnapMirror d'origine.

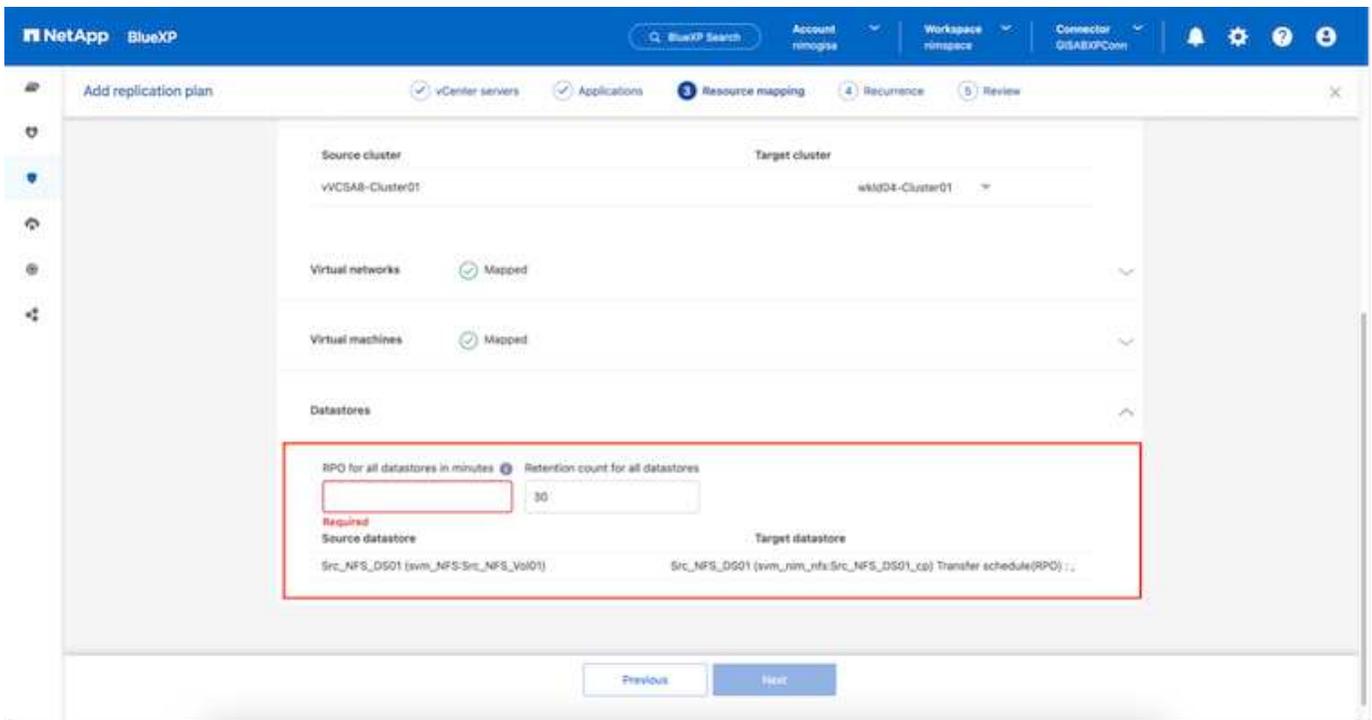
## Configuration de la reprise d'activité VMware

Le processus de création de réplication SnapMirror reste le même pour une application donnée. Le processus peut être manuel ou automatisé. Le moyen le plus simple est d'utiliser BlueXP pour configurer la réplication SnapMirror à l'aide d'un simple glisser-déposer du système ONTAP source de l'environnement vers la destination afin de déclencher l'assistant qui guide le reste du processus.



La DRaaS de BlueXP peut également automatiser la même chose, à condition que les deux critères suivants soient remplis :

- Les clusters source et cible ont une relation homologue.
- Les SVM source et destination ont une relation entre pairs.



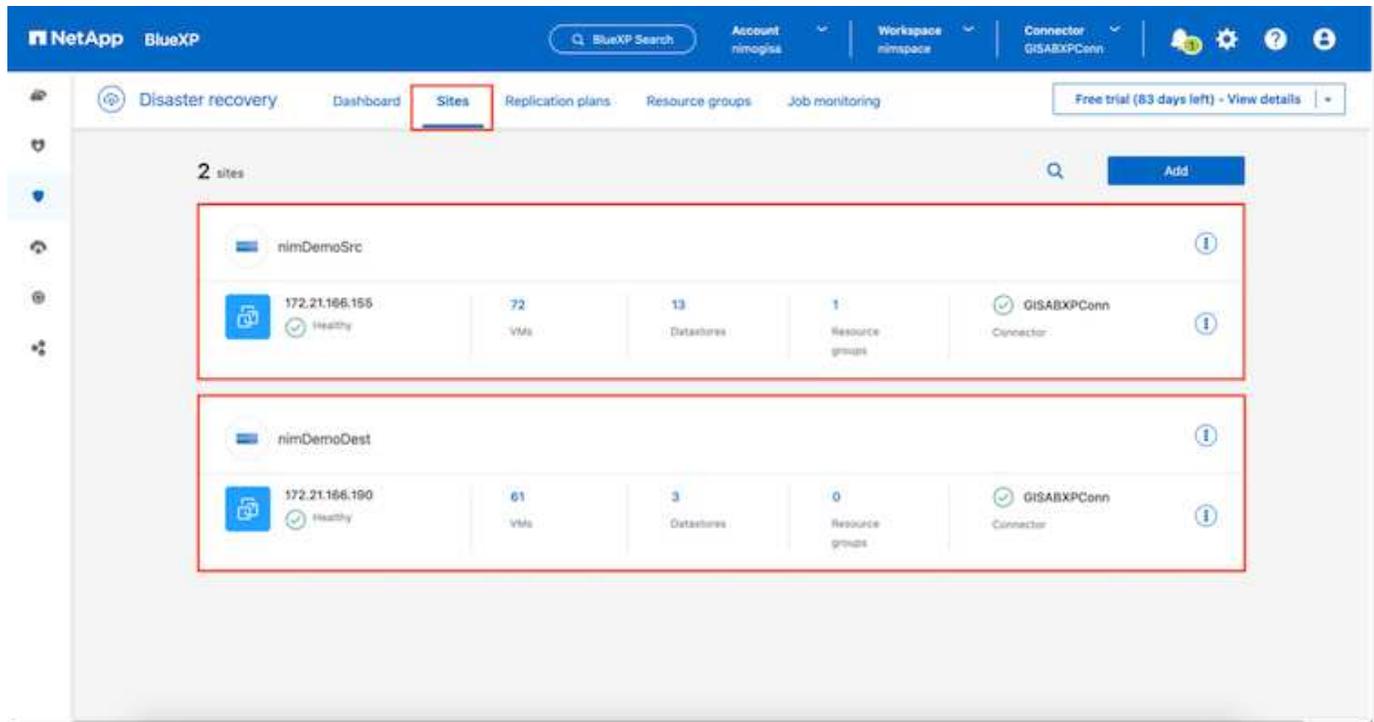
Si la relation SnapMirror est déjà configurée pour le volume via l'interface de ligne de commande, BlueXP DRaaS reprend la relation et poursuit les opérations du reste du workflow.



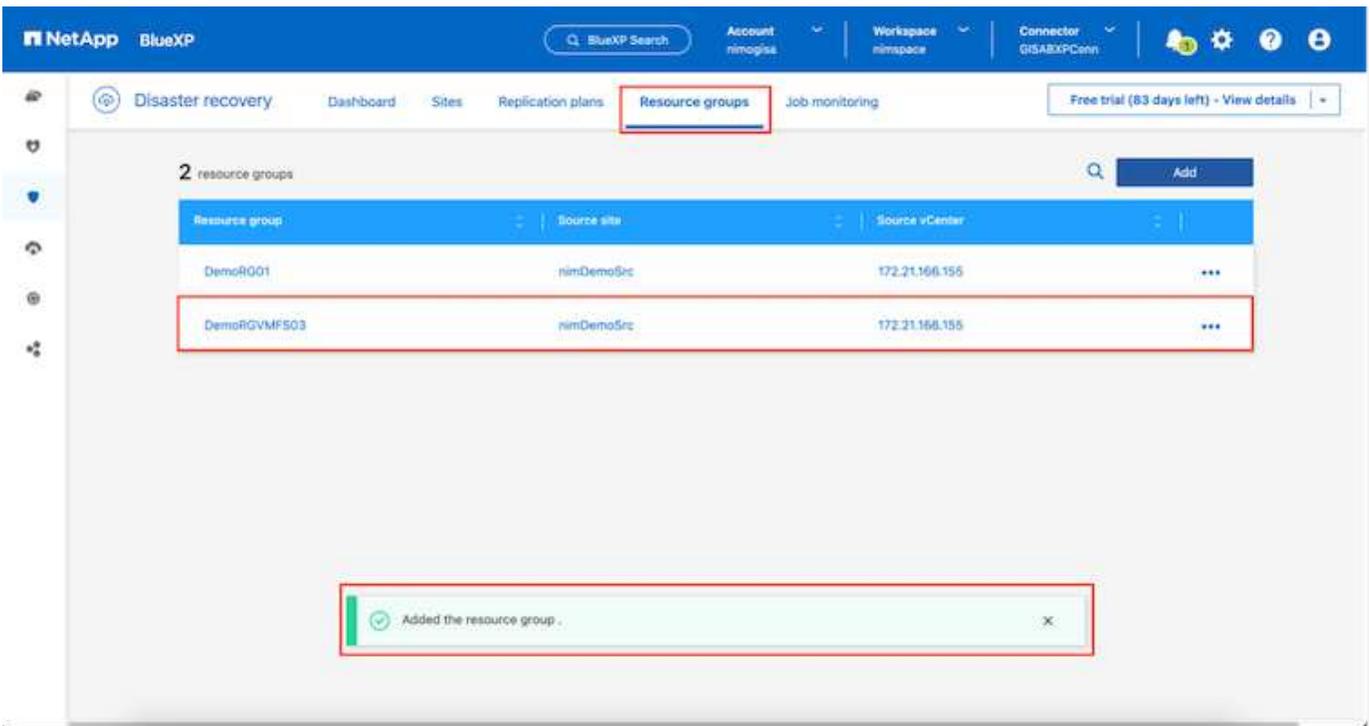
Outre les approches ci-dessus, la réplication SnapMirror peut également être créée via l'interface de ligne de commande ONTAP ou System Manager. Quelle que soit l'approche utilisée pour synchroniser les données à l'aide de SnapMirror, BlueXP la DRaaS orchestre le workflow pour des opérations de reprise d'activité transparentes et efficaces.

