VMware vSphere Foundation sur NetApp

NetApp virtualization solutions

NetApp
August 25, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/netapp-solutions-virtualization/vmware/vmw-vvf-overview.html on August 25, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

VMware vSphere Foundation sur NetApp . . . 1
Commencer . . . 1
Découvrez l'utilisation des banques de données NFS v3 sur les systèmes de stockage ONTAP avec VMware vSphere 8 . . . 1
En savoir plus sur la prise en charge de NetApp pour VMware vSphere 8 . . . 9
En savoir plus sur l'utilisation de VMware vSphere 8 avec le stockage ONTAP . . . 9
Quoi de neuf avec VMware vSphere 8 . . . 10
Guide de déploiement pour VMFS . . . 11
Introduction . . . 11
Redimensionner et optimiser . . . 12
Outils NetApp ONTAP pour VMware vSphere . . . 14
Déchargement VAAI . . . 19
Protection des données . . . 21
Configuration du plug-in SnapCenter pour VMware pour les machines virtuelles . . . 22
Ajouter du stockage, créer une politique et un groupe de ressources . . . 22
Sauvegarder les groupes de ressources . . . 26
Restaurer les machines virtuelles à partir d'une sauvegarde . . . 27
Protection contre les ransomwares . . . 31
Migration . . . 32
Reprise après sinistre . . . 33
Conclusion . . . 33
Utilisez nConnect sur les banques de données NFS v3 pour améliorer les performances de la banque de données . . . 33
Cas d'utilisation . . . 34
Détails techniques . . . 34
Condition préalable . . . 35
Mettre à jour le numéro de connexion au magasin de données NFS . . . 35
Considérations de conception . . . 37
Configurer les banques de données NFS pour vSphere 8 à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere . . . 37
Présentation de la solution . . . 38
Architecture . . . 38
Prérequis . . . 39
Étapes de déploiement . . . 40
Informations Complémentaires . . . 69
Configurer la reprise après sinistre pour les banques de données NFS à l'aide de VMware Site Recovery Manager . . . 69
Aperçu du scénario . . . 70
Architecture . . . 70
Prérequis . . . 71
Étapes de déploiement . . . 71
Opérations de reprise après sinistre avec SRM . . . 92
Informations Complémentaires . . . 95
Cluster de stockage VMware vSphere Metro avec synchronisation active SnapMirror . . . 95

Prérequis . . . 98
Accès hôte non uniforme vMSC avec l'interface utilisateur d' ONTAP System Manager. . . . 98
Mode d'accès hôte uniforme vMSC avec les outils ONTAP . . . 106
Protection VM avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere. . . . 112
Convertir SM Active Sync d'asymétrique en symétrique actif/actif avec VMware vSphere Metro Storage Cluster . . . 119
Aperçu . . . 119
Prérequis . . . 120
Étapes pour convertir une synchronisation active SM asymétrique en synchronisation active SM symétrique . . . 120
En savoir plus sur l'utilisation de VMware Virtual Volumes (vVols) avec le stockage ONTAP . . . 122
Aperçu . . . 122
Outils ONTAP 9.x . . . 126
Outils ONTAP 10.x . . . 126
Pourquoi vVols? . . . 126
Options de connectivité . . . 127
Provisionnement à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere . . . 129
Protection des données des machines virtuelles sur le datastore vVol . . . 140
Migration de machines virtuelles depuis des banques de données traditionnelles vers des banques de données vVol . . . 143
Migration de machines virtuelles entre les banques de données vVol . . . 144
Exemple d'architecture de référence . . . 144
Comment commencer . . . 145
Collecter des données avec le collecteur de données de machine virtuelle . . . 145
Découvrez comment évaluer votre infrastructure VMware à l'aide du collecteur de données de machine virtuelle . . . 146
Collecteur de données de machine virtuelle (VMDC) . . . 147

VMware vSphere Foundation sur NetApp

Commencer

Découvrez l’utilisation des banques de données NFS v3 sur les systèmes de stockage ONTAP avec VMware vSphere 8

NetApp ONTAP et VMware vSphere 8 fonctionnent ensemble pour fournir des solutions de stockage évolutives et sécurisées basées sur NFS v3 pour les environnements de cloud hybride utilisant des baies NetApp All-Flash. Découvrez les options de stockage prises en charge pour VMware vSphere Foundation et les principaux cas d’utilisation, notamment VMware Live Site Recovery pour la reprise après sinistre et Autonomous Ransomware Protection (ARP) de NetApp pour le stockage NFS.

Utilisation de NFS v3 avec les systèmes de stockage vSphere 8 et ONTAP

Ce document fournit des informations sur les options de stockage disponibles pour VMware Cloud vSphere Foundation à l’aide des baies NetApp All-Flash. Les options de stockage prises en charge sont couvertes par des instructions spécifiques pour le déploiement de magasins de données NFS. De plus, VMware Live Site Recovery pour la récupération après sinistre des banques de données NFS est démontré. Enfin, la protection autonome contre les ransomwares de NetApp pour le stockage NFS est examinée.

Cas d’utilisation

Cas d’utilisation couverts dans cette documentation :

- Options de stockage pour les clients recherchant des environnements uniformes sur les clouds privés et publics.
- Déploiement d’infrastructures virtuelles pour les charges de travail.
- Solution de stockage évolutive adaptée pour répondre aux besoins évolutifs, même lorsqu’elle n’est pas directement alignée sur les exigences en ressources de calcul.
- Protégez les machines virtuelles et les banques de données à l’aide du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere.
- Utilisation de VMware Live Site Recovery pour la récupération après sinistre des banques de données NFS.
- Stratégie de détection des ransomwares, incluant plusieurs couches de protection au niveau de l’hôte ESXi et de la machine virtuelle invitée.

Public

Cette solution est destinée aux personnes suivantes :

- Les architectes de solutions recherchent des options de stockage plus flexibles pour les environnements VMware, conçues pour maximiser le coût total de possession.
- Les architectes de solutions recherchent des options de stockage VVF offrant des options de protection des données et de reprise après sinistre avec les principaux fournisseurs de cloud.
- Administrateurs de stockage souhaitant des instructions spécifiques sur la façon de configurer VVF avec le stockage NFS.

- Administrateurs de stockage souhaitant des instructions spécifiques sur la manière de protéger les machines virtuelles et les banques de données résidant sur le stockage ONTAP .

Aperçu de la technologie

Le guide de référence NFS v3 VVF pour vSphere 8 comprend les principaux composants suivants :

Fondation VMware vSphere

Composant central de vSphere Foundation, VMware vCenter est une plateforme de gestion centralisée permettant la configuration, le contrôle et l'administration des environnements vSphere. vCenter sert de base à la gestion des infrastructures virtualisées, permettant aux administrateurs de déployer, surveiller et gérer les machines virtuelles, les conteneurs et les hôtes ESXi au sein de l'environnement virtuel.

La solution VVF prend en charge à la fois Kubernetes natif et les charges de travail basées sur des machines virtuelles. Les principaux composants comprennent :

