



Utilitaires de migration des ordinateurs virtuels

NetApp Solutions

NetApp
December 19, 2024

Sommaire

- Utilitaires de migration des ordinateurs virtuels 1
- Migration des machines virtuelles entre différents environnements de virtualisation (Shift Toolkit) 1

Utilitaires de migration des ordinateurs virtuels

Migration des machines virtuelles entre différents environnements de virtualisation (Shift Toolkit)

Avec le kit NetApp Shift, la migration des machines virtuelles n'est plus un problème. Ce produit autonome permet une migration rapide et efficace des machines virtuelles de VMware ESXi vers Microsoft Hyper-V. de plus, il prend en charge les conversions au niveau des disques entre différents formats de disques virtuels.

Usecase

Chaque entreprise bénéficie désormais de l'avantage d'un environnement à plusieurs hyperviseurs. Suite à de récentes évolutions sur le marché, chaque entreprise décide de la meilleure solution en pesant sur les risques techniques et commerciaux, notamment la migration des machines virtuelles de charges de travail vers d'autres hyperviseurs et en se concentrant sur la réalisation d'objectifs définis pour l'entreprise et le contrôle de la dépendance vis-à-vis d'un seul fournisseur. Ainsi, elle peut gérer de manière optimisée les coûts de licence et étendre le budget INFORMATIQUE dans les domaines appropriés, plutôt que de dépenser pour les cœurs inutilisés sur un hyperviseur spécifique. Toutefois, le défi a toujours porté sur le temps de migration et les temps d'indisponibilité associés.

Avec le kit NetApp Shift, la migration des machines virtuelles n'est plus un problème. Ce produit autonome permet une migration rapide et efficace des machines virtuelles de VMware ESXi vers Microsoft Hyper-V. de plus, il prend en charge les conversions au niveau des disques entre différents formats de disques virtuels. Les fonctionnalités clé en main de ONTAP permettent une migration extrêmement rapide et une interruption minimale. Par exemple, la conversion d'un fichier VMDK de 1 To prend généralement quelques heures, mais avec la boîte à outils Shift, elle peut être effectuée en quelques secondes.

Présentation de la boîte à outils

Le kit NetApp Shift est une solution d'interface graphique utilisateur facile à utiliser qui permet de migrer des machines virtuelles entre différents hyperviseurs et de convertir des formats de disques virtuels. Il utilise la technologie NetApp FlexClone® pour convertir rapidement les disques durs des machines virtuelles. Il gère en outre la création et la configuration des machines virtuelles de destination.

Le kit de basculement offre de la flexibilité dans un environnement à plusieurs hyperviseurs en prenant en charge une conversion bidirectionnelle entre les hyperviseurs suivants :

- De VMware ESXi à Microsoft Hyper-V.
- Microsoft Hyper-V vers VMware ESXi (version à venir)

Le kit d'outils Shift prend en charge les conversions de disques virtuels entre hyperviseurs pour les formats de disques suivants :

- VMware ESX vers Microsoft Hyper-V (VMDK [Virtual machine Disk] vers VHDX [Virtual Hard Disk])
- Hyperviseurs compatibles VMware ESX vers KVM (VMDK vers QCOW2)

La boîte à outils Shift peut être téléchargée "[ici](#)" et n'est disponible que pour les systèmes Windows.

Avantages de la portabilité des machines virtuelles

ONTAP est idéal pour tous les hyperviseurs et tous les hyperscalers. Grâce à la technologie FlexClone. La portabilité des machines virtuelles en quelques minutes n'est plus qu'une attente pour des temps d'indisponibilité plus longs ou une autre possibilité de passer à une autre.

Boîte à outils de quart :

- minimise les temps d'indisponibilité et améliore la productivité de l'entreprise.
- offre choix et flexibilité en réduisant les coûts de licence, la dépendance et les engagements envers un seul fournisseur.
- Permet aux entreprises qui cherchent à optimiser les coûts de licence des machines virtuelles et à étendre leurs budgets INFORMATIQUES.
- Elle réduit les coûts de virtualisation grâce à la portabilité des machines virtuelles. Elle est proposée gratuitement par NetApp.

Fonctionnement de la boîte à outils Shift

Au moment de la conversion, le kit d'outils Shift se connecte aux hôtes Microsoft Hyper-V et VMware ESXi, ainsi qu'au stockage NetApp partagé. Shift Toolkit exploite FlexClone pour convertir des disques durs de machine virtuelle d'un hyperviseur à un autre en utilisant trois technologies NetApp clés :

- Volume unique et protocoles multiples

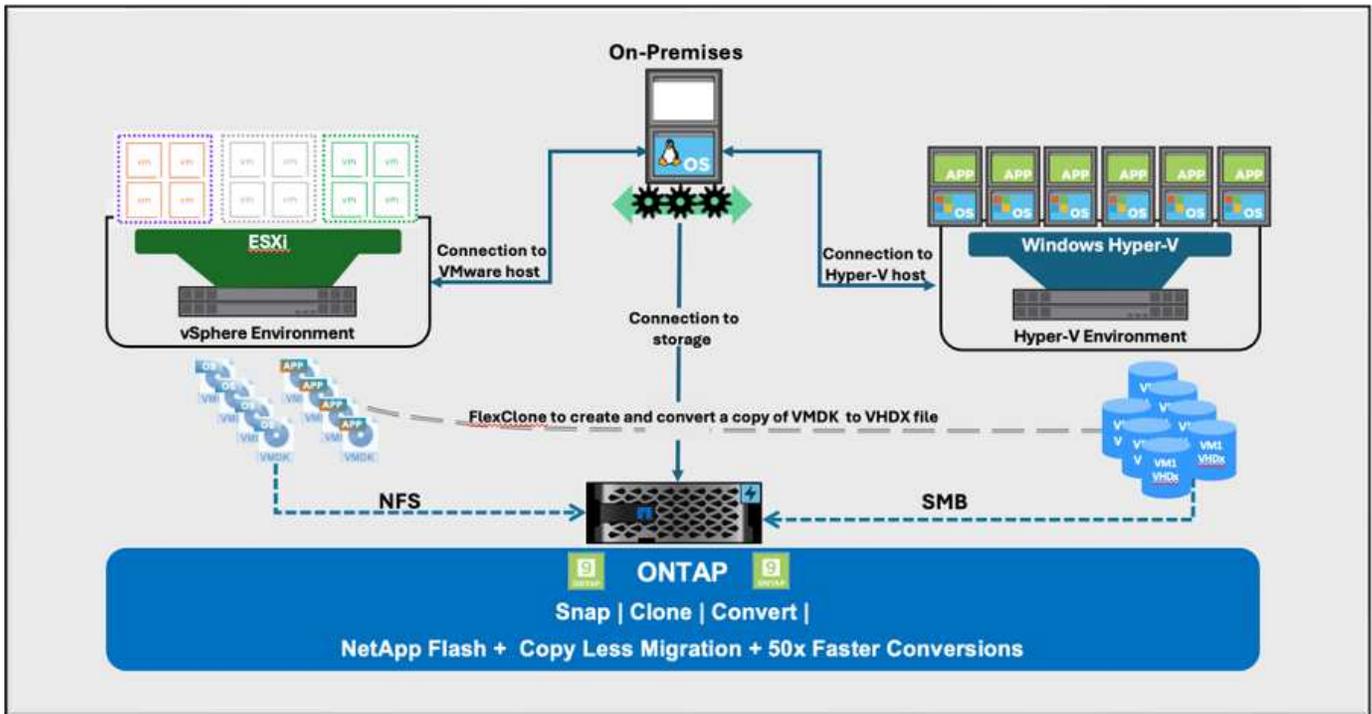
Avec NetApp ONTAP, plusieurs protocoles peuvent facilement être utilisés pour accéder à un seul volume. Par exemple, VMware ESXi peut accéder à un volume activé avec le protocole NFS (Network File System) et Microsoft Hyper-V peut accéder au même volume avec le protocole CIFS/SMB.

- Technologie FlexClone

FlexClone permet de cloner rapidement des fichiers ou des volumes entiers sans copier les données. Les blocs communs du système de stockage sont partagés entre plusieurs fichiers ou volumes. Il est ainsi possible de cloner très rapidement des disques VM de grande taille.

- Conversion de disque de machine virtuelle

Le kit NetApp PowerShell et le kit Shift contiennent un grand nombre de flux de travail qui peuvent être utilisés pour effectuer diverses actions sur un contrôleur de stockage NetApp. Des applets de commande PowerShell permettent de convertir des disques virtuels dans différents formats sont inclus. Par exemple, le VMDK VMware peut être converti en Microsoft VHDX, et inversement. Ces conversions sont effectuées avec FlexClone, ce qui permet un clonage et une conversion très rapides des formats de disque en une seule étape.



Protocoles et méthodes de communication

Le kit d'outils Shift utilise les protocoles suivants lors des opérations de conversion ou de migration.

- HTTPS : utilisé par le kit d'outils Shift pour communiquer avec le cluster Data ONTAP.
- VI Java (VI SDK), VMware PowerCLI : utilisé pour communiquer avec VMware ESXi.
- Module Windows PowerShell - utilisé pour communiquer avec Microsoft Hyper-V.

Installation et configuration de la boîte à outils Shift

Pour commencer à utiliser la boîte à outils, utilisez un système d'exploitation Windows sur une machine virtuelle désignée et assurez-vous de respecter les conditions préalables, puis installez le package.

La boîte à outils Shift peut être exécutée sous Windows 2019 et 2022. Téléchargez le package de la boîte à outils Shift à partir de "[Boîte à outils NetApp](#)", puis décompressez le package et exécutez le fichier de commandes pour installer et démarrer le service.

Le kit d'outils Shift peut être installé sur un serveur Microsoft Hyper-V ou sur un serveur autonome (physique ou virtuel). Il est recommandé d'installer le kit d'outils Shift sur sa propre machine virtuelle. Cette approche vous permet de cibler différents serveurs Microsoft Hyper-V ou VMware ESXi à l'aide d'un seul serveur Shift Toolkit.

Conditions préalables :

Configuration matérielle requise

Assurez-vous que l'hôte du serveur Shift répond à la configuration matérielle minimale requise.

- CPU - 2vCPUs
- Mémoire : 4 Go minimum

- Espace disque : 10 Go minimum

Les besoins en connectivité

- Assurez-vous que l'hyperviseur et l'environnement de stockage sont configurés de manière à ce que le kit d'outils Shift puisse interagir correctement avec tous les composants de l'environnement.
- La boîte à outils Shift peut être installée sur un serveur Microsoft Hyper-V ou sur un serveur Windows autonome (physique ou virtuel).
- Le serveur Shift, le serveur CIFS Data ONTAP, le serveur Hyper-V et les systèmes d'exploitation invités doivent se trouver sur le même domaine Windows.
- Plusieurs LIF pour CIFS et NFS sont prises en charge pour une utilisation avec Storage Virtual machine lors des conversions de machines virtuelles. Le serveur Hyper-V et les hôtes ESXi accèdent à la machine virtuelle de stockage (SVM) aux adresses IP de ces LIFs.
- Pour les opérations CIFS, les paramètres de temps du contrôleur de domaine Windows et du contrôleur de stockage NetApp doivent être synchronisés.

Création d'un SVM (recommandé)

Déplacez les machines virtuelles à migrer ou à convertir vers un nouveau SVM (Storage Virtual machine) Data ONTAP désigné à l'aide de Storage vMotion. Il est recommandé de configurer un nouveau SVM pour les VM, afin d'être sûr de ne pas convertir les VM sur un SVM de production. Utiliser l'interface de ligne de commandes ONTAP ou System Manager pour créer le nouveau SVM.

Suivez les étapes indiquées dans ce "[lien](#)" document pour provisionner un nouveau SVM autorisant à la fois le protocole NFS et SMB.

Pour la conversion ESX vers Hyper-V, spécifiez le chemin d'accès complet du partage CIFS (en particulier qtree CIFS sur le contrôleur) comme chemin de destination.

Remarque : il est recommandé de créer un nouveau SVM afin de s'assurer que ce dernier répond aux exigences de Shift Toolkit sans avoir à modifier le SVM de production d'une manière susceptible d'entraîner des perturbations. Remarque : le chemin de destination doit se trouver sur le même volume de la machine virtuelle source. Remarque : le kit d'outils Shift ne prend en charge que la conversion des machines virtuelles résidant dans un environnement NAS (NFS). Il ne prend pas en charge la conversion des serveurs virtuels résidant dans des environnements SAN (LUN).

Systemes d'exploitation pris en charge

Assurez-vous qu'une version prise en charge de Windows et Linux pour les systèmes d'exploitation invités est utilisée pour la conversion et que la boîte à outils Shift prend en charge la version de ONTAP.

Systemes d'exploitation VM invités pris en charge

Les versions suivantes de Windows sont prises en charge en tant que systèmes d'exploitation invités pour les conversions de machines virtuelles :

- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022

Les versions suivantes de Linux sont prises en charge en tant que systèmes d'exploitation invités pour les conversions VM :

- Red Hat Enterprise Linux 6.7 ou version ultérieure
- Red Hat Enterprise Linux 7.2 ou version ultérieure
- Red Hat Enterprise Linux 8.x
- Red Hat Enterprise Linux 9.x
- Ubuntu 2018
- Ubuntu 2022
- Ubuntu 2024
- Debian 10
- Debian 11
- Debian 12



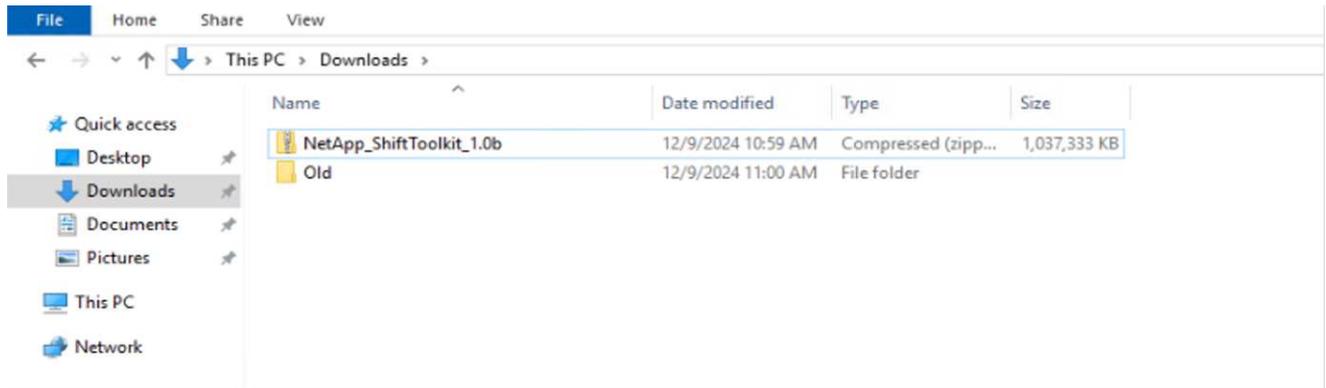
CentOS Linux/RedHat pour Red Hat Enterprise Linux 5 n'est pas pris en charge.

Versions supportées de ONTAP

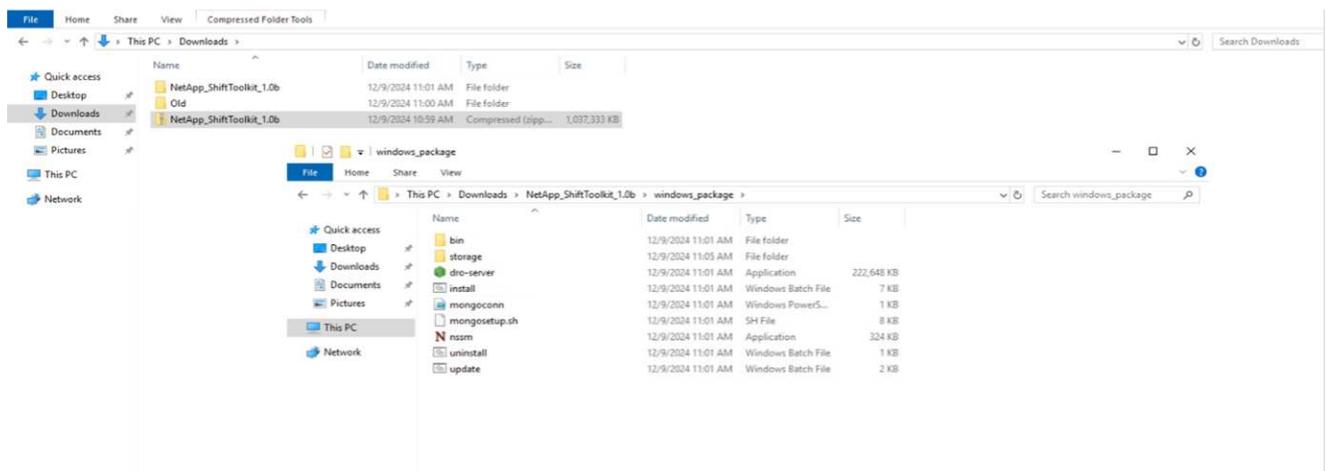
Le kit d'outils Shift prend en charge les plateformes qui exécutent ONTAP 9.14.1 ou une version ultérieure.