## Quels avantages la reprise d'activité BlueXP peut-elle apporter pour vous ?

Une fois les sites source et de destination ajoutés, la reprise d'activité BlueXP effectue une détection approfondie automatique et affiche les VM ainsi que les métadonnées associées. Par ailleurs, la reprise d'activité BlueXP détecte automatiquement les réseaux et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles et les remplit.

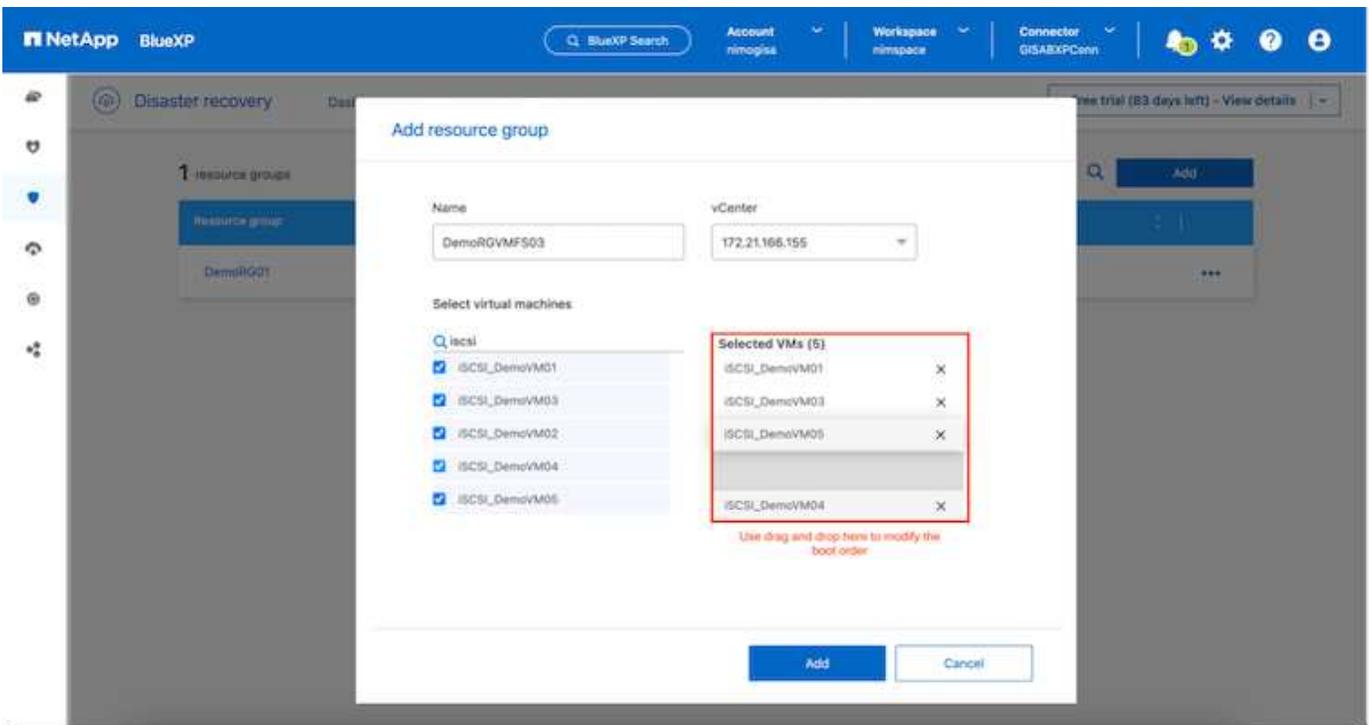


Une fois les sites ajoutés, les VM peuvent être regroupées en groupes de ressources. Les groupes de ressources de reprise sur incident BlueXP vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques contenant leurs ordres de démarrage et leurs délais de démarrage pouvant être exécutés lors de la restauration. Pour commencer à créer des groupes de ressources, accédez à **groupes de ressources** et cliquez sur **Créer un nouveau groupe de ressources**.

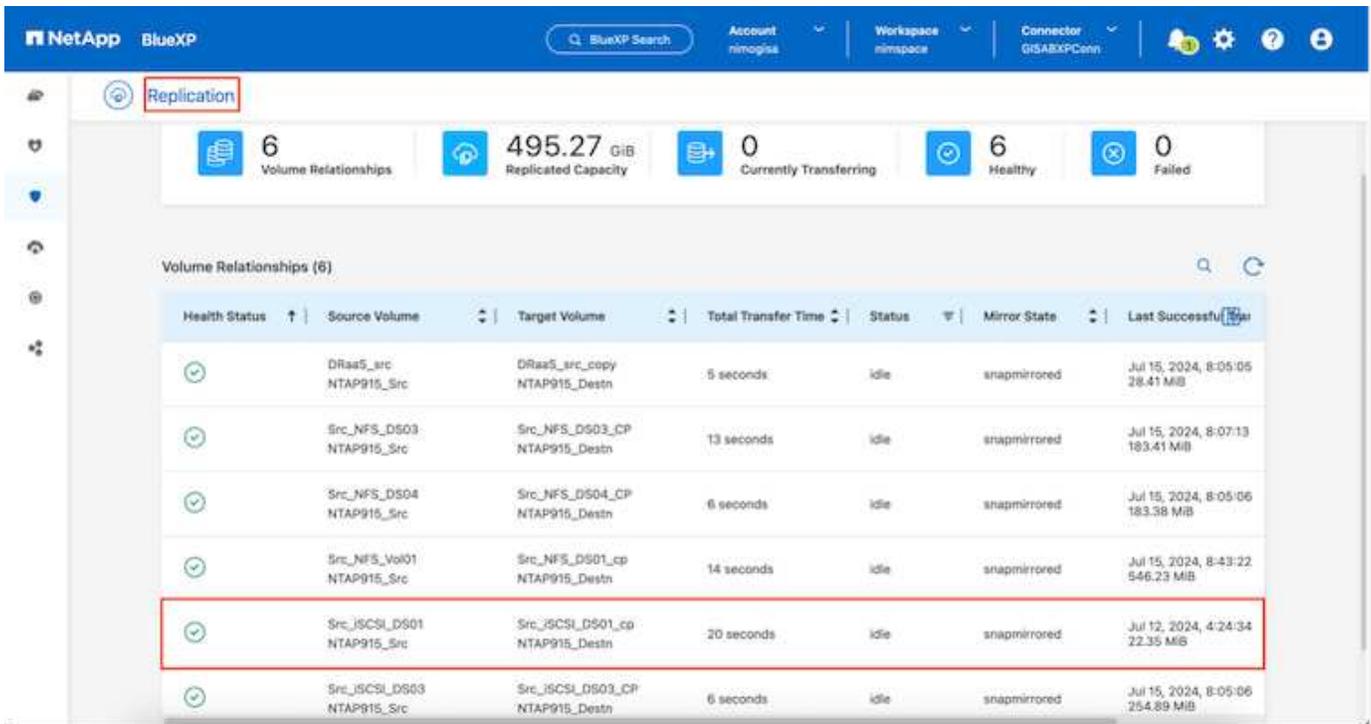
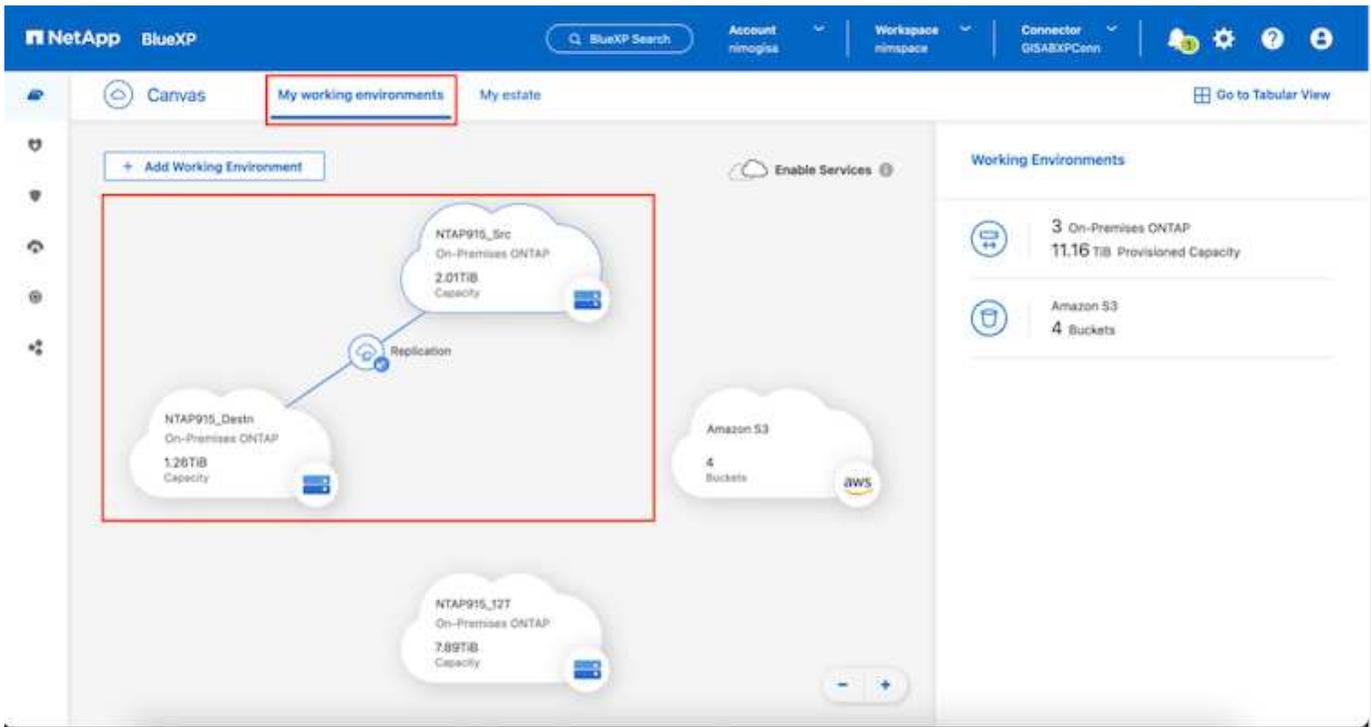


Le groupe de ressources peut également être créé lors de la création d'un plan de réplication.