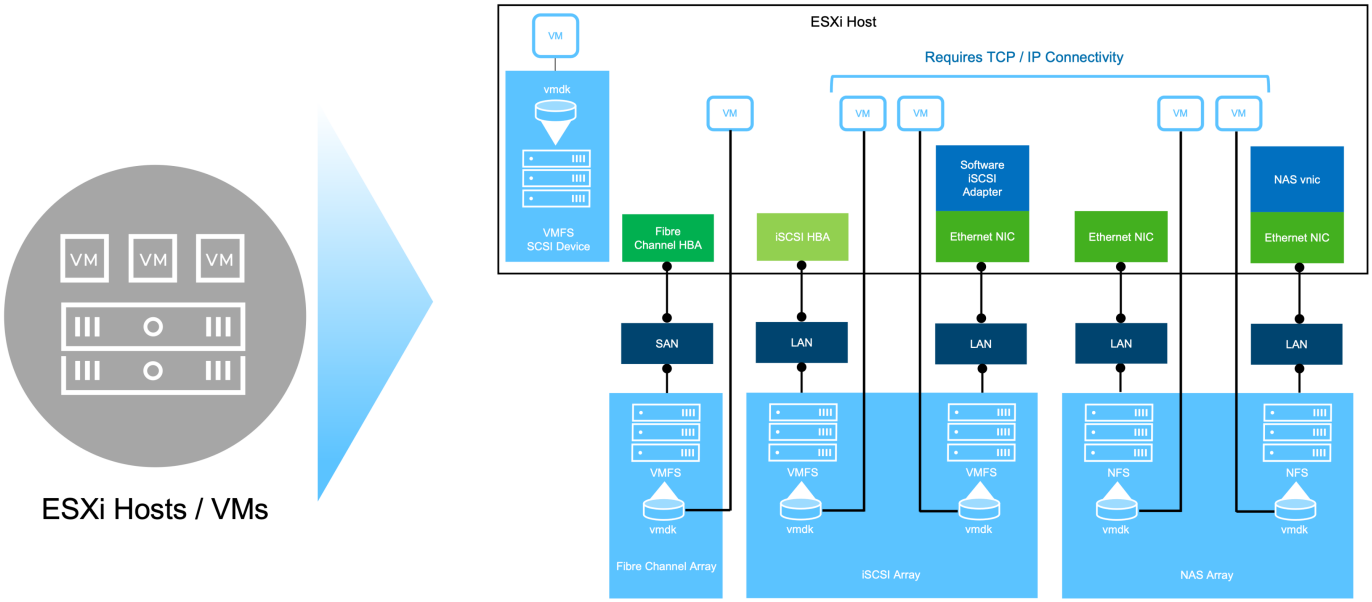
- VMware vSphere
- VMware vSAN
- Aria Standard
- Service VMware Tanzu Kubernetes Grid pour vSphere
- Commutateur distribué vSphere

Pour plus d'informations sur les composants inclus dans le VVF, reportez-vous à l'architecture et à la planification, reportez-vous à "Comparaison en direct des produits VMware vSphere" .

Options de stockage VVF

Le stockage est au cœur d'un environnement virtuel performant et performant. Le stockage, qu'il s'agisse de magasins de données VMware ou de cas d'utilisation connectés aux invités, libère les capacités de vos charges de travail, car vous pouvez choisir le meilleur prix par Go qui offre le plus de valeur tout en réduisant la sous-utilisation. ONTAP est une solution de stockage leader pour les environnements VMware vSphere depuis près de deux décennies et continue d'ajouter des fonctionnalités innovantes pour simplifier la gestion tout en réduisant les coûts.

Les options de stockage VMware sont généralement organisées en offres de stockage traditionnelles et de stockage défini par logiciel. Les modèles de stockage traditionnels incluent le stockage local et en réseau, tandis que les modèles de stockage définis par logiciel incluent vSAN et VMware Virtual Volumes (vVols).



Se référer à "Introduction au stockage dans l'environnement vSphere" pour plus d'informations sur les types de stockage pris en charge pour VMware vSphere Foundation.

NetApp ONTAP

Il existe de nombreuses raisons convaincantes pour lesquelles des dizaines de milliers de clients ont choisi ONTAP comme solution de stockage principale pour vSphere. Il s'agit notamment des éléments suivants :

1. **Système de stockage unifié :** ONTAP propose un système de stockage unifié qui prend en charge les protocoles SAN et NAS. Cette polyvalence permet une intégration transparente de diverses technologies de stockage au sein d'une solution unique.
2. **Protection robuste des données :** ONTAP offre des capacités de protection des données robustes grâce à des instantanés peu encombrants. Ces instantanés permettent des processus de sauvegarde et de récupération efficaces, garantissant la sécurité et l'intégrité des données d'application.
3. **Outils de gestion complets :** ONTAP propose une multitude d'outils conçus pour vous aider à gérer efficacement les données d'application. Ces outils rationalisent les tâches de gestion du stockage, améliorant l'efficacité opérationnelle et simplifiant l'administration.
4. **Efficacité du stockage :** ONTAP inclut plusieurs fonctionnalités d'efficacité du stockage, activées par défaut, conçues pour optimiser l'utilisation du stockage, réduire les coûts et améliorer les performances globales du système.

L'utilisation ONTAP avec VMware offre une grande flexibilité en fonction des besoins des applications. Les protocoles suivants sont pris en charge en tant que banque de données VMware avec ONTAP: * FCP * FCoE * NVMe/FC * NVMe/TCP * iSCSI * NFS v3 * NFS v4.1

L'utilisation d'un système de stockage distinct de l'hyperviseur vous permet de décharger de nombreuses fonctions et de maximiser votre investissement dans les systèmes hôtes vSphere. Cette approche garantit non seulement que vos ressources hôtes sont concentrées sur les charges de travail des applications, mais elle évite également les effets aléatoires sur les performances des applications dus aux opérations de stockage.

L'utilisation ONTAP avec vSphere est une excellente combinaison qui vous permet de réduire les dépenses liées au matériel hôte et aux logiciels VMware. Vous pouvez également protéger vos données à moindre coût avec des performances élevées et constantes. Étant donné que les charges de travail virtualisées sont

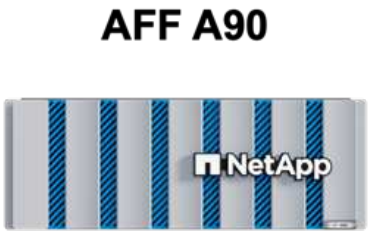
mobiles, vous pouvez explorer différentes approches à l'aide de Storage vMotion pour déplacer des machines virtuelles entre des banques de données VMFS, NFS ou vVols , le tout sur le même système de stockage.

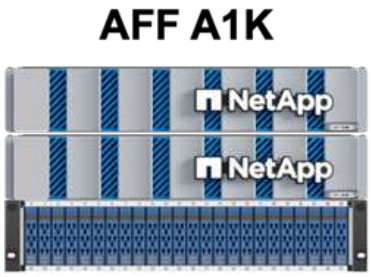
Baies NetApp All-Flash

NetApp AFF (All Flash FAS) est une gamme de produits de baies de stockage entièrement flash. Il est conçu pour fournir des solutions de stockage hautes performances et à faible latence pour les charges de travail d'entreprise. La série AFF combine les avantages de la technologie flash avec les capacités de gestion des données de NetApp, offrant aux organisations une plate-forme de stockage puissante et efficace.

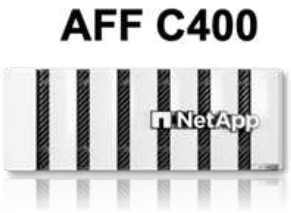
La gamme AFF comprend des modèles de la série A et de la série C.

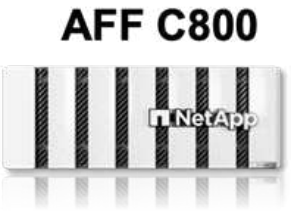
Les baies flash entièrement NVMe NetApp série A sont conçues pour les charges de travail hautes performances, offrant une latence ultra-faible et une résilience élevée, ce qui les rend adaptées aux applications critiques.





Les baies flash QLC de la série C sont destinées aux cas d'utilisation de plus grande capacité, offrant la vitesse du flash avec l'économie du flash hybride.





Prise en charge du protocole de stockage

L' AFF prend en charge tous les protocoles standard utilisés pour la virtualisation, à la fois les banques de données et le stockage connecté aux invités, y compris NFS, SMB, iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel sur Ethernet (FCoE), NVME sur fabrics et S3. Les clients sont libres de choisir ce qui convient le mieux à leurs charges de travail et à leurs applications.

NFS - NetApp AFF prend en charge NFS, permettant un accès basé sur des fichiers aux banques de données VMware. Les banques de données connectées NFS à partir de nombreux hôtes ESXi dépassent de loin les limites imposées aux systèmes de fichiers VMFS. L'utilisation de NFS avec vSphere offre une certaine facilité d'utilisation et des avantages en termes de visibilité de l'efficacité du stockage. ONTAP inclut des fonctionnalités d'accès aux fichiers disponibles pour le protocole NFS. Vous pouvez activer un serveur NFS et exporter des volumes ou des qtrees.

Pour obtenir des conseils de conception sur les configurations NFS, reportez-vous au "Documentation sur la gestion du stockage NAS" .

iSCSI - NetApp AFF fournit une prise en charge robuste pour iSCSI, permettant un accès au niveau des blocs aux périphériques de stockage sur les réseaux IP. Il offre une intégration transparente avec les initiateurs iSCSI, permettant un provisionnement et une gestion efficaces des LUN iSCSI. Les fonctionnalités avancées d'ONTAP, telles que le multi-chemin, l'authentification CHAP et la prise en charge ALUA.