Installation

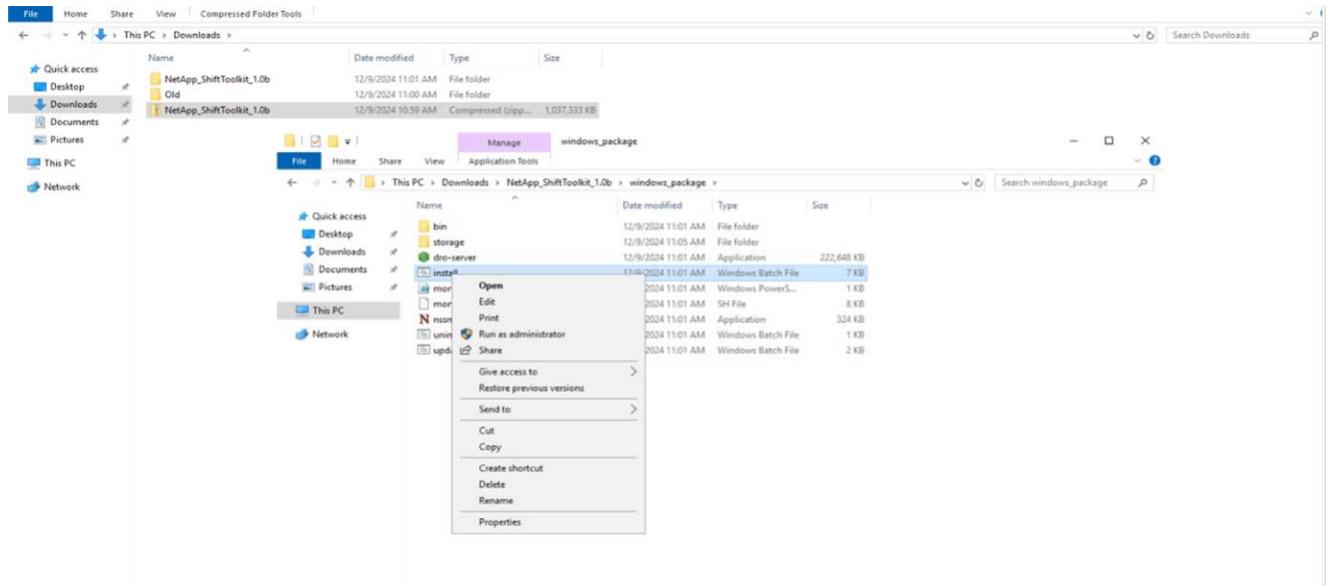
1. Télécharger "Kit de boîte à outils de quart".



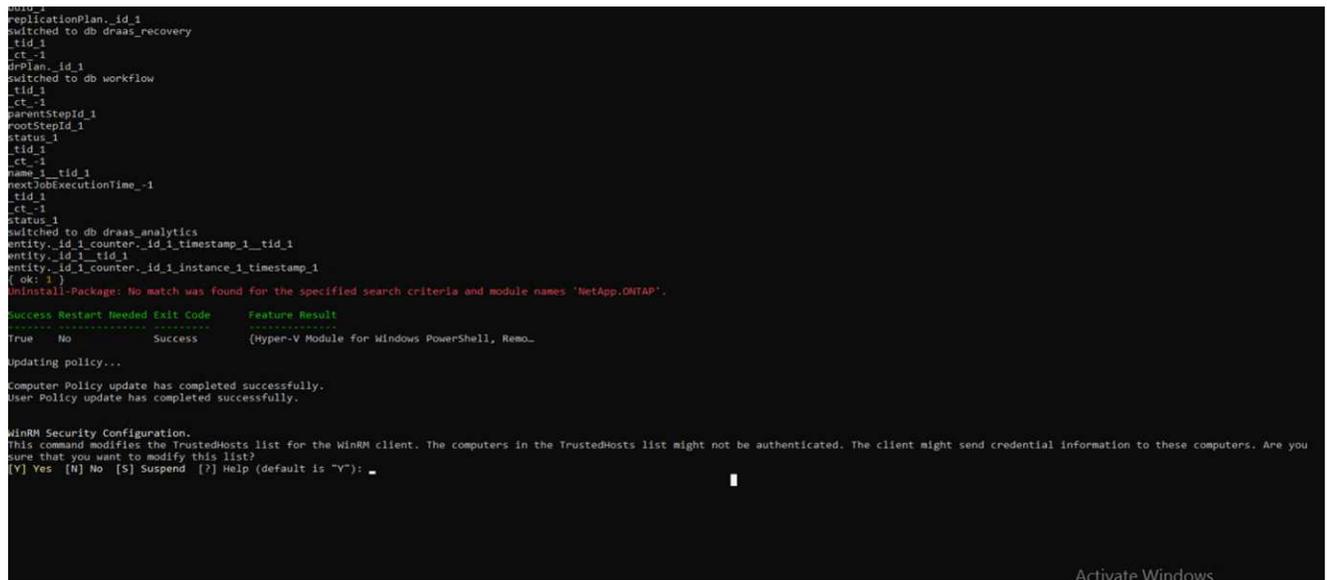
2. Extrayez le package dans le dossier désigné.



3. Exécutez le package de la boîte à outils Shift en cliquant sur le fichier de commandes **install**.



4. Le programme d'installation lance le processus d'installation. L'invite de commande s'ouvre et vous commencez à installer les prérequis, notamment MongoDB, Windows PowerShell 7, le kit d'outils NetApp ONTAP PowerShell, le module Hyper-V pour Windows PowerShell, le package VMware.PowerCLI et Java inclus dans le package.



5. Après cela, CredSSP est activé, qui se trouve dans l'invite interactive. Appuyez sur y et continuez.

```

...
replicationPlan_id_1
switched to db draas_recovery
_ttid_1
ct_1
drPlan_id_1
switched to db workflow
_ttid_1
ct_1
parentStepId_1
rootStepId_1
status_1
_ttid_1
ct_1
name_1_ttid_1
nextJobExecutionTime_1
_ttid_1
ct_1
status_1
switched to db draas_analytics
entity_id_1_counter_id_1_timestamp_1_ttid_1
entity_id_1_ttid_1
entity_id_1_counter_id_1_instance_1_timestamp_1
(ok: 1)
Uninstall-Package: No match was found for the specified search criteria and module names 'NetApp.ONTAP'.

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No              Success      (Hyper-V Module for Windows PowerShell, Remo...

Updating policy...

Computer Policy update has completed successfully.
User Policy update has completed successfully.

WinRM Security Configuration.
This command modifies the TrustedHosts list for the WinRM client. The computers in the TrustedHosts list might not be authenticated. The client might send credential information to these computers. Are you
sure that you want to modify this list?
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):

```

6. Après avoir activé CredSSP, le programme d'installation installe le package JAVA (requis pour la conversion qcow).

```

...
status_1
switched to db draas_analytics
entity_id_1_counter_id_1_timestamp_1_ttid_1
entity_id_1_ttid_1
entity_id_1_counter_id_1_instance_1_timestamp_1
(ok: 1)
Uninstall-Package: No match was found for the specified search criteria and module names 'NetApp.ONTAP'.

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No              Success      (Hyper-V Module for Windows PowerShell, Remo...

Updating policy...

Computer Policy update has completed successfully.
User Policy update has completed successfully.

WinRM Security Configuration.
This command modifies the TrustedHosts list for the WinRM client. The computers in the TrustedHosts list might not be authenticated. The client might send credential information to these computers. Are you
sure that you want to modify this list?
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): Y

CredSSP Authentication Configuration for WS-Management
CredSSP authentication allows the user credentials on this computer to be sent to a remote computer. For more information, see https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=746585.
Do you want to enable CredSSP authentication?
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): Y

cfg : http://schemas.microsoft.com/wbem/urman/1/config/client/auth
lang : en-US
Basic : true
Digest : true
Kerberos : true
Negotiate : true
Certificate : true
credSSP : true

```

7. Une fois l'opération terminée, le programme d'installation vous invite à saisir l'adresse IP qui sera utilisée pour accéder à l'interface utilisateur de la boîte à outils Shift.

```

Enter the IP to launch: 10.61.182.44
Service "NetAppShift" installed successfully!
The NetAppShift service is starting..
The NetAppShift service was started successfully.

Waiting for 0 seconds, press a key to continue ...
Press any key to continue . . .

```

8. Lorsque vous avez terminé, "appuyez sur une touche pour continuer" pour fermer l'invite de commande.

```

Enter the IP to launch: 10.61.182.44
Service "NetAppShift" installed successfully!
The NetAppShift service is starting..
The NetAppShift service was started successfully.

Waiting for 0 seconds, press a key to continue ...
Press any key to continue . . .

```



L'installation peut prendre entre 8 et 10 minutes.

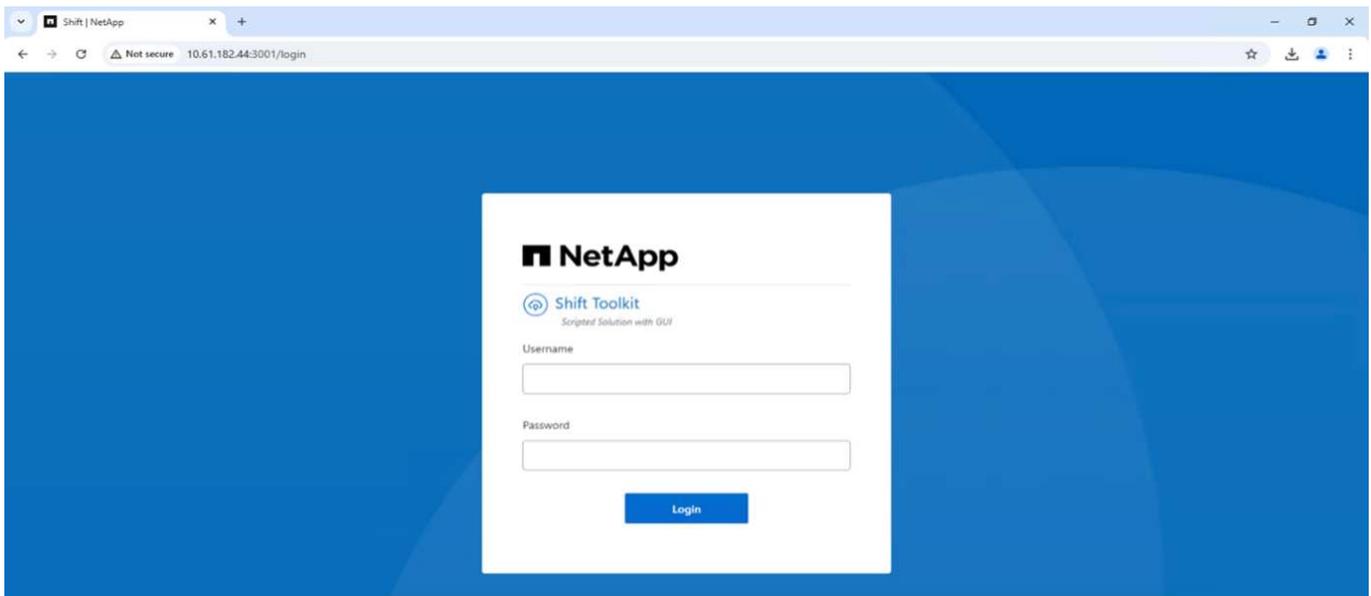
À l'aide du système GUI

Exécuter la boîte à outils Shift

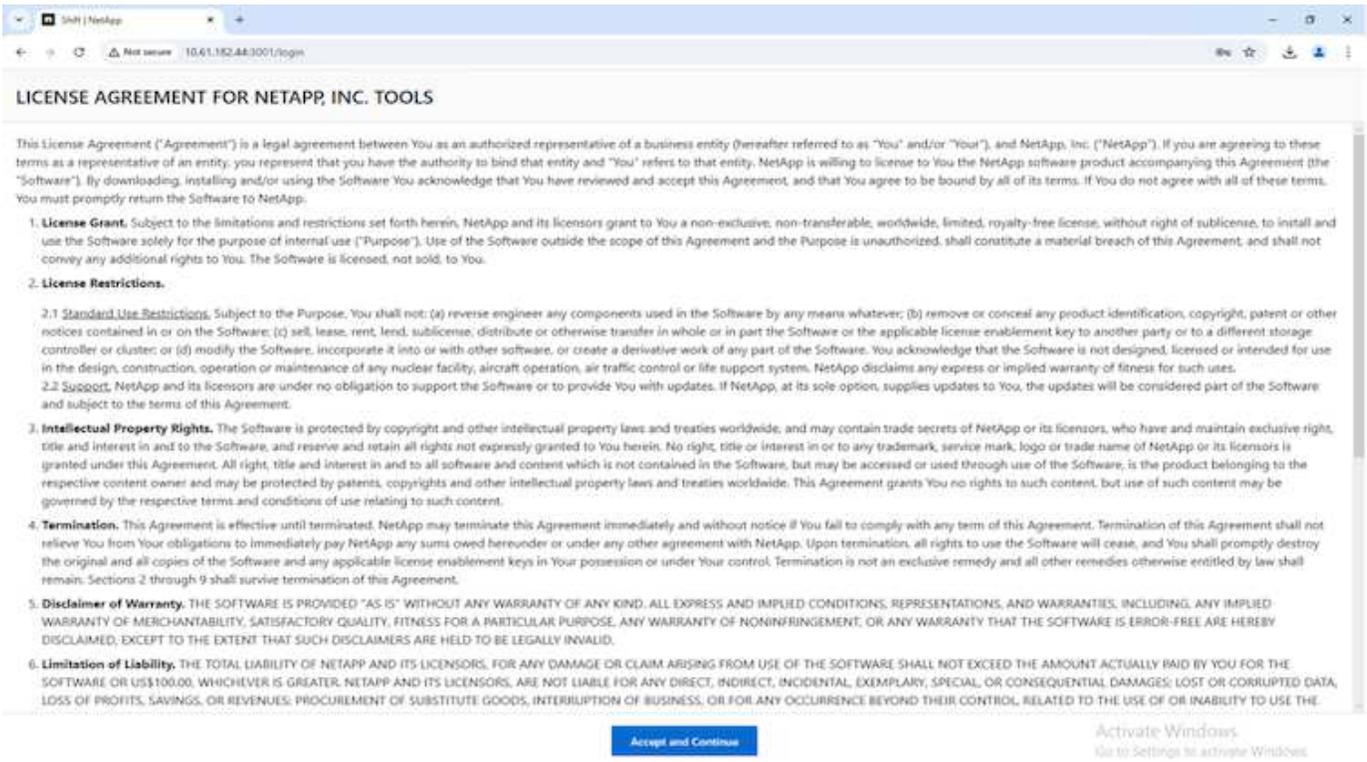
- À l'aide du navigateur, accédez à l'interface utilisateur de la boîte à outils Shift en entrant le `http://<IP address specified during installation>:3001`.
- Accédez à l'interface utilisateur en utilisant les informations d'identification par défaut comme suit :
Nom d'utilisateur : Mot de passe administrateur : admin



Les informations d'identification admin peuvent être modifiées à l'aide de l'option « changer le mot de passe ».



Acceptez le CLUF en cliquant sur « accepter et continuer »

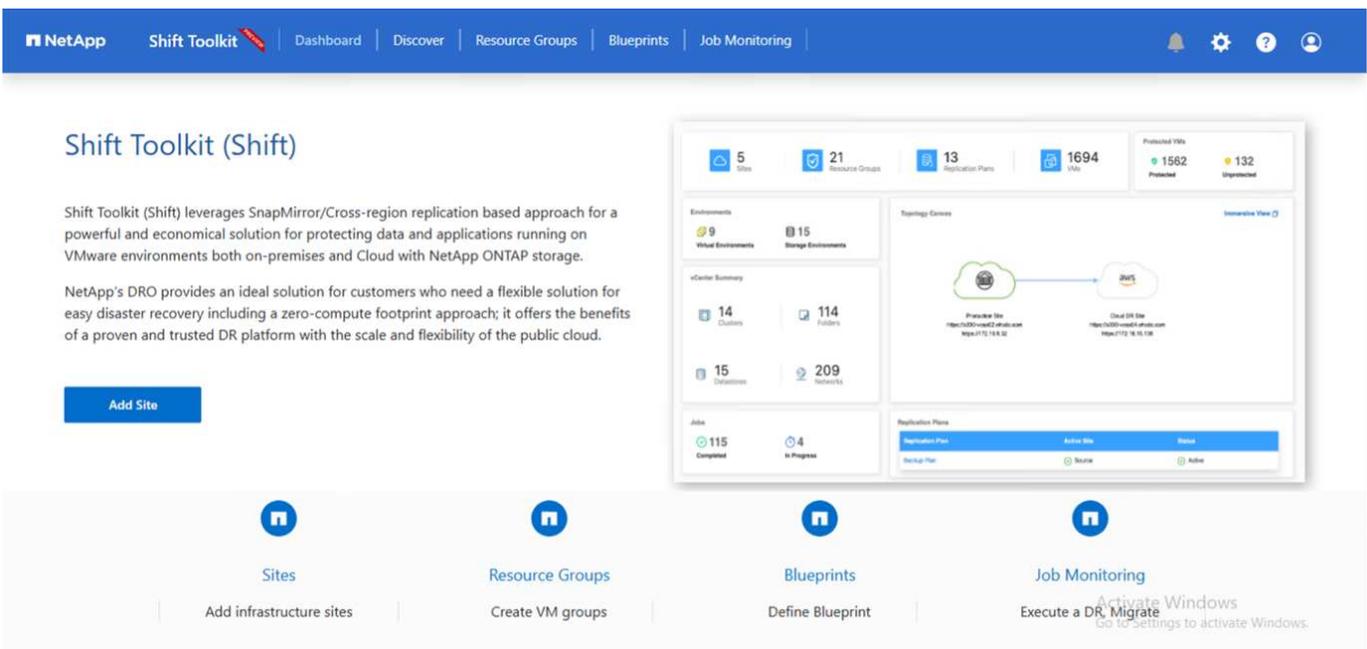


Configuration de la boîte à outils Shift

Une fois le stockage et la connectivité aux hyperviseurs source et de destination configurés correctement, commencez à configurer Shift Toolkit pour automatiser la migration ou la conversion du VMDK de la machine virtuelle au format approprié, en exploitant la fonctionnalité FlexClone.