L'ordre de démarrage des machines virtuelles peut être défini ou modifié lors de la création de groupes de ressources à l'aide d'un simple mécanisme de glisser-déposer.

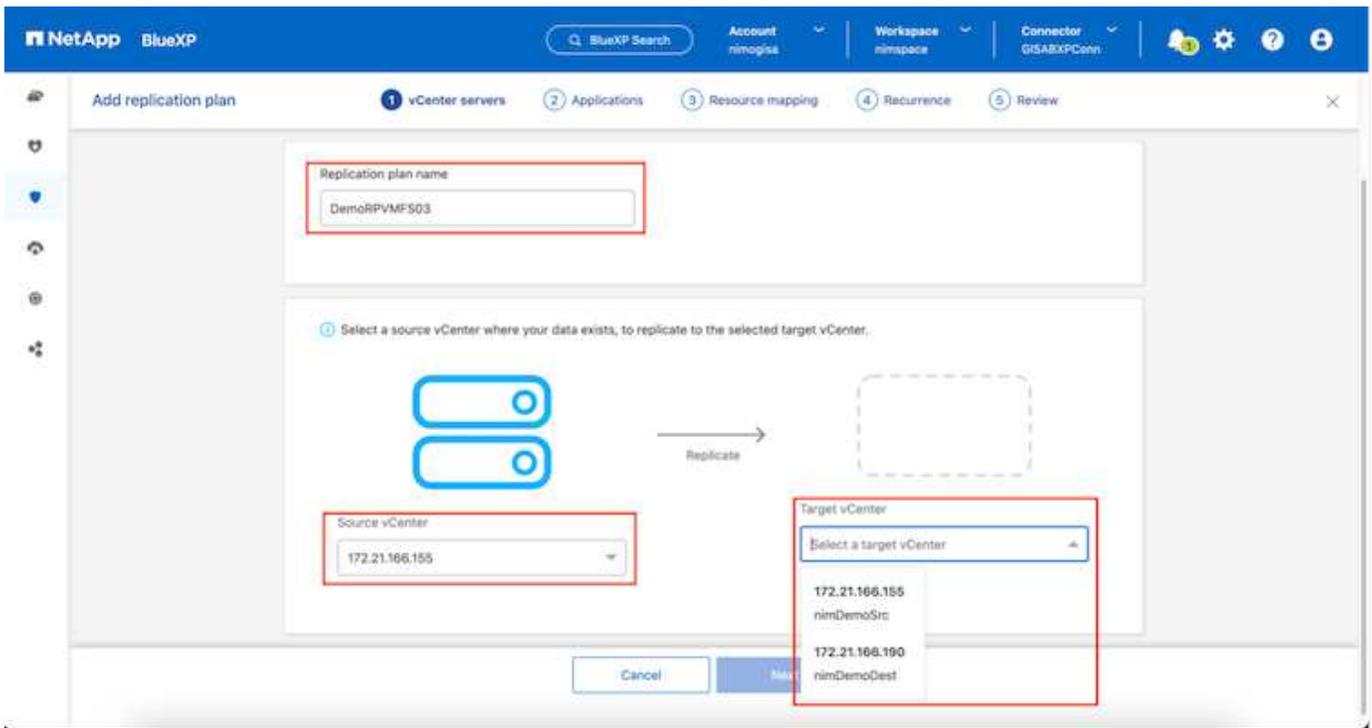


Une fois les groupes de ressources créés, l'étape suivante consiste à créer le modèle d'exécution ou un plan de restauration des machines virtuelles et des applications en cas d'incident. Comme indiqué dans les conditions préalables, la réplication SnapMirror peut être configurée au préalable ou DRaaS peut la configurer à l'aide du RPO et du nombre de rétention spécifiés lors de la création du plan de réplication.

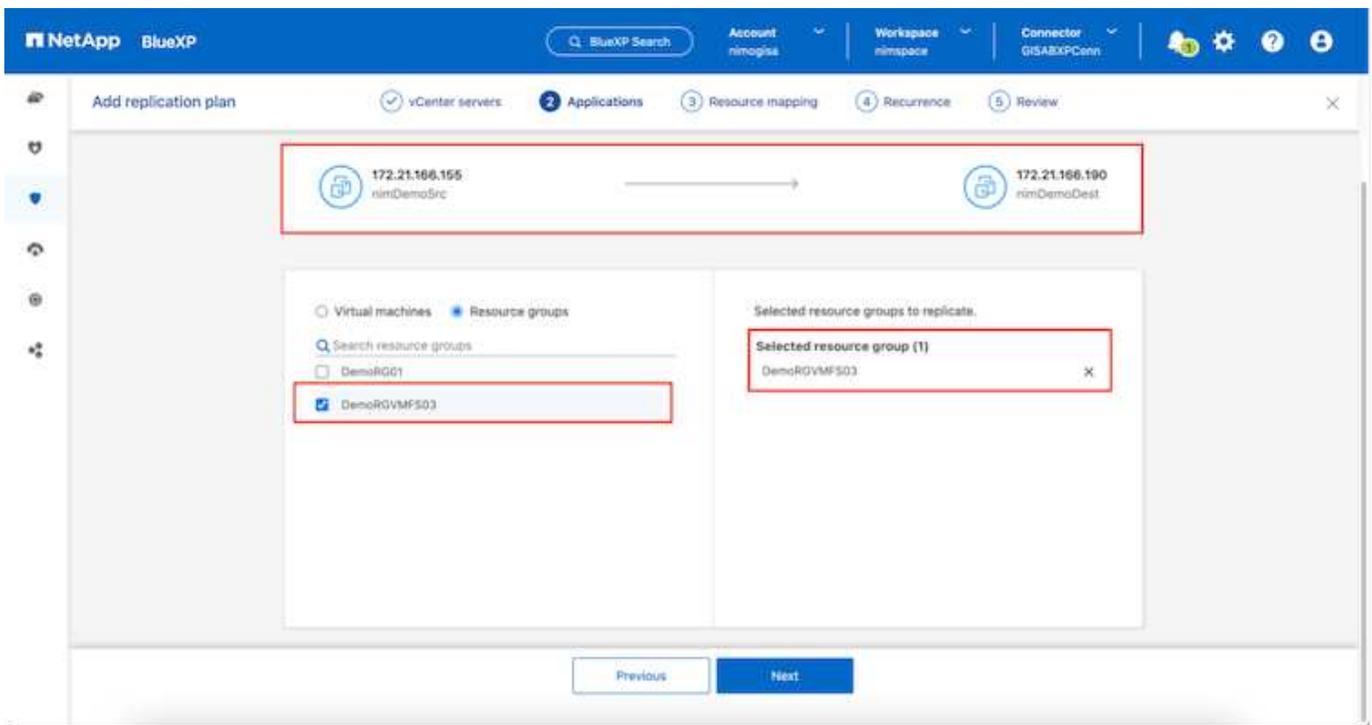


Configurez le plan de réplication en sélectionnant les plates-formes vCenter source et cible dans la liste déroulante, puis sélectionnez les groupes de ressources à inclure dans le plan, ainsi que le regroupement de la manière dont les applications doivent être restaurées et mises sous tension et le mappage des clusters et des réseaux. Pour définir le plan de reprise, accédez à l'onglet **Plan de réplication** et cliquez sur **Ajouter un plan**.

Sélectionnez d'abord le vCenter source, puis le vCenter de destination.



L'étape suivante consiste à sélectionner des groupes de ressources existants. Si aucun groupe de ressources n'est créé, l'assistant vous aide à regrouper les machines virtuelles requises (en créant essentiellement des groupes de ressources fonctionnelles) en fonction des objectifs de restauration. Cela permet également de définir la séquence de fonctionnement de la restauration des machines virtuelles d'applications.