Pour obtenir des conseils de conception sur les configurations iSCSI, reportez-vous au "Documentation de référence sur la configuration SAN" .

Fibre Channel - NetApp AFF offre une prise en charge complète de Fibre Channel (FC), une technologie de réseau haut débit couramment utilisée dans les réseaux de stockage (SAN). ONTAP s'intègre de manière transparente à l'infrastructure FC, offrant un accès fiable et efficace au niveau des blocs aux périphériques de stockage. Il offre des fonctionnalités telles que le zonage, le multi-chemin et la connexion Fabric (FLOGI) pour optimiser les performances, améliorer la sécurité et garantir une connectivité transparente dans les environnements FC.

Pour obtenir des conseils de conception sur les configurations Fibre Channel, reportez-vous au "Documentation de référence sur la configuration SAN" .

NVMe sur Fabrics - NetApp ONTAP prend en charge NVMe sur Fabrics. NVMe/FC permet l'utilisation de périphériques de stockage NVMe sur une infrastructure Fibre Channel et NVMe/TCP sur des réseaux IP de stockage.

Pour obtenir des conseils de conception sur NVMe, reportez-vous à "Configuration, prise en charge et limitations NVMe" .

Technologie active-active

Les baies NetApp All-Flash permettent des chemins actifs-actifs via les deux contrôleurs, éliminant ainsi la nécessité pour le système d'exploitation hôte d'attendre qu'un chemin actif échoue avant d'activer le chemin alternatif. Cela signifie que l'hôte peut utiliser tous les chemins disponibles sur tous les contrôleurs, garantissant que les chemins actifs sont toujours présents, que le système soit dans un état stable ou qu'il subisse une opération de basculement du contrôleur.

Pour plus d'informations, voir "Protection des données et reprise après sinistre" documentation.

Garanties de stockage

NetApp propose un ensemble unique de garanties de stockage avec les baies NetApp All-Flash. Les avantages uniques comprennent :

Garantie d'efficacité de stockage : obtenez des performances élevées tout en minimisant les coûts de stockage grâce à la garantie d'efficacité de stockage. 4:1 pour les charges de travail SAN. **Garantie de récupération de ransomware :** Récupération de données garantie en cas d'attaque de ransomware.

Pour des informations détaillées, consultez le "Page de destination NetApp AFF" .

Outils NetApp ONTAP pour VMware vSphere

Un composant puissant de vCenter est la possibilité d'intégrer des plug-ins ou des extensions qui améliorent encore ses fonctionnalités et fournissent des fonctionnalités et des capacités supplémentaires. Ces plug-ins étendent les capacités de gestion de vCenter et permettent aux administrateurs d'intégrer des solutions, des outils et des services tiers dans leur environnement vSphere.

Les outils NetApp ONTAP pour VMware sont une suite complète d'outils conçus pour faciliter la gestion du cycle de vie des machines virtuelles dans les environnements VMware via son architecture de plug-in vCenter.

Ces outils s'intègrent parfaitement à l'écosystème VMware, permettant un provisionnement efficace des banques de données et offrant une protection essentielle aux machines virtuelles. Avec ONTAP Tools pour VMware vSphere, les administrateurs peuvent gérer sans effort les tâches de gestion du cycle de vie du stockage.

Outils ONTAP complets 10 ressources peuvent être trouvées "Ressources de documentation sur les ONTAP tools for VMware vSphere" .

Consultez la solution de déploiement des outils ONTAP 10 sur"Utilisez les outils ONTAP 10 pour configurer les banques de données NFS pour vSphere 8"

Plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI

Le plug-in NetApp NFS pour VAAI (API vStorage pour l'intégration de baies) améliore les opérations de stockage en déchargeant certaines tâches sur le système de stockage NetApp , ce qui améliore les performances et l'efficacité. Cela inclut des opérations telles que la copie complète, la remise à zéro des blocs et le verrouillage assisté par matériel. De plus, le plugin VAAI optimise l'utilisation du stockage en réduisant la quantité de données transférées sur le réseau pendant les opérations de provisionnement et de clonage de machines virtuelles.

Le plug-in NetApp NFS pour VAAI peut être téléchargé à partir du site de support NetApp et est téléchargé et installé sur les hôtes ESXi à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere.

Se référer à "Documentation du plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI" pour plus d'informations.

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) est une solution logicielle de NetApp qui offre une protection complète des données pour les environnements VMware vSphere. Il est conçu pour simplifier et rationaliser le processus de protection et de gestion des machines virtuelles (VM) et des banques de données. SCV utilise un instantané basé sur le stockage et une réplication vers des baies secondaires pour répondre aux objectifs de temps de récupération plus courts.

Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere fournit les fonctionnalités suivantes dans une interface unifiée, intégrée au client vSphere :

Instantanés basés sur des stratégies - SnapCenter vous permet de définir des stratégies pour la création et la gestion d'instantanés cohérents avec les applications de machines virtuelles (VM) dans VMware vSphere.

Automatisation - La création et la gestion automatisées de snapshots basées sur des politiques définies contribuent à garantir une protection des données cohérente et efficace.

Protection au niveau de la machine virtuelle - La protection granulaire au niveau de la machine virtuelle permet une gestion et une récupération efficaces des machines virtuelles individuelles.

Fonctionnalités d'efficacité du stockage - L'intégration avec les technologies de stockage NetApp offre des fonctionnalités d'efficacité du stockage telles que la déduplication et la compression des instantanés, minimisant ainsi les besoins de stockage.

Le plug-in SnapCenter orchestre la mise au repos des machines virtuelles en conjonction avec des snapshots basés sur le matériel sur les baies de stockage NetApp . La technologie SnapMirror est utilisée pour répliquer des copies de sauvegardes sur des systèmes de stockage secondaires, y compris dans le cloud.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la "Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere" .

L'intégration de BlueXP permet des stratégies de sauvegarde 3-2-1 qui étendent les copies de données au

stockage d'objets dans le cloud.

Pour plus d'informations sur les stratégies de sauvegarde 3-2-1 avec BlueXP, visitez"Protection des données 3-2-1 pour VMware avec le plug-in SnapCenter et la BlueXP backup and recovery pour les machines virtuelles" .

Pour obtenir des instructions de déploiement étape par étape pour le plug-in SnapCenter , reportez-vous à la solution"Utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger les machines virtuelles sur les domaines de charge de travail VCF" .

Considérations relatives au stockage

L'exploitation des banques de données ONTAP NFS avec VMware vSphere produit un environnement performant, facile à gérer et évolutif qui fournit des ratios VM/banque de données inaccessibles avec les protocoles de stockage basés sur des blocs. Cette architecture peut entraîner une multiplication par dix de la densité des banques de données, accompagnée d'une réduction correspondante du nombre de banques de données.

nConnect pour NFS : un autre avantage de l'utilisation de NFS est la possibilité d'exploiter la fonctionnalité **nConnect**. nConnect permet plusieurs connexions TCP pour les volumes de banque de données NFS v3, obtenant ainsi un débit plus élevé. Cela contribue à augmenter le parallélisme et les magasins de données NFS. Les clients déployant des banques de données avec NFS version 3 peuvent augmenter le nombre de connexions au serveur NFS, maximisant ainsi l'utilisation des cartes d'interface réseau haut débit.

Pour des informations détaillées sur nConnect, reportez-vous à"Fonctionnalité NFS nConnect avec VMware et NetApp" .

Jonction de session pour NFS : à partir d' ONTAP 9.14.1, les clients utilisant NFSv4.1 peuvent exploiter la jonction de session pour établir plusieurs connexions à différents LIF sur le serveur NFS. Cela permet un transfert de données plus rapide et améliore la résilience en utilisant le multivoie. La jonction s'avère particulièrement bénéfique lors de l'exportation de volumes FlexVol vers des clients prenant en charge la jonction, tels que les clients VMware et Linux, ou lors de l'utilisation de NFS sur les protocoles RDMA, TCP ou pNFS.

Se référer à "Présentation de la jonction NFS" pour plus d'informations.