Ajouter des sites

La première étape consiste à découvrir et à ajouter le vCenter source, puis les informations Hyper-V cibles (hyperviseurs et stockage) dans le kit Shift. Ouvrez la boîte à outils Shift dans un navigateur pris en charge et utilisez le nom d'utilisateur et le mot de passe par défaut (admin/admin) et Ajouter des sites.





Vous pouvez également ajouter des sites à l'aide de l'option découvrir.

Ajoutez les plates-formes suivantes :

Source

- Détails du site source
 - Nom du site : indiquez un nom pour le site
 - Hyperviseur : sélectionnez VMware comme source (option disponible uniquement pendant la prévisualisation)
 - Emplacement du site : sélectionnez l'option par défaut
 - Connecteur – sélectionnez la sélection par défaut
 - Type de stockage : sélectionnez l'option par défaut

Une fois rempli, cliquez sur Continuer.

The screenshot shows the 'Add New Site' wizard in the NetApp Shift Toolkit. The current step is 'Site Details', which is highlighted with a blue circle and the number 2. The wizard has four steps: Site Type, Site Details, Hypervisor Details, and Storage Details. The 'Site Details' form contains the following fields:

- Site Name: DemoSRC
- Hypervisor: VMware
- Site Location: On Prem
- Connector: default-connector
- Storage Type: NetApp ONTAP

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Previous' and 'Continue'. In the bottom right corner, there is a 'Activate Windows' watermark with the text 'Go to Settings to activate Windows.'

- VCenter source
 - Point final : saisissez l'adresse IP ou le nom de domaine complet du serveur vCenter
 - Username : username pour accéder au vCenter (au format UPN : [username@domain.com](#))
 - Mot de passe vCenter : mot de passe permettant d'accéder à vCenter pour effectuer l'inventaire des ressources.
 - Empreinte SSL vCenter (en option)

Sélectionnez « accepter le certificat auto-signé » et cliquez sur Continuer.

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | **Hypervisor Details** | Storage Details

Source vCenter Details

vCenter Endpoint

vCenter Username

vCenter Password

vCenter SSL Thumbprint (optional)

Accept self-signed certificates

Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Informations d'identification du système de stockage ONTAP

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | Hypervisor Details | **Storage Details**

Source Storage Details

Storage Endpoint

Storage Username

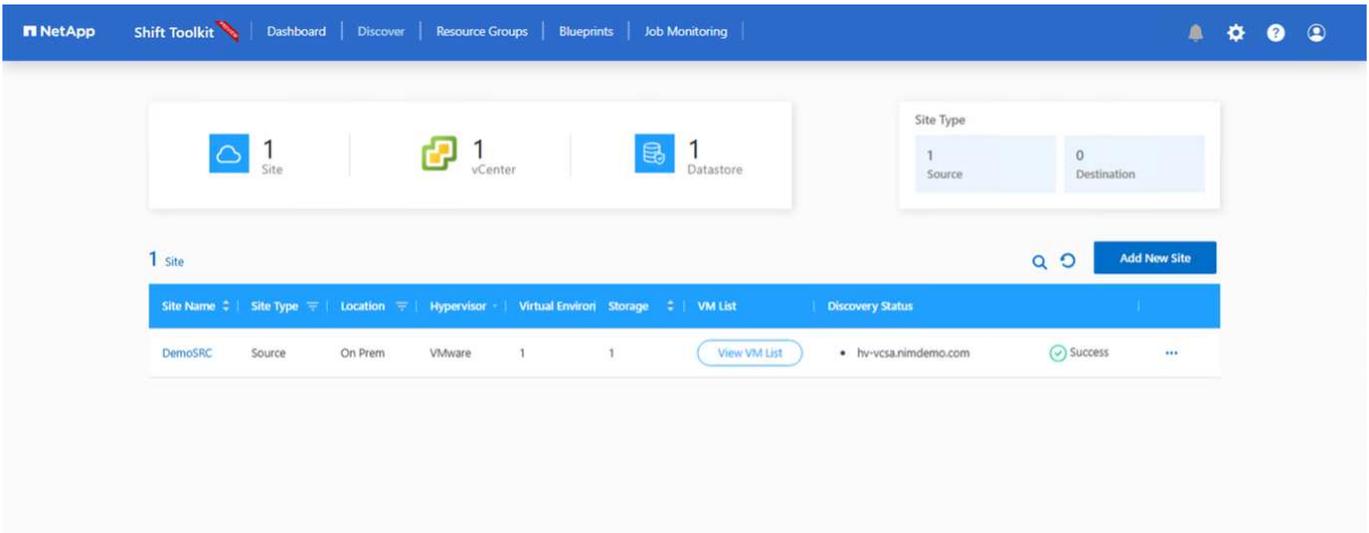
Storage Password

Accept self-signed certificates

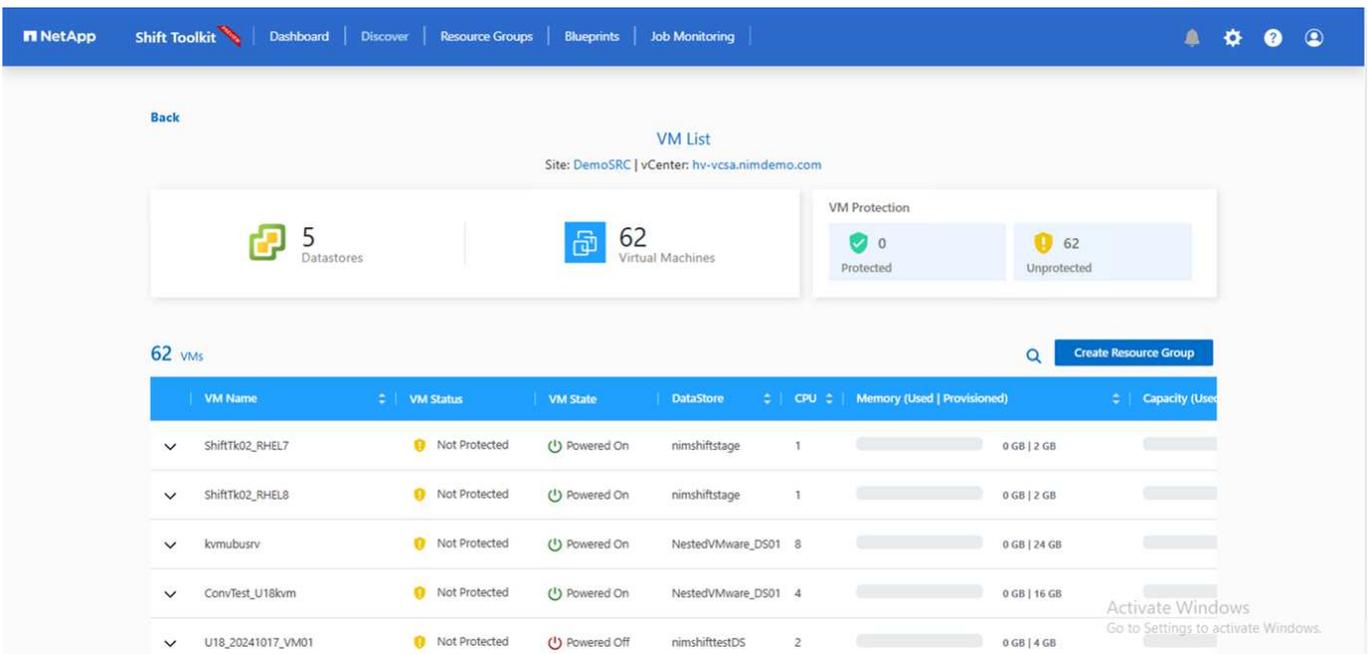
Previous | Create Site

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Une fois ajouté, le kit d'outils Shift effectue une découverte automatique et affiche les machines virtuelles avec les informations de métadonnées pertinentes. La boîte à outils Shift détecte automatiquement les réseaux et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles et les remplit.



Pour afficher les données d'un vCenter spécifique, accédez au tableau de bord, cliquez sur « Afficher la liste des VM » en regard du nom de site approprié. La page affiche l'inventaire des machines virtuelles ainsi que les attributs des machines virtuelles.



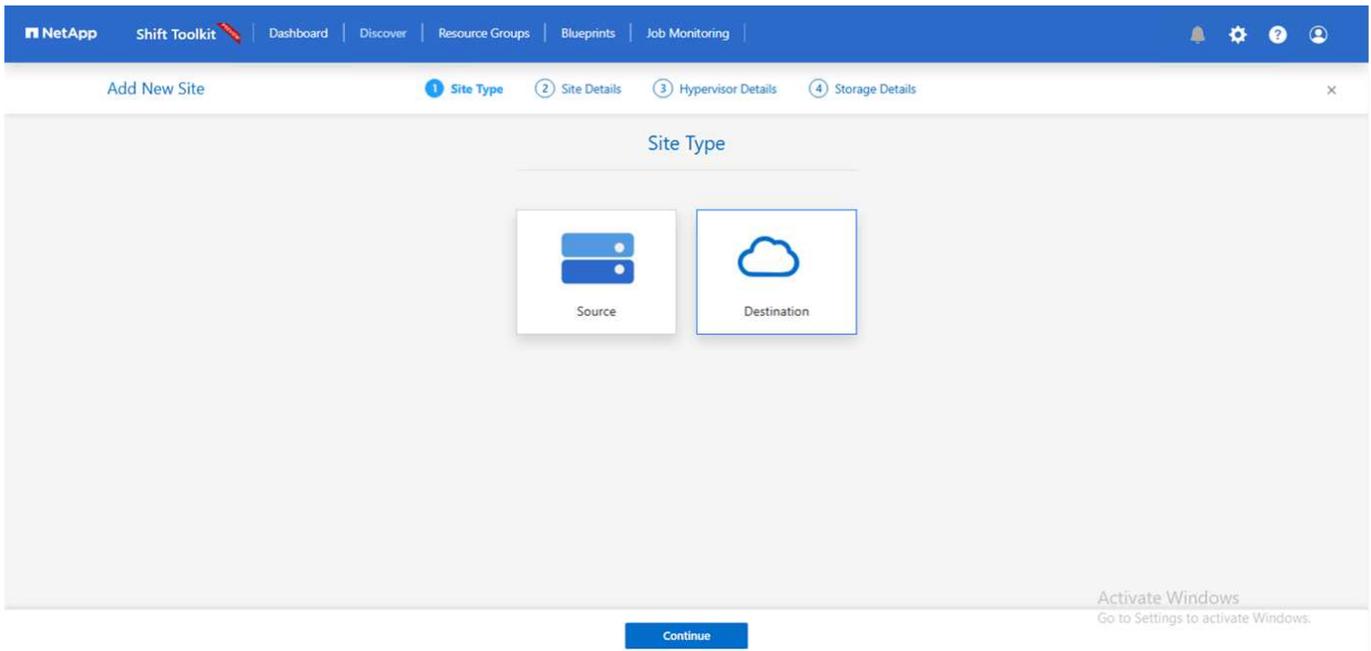
L'inventaire des machines virtuelles est actualisé toutes les 24 heures.



Le kit d'outils Shift prend en charge ESXi version 7.0 et ultérieures

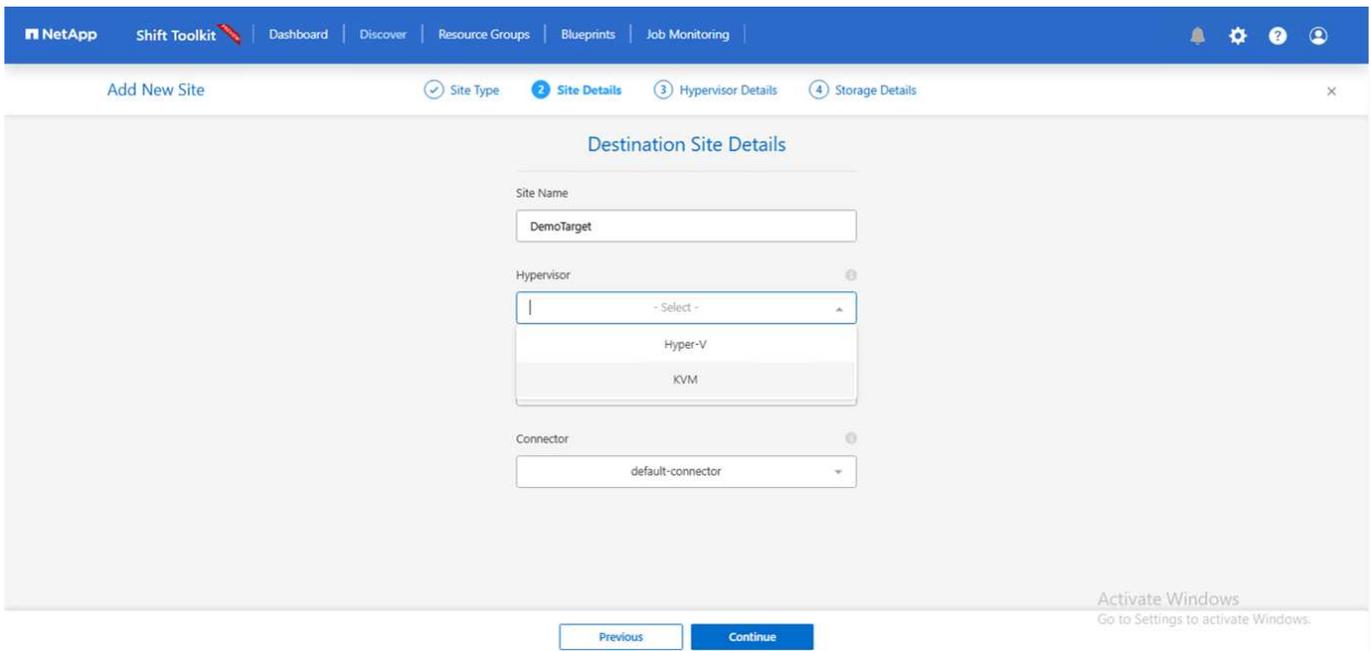
L'étape suivante consiste à ajouter l'hyperviseur de destination.

Destination



- Détails du site de destination
 - Nom du site : indiquez un nom pour le site
 - Hyperviseur : sélectionnez Hyper-V ou KVM comme cible
 - Emplacement du site : sélectionnez l'option par défaut
 - Connecteur – sélectionnez la sélection par défaut

Une fois rempli, cliquez sur Continuer.



En fonction de la sélection de l'hyperviseur, renseignez les informations nécessaires.

- Détails Hyper-V de destination
 - Adresse IP ou FQDN du gestionnaire de cluster de basculement ou autonome Hyper-V

- Nom d'utilisateur - nom d'utilisateur pour accéder à Hyper-V (au format UPN : [username@domain.com](#)) Mot de passe – Mot de passe pour accéder à Hyper-V pour effectuer l'inventaire des ressources.

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | **Hypervisor Details** | Storage Details

Destination Hyper-V Details

Standalone Failover Cluster SCVMM

Hyper-V Endpoint
10.61.182.105

Hyper-V Username
administrator@nimdemo.com

Hyper-V Password
.....

Previous Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Continuer

- La boîte à outils Shift ne communique pas directement avec System Center dans la version actuelle.
- Dans la version actuelle, la migration des ordinateurs virtuels de bout en bout est prise en charge avec Hyper-V uniquement.
- Dans la version actuelle, pour KVM comme destination, la conversion VMDK en qcow2 est le seul flux de production pris en charge. Par conséquent, si KVM est sélectionné dans la liste déroulante, les détails de l'hyperviseur ne sont pas requis. Le disque qcow2 peut être utilisé pour provisionner une machine virtuelle sur les variantes KVM.

Système de stockage ONTAP

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | Hypervisor Details | **Storage Details**

Destination Storage Details

Storage Endpoint: 10.61.180.106

Storage Username: admin

Storage Password:

Accept self-signed certificates

Previous | Create Site

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.



Le système de stockage source et le système de destination doivent être identiques à ceux de la conversion du format de disque au niveau du volume.

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

2 Sites | 1 vCenter | 1 Microsoft Hyper-V Host | 2 Datastores

Site Type: 1 Source, 1 Destination

2 Sites | Add New Site

Site Name	Site Type	Location	Hypervisor	Virtual Environ	Storage	VM List	Discovery Status
DemoTarget	Destination	On Prem	Hyper-V	1	1		...
DemoSRC	Source	On Prem	VMware	1	1	View VM List	• hv-vcsa.nimdemo.com Success ...