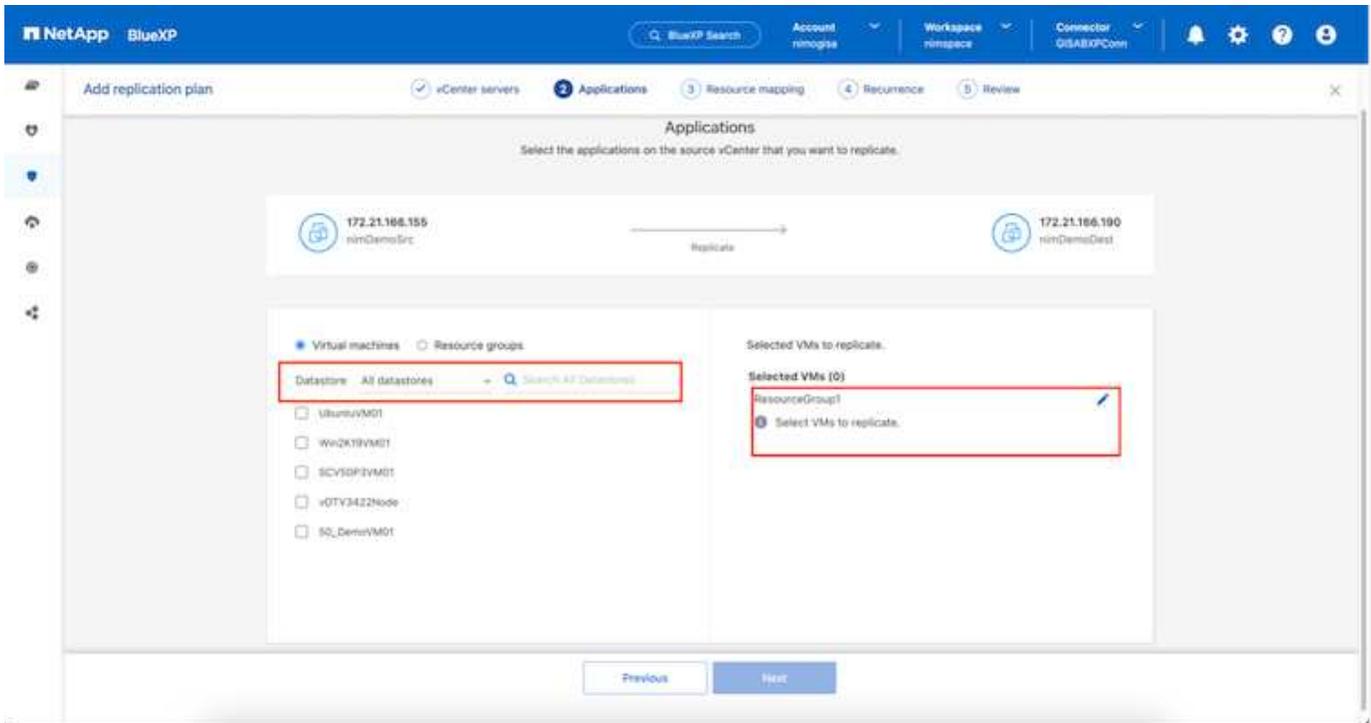


Le groupe de ressources permet de définir l'ordre de démarrage à l'aide de la fonctionnalité glisser-déposer. Il peut être utilisé pour modifier facilement l'ordre de mise sous tension des VM pendant le processus de restauration.

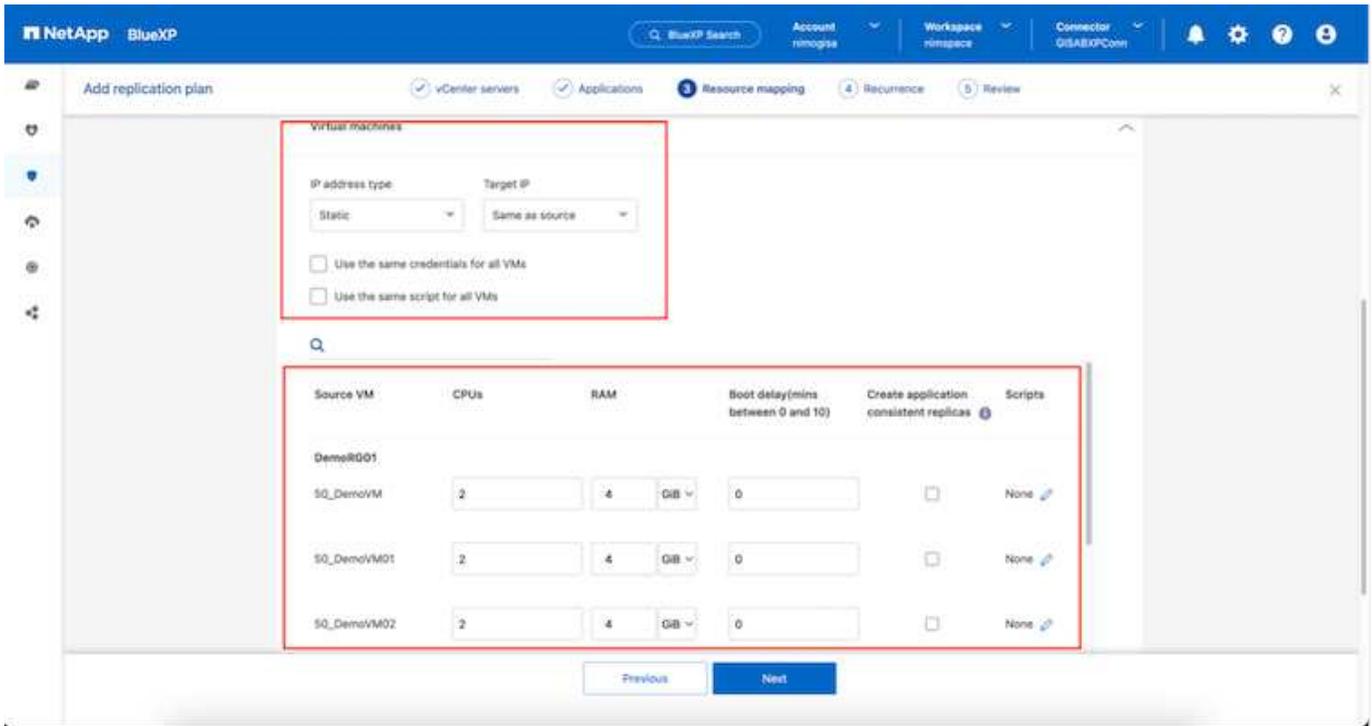


Chaque machine virtuelle au sein d'un groupe de ressources est démarrée dans l'ordre indiqué. Deux groupes de ressources sont démarrés en parallèle.

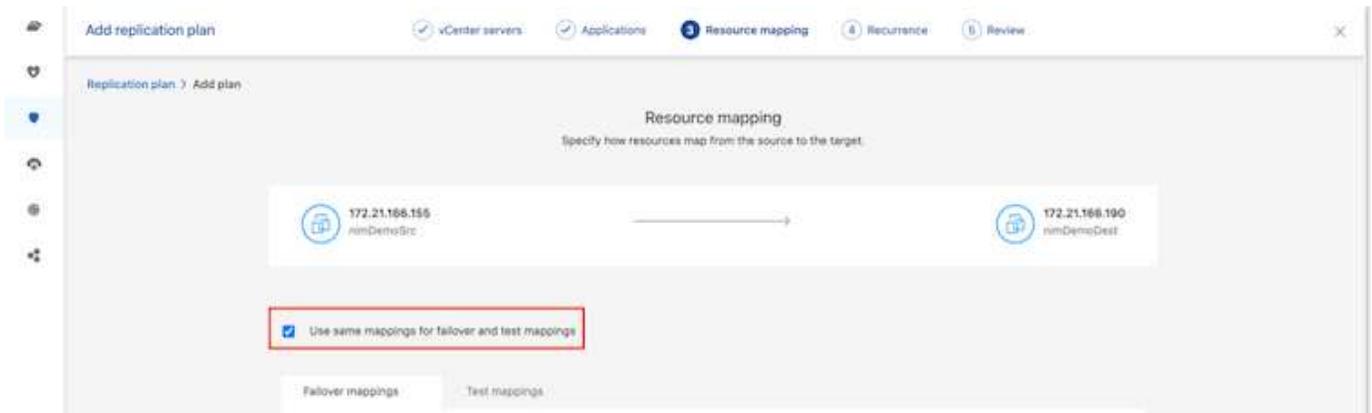
La capture d'écran ci-dessous présente l'option de filtrage des machines virtuelles ou des datastores spécifiques en fonction des besoins organisationnels si les groupes de ressources ne sont pas créés au préalable.



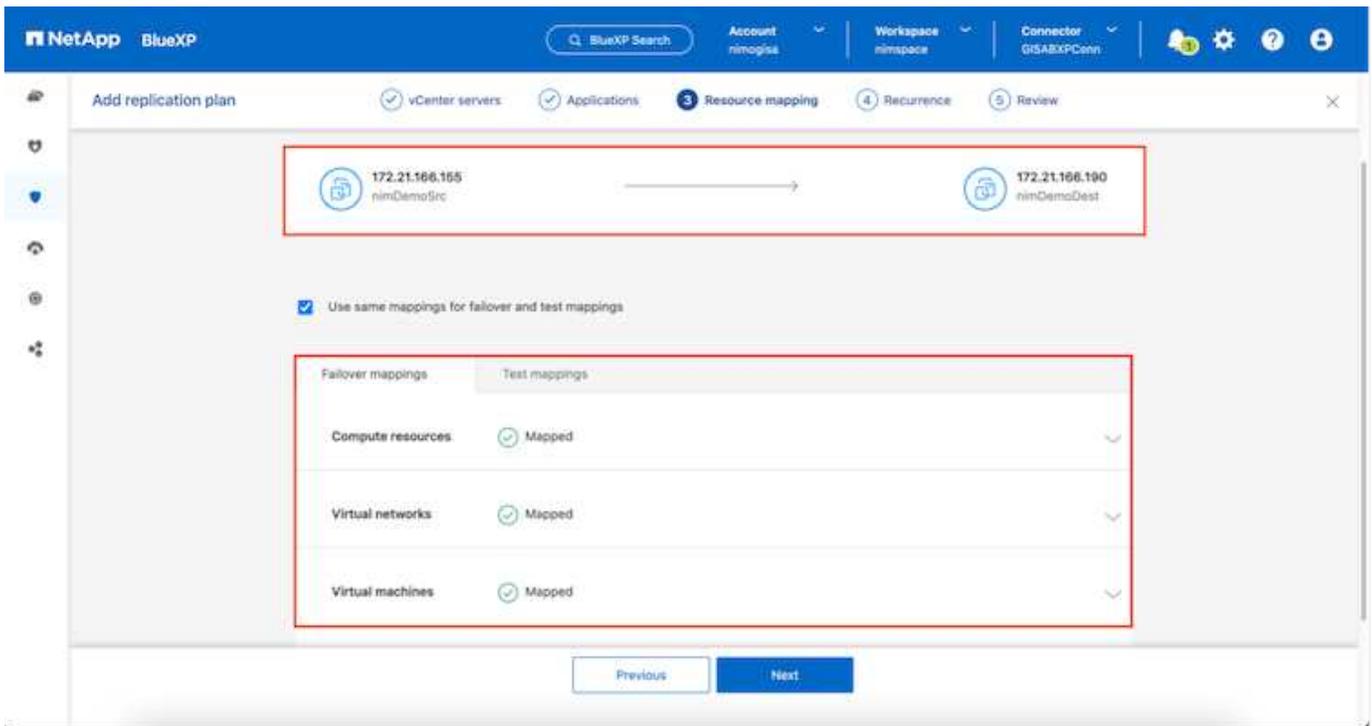
Une fois les groupes de ressources sélectionnés, créez les mappages de basculement. Dans cette étape, spécifiez la façon dont les ressources de l'environnement source sont mises en correspondance avec la destination. Cela inclut les ressources de calcul, les réseaux virtuels. Personnalisation IP, pré et post-scripts, délais de démarrage, cohérence des applications, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous "[Créer un plan de réplication](#)" à la .