- Volumes FlexVol :* NetApp recommande d'utiliser des volumes * FlexVol* pour la plupart des banques de données NFS. Bien que des banques de données plus volumineuses puissent améliorer l'efficacité du stockage et les avantages opérationnels, il est conseillé d'envisager d'utiliser au moins quatre banques de données (volumes FlexVol) pour stocker des machines virtuelles sur un seul contrôleur ONTAP . En règle générale, les administrateurs déploient des banques de données soutenues par des volumes FlexVol avec des capacités allant de 4 To à 8 To. Cette taille offre un bon équilibre entre performances, facilité de gestion et protection des données. Les administrateurs peuvent commencer petit et faire évoluer le magasin de données selon les besoins (jusqu'à un maximum de 100 To). Les magasins de données plus petits facilitent une récupération plus rapide après des sauvegardes ou des catastrophes et peuvent être rapidement déplacés dans le cluster. Cette approche permet une utilisation maximale des performances des ressources matérielles et permet des banques de données avec différentes politiques de récupération.
- Volumes FlexGroup :* pour les scénarios nécessitant une banque de données volumineuse, NetApp recommande l'utilisation de volumes * FlexGroup*. Les volumes FlexGroup n'ont pratiquement aucune contrainte de capacité ou de nombre de fichiers, ce qui permet aux administrateurs de provisionner facilement un espace de noms unique et massif. L'utilisation des volumes FlexGroup n'entraîne pas de frais de maintenance ou de gestion supplémentaires. Plusieurs banques de données ne sont pas nécessaires pour les performances avec les volumes FlexGroup , car elles évoluent de manière inhérente. En utilisant les volumes ONTAP et FlexGroup avec VMware vSphere, vous pouvez établir des banques de données simples et évolutives qui exploitent toute la puissance de l'ensemble du cluster ONTAP .

Protection contre les ransomwares

Le logiciel de gestion des données NetApp ONTAP propose une suite complète de technologies intégrées pour vous aider à protéger, détecter et récupérer des attaques de ransomware. La fonctionnalité de conformité NetApp SnapLock Compliance intégrée à ONTAP empêche la suppression des données stockées dans un volume activé à l'aide de la technologie WORM (écriture unique, lecture multiple) avec conservation avancée des données. Une fois la période de conservation établie et la copie Snapshot verrouillée, même un administrateur de stockage disposant de tous les privilèges système ou un membre de l'équipe de support NetApp ne peut pas supprimer la copie Snapshot. Mais, plus important encore, un pirate informatique dont les informations d'identification sont compromises ne peut pas supprimer les données.

NetApp garantit que nous serons en mesure de récupérer vos copies NetApp Snapshot protégées sur des baies éligibles, et si nous ne le pouvons pas, nous indemniserons votre organisation.

Pour plus d'informations sur la garantie de récupération des ransomwares, consultez : "Garantie de récupération après un ransomware" .

Se référer à la "Présentation de la protection autonome contre les ransomwares" pour des informations plus approfondies.

Consultez la solution complète dans le centre de documentation NetApps Solutions :"Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS"

Considérations relatives à la reprise après sinistre

NetApp fournit le stockage le plus sécurisé de la planète. NetApp peut aider à protéger les données et l'infrastructure des applications, à déplacer les données entre le stockage sur site et le cloud et à garantir la disponibilité des données dans les clouds. ONTAP est doté de puissantes technologies de protection et de sécurité des données qui aident à protéger les clients contre les catastrophes en détectant de manière proactive les menaces et en récupérant rapidement les données et les applications.

VMware Live Site Recovery, anciennement connu sous le nom de VMware Site Recovery Manager, offre une automatisation simplifiée et basée sur des politiques pour la protection des machines virtuelles dans le client Web vSphere. Cette solution exploite les technologies avancées de gestion des données de NetApp via l'adaptateur de réplication de stockage dans le cadre des outils ONTAP pour VMware. En exploitant les capacités de NetApp SnapMirror pour la réplication basée sur une baie, les environnements VMware peuvent bénéficier de l'une des technologies les plus fiables et les plus matures d'ONTAP. SnapMirror garantit des transferts de données sécurisés et très efficaces en copiant uniquement les blocs de système de fichiers modifiés, plutôt que des machines virtuelles ou des banques de données entières. De plus, ces blocs bénéficient de techniques d'économie d'espace telles que la déduplication, la compression et le compactage. Avec l'introduction de SnapMirror indépendant de la version dans les systèmes ONTAP modernes, vous gagnez en flexibilité dans la sélection de vos clusters source et de destination. SnapMirror est véritablement devenu un outil puissant pour la reprise après sinistre et, lorsqu'il est combiné à Live Site Recovery, il offre une évolutivité, des performances et des économies de coûts améliorées par rapport aux alternatives de stockage local.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la "Présentation de VMware Site Recovery Manager" .

Consultez la solution complète dans le centre de documentation NetApps Solutions :"Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS"

- BlueXP DRaaS* (Disaster Recovery as a Service) pour NFS est une solution de reprise après sinistre économique conçue pour les charges de travail VMware exécutées sur des systèmes ONTAP sur site avec des banques de données NFS. Il exploite la réplication NetApp SnapMirror pour se protéger contre les pannes de site et les événements de corruption de données, tels que les attaques de ransomware. Intégré

à la console NetApp BlueXP , ce service permet une gestion facile et une découverte automatisée des VMware vCenters et du stockage ONTAP . Les organisations peuvent créer et tester des plans de reprise après sinistre, atteignant un objectif de point de récupération (RPO) allant jusqu'à 5 minutes grâce à la réplication au niveau des blocs. BlueXP DRaaS utilise la technologie FlexClone d'ONTAP pour des tests peu encombrants sans impact sur les ressources de production. Le service orchestre les processus de basculement et de restauration, permettant aux machines virtuelles protégées d'être mises en place sur le site de reprise après sinistre désigné avec un minimum d'effort. Comparé à d'autres alternatives bien connues, BlueXP DRaaS offre ces fonctionnalités à une fraction du coût, ce qui en fait une solution efficace pour les organisations pour configurer, tester et exécuter des opérations de reprise après sinistre pour leurs environnements VMware à l'aide des systèmes de stockage ONTAP .

Consultez la solution complète dans le centre de documentation NetApps Solutions :"DR avec BlueXP DRaaS pour les banques de données NFS"

Aperçu des solutions

Solutions abordées dans cette documentation :

- **Fonctionnalité NFS nConnect avec NetApp et VMware**. Cliquez"ici" pour les étapes de déploiement.
  - **Utilisez les outils ONTAP 10 pour configurer les banques de données NFS pour vSphere 8**. Cliquez"ici" pour les étapes de déploiement.
  - **Déployez et utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger et restaurer les machines virtuelles**. Cliquez"ici" pour les étapes de déploiement.
  - **Récupération après sinistre des banques de données NFS avec VMware Site Recovery Manager**. Cliquez"ici" pour les étapes de déploiement.
  - **Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS**. Cliquez"ici" pour les étapes de déploiement.

En savoir plus sur la prise en charge de NetApp pour VMware vSphere 8

Le partenariat entre NetApp et VMware est le seul partenariat dans lequel un système de stockage unique répond à tous les cas d'utilisation clés définis par VMware.

Mémoire flash moderne et connectée au cloud pour vSphere 8

Les implémentations ONTAP s'exécutent sur diverses plates-formes, notamment les appareils conçus par NetApp, le matériel standard et le cloud public. ONTAP offre un stockage unifié, que vous accédiez via des protocoles SAN ou NAS et dans des configurations allant du flash haute vitesse aux supports à moindre coût en passant par le stockage basé sur le cloud. NetApp propose également des plates-formes Flash spécialement conçues pour simplifier et segmenter vos besoins de stockage sans créer de silos. De plus, NetApp propose un logiciel permettant de déplacer facilement les données sur site et dans le cloud. Enfin, NetApp BlueXP fournit un tableau de bord unique pour gérer toutes ces relations et votre empreinte de stockage.

- "Plateformes NetApp"

En savoir plus sur l'utilisation de VMware vSphere 8 avec le stockage ONTAP

ONTAP est une solution de stockage leader pour les environnements VMware vSphere depuis près de deux décennies et continue d'ajouter des fonctionnalités innovantes pour simplifier la gestion tout en réduisant les coûts. Ce document présente la solution ONTAP

pour vSphere, y compris les dernières informations sur les produits et les meilleures pratiques, pour rationaliser le déploiement, réduire les risques et simplifier la gestion.