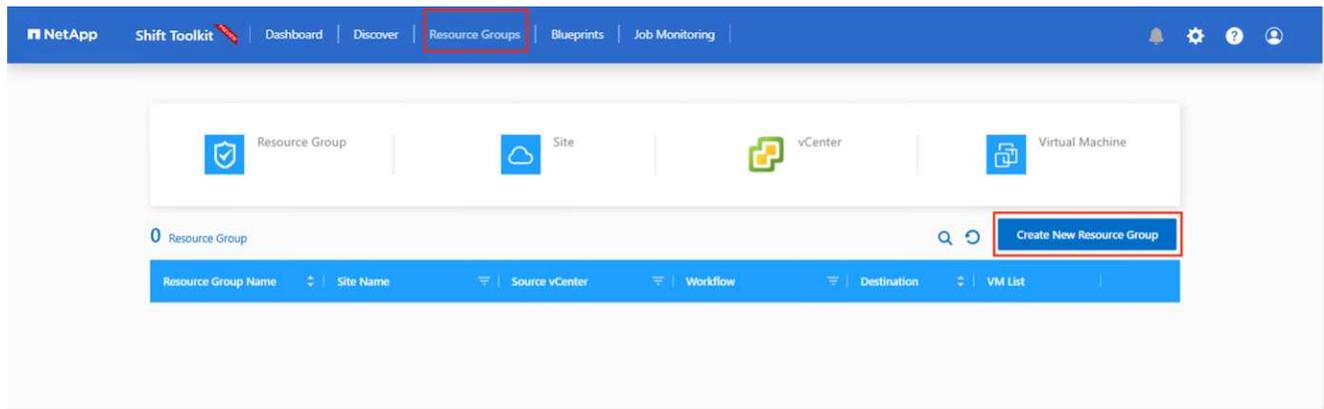
L'étape suivante consiste à regrouper les machines virtuelles requises dans leurs groupes de migration en tant que groupes de ressources.

Regroupements de ressources

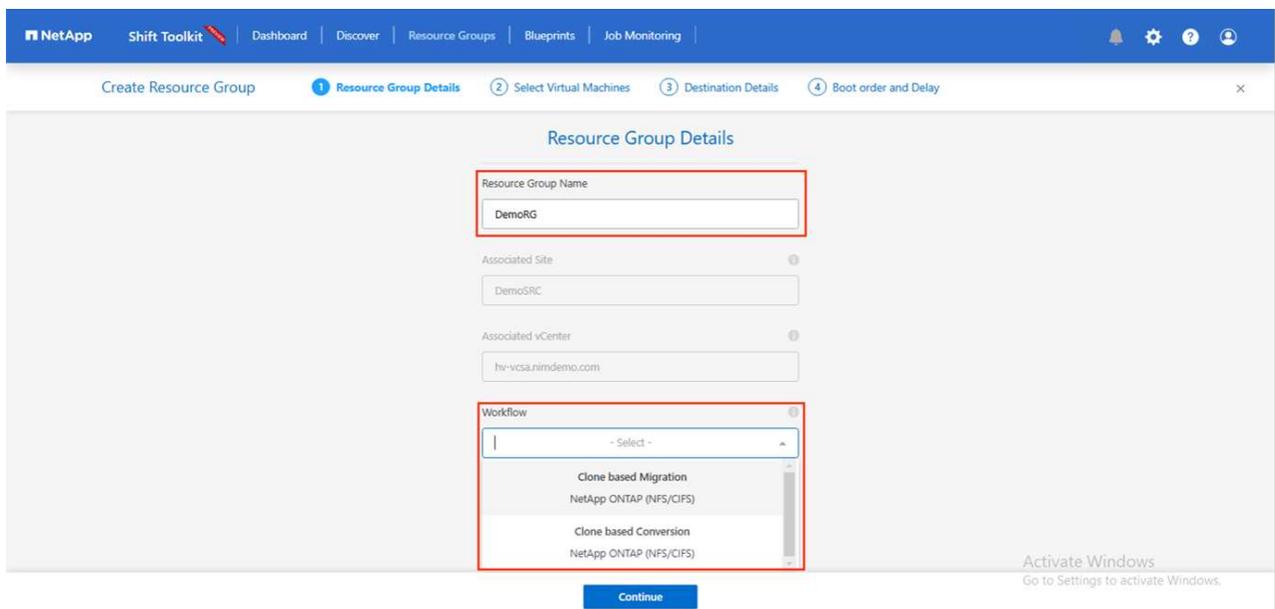
Une fois les plates-formes ajoutées, regroupez les VM que vous souhaitez migrer ou convertir en groupes de ressources. Les groupes de ressources du kit d'outils Shift vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques contenant leurs ordres de démarrage, leurs délais de démarrage ainsi que des validations d'applications facultatives pouvant être exécutées lors de la restauration.

Pour commencer à créer des groupes de ressources, cliquez sur l'élément de menu "Créer un nouveau groupe de ressources".

1. Accédez aux groupes de ressources, cliquez sur "Créer un nouveau groupe de ressources".



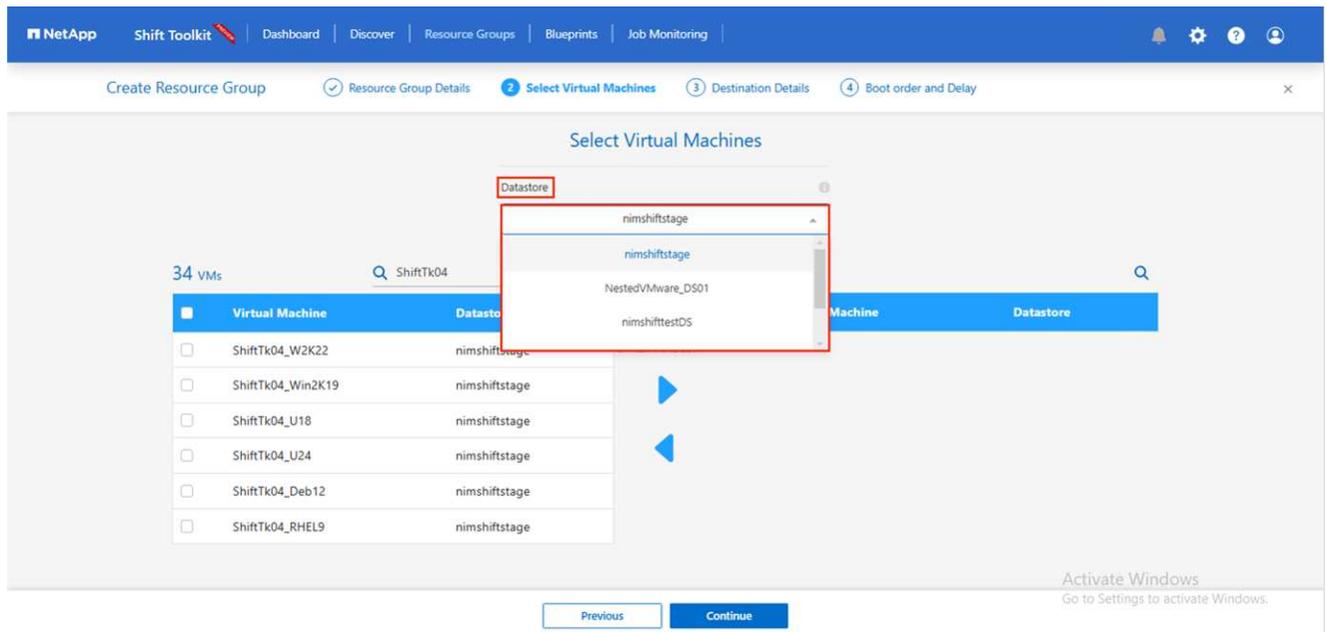
2. Dans le « Nouveau groupe de ressources », sélectionnez le site source dans la liste déroulante et cliquez sur « Créer ».
3. Fournissez les détails du groupe de ressources et sélectionnez le flux de travail. Le flux de travail offre deux options
 - a. Migration basée sur les clones : effectue la migration de bout en bout de la machine virtuelle, depuis l'hyperviseur source vers l'hyperviseur de destination.
 - b. Conversion basée sur les clones : effectue la conversion du format de disque au type d'hyperviseur sélectionné.



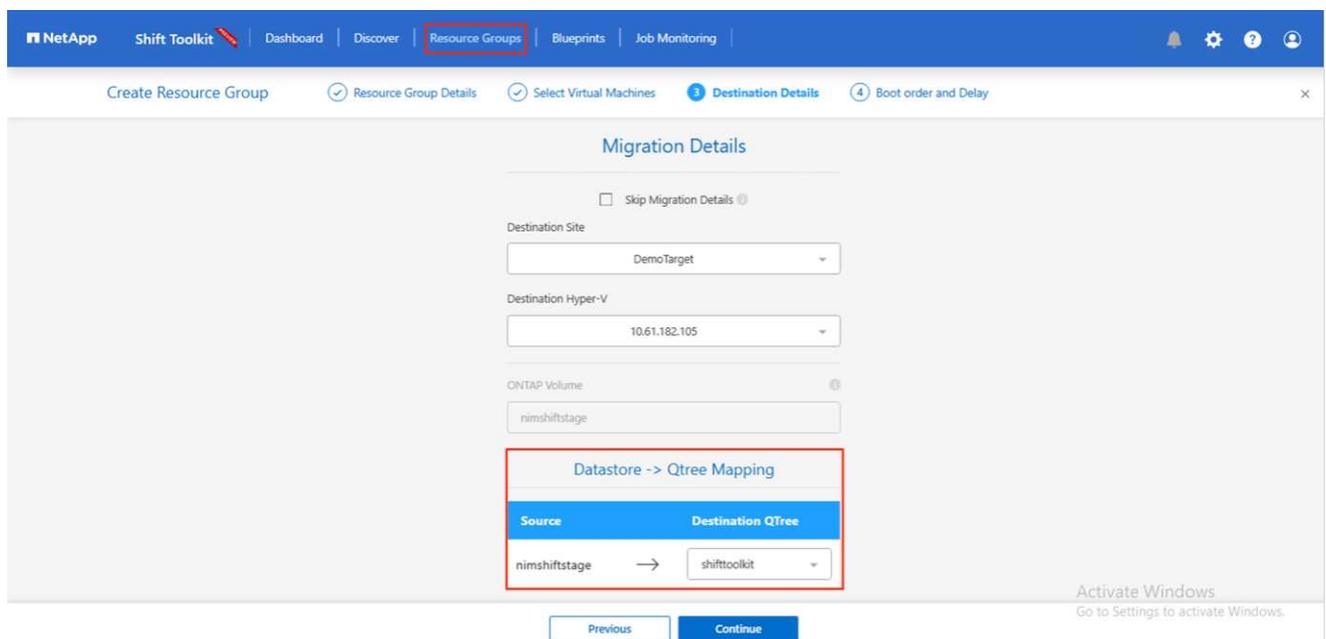
4. Cliquez sur « Continuer ».
5. Sélectionnez les machines virtuelles appropriées à l'aide de l'option de recherche. L'option de filtre par défaut est « datastore ».



Déplacer les machines virtuelles à convertir ou migrer vers un datastore désigné sur un nouveau SVM ONTAP avant la conversion. Cela permet d'isoler le datastore NFS de production et le datastore désigné peut être utilisé pour l'entreposage temporaire des machines virtuelles.



6. Mettez à jour les détails de la migration en sélectionnant « site de destination », entrée Hyper-V de destination » et mappage du datastore vers qtree.

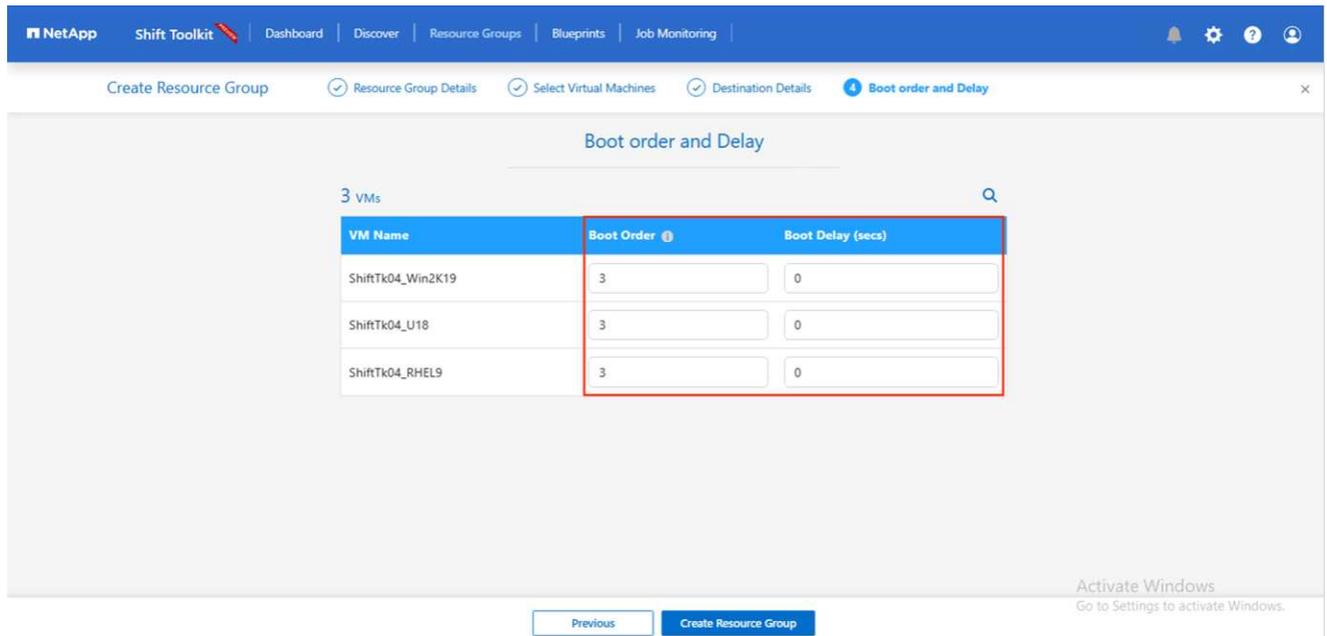


Assurez-vous que le chemin de destination (où sont stockés les VM convertis) est défini sur un qtree lors de la conversion de VM d'ESX vers Hyper-V. définissez le chemin de destination sur le qtree approprié.

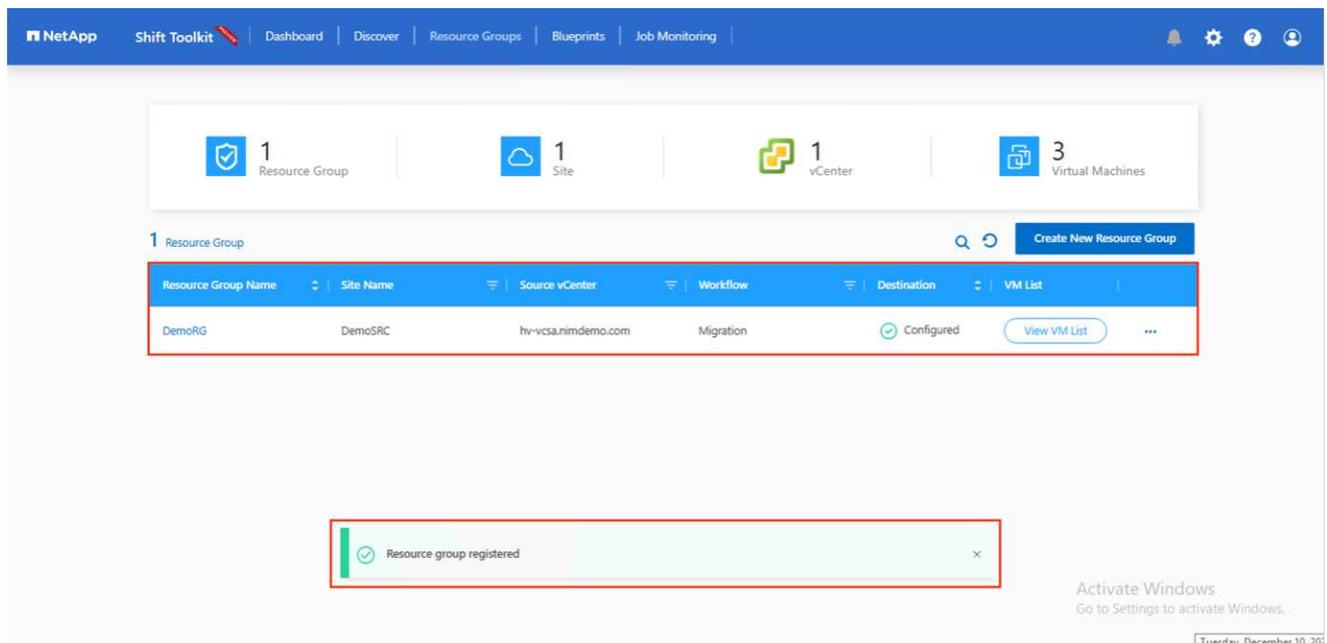
7. Sélectionnez l'ordre de démarrage et le délai de démarrage (s) pour toutes les machines virtuelles sélectionnées. Définissez l'ordre de mise sous tension en sélectionnant chaque machine virtuelle et en définissant la priorité. 3 est la valeur par défaut pour toutes les machines virtuelles.