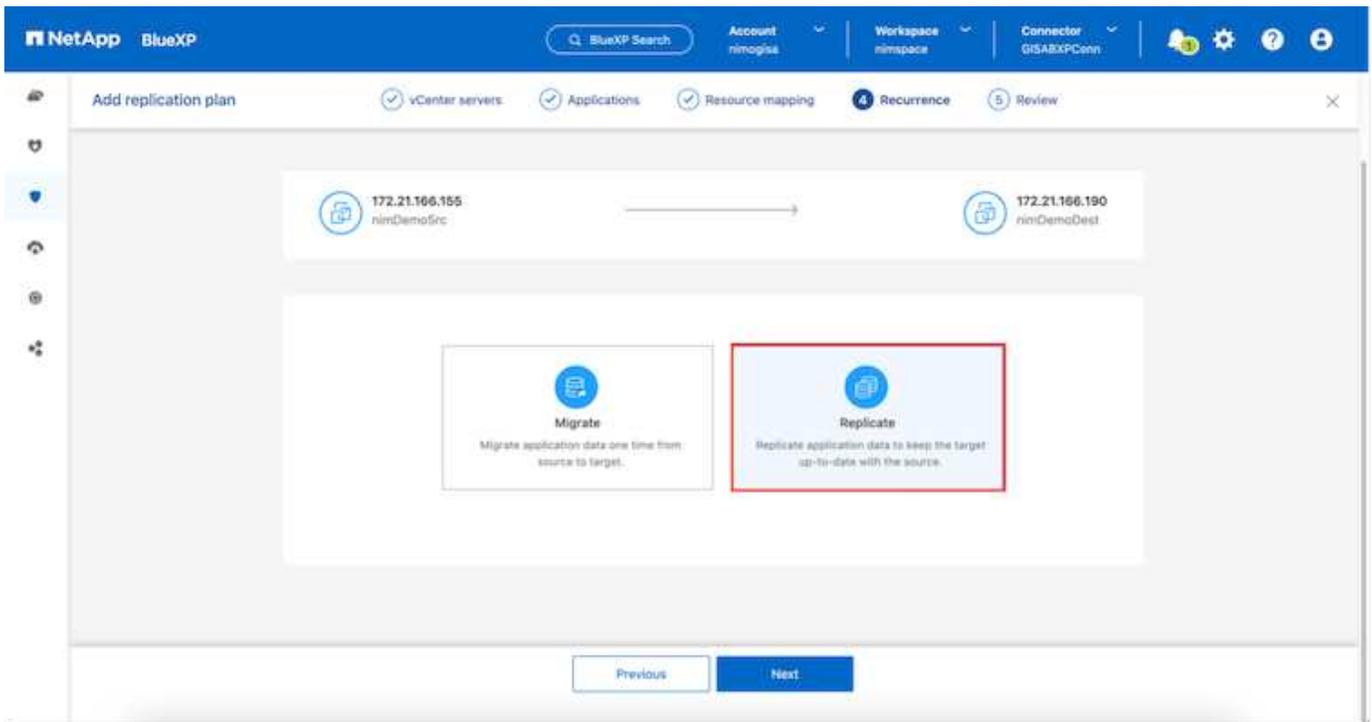
Par défaut, les mêmes paramètres de mappage sont utilisés pour les opérations de test et de basculement. Pour appliquer des mappages différents à l'environnement de test, sélectionnez l'option Tester le mappage après avoir décochée la case comme indiqué ci-dessous :



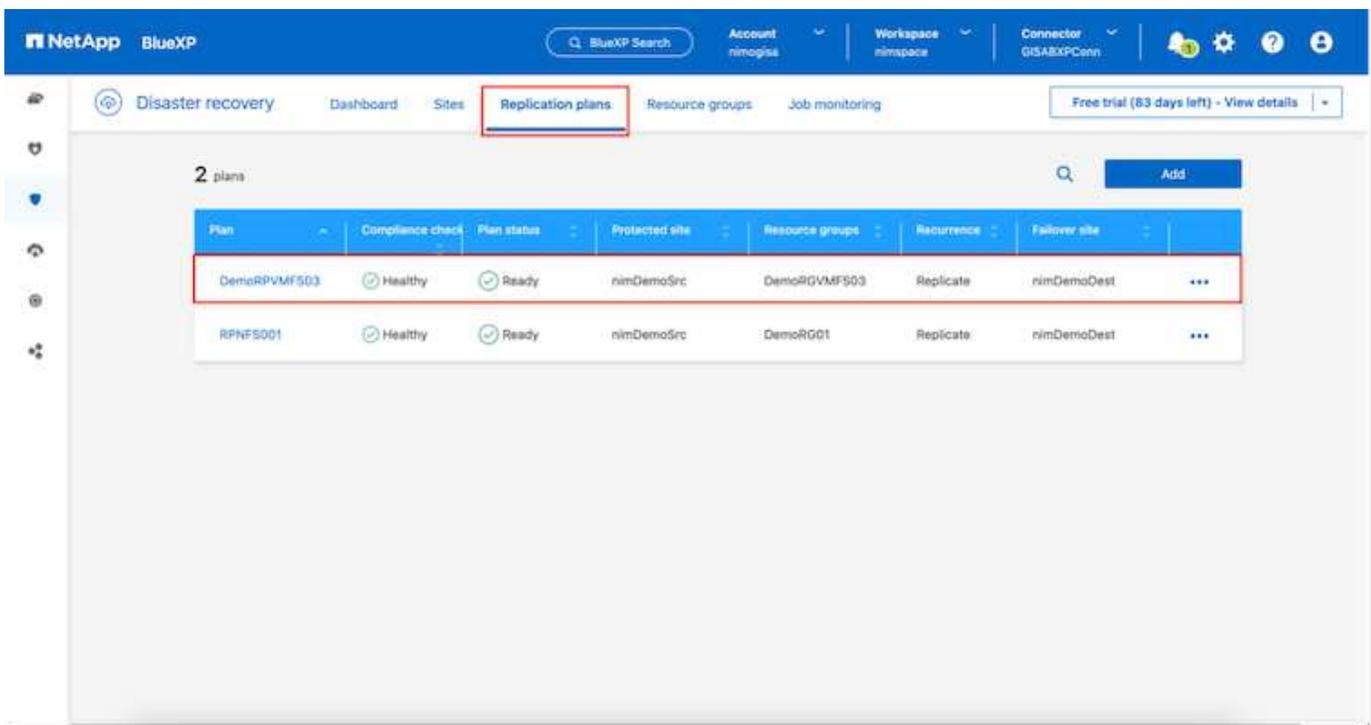
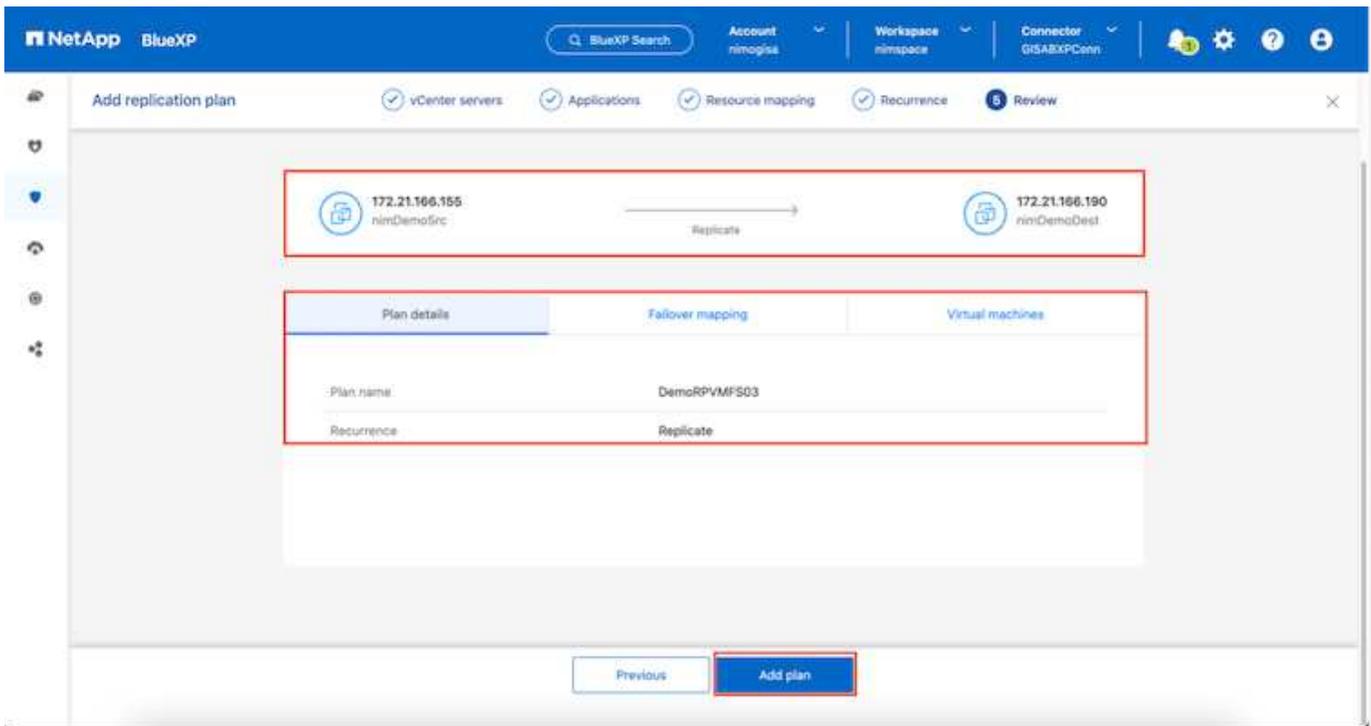
Une fois le mappage des ressources terminé, cliquez sur Suivant.