Pour plus d'informations, visitez"VMware vSphere avec ONTAP"

Quoi de neuf avec VMware vSphere 8

Découvrez les nouveautés de VMware vSphere 8 et ONTAP 9.12. Vérifiez la compatibilité des fonctionnalités et du support ONTAP avec l'infrastructure et les logiciels VMware.

L'intégration des technologies NetApp et VMware s'appuie sur un héritage de 20 ans et de milliers d'heures d'ingénierie. Avec l'avènement de vSphere 8 et ONTAP 9.12, les deux sociétés proposent des produits qui répondent aux charges de travail des clients les plus exigeants. Lorsque ces produits sont couplés ensemble dans des solutions, les véritables défis des clients sont résolus, que ce soit sur site ou dans les clouds publics. Lorsque ces produits sont associés dans des solutions, les véritables défis des clients sont résolus, que ce soit sur site ou dans les clouds publics.

Pour vous aider à déterminer la capacité de support des produits, protocoles, systèmes d'exploitation, etc., veuillez consulter les ressources ci-dessous :

- Le "Outil de matrice d'interopérabilité NetApp" (IMT). L' IMT définit les composants et versions qualifiés que vous pouvez utiliser pour créer des configurations FC/FCoE, iSCSI, NFS et CIFS ainsi que des intégrations avec des plug-ins et des offres logicielles supplémentaires.
- Le "Guide de compatibilité VMware" . Le guide de compatibilité VMware répertorie la compatibilité système, E/S, stockage/SAN, sauvegarde et bien plus encore avec l'infrastructure VMware et les produits logiciels.
- "Outils NetApp ONTAP pour VMware" . Les ONTAP tools for VMware vSphere sont un plug-in vCenter Server unique qui inclut les extensions Virtual Storage Console (VSC), VASA Provider et Storage Replication Adapter (SRA). Entièrement pris en charge par VMware vSphere 8, OTV 9.12 offre une réelle valeur ajoutée aux clients au quotidien.

Versions prises en charge par NetApp ONTAP et VMware

Veuillez laisser la ou les pages se développer lorsque vous sélectionnez un lien dans les tableaux ci-dessous.

Version de VMware vSphere	SAN	NFS	OTV	* SnapCenter*
vSphere 8	"Lien"	"Lien"	"Lien"	"Lien"
vSphere 8u1	"Lien"	"Lien"	"Lien"	"Lien"

Version de VMware vSphere	Système de stockage / protocoles	OTV - SRA	OTV – Fournisseur VASA	* SnapCenter Plug-in for VMware vSphere*
vSphere 8	"Lien"	"Lien"	"Lien"	"Lien"
vSphere 8u1	"Lien"	"Lien"	"Lien"	"Lien"

Guide de déploiement pour VMFS

Les solutions et offres de stockage de NetApp permettent aux clients de tirer pleinement parti des avantages d'une infrastructure virtualisée. Grâce aux solutions NetApp , les clients peuvent mettre en œuvre efficacement un logiciel complet de gestion des données garantissant l'automatisation, l'efficacité, la protection des données et les capacités de sécurité pour répondre efficacement aux exigences de performances exigeantes. La combinaison du logiciel ONTAP avec VMware vSphere permet de réduire les dépenses liées au matériel hôte et aux licences VMware, de garantir la protection des données à moindre coût et de fournir des performances élevées et constantes.

Introduction

Les charges de travail virtualisées sont mobiles. Par conséquent, les administrateurs utilisent VMware Storage vMotion pour déplacer des machines virtuelles sur des banques de données VMware Virtual Machine File System (VMFS), NFS ou vVols , toutes résidant sur le même système de stockage et ainsi explorer différentes approches de stockage s'ils utilisent un système entièrement Flash ou utilisent les derniers modèles ASA avec l'innovation SAN pour une meilleure rentabilité.

Le message clé ici est que la migration vers ONTAP améliore l'expérience client et les performances des applications tout en offrant la flexibilité de migrer les données et les applications entre FCP, iSCSI, NVMe/FC et NVMe/TCP. Pour les entreprises fortement investies dans VMware vSphere, l'utilisation du stockage ONTAP est une option rentable compte tenu des conditions actuelles du marché, qui présente une opportunité unique. Les entreprises sont aujourd'hui confrontées à de nouveaux impératifs qu'une approche SAN moderne peut résoudre simplement et rapidement. Voici quelques-unes des façons dont les clients NetApp existants et nouveaux ajoutent de la valeur avec ONTAP.

- Efficacité des coûts - L'efficacité du stockage intégré permet à ONTAP de réduire considérablement les coûts de stockage. Les systèmes NetApp ASA peuvent exécuter toutes les fonctionnalités d'efficacité du stockage en production sans impact sur les performances. NetApp simplifie la planification de ces avantages en matière d'efficacité avec la meilleure garantie disponible.
- Protection des données - Le SnapCenter software utilisant des instantanés fournit une protection avancée des données au niveau des machines virtuelles et des applications pour diverses applications d'entreprise déployées dans une configuration de machine virtuelle.
- Sécurité - Utilisez des copies instantanées pour vous protéger contre les logiciels malveillants et les ransomwares. Améliorez la protection en rendant les copies Snapshot immuables à l'aide du verrouillage Snapshot et du logiciel NetApp SnapLock .
- Cloud - ONTAP propose une large gamme d'options de cloud hybride qui permettent aux entreprises de combiner des clouds publics et privés, offrant ainsi de la flexibilité et réduisant les frais de gestion de l'infrastructure. La prise en charge supplémentaire des banques de données basée sur les offres ONTAP permet l'utilisation de VMware Cloud sur Azure, AWS et Google pour un déploiement optimisé du coût total de possession, la protection des données et la continuité des activités tout en évitant le verrouillage des fournisseurs.
- Flexibilité - ONTAP est bien équipé pour répondre aux besoins en évolution rapide des organisations modernes. Avec ONTAP One, toutes ces fonctionnalités sont fournies en standard avec un système ONTAP sans frais supplémentaires.

Redimensionner et optimiser

Avec les changements imminents en matière de licences, les organisations s'attaquent de manière proactive à l'augmentation potentielle du coût total de possession (TCO). Ils optimisent stratégiquement leur infrastructure VMware grâce à une gestion agressive des ressources et à un dimensionnement approprié pour améliorer l'utilisation des ressources et rationaliser la planification des capacités. Grâce à l'utilisation efficace d'outils spécialisés, les organisations peuvent identifier et récupérer efficacement les ressources gaspillées, réduisant ainsi le nombre de cœurs et les dépenses globales de licence. Il est important de souligner que de nombreuses organisations intègrent déjà ces pratiques dans leurs évaluations cloud, démontrant ainsi comment ces processus et outils atténuent efficacement les problèmes de coûts dans les environnements sur site et éliminent les dépenses de migration inutiles vers des hyperviseurs alternatifs.

Estimateur de coût total de possession

NetApp a créé un estimateur TCO simple qui servirait de tremplin pour démarrer ce parcours d'optimisation. L'estimateur TCO utilise des outils RVtools ou des méthodes de saisie manuelle pour projeter facilement le nombre d'hôtes requis pour le déploiement donné et calculer les économies pour optimiser le déploiement à l'aide des systèmes de stockage NetApp ONTAP . Gardez à l'esprit que c'est le tremplin.

> L'estimateur TCO est uniquement accessible aux équipes de terrain et aux partenaires NetApp . Travaillez avec les équipes de compte NetApp pour évaluer votre environnement existant.