Les options sont les suivantes :

1 – première machine virtuelle à mettre sous tension 3 – valeur par défaut 5 – dernière machine virtuelle à mettre sous tension



8. Cliquez sur “Créer un groupe de ressources”.

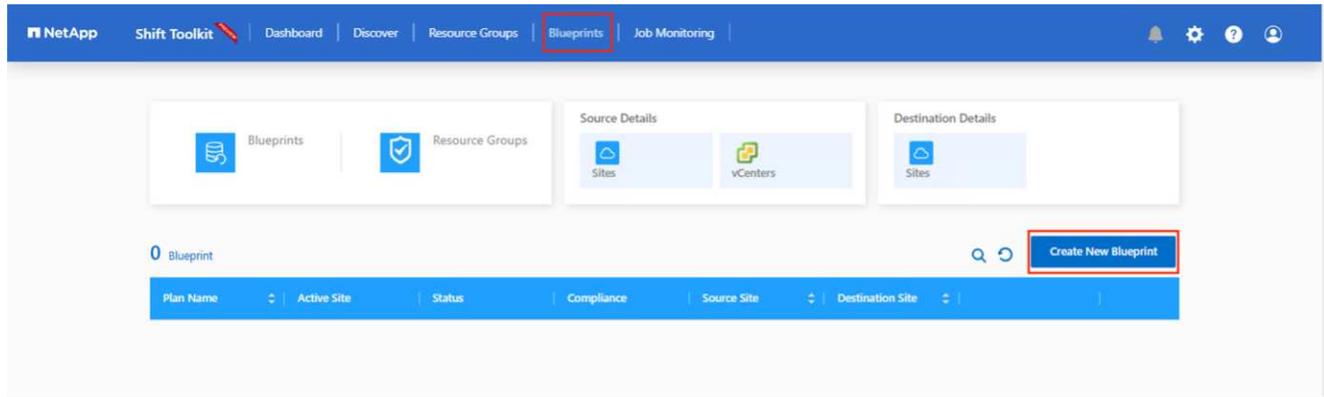


Plans

Pour migrer ou convertir des machines virtuelles, un plan est nécessaire. Sélectionnez les plateformes d’hyperviseur source et de destination dans la liste déroulante et choisissez les groupes de ressources à inclure dans ce modèle, ainsi que le regroupement de la mise sous tension des applications (par exemple, les contrôleurs de domaine, puis les groupes de ressources 1, puis 2, etc.). Ils sont aussi souvent appelés plans de migration. Pour définir le photocalque, accédez à l’onglet « Blueprints » et cliquez sur « Create New Blueprint ».

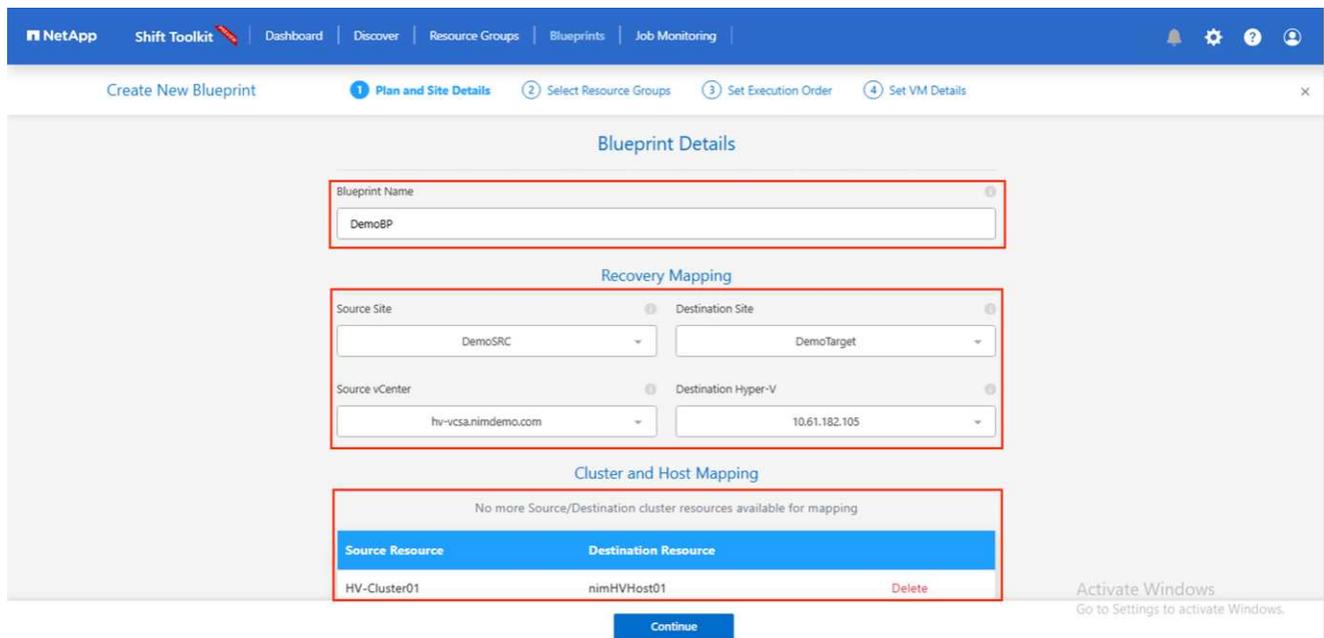
Pour commencer à créer un plan de référence, cliquez sur Create New Blueprint (Créer un nouveau plan de référence).

1. Accédez aux Blueprints, cliquez sur Create New Blueprint (Créer un nouveau modèle).

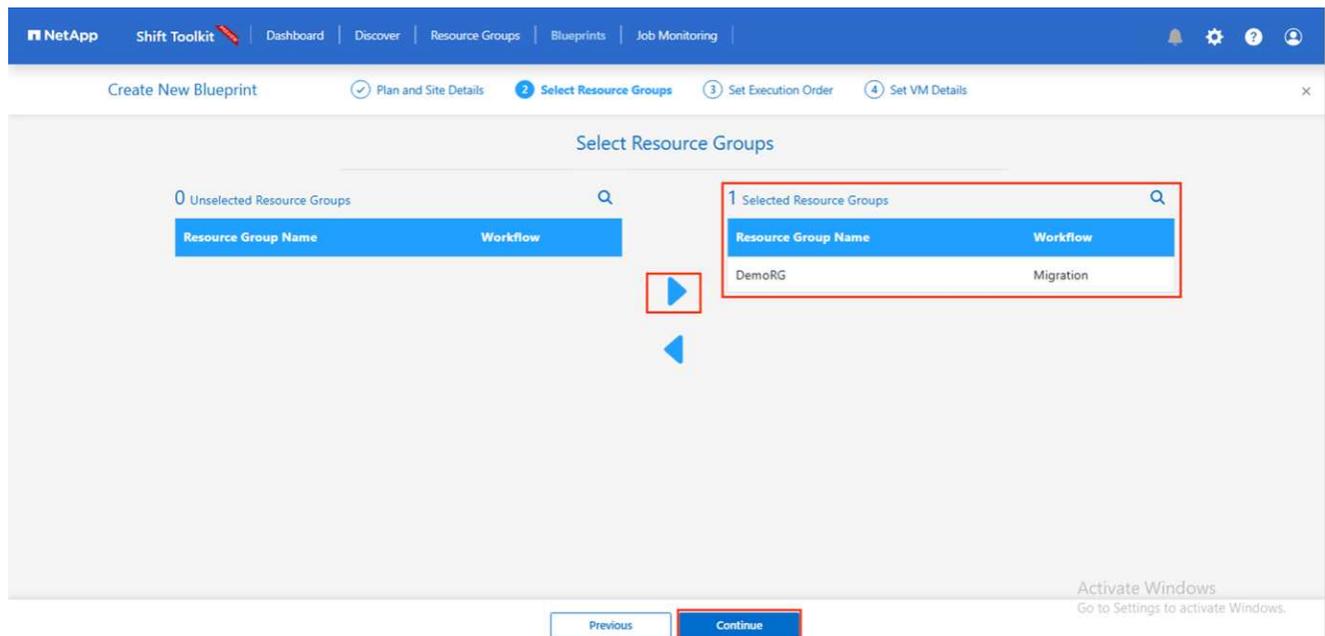


2. Dans le nouveau modèle, indiquez un nom pour le plan et ajoutez les mappages d'hôte nécessaires en sélectionnant site source, vCenter associé, site de destination et l'hyperviseur Hyper-V associé.

3. Une fois les mappages effectués, sélectionnez le mappage entre le cluster et l'hôte.



4. Sélectionnez Resource Group Details et cliquez sur continue.



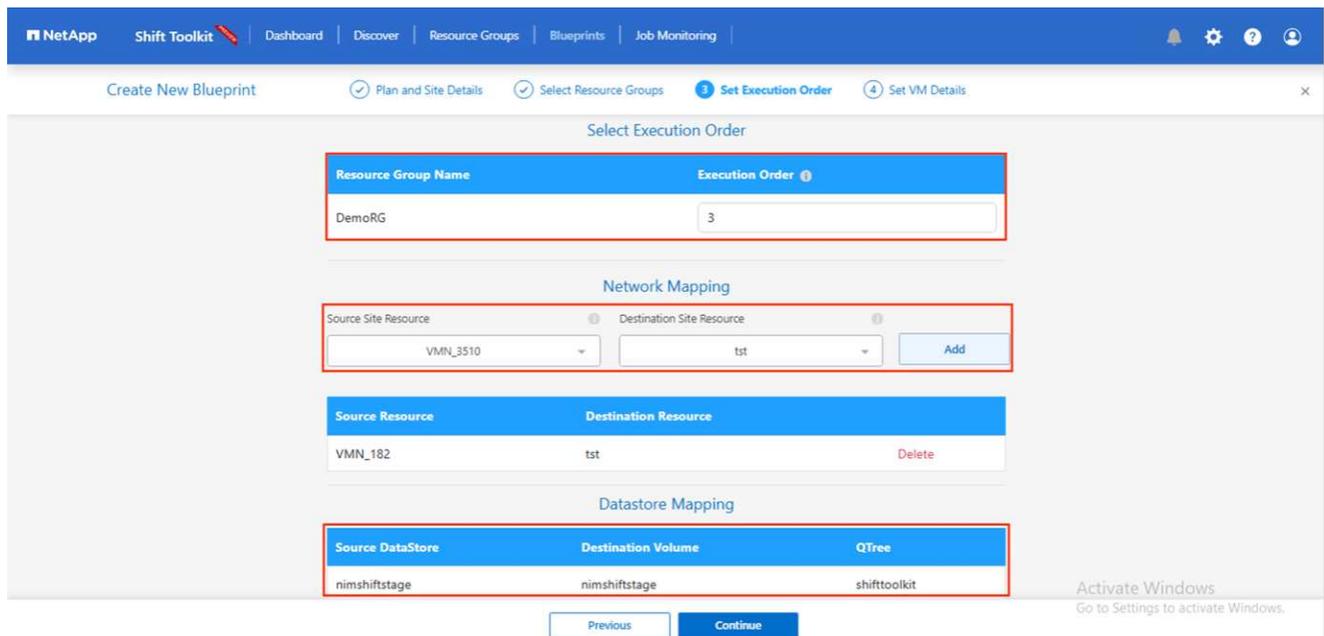
5. Définir l'ordre d'exécution pour le groupe de ressources. Cette option permet de sélectionner la séquence d'opérations lorsque plusieurs groupes de ressources existent.
6. Une fois l'opération terminée, sélectionnez mappage réseau vers le commutateur virtuel approprié. Les commutateurs virtuels doivent déjà être provisionnés dans Hyper-V.



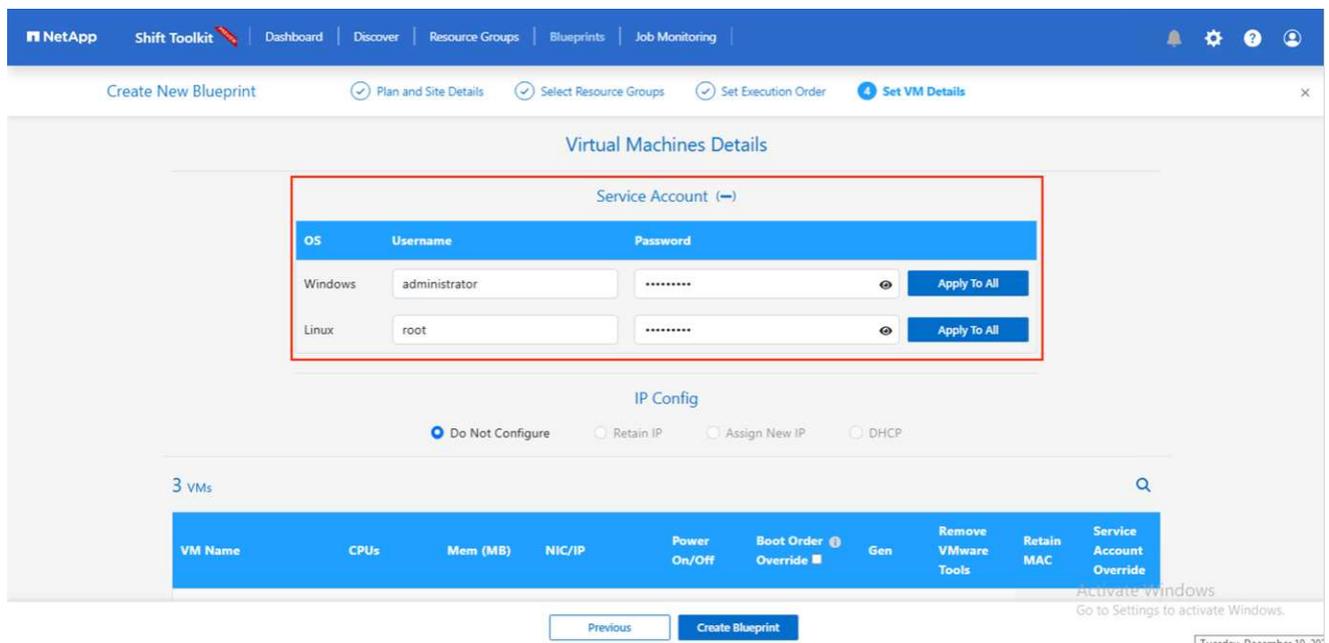
Le type de commutateur virtuel "externe" est la seule option prise en charge pour la sélection du réseau.



Bien que le mappage réseau soit disponible dans l'interface graphique, la boîte à outils Shift n'effectue pas d'affectation d'adresse IP dans la version actuelle. Toutefois, dans la prochaine version, la fonction « conserver IP » sera disponible en option. Dans la version actuelle, "ne pas configurer le réseau" est la sélection par défaut. Une fois le disque converti et l'ordinateur virtuel acheté côté Hyper-V, affectez manuellement les commutateurs réseau pour qu'ils correspondent aux groupes de ports et aux VLAN appropriés côté VM ware.

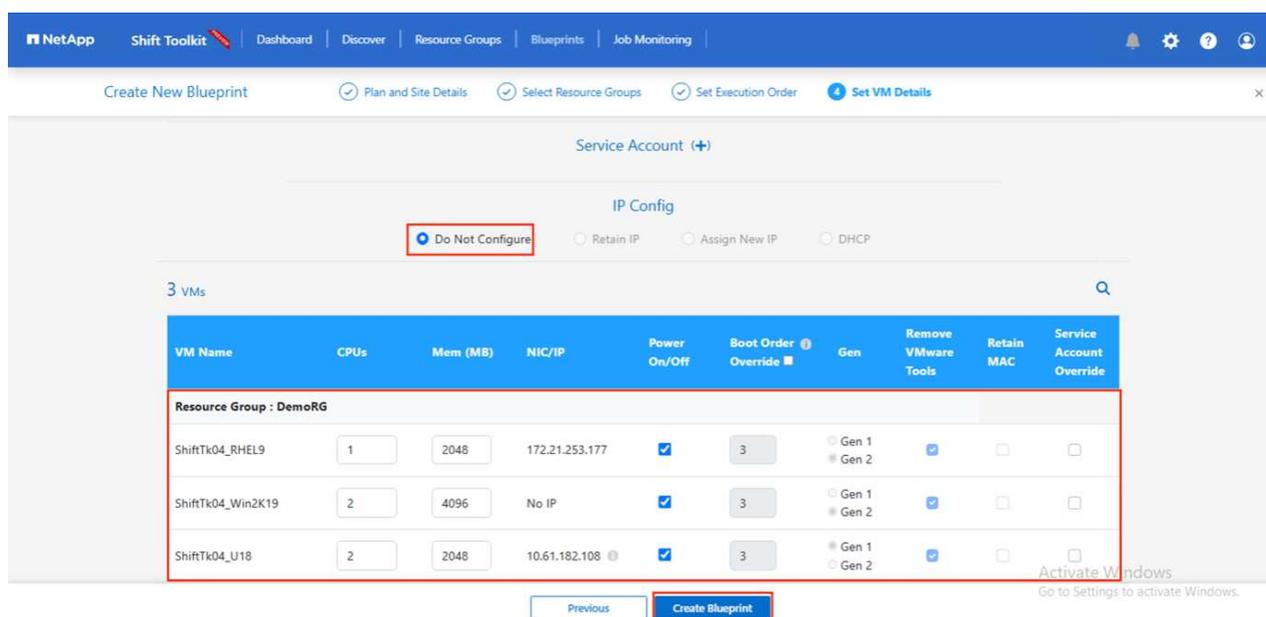


7. En fonction de la sélection de machines virtuelles, les mappages de stockage sont sélectionnés automatiquement. Remarque : assurez-vous que le qtrees est provisionné au préalable et que les autorisations nécessaires sont attribuées pour que le serveur virtuel puisse être créé et mis sous tension à partir du partage SMB.
8. Dans la section Détails des machines virtuelles, fournissez les détails des comptes de service pour chaque type de système d'exploitation. Il permet de se connecter à la machine virtuelle pour créer et exécuter certains scripts nécessaires à la suppression des outils VMware et à la sauvegarde des détails de configuration IP.