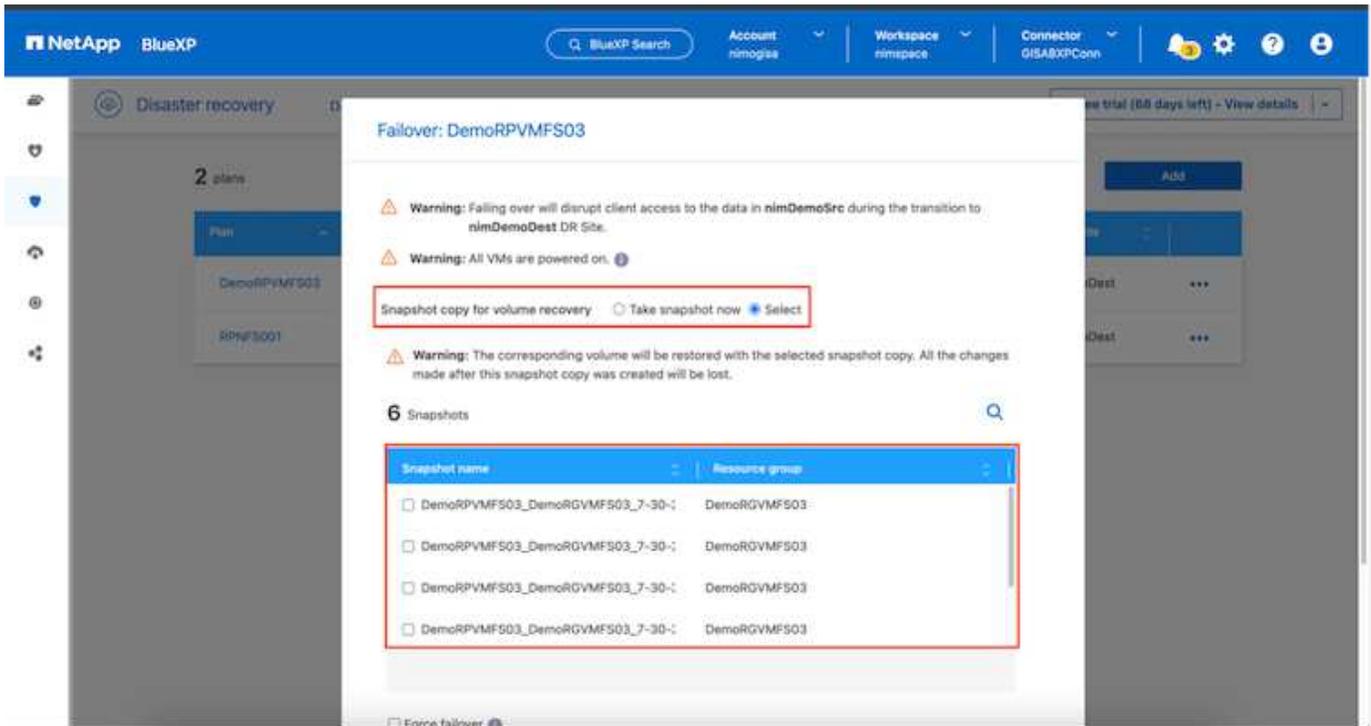
Sélectionnez le type de récurrence. En d'autres termes, sélectionnez Migrate (migration unique avec basculement) ou l'option de réplication continue récurrente. Dans cette procédure, l'option de réplication est sélectionnée.



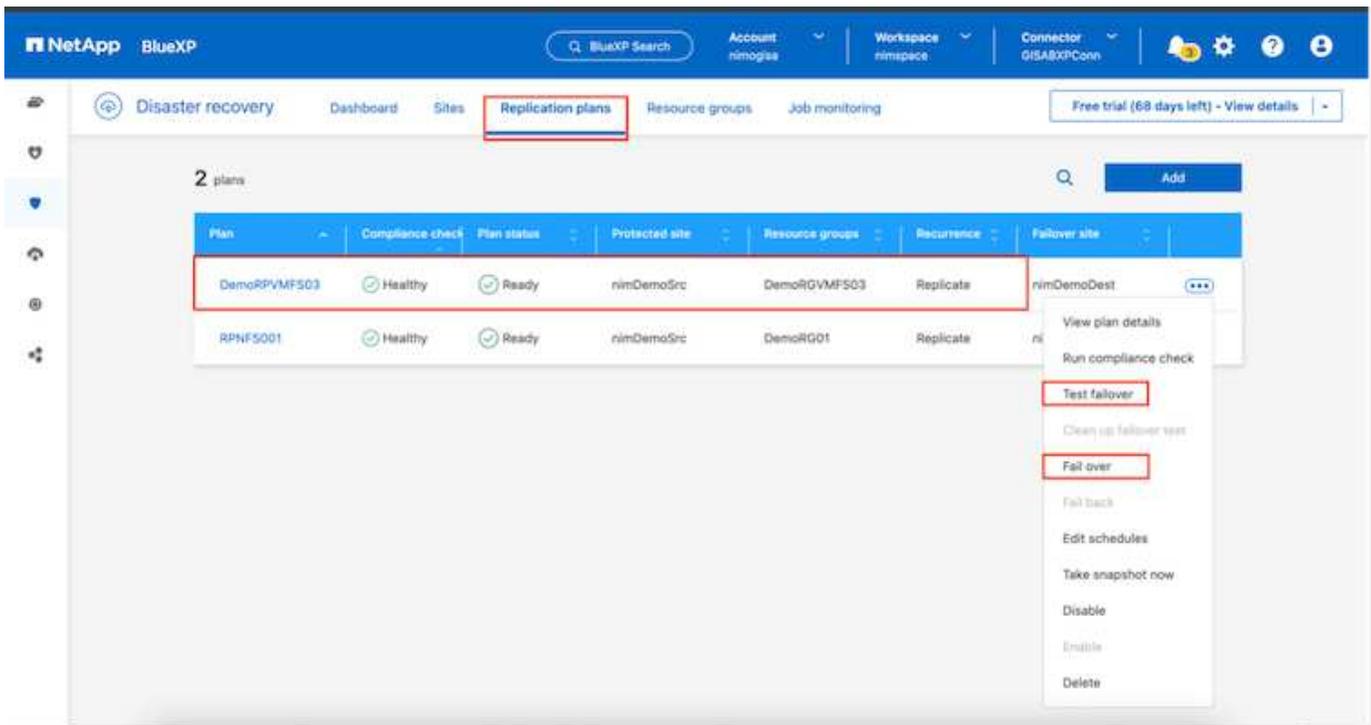
Une fois l'opération terminée, vérifiez les mappages créés, puis cliquez sur Ajouter un plan.



Une fois le plan de réplication créé, le basculement peut être effectué en fonction des besoins en sélectionnant l'option de basculement, l'option test-basculement ou l'option de migration. La reprise après incident BlueXP garantit l'exécution du processus de réplication conformément au plan toutes les 30 minutes. Au cours des options de basculement et de test/basculement, vous pouvez utiliser la dernière copie Snapshot SnapMirror ou sélectionner une copie Snapshot spécifique à partir d'une copie Snapshot instantanée (conformément à la règle de conservation de SnapMirror). L'option instantanée peut s'avérer très utile en cas de corruption comme une attaque par ransomware, où les répliques les plus récentes sont déjà compromises ou chiffrées. La reprise d'activité BlueXP affiche tous les points de restauration disponibles.



Pour déclencher le basculement ou tester le basculement avec la configuration spécifiée dans le plan de réplication, cliquez sur **basculement** ou **Test du basculement**.