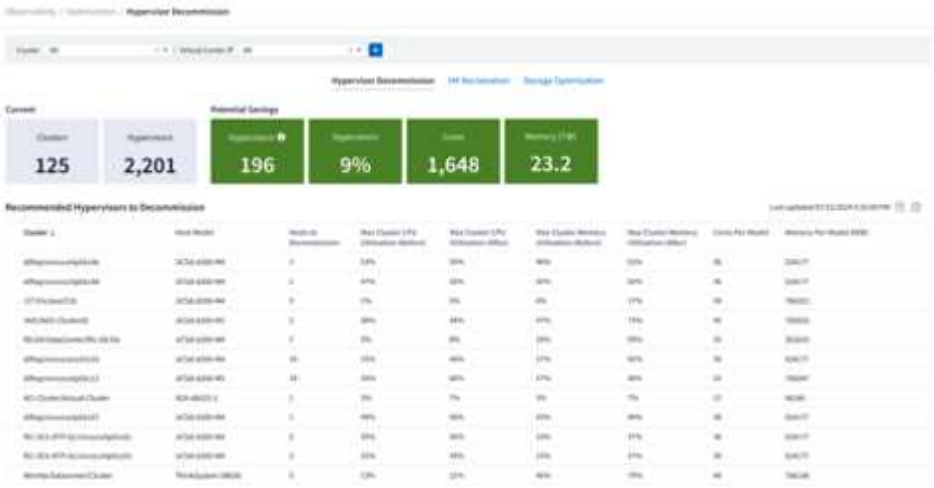
Voici une capture d'écran de l'estimateur TCO.

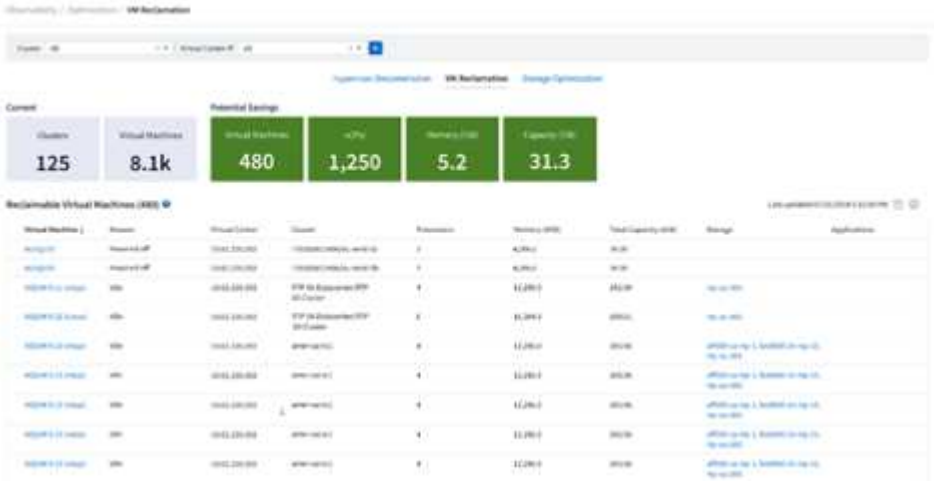
Cloud Insights

Une fois que l'estimateur montre les économies possibles (ce qui sera le cas pour toute organisation donnée), il est temps de plonger en profondeur dans l'analyse des profils d'E/S de charge de travail sur les machines virtuelles à l'aide de mesures en temps réel. Pour cela, NetApp fournit Cloud Insights. En fournissant une analyse détaillée et des recommandations pour la récupération des machines virtuelles, Cloud Insights peut aider les entreprises à prendre des décisions éclairées concernant l'optimisation de leur environnement de

machines virtuelles. Il peut identifier où les ressources peuvent être récupérées ou les hôtes mis hors service avec un impact minimal sur la production, aidant les entreprises à gérer les changements apportés par l'acquisition de VMware par Broadcom de manière réfléchie et stratégique. En d'autres termes, Cloud Insight aide les entreprises à éliminer l'émotion de la décision. Au lieu de réagir aux changements avec panique ou frustration, ils peuvent utiliser les informations fournies par l'outil Cloud Insights pour prendre des décisions rationnelles et stratégiques qui équilibrent l'optimisation des coûts avec l'efficacité opérationnelle et la productivité.

Vous trouverez ci-dessous les captures d'écran de Cloud Insights.





> Effectuez des évaluations régulières pour identifier les ressources sous-utilisées, augmenter la densité des machines virtuelles et leur utilisation au sein des clusters VMware afin de contrôler l'augmentation des coûts associés aux nouvelles licences d'abonnement. Envisagez de réduire le nombre de cœurs par processeur à 16 pour les nouveaux achats de serveurs afin de s'aligner sur les changements des modèles de licence VMware.

Avec NetApp, dimensionnez correctement vos environnements virtualisés et introduisez des performances de stockage flash rentables ainsi que des solutions simplifiées de gestion des données et de ransomware pour garantir que les organisations sont préparées au nouveau modèle d'abonnement tout en optimisant les ressources informatiques actuellement en place.

Outils NetApp ONTAP pour VMware vSphere

Pour améliorer et simplifier davantage l'intégration de VMware, NetApp propose plusieurs outils offtap qui peuvent être utilisés avec NetApp ONTAP et VMware vSphere pour gérer efficacement les environnements virtualisés. Cette section se concentrera sur les outils ONTAP pour VMware. Les ONTAP tools for VMware vSphere 10 fournissent un ensemble complet d'outils pour la gestion du cycle de vie des machines virtuelles, simplifiant la gestion du stockage, améliorant les fonctionnalités d'efficacité, améliorant la disponibilité et réduisant les coûts de stockage et les frais généraux opérationnels. Ces outils s'intègrent parfaitement à l'écosystème VMware, facilitant le provisionnement des banques de données et offrant une protection de base pour les machines virtuelles. La version 10.x des ONTAP tools for VMware vSphere comprend des microservices évolutifs horizontalement et pilotés par événements, déployés en tant qu'appliance virtuelle ouverte (OVA), suivant les meilleures pratiques de provisionnement des banques de données et d'optimisation des paramètres d'hôte ESXi pour les environnements de stockage en bloc et NFS. Compte tenu de ces avantages, OTV est recommandé comme meilleure pratique à utiliser avec les systèmes exécutant le logiciel ONTAP .

Commencer

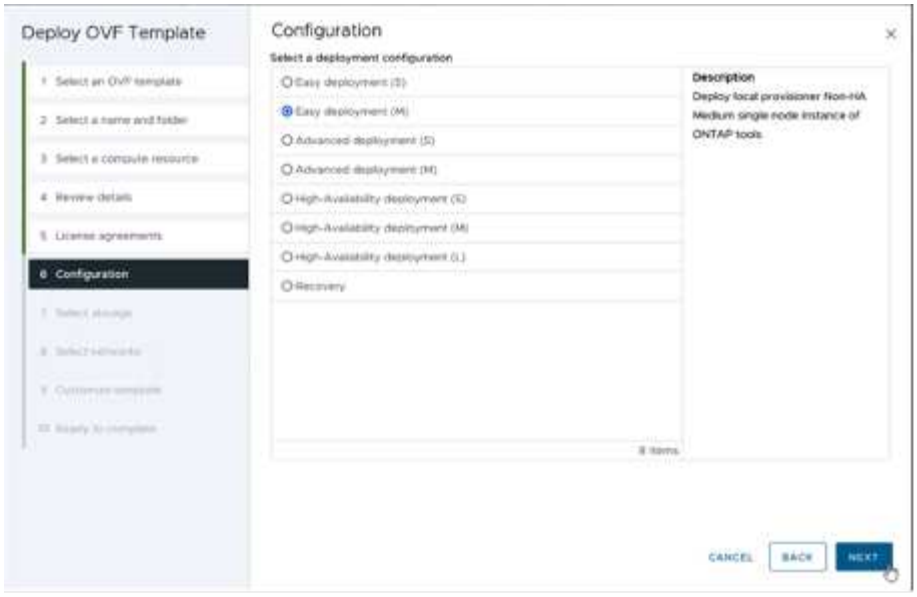
Avant de déployer et de configurer les outils ONTAP pour VMware, assurez-vous que les conditions préalables sont remplies. Une fois terminé, déployez une configuration de nœud unique.

> Trois adresses IP sont requises pour le déploiement : une adresse IP pour l'équilibreur de charge, une adresse IP pour le plan de contrôle Kubernetes et une pour le nœud.