9. Encore une fois, sous VM details, sélectionnez l'option IP config. Cette version ne prend pas en charge l'attribution d'adresses IP. Par conséquent, "ne pas configurer" est sélectionné par défaut.
10. L'étape suivante est la configuration des machines virtuelles.
 - Vous pouvez également redimensionner les paramètres CPU/RAM des machines virtuelles, ce qui peut s'avérer très utile pour le redimensionnement.

- Remplacement de l'ordre de démarrage : permet également de modifier l'ordre de démarrage et le délai de démarrage (s) pour toutes les machines virtuelles sélectionnées dans les groupes de ressources. Il s'agit d'une option supplémentaire permettant de modifier l'ordre de démarrage si des modifications sont requises par rapport à ce qui a été sélectionné 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, mais toutes les modifications peuvent être effectuées à ce stade. *Mise sous tension : décochez cette option si le flux de travail ne doit pas mettre la machine virtuelle sous tension. L'option par défaut est ON, ce qui signifie que la machine virtuelle sera sous tension.
- Suppression des outils VMware : le kit d'outils Shift supprime les outils VMware avant la conversion. Cette option est sélectionnée par défaut.
- Génération : la boîte à outils SHIFT utilise la règle de pouce suivante et utilise par défaut la règle appropriée - Gen1 > BIOS et Gen2 > EFI. Aucune sélection n'est possible pour cette option.
- Conserver MAC : l'adresse MAC des machines virtuelles respectives peut être conservée pour surmonter les problèmes de licence pour ces applications qui reposent sur MAC. Cette option est désactivée car le réseau n'est pas modifiable dans cette version.
- Remplacement du compte de service : cette option permet de spécifier un compte de service distinct si le compte global ne peut pas être utilisé.



11. Cliquez sur Create Blueprint.

Migration

Une fois le projet créé, il est possible d'utiliser l'option « migrer ». Lors de l'option de migration, SHIFT Toolkit effectue une série d'étapes pour convertir le format de disque et utiliser le disque converti pour créer une machine virtuelle sur l'hôte Hyper-V comme défini dans le photocalque. Les étapes de haut niveau effectuées sont les suivantes :

- Déclenchez des snapshots de machine virtuelle pour Blueprint, à la source
- Déclenchez des snapshots de volume
- Préparer la machine virtuelle en clonant la configuration réseau et en supprimant VMware Tools pour toutes les machines virtuelles
 - En fonction du type de système d'exploitation, les pilotes Hyper-V nécessaires sont ajoutés à

<optional>



Pour plus d'informations, consultez l'article système stuc en drahaut après la migration d'une machine virtuelle RHEL vers hyper-v

- Mettez hors tension les VM du groupe de protection, à la source
- Supprimez les snapshots existants pour toutes les machines virtuelles du photocalque
- Cloner et convertir des fichiers VMDK au format VHDx pour toutes les machines virtuelles
- METTEZ les machines virtuelles sous TENSION dans le groupe de protection, au niveau de la cible

Pour déclencher le flux de travail Migrate avec la configuration spécifiée dans Blueprint en l'état, cliquez sur Migrate.

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site
DemoBP	Source	Active	Healthy	DemoSRC	DemoTarget

Une fois déclenché, l'étape de préparation démarre et le processus de conversion passe par les étapes mentionnées ci-dessus.



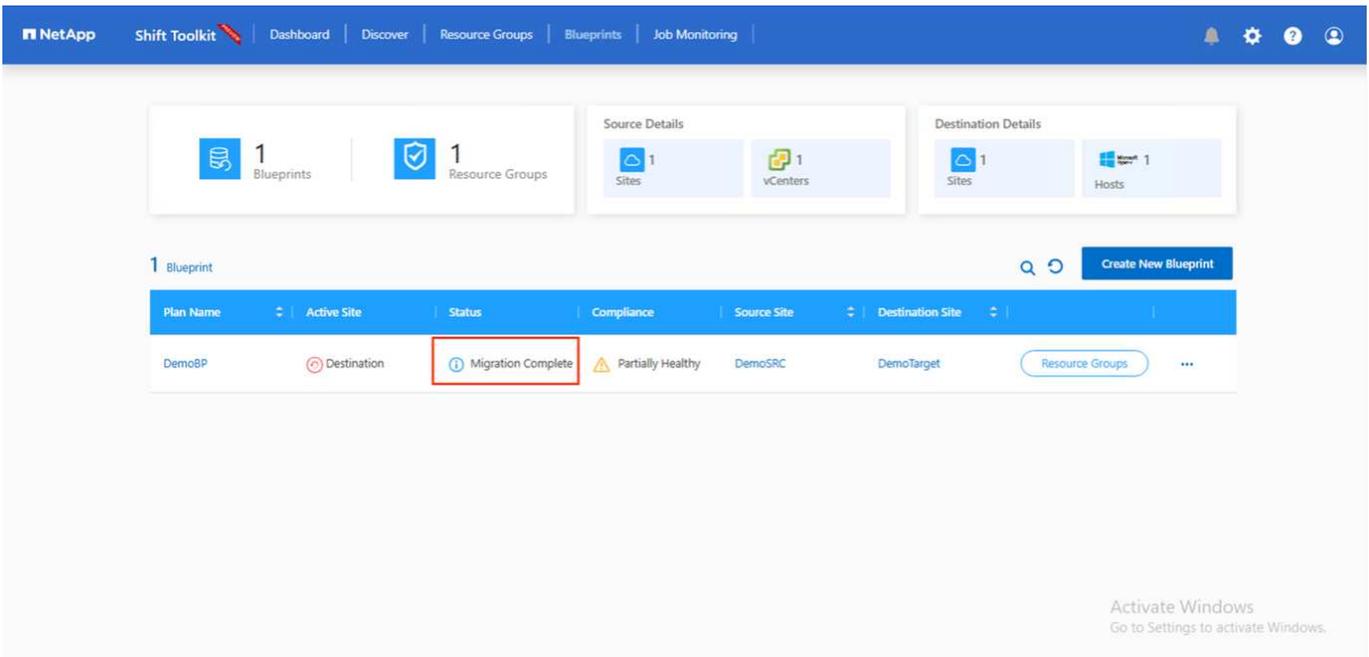
Nous vous recommandons de ne pas déclencher plus de dix conversions de la même source ESXi vers la même destination Hyper-V.

Migrate Steps			
Migration Plan: DemoBP			
✓	Preparing VMs for migration in parallel	Success	21.4 Seconds
✓	Removing VMWare tools for all VMs (in parallel)	Success	0.4 Seconds
✓	Powering off VMs in protection group - DemoRG - in source (parallel)	Success	0.1 Seconds
✓	Deleting existing snapshots for all VMs in the setup	Success	30.5 Seconds
✓	Triggering VM snapshots for resource groups at source (in parallel)	Success	30.2 Seconds
✓	Triggering volume snapshots in parallel	Success	5.1 Seconds
✓	Powering off VMs in protection group - DemoRG - in target (parallel)	Success	15.2 Seconds
✓	Unregistering VMs in target (in parallel)	Success	14.6 Seconds

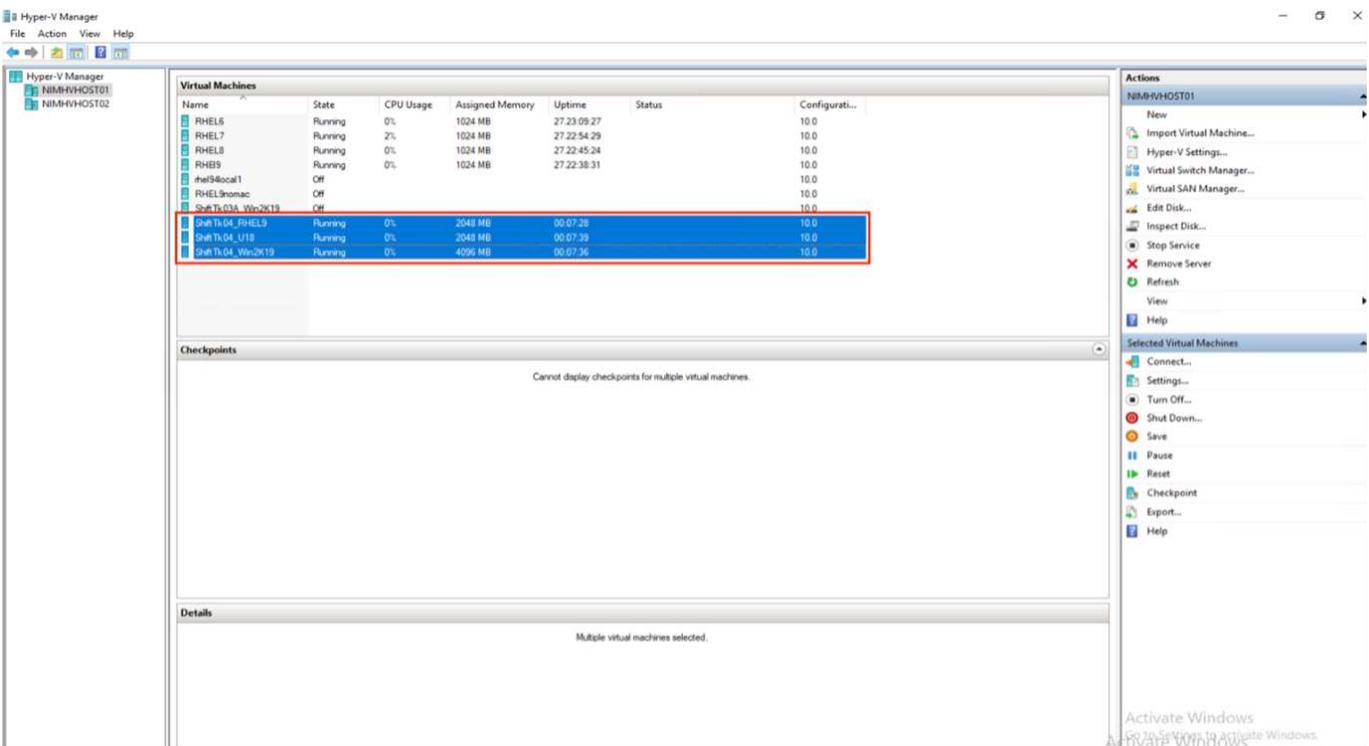
La conversion de VMDK en VHDX s'effectue en quelques secondes, ce qui fait de cette approche la plus rapide de toutes les options disponibles pour un coût supplémentaire. Cela permet également de réduire les temps d'indisponibilité des machines virtuelles lors de la migration.

✓	Triggering VM snapshots for resource groups at source (in parallel)	Success	30.2 Seconds
✓	Triggering volume snapshots in parallel	Success	5.1 Seconds
✓	Powering off VMs in protection group - DemoRG - in target (parallel)	Success	15.2 Seconds
✓	Unregistering VMs in target (in parallel)	Success	14.6 Seconds
^	Converting VMDK disks to VHDX format for all VMs (in parallel)	Success	4.3 Seconds
	Converting VMDK disks to VHDX format for VM - ShiftK04_RHEL9	Success	4.3 Seconds
	Converting VMDK disks to VHDX format for VM - ShiftK04_Win2K19	Success	3.9 Seconds
	Converting VMDK disks to VHDX format for VM - ShiftK04_U18	Success	3.9 Seconds
✓	Registering VMs (in parallel)	Success	19.3 Seconds
✓	Powering on VMs in protection group - DemoRG - in target (in parallel)	Success	18.7 Seconds

Une fois le travail terminé, l'état du modèle passe à « migration terminée ».



Une fois la migration terminée, il est temps de valider les serveurs virtuels côté Hyper-V. La capture d'écran ci-dessous présente les machines virtuelles s'exécutant sur l'hôte Hyper-V qui ont été spécifiées lors de la création du photocalque.



Après la conversion, tous les disques de la machine virtuelle, à l'exception du disque du système d'exploitation, seront hors ligne. Ceci est dû au fait que le paramètre NewDiskPolicy est défini sur offlineALL sur les machines virtuelles VMware par défaut.

Conversion

L'option de conversion basée sur les clones permet de convertir simplement le disque virtuel entre des hyperviseurs pour les formats de disque suivants :

- VMware ESX vers Microsoft Hyper-V (VMDK à VHDX)
- VMware ESX vers Red Hat KVM (VMDK à QCOW2)

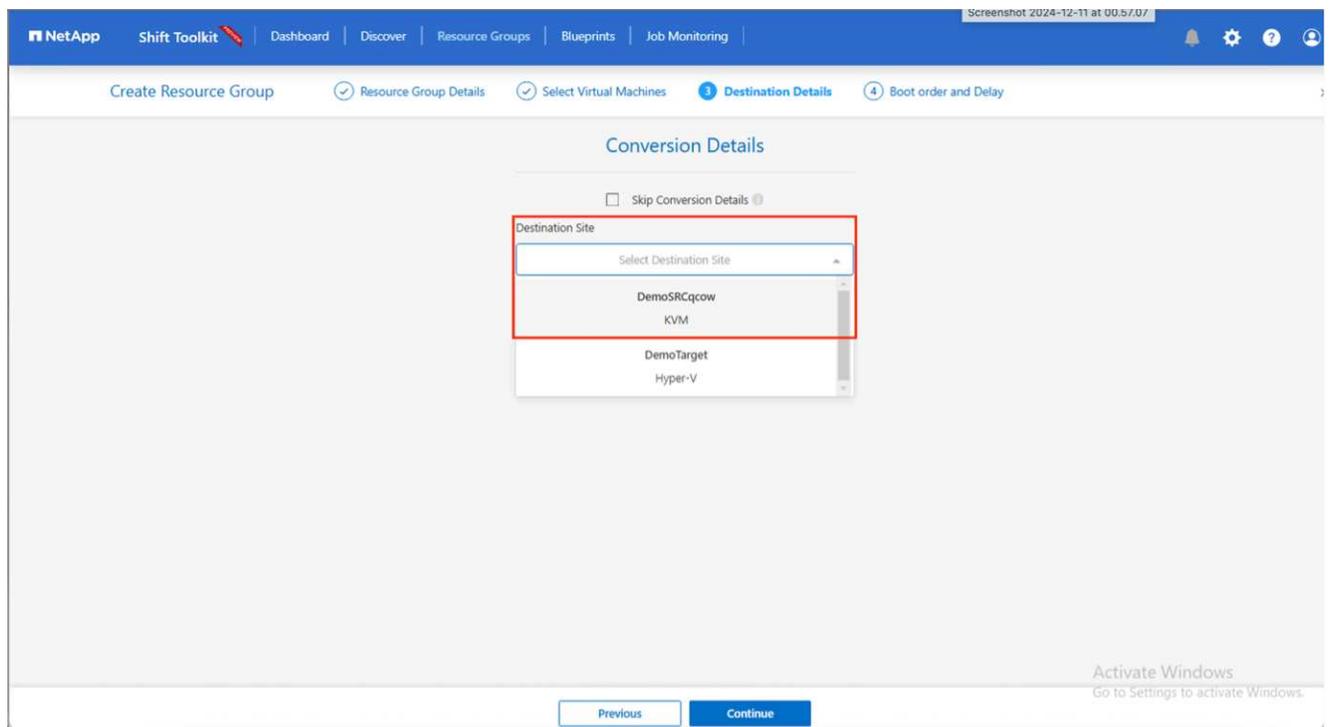
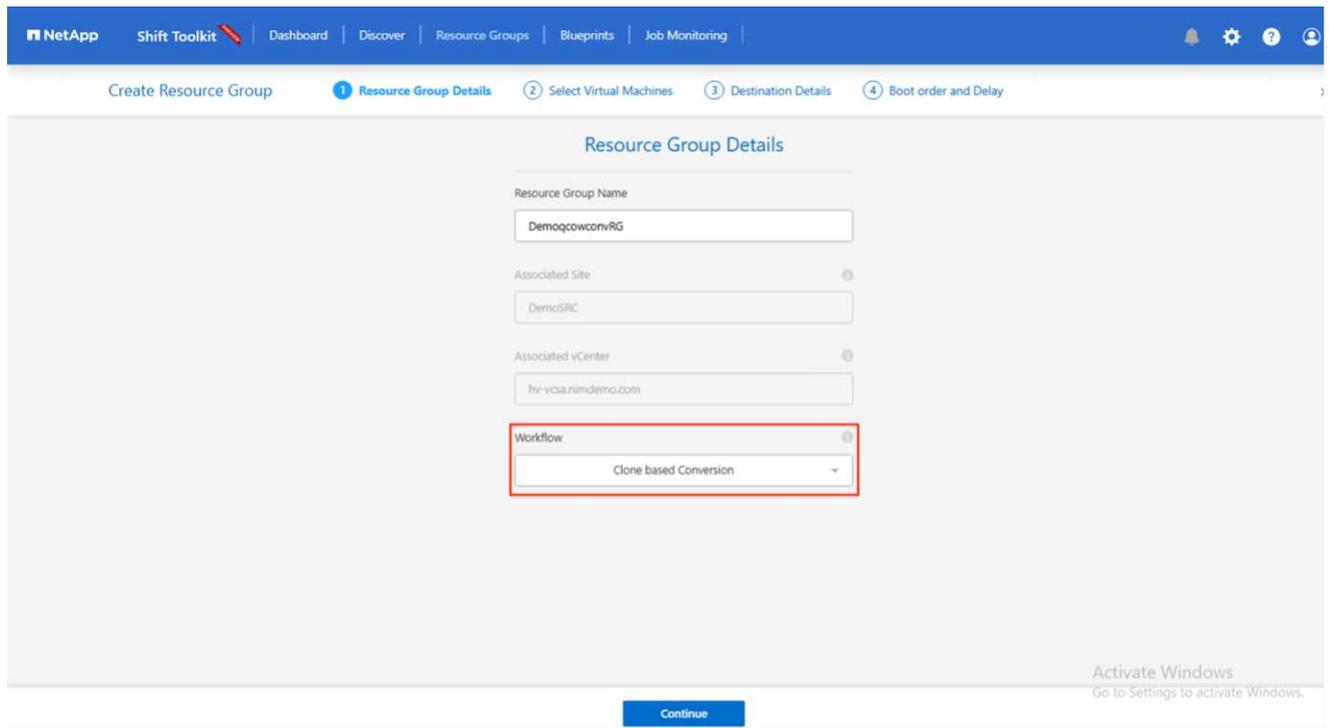
Convertir au format QCOW2

Pour convertir les disques virtuels au format QCOW2 à l'aide de la boîte à outils NetApp Shift, procédez comme suit :

- Créez un type de site de destination en spécifiant Hyper-V ou KVM comme hyperviseur. Remarque : les détails de l'hyperviseur ne sont pas requis pour KVM.