## Que se passe-t-il lors d'une opération de basculement ou de test ?

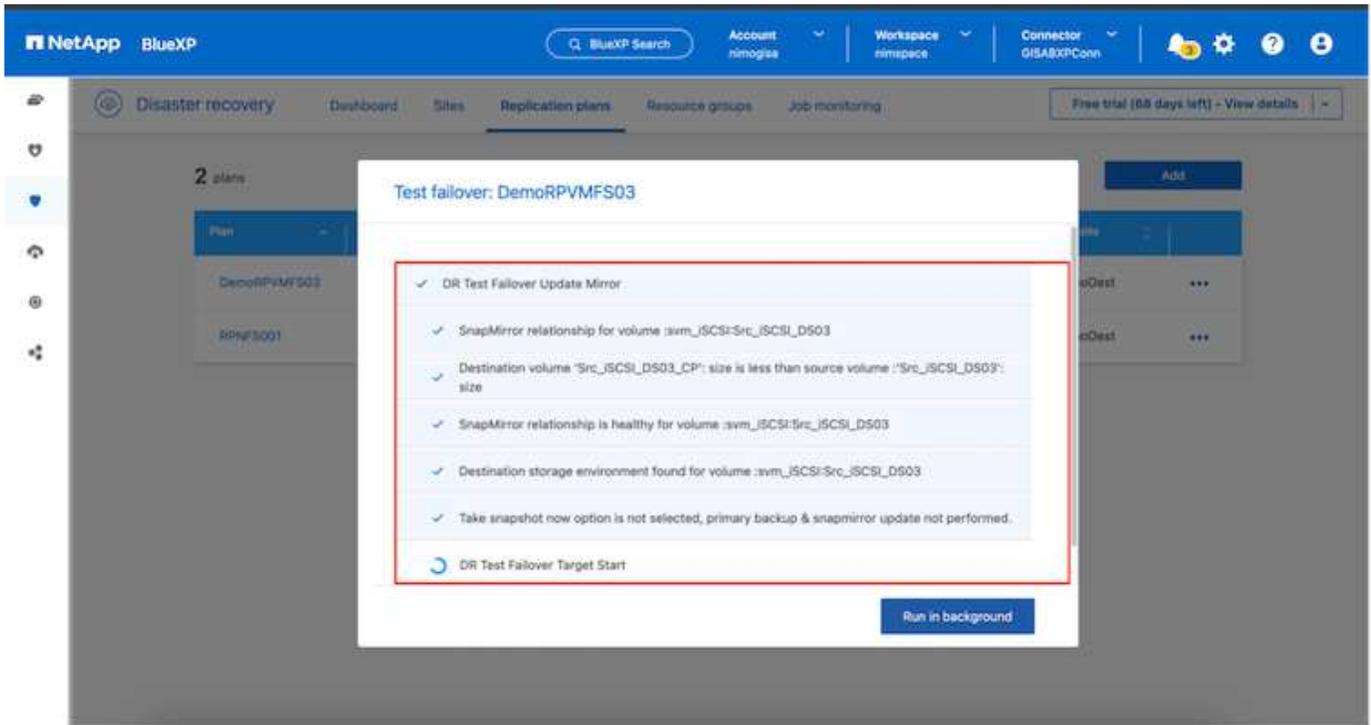
Lors d'une opération de basculement de test, BlueXP Disaster Recovery crée un volume FlexClone sur le système de stockage ONTAP de destination en utilisant la dernière copie Snapshot ou un snapshot sélectionné du volume de destination.



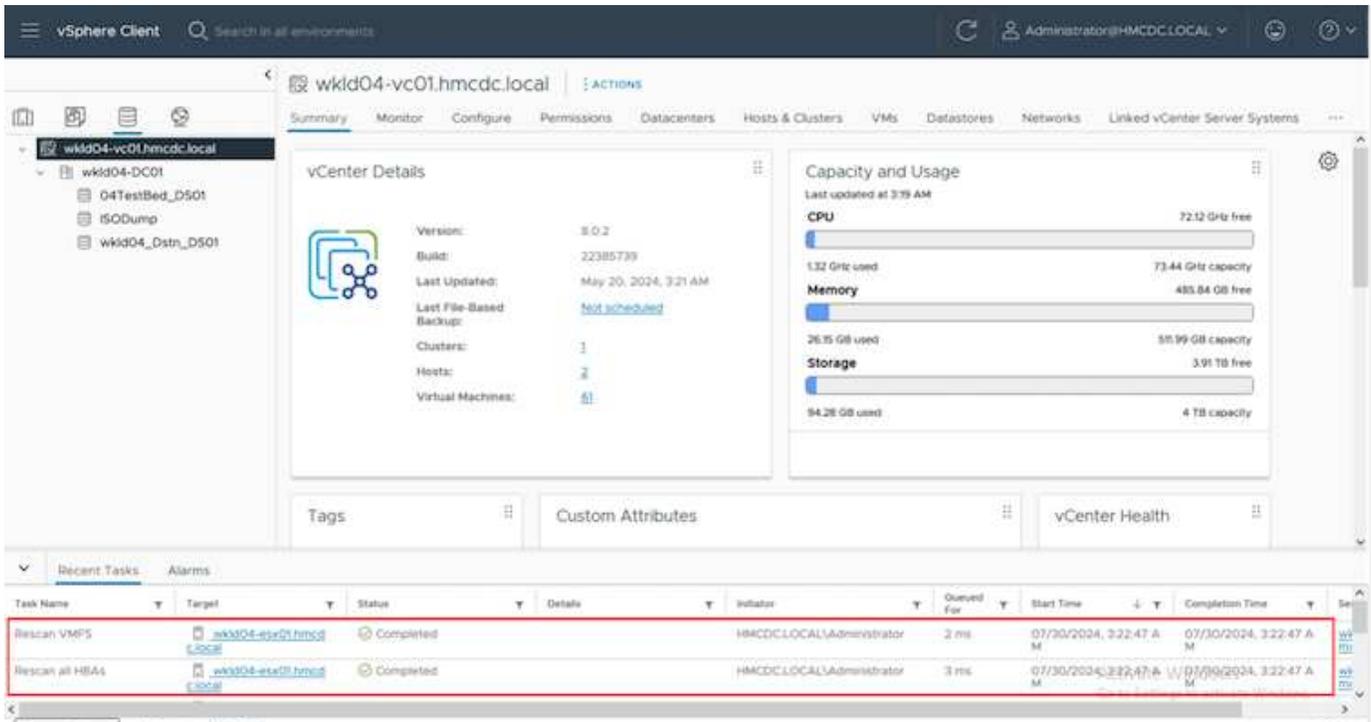
Une opération de basculement test crée un volume cloné sur le système de stockage ONTAP de destination.

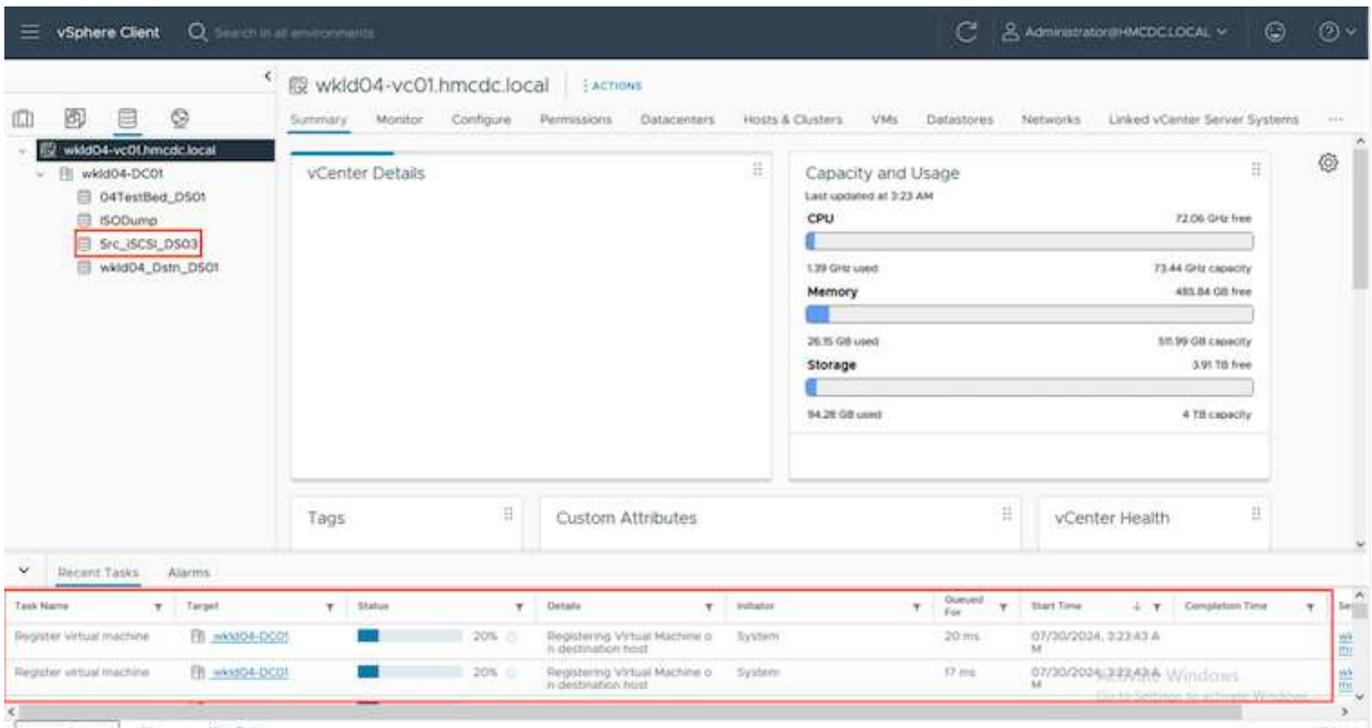


L'exécution d'une opération de restauration test n'affecte pas la réplication SnapMirror.



Pendant ce processus, la reprise d'activité BlueXP ne mappe pas le volume cible d'origine. À la place, il crée un nouveau volume FlexClone à partir de l'instantané sélectionné et un datastore temporaire sur lequel le volume FlexClone est soutenu est mappé vers les hôtes ESXi.