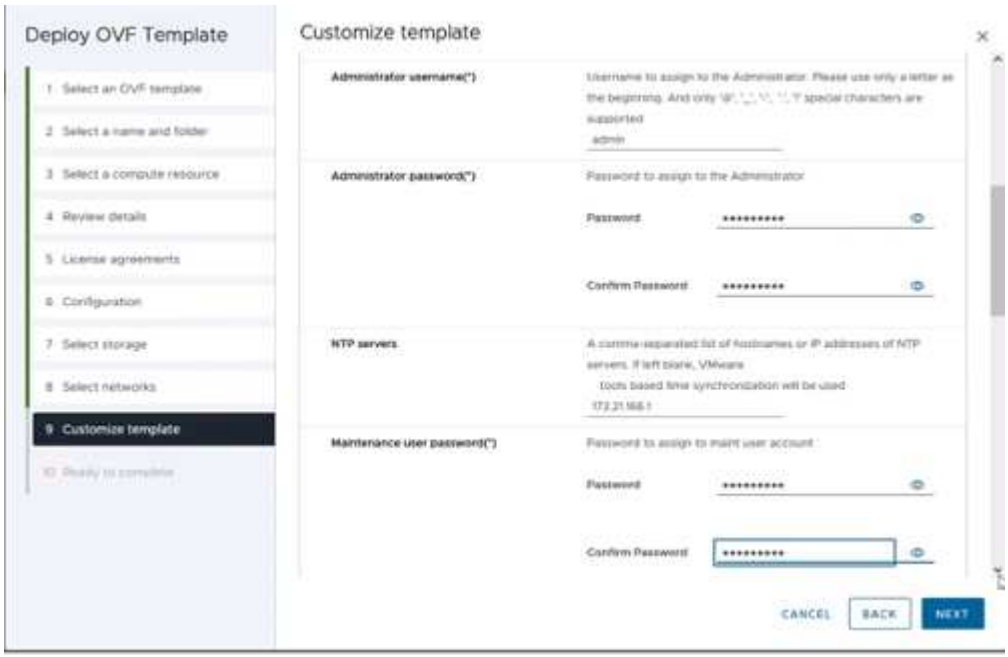
Étapes

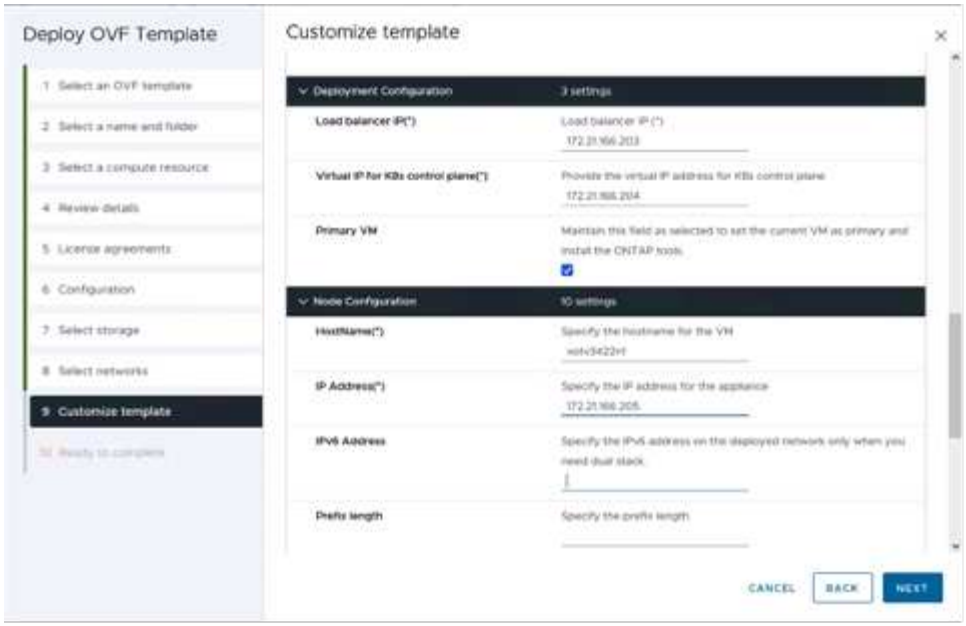
1. Connectez-vous au serveur vSphere.
2. Accédez au cluster ou à l'hôte sur lequel vous souhaitez déployer l'OVA.
3. Cliquez avec le bouton droit sur l'emplacement requis et sélectionnez Déployer le modèle OVF.
   a. Saisissez l'URL du fichier .ova ou accédez au dossier dans lequel le fichier .ova est enregistré, puis sélectionnez Suivant.
4. Sélectionnez un nom, un dossier, un cluster/hôte pour la machine virtuelle et sélectionnez Suivant.
5. Dans la fenêtre Configuration, sélectionnez Déploiement facile (S), Déploiement facile (M) ou Déploiement avancé (S) ou Déploiement avancé (M).

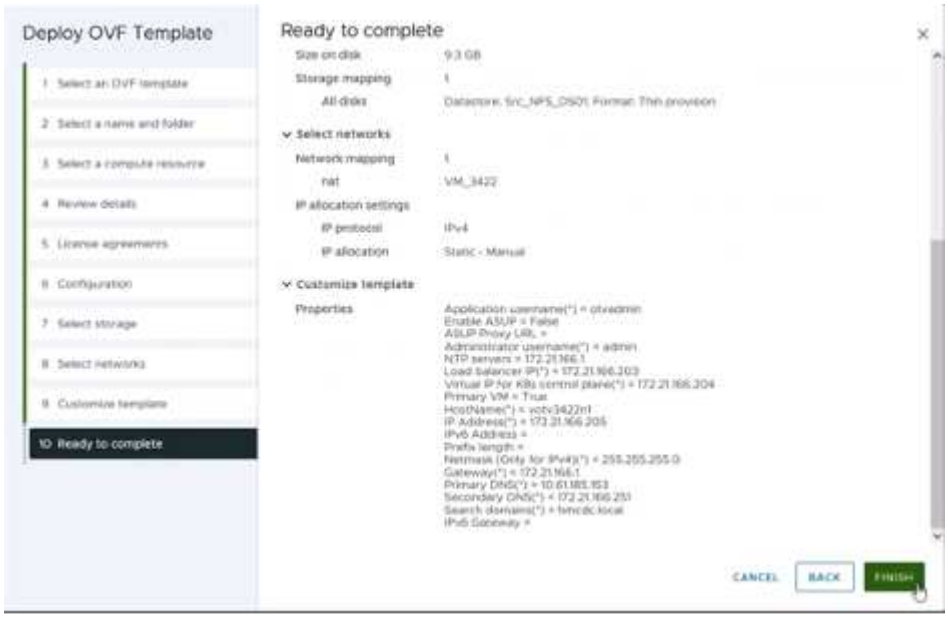
   > L'option de déploiement facile est utilisée dans cette procédure pas à pas.



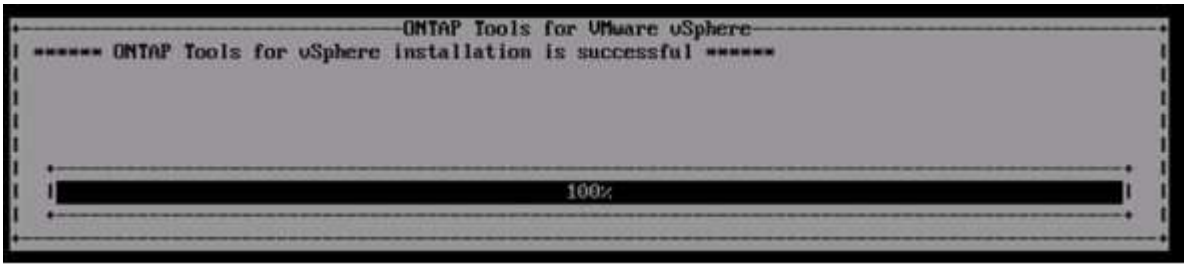
6. Choisissez le magasin de données sur lequel déployer l'OVA ainsi que le réseau source et de destination. Une fois terminé, sélectionnez Suivant.
7. Il est temps de personnaliser le modèle > fenêtre de configuration du système.







Après une installation réussie, la console Web affiche l'état des ONTAP tools for VMware vSphere.