The screenshot shows the 'Destination Site Details' form in the NetApp Shift Toolkit. The form is titled 'Destination Site Details' and contains three input fields: 'Site Name' with the value 'DemoSRCqcow', 'Hypervisor' with a dropdown menu showing 'KVM' (highlighted with a red box), and 'Site Location' with a dropdown menu showing 'On Prem'. Below these fields is a 'Connector' dropdown menu showing 'default-connector'. At the bottom of the form are 'Previous' and 'Continue' buttons. A watermark for 'Activate Windows' is visible in the bottom right corner.

- Créez un groupe de ressources avec les machines virtuelles pour lesquelles la conversion de disque est requise



- Créez le photocalque pour convertir le disque virtuel au format QCOW2.

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Create New Blueprint 1 Plan and Site Details 2 Select Resource Groups 3 Set Execution Order 4 Set VM Details

Blueprint Details

Blueprint Name
DemoqcowconvBP

Recovery Mapping

Source Site: DemoSRC
Destination Site: DemoSRCqcow
Source vCenter: hv-vcsa.nimdemo.com

Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Create New Blueprint 1 Plan and Site Details 2 Select Resource Groups 3 Set Execution Order 4 Set VM Details

Virtual Machines Details

Service Account (←)

OS	Username	Password	
Windows	<input type="text"/>	<input type="password"/>	<input type="checkbox"/> Apply To All
Linux	<input type="text"/>	<input type="password"/>	<input type="checkbox"/> Apply To All

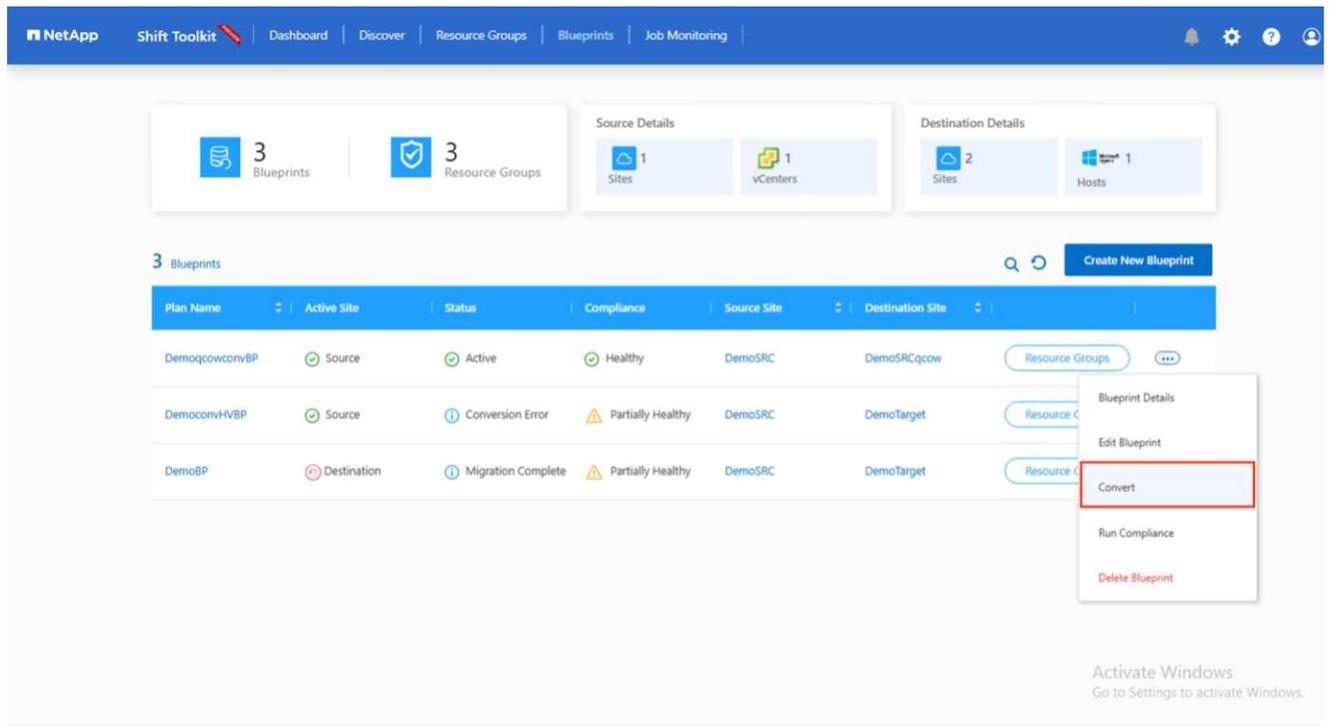
1 VMs

VM Name	Remove VMware Tools	Service Account Override
Resource Group : DemoqcowconvRG		
ShiftTk04_U24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

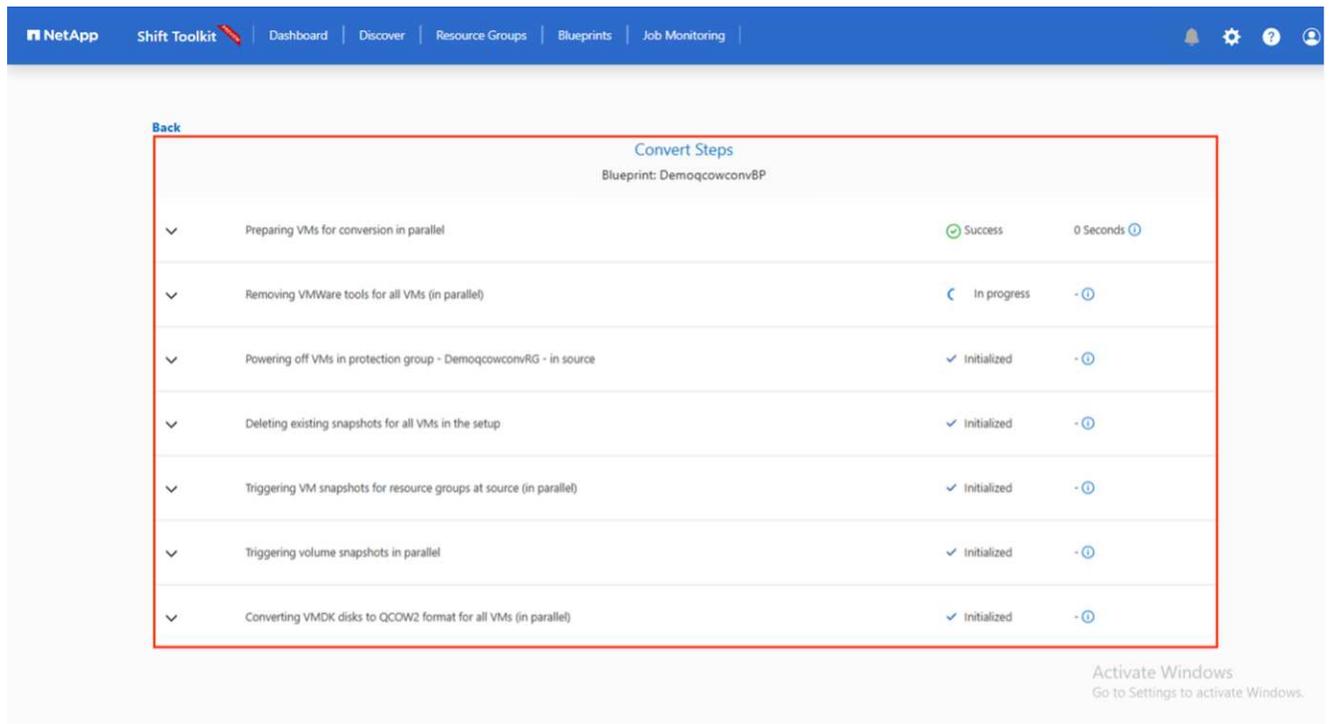
Previous Create Blueprint

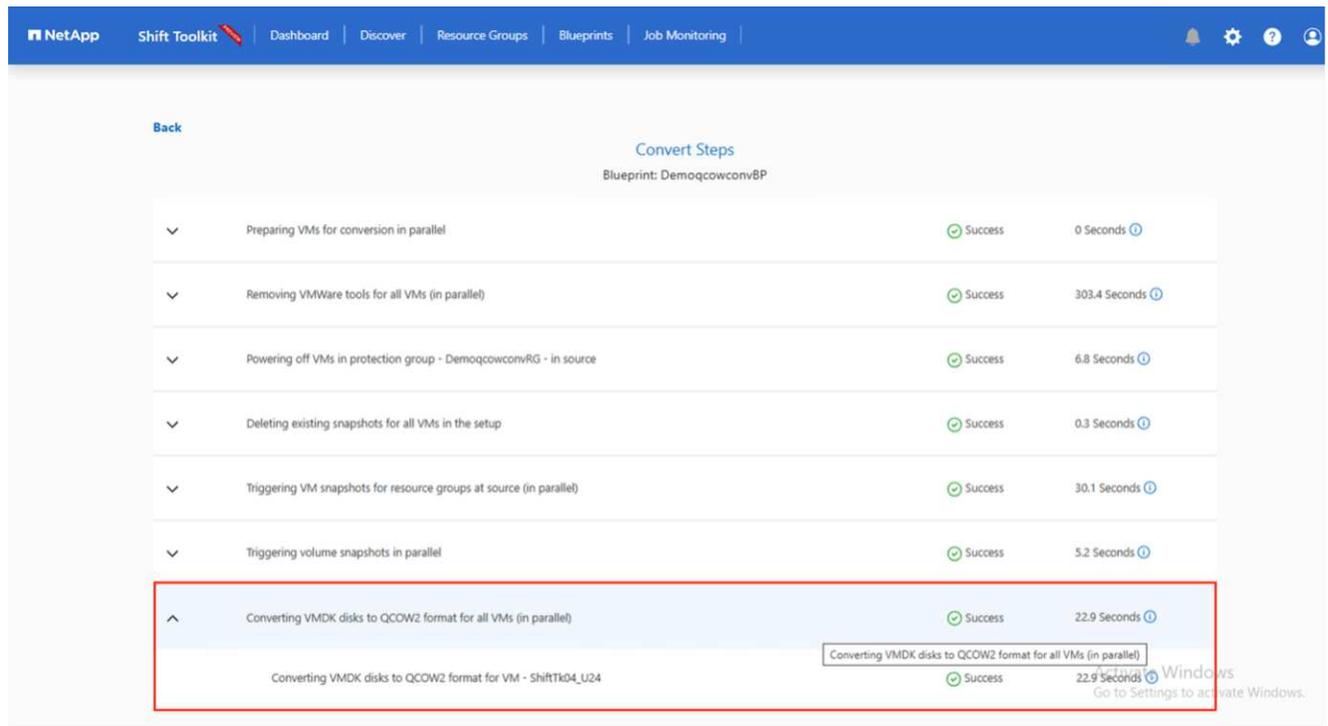
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- Sélectionnez Convert (convertir) lorsque le temps d'indisponibilité nécessaire est levé pour les machines virtuelles.

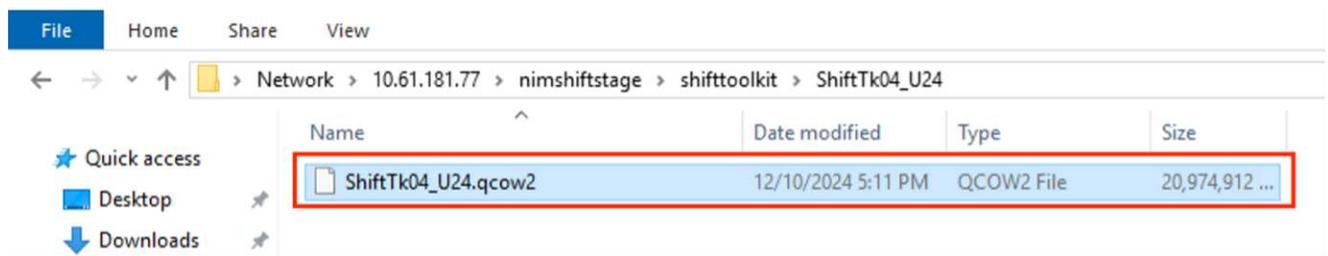


- L'opération de conversion exécute chaque opération sur la machine virtuelle et le disque correspondant pour générer le format approprié.





- Utilisez le disque converti en créant manuellement la machine virtuelle et en y attachant le disque.



- i** Le kit d'outils Shift ne prend en charge que les conversions de disques. Ils ne prennent pas en charge la conversion des machines virtuelles. Pour utiliser le disque converti dans une machine virtuelle, la machine virtuelle doit être créée manuellement et le disque doit y être rattaché.
- i** La boîte à outils Shift ne prend pas en charge les conversions au niveau de la machine virtuelle pour l'hyperviseur KVM. Cependant, il prend en charge les conversions de disques au format de disque QCOW2, format de disque virtuel utilisé par l'hyperviseur KVM.

Convertir au format VHDX

Pour convertir les disques virtuels au format VHDX en utilisant le kit NetApp Shift, suivez ces étapes générales :

- Créez un type de site de destination en spécifiant Hyper-V ou KVM comme hyperviseur.

- i** Les détails de l'hyperviseur ne sont pas requis pour KVM.