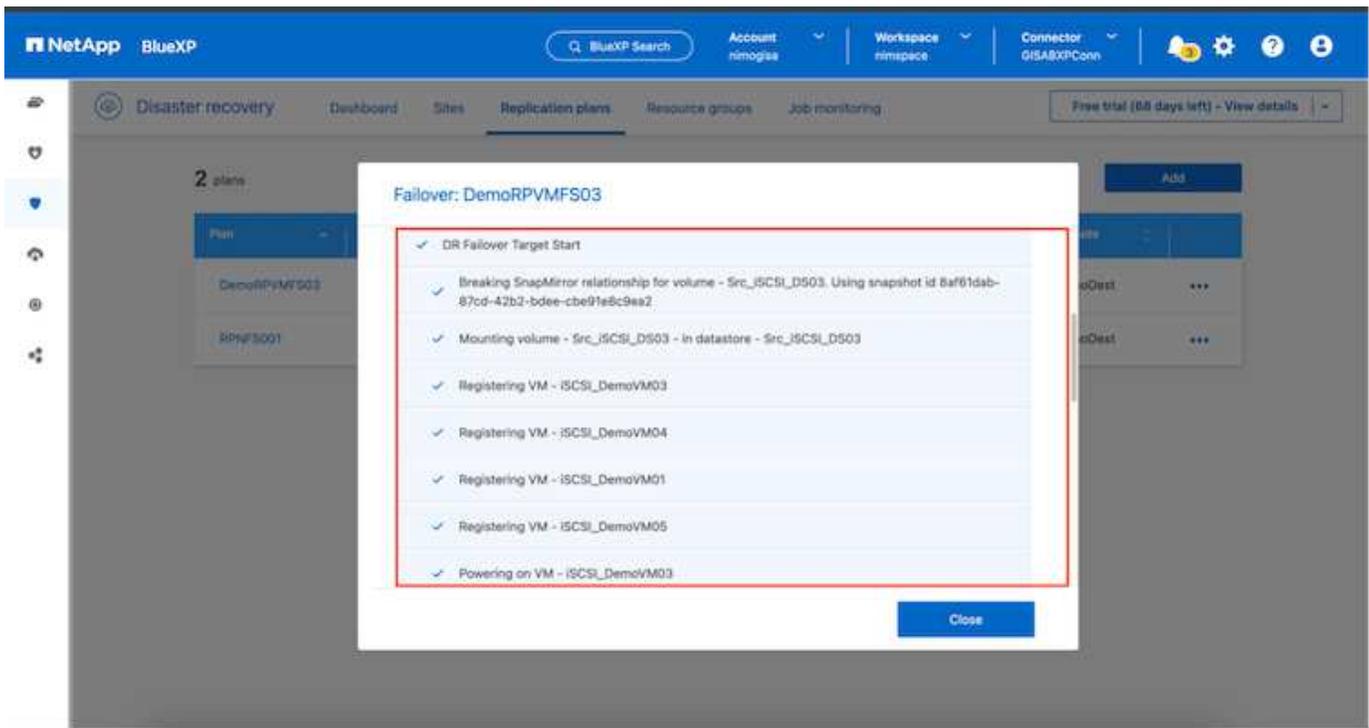




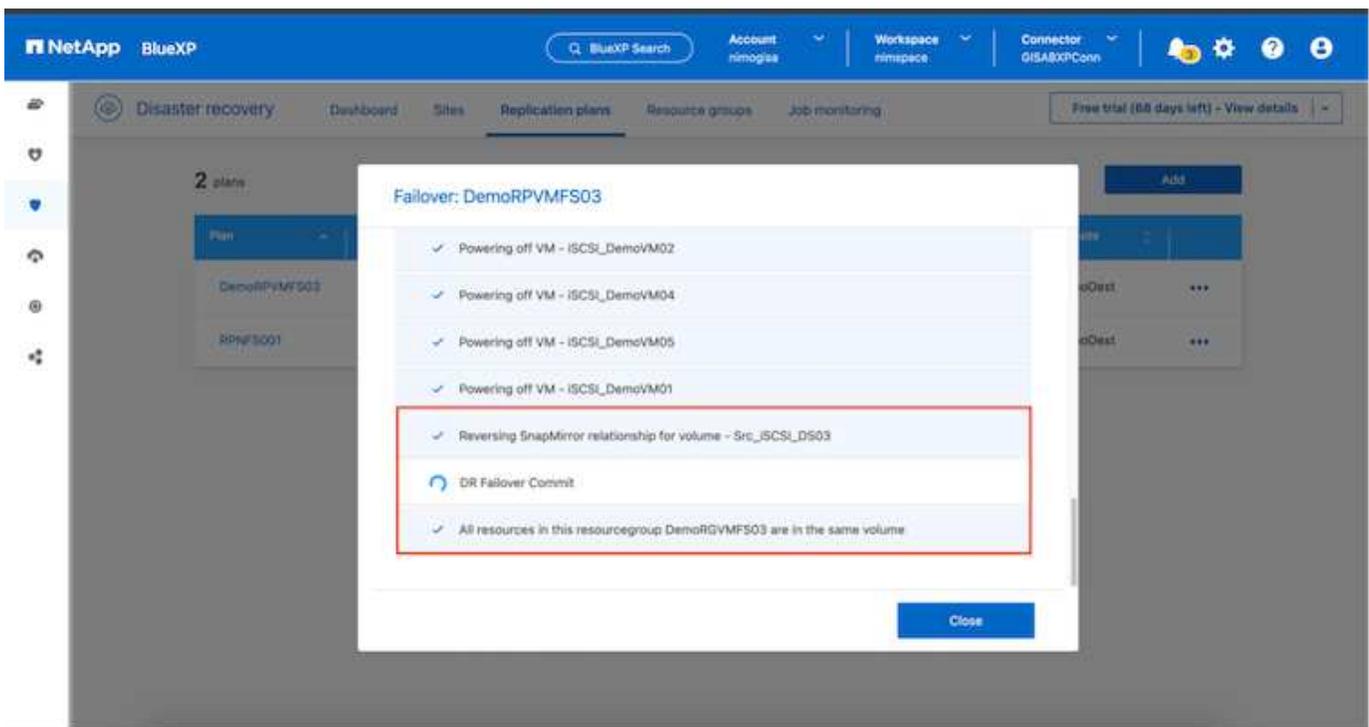
Une fois l'opération de basculement de test terminée, l'opération de nettoyage peut être déclenchée à l'aide de « **Test de basculement de nettoyage** ». Au cours de cette opération, la reprise sur incident BlueXP détruit le volume FlexClone utilisé dans l'opération.

En cas d'incident réel, la reprise sur incident BlueXP effectue les opérations suivantes :

1. Rompt la relation SnapMirror entre les sites.
2. Monte le volume du datastore VMFS après la resignature pour une utilisation immédiate.
3. Enregistrer les VM
4. Mettez les machines virtuelles sous tension

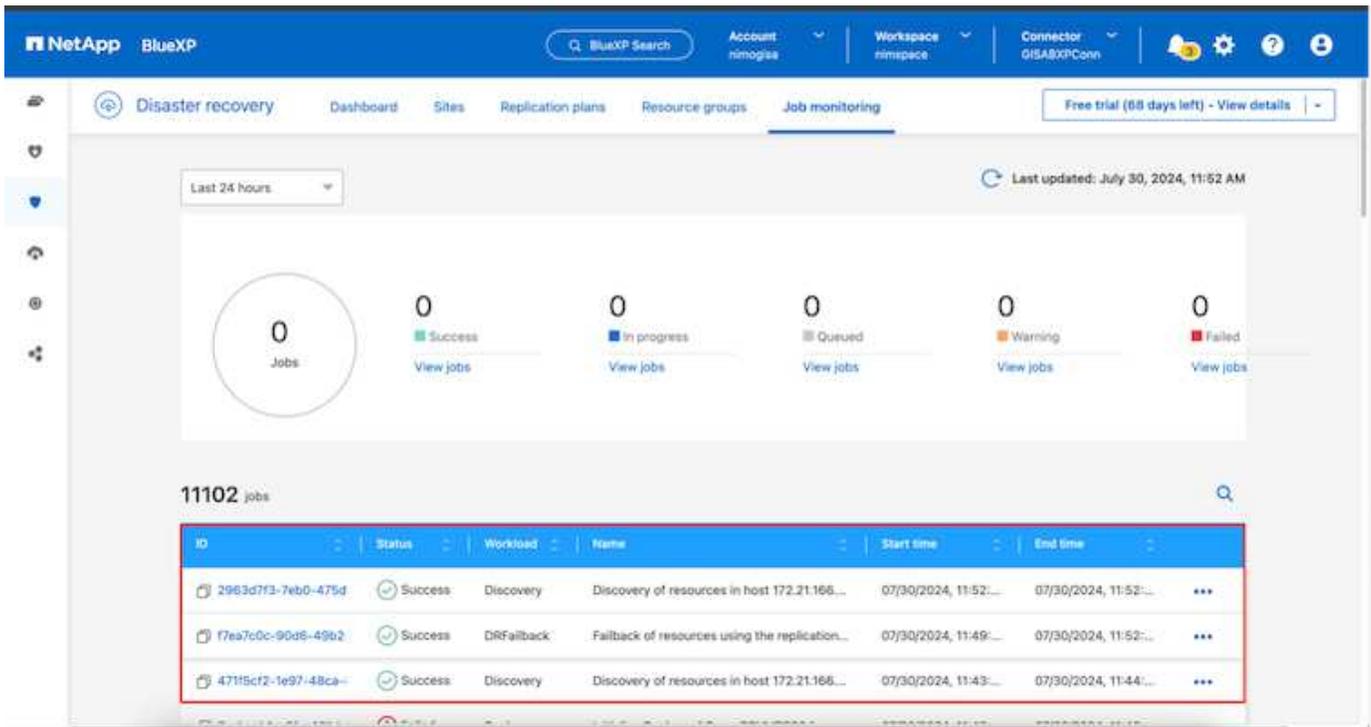


Une fois le site primaire opérationnel, la reprise d'activité BlueXP permet d'inverser la resynchronisation pour SnapMirror et d'activer le retour arrière, qui peut à nouveau être effectuée en un seul clic.



Si l'option de migration est choisie, elle est considérée comme un événement de basculement planifié. Dans ce cas, une étape supplémentaire est déclenchée, qui consiste à arrêter les machines virtuelles sur le site source. Le reste de ces étapes reste identique à l'événement de basculement.

À partir de BlueXP ou de l'interface de ligne de commandes de ONTAP, vous pouvez contrôler l'état de la réplication pour les volumes de datastore appropriés. Vous pouvez également suivre l'état d'un basculement ou d'un basculement de test via la surveillance des tâches.



Il s'agit d'une solution puissante permettant de gérer un plan de reprise d'activité personnalisé. Le basculement peut s'effectuer en cas de basculement planifié ou de basculement d'un simple clic en cas d'incident et si la décision d'activer le site de reprise est prise.

Pour en savoir plus sur ce processus, n'hésitez pas à suivre la vidéo de présentation détaillée ou à utiliser le "simulateur de solution".

## 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.