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | **Site Details** | Hypervisor Details | Storage Details

Destination Site Details

Site Name: DemoVHDXcon

Hypervisor: Hyper-V

Site Location: On Prem

Connector: default-connector

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Previous Continue

- Créez un groupe de ressources avec les machines virtuelles pour lesquelles la conversion de disque est requise

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Create Resource Group | Resource Group Details | Select Virtual Machines | **Destination Details** | Boot order and Delay

Conversion Details

Skip Conversion Details

Destination Site: DemoVHDXcon

ONTAP Volume: nimshiftstage

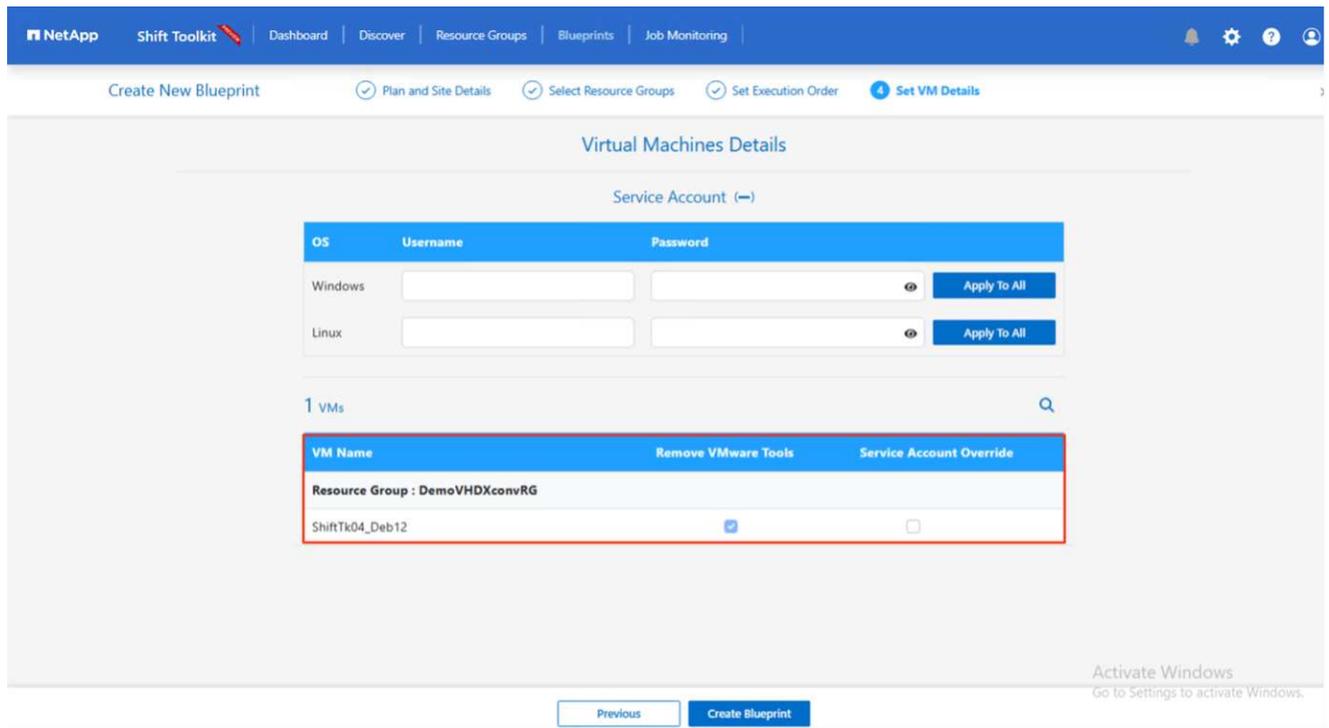
Datastore -> Qtree Mapping

Source	Destination QTree
nimshiftstage	shifttoolkit

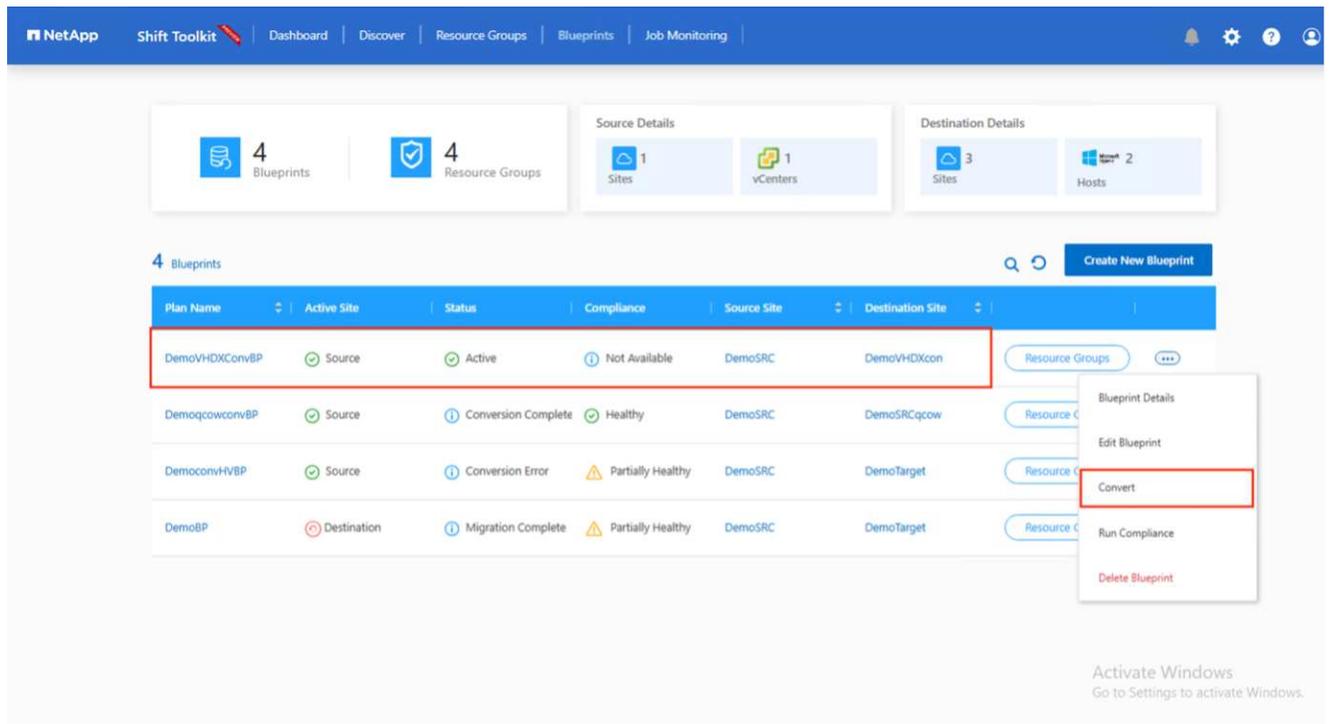
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Previous Continue

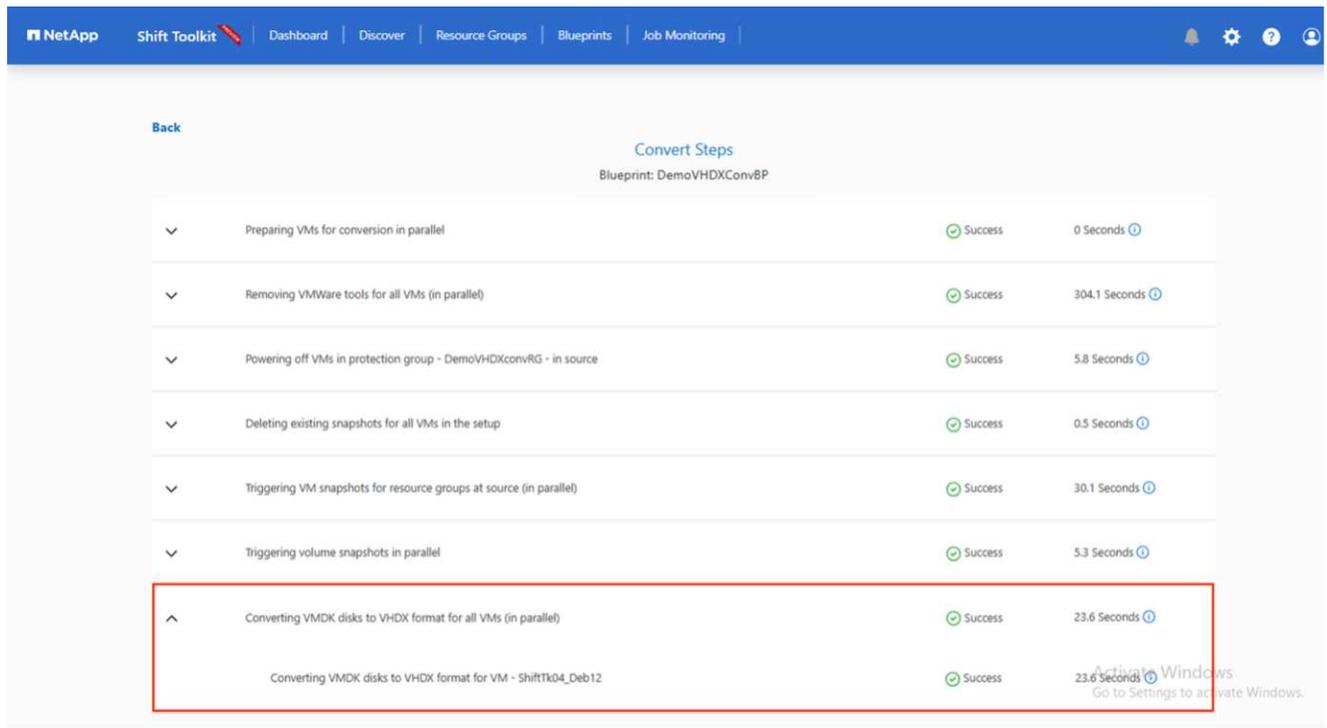
- Créez le modèle pour convertir le disque virtuel au format VHDX.



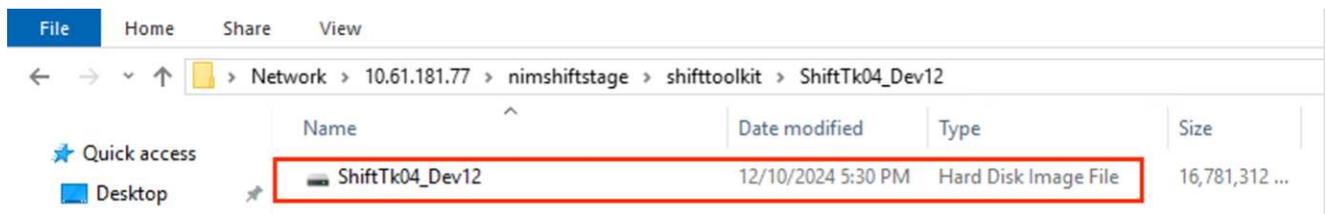
- Sélectionnez Convert (convertir) lorsque le temps d'indisponibilité nécessaire est levé pour les machines virtuelles.



- L'opération de conversion exécute chaque opération sur le serveur virtuel et le disque correspondant afin de générer le format VHDX approprié.



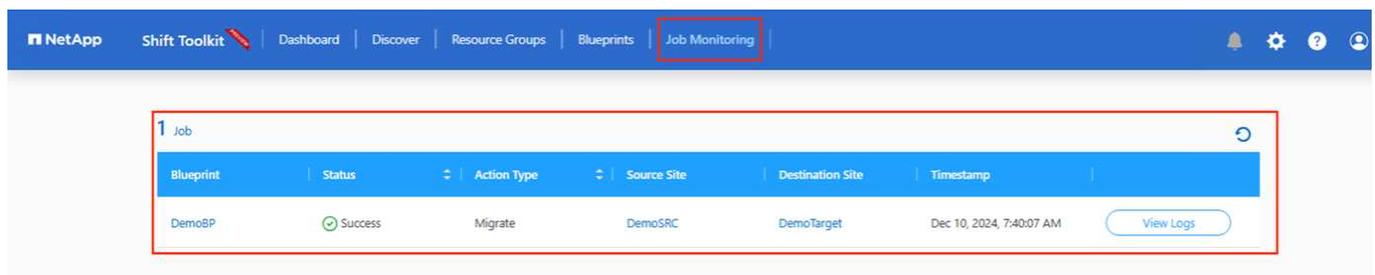
- Utilisez le disque converti en créant manuellement la machine virtuelle et en y attachant le disque.



Pour utiliser le disque VHDX converti dans un serveur virtuel, celui-ci doit être créé manuellement via le gestionnaire Hyper-V ou les commandes PowerShell et le disque doit être attaché à celui-ci. En outre, le réseau doit également être mappé manuellement.

Surveillance et tableau de bord

Surveillez l'état des travaux à l'aide de Job Monitoring.



Grâce à une interface utilisateur intuitive, évaluez en toute confiance l'état de la migration, de la conversion et des modèles. Les administrateurs peuvent ainsi identifier rapidement les plans qui ont réussi, échoué ou partiellement défectueux, ainsi que le nombre de machines virtuelles migrées ou converties.

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

2 Sites | 1 Resource Group | 1 Blueprint | 62 VMs

VMs: 3 Migrated | 0 Converted | 0 Yet to Move

Environments: 2 Virtual Environments | 2 Storage Environments

Workflow:

Blueprint	Source	Destination	Action
DemoBP	vmware	hyperv	Migrate

Execution Jobs: 1 Total Jobs | 0 In Progress

Topology Canvas

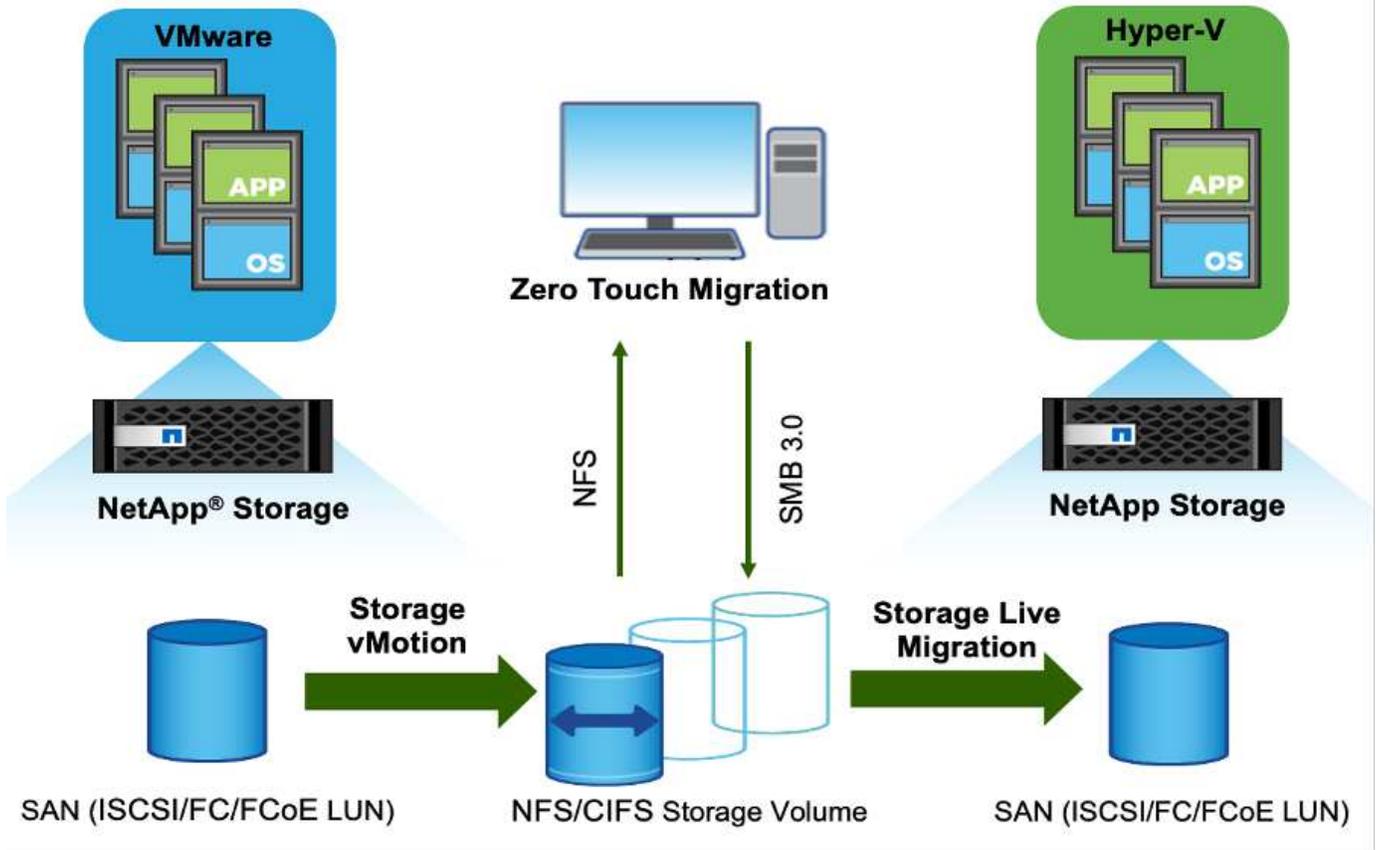
Blueprints:

Blueprint	Active Site	Status
DemoBP	Destination	Migration Complete

Activate Windows: Go to Settings to activate Windows.

Environnements SAN

Comme l'une des principales exigences de la boîte à outils Shift, les machines virtuelles à convertir doivent résider dans un environnement NAS (NFS pour ESX). Si les machines virtuelles résident dans un environnement SAN (iSCSI, FC, FCoE, NVMeFC), elles doivent être migrées vers un environnement NAS avant la conversion.



La méthode ci-dessus décrit un environnement SAN classique dans lequel les machines virtuelles sont stockées dans un datastore SAN. Les machines virtuelles à convertir d'ESX vers Hyper-V avec leurs disques sont d'abord migrées vers un magasin de données NFS avec VMware vSphere Storage vMotion. Le kit d'outils Shift utilise FlexClone pour convertir les machines virtuelles d'ESX en Hyper-V. Les machines virtuelles converties (ainsi que leurs disques) résident sur un partage CIFS. Les machines virtuelles converties (ainsi que leurs disques) sont remigrées vers le fichier CSV compatible SAN avec Hyper-V Storage Live migration.

Conclusion

Le kit NetApp Shift aide un administrateur à convertir rapidement et en toute transparence les machines virtuelles de VMware en Hyper-V. Il peut également convertir uniquement les disques virtuels entre les différents hyperviseurs. Avec Shift Toolkit, vous économisez plusieurs heures d'efforts à chaque fois que vous souhaitez déplacer des workloads d'un hyperviseur à un autre. Les entreprises peuvent désormais héberger des environnements à plusieurs hyperviseurs sans avoir à se soucier de savoir si les charges de travail sont liées à un seul hyperviseur. Cette fonctionnalité augmente la flexibilité et réduit les coûts de licence, la dépendance et l'engagement envers un seul fournisseur.

Étapes suivantes

Libérez le potentiel de Data ONTAP en téléchargeant le package de boîte à outils Shift et commencez à migrer ou convertir les machines virtuelles ou les fichiers disque pour simplifier et rationaliser les migrations.

Pour en savoir plus sur ce processus, n'hésitez pas à suivre la procédure détaillée.

[Copiez moins la migration d'ESX vers Hyper-V.](#)

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.