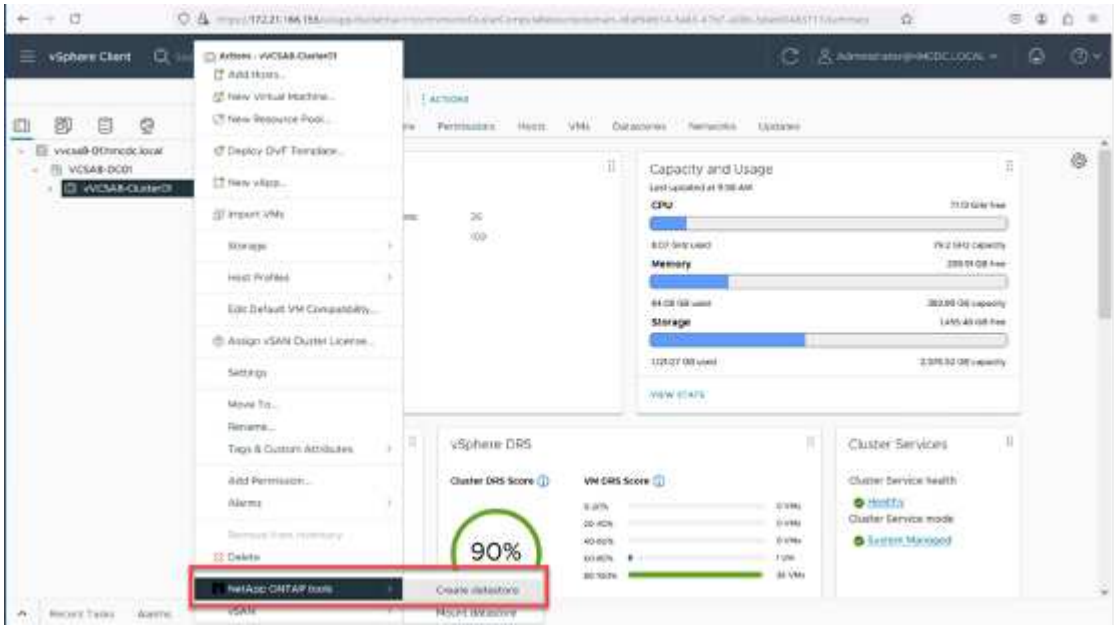


```
ONTAP tools for VMware vSphere

System IP addresses:
 IPv4 address: 172.21.166.205

APPLICATION STATUS:
ONTAP Tools for VMware vSphere is in Healthy State.
VasaProvider and SRA are Enabled and Running.
VasaProviderURL: https://172.21.166.203/virtualization/version.xml
API Documentation is available at https://172.21.166.203:8443/


vote3422n1 login: _
```

> L'assistant de création de banque de données prend en charge le provisionnement des banques de données VMFS, NFS et vVols .

Il est temps de provisionner des banques de données VMFS basées sur ISCSI pour cette procédure pas à pas.

1. Connectez-vous au client vSphere en utilisant `https://<vcenterip>/ui`
2. Cliquez avec le bouton droit sur un hôte, un cluster d'hôtes ou un magasin de données, puis sélectionnez Outils NetApp ONTAP > Créer un magasin de données.



3. Dans le volet Type, sélectionnez VMFS dans Type de banque de données.

4. Dans le volet Nom et protocole, entrez le nom, la taille et les informations de protocole du magasin de données. Dans la section Options avancées du volet, sélectionnez le cluster de banque de données auquel vous souhaitez ajouter cette banque de données.

5. Sélectionnez Plateforme et machine virtuelle de stockage dans le volet Stockage. Indiquez le nom du groupe d'initiateurs personnalisé dans la section Options avancées du volet (facultatif). Vous pouvez soit choisir un igroup existant pour le magasin de données, soit créer un nouvel igroup avec un nom personnalisé.

6. Dans le volet des attributs de stockage, sélectionnez Agrégation dans le menu déroulant. Sélectionnez Réserve d'espace, option de volume et options Activer QoS selon vos besoins dans la section Options avancées.

7. Vérifiez les détails du magasin de données dans le volet Résumé et cliquez sur Terminer. Le magasin de données VMFS est créé et monté sur tous les hôtes.

Consultez ces liens pour le provisionnement de banques de données vVol, FC, NVMe/TCP.

Déchargement VAAI

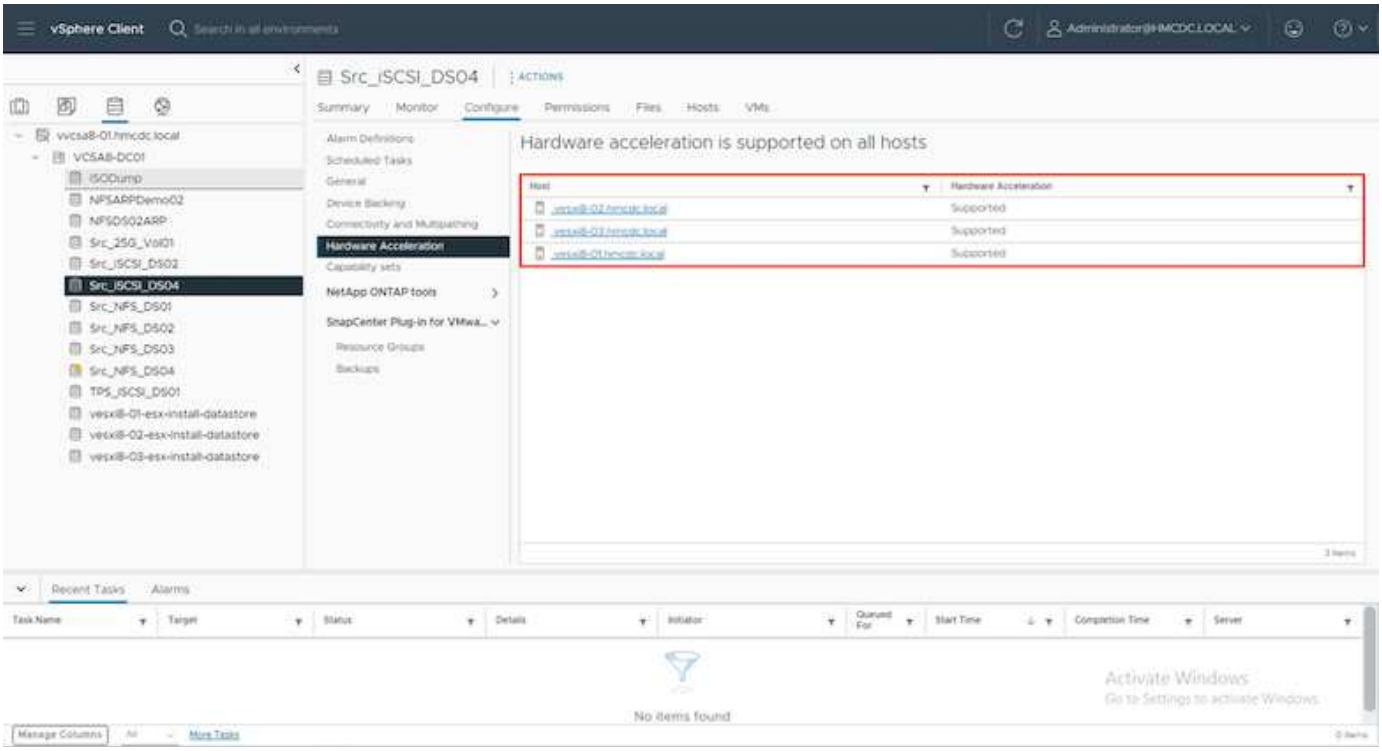
Les primitives VAAI sont utilisées dans les opérations vSphere de routine telles que la création, le clonage, la migration, le démarrage et l'arrêt des machines virtuelles. Ces opérations peuvent être exécutées via le client vSphere pour plus de simplicité ou à partir de la ligne de commande pour la création de scripts ou pour obtenir une synchronisation plus précise. VAAI pour SAN est pris en charge nativement par ESX. VAAI est toujours activé sur les systèmes de stockage NetApp pris en charge et fournit une prise en charge native pour les opérations VAAI suivantes sur le stockage SAN :

- Déchargement de copie
- Verrouillage Atomic Test & Set (ATS)
- Écrire la même chose
- Gestion des conditions de manque d'espace
- Récupération de l'espace

```
[root@vesxi8-02:~] esxcli storage core device vaai status get -d=naa.600a09805a506576495d576a57553455
naa.600a09805a506576495d576a57553455
   VAAI Plugin Name: VMW_VAAIP_NETAPP
   ATS Status: supported
   Clone Status: supported
   Zero Status: supported
   Delete Status: supported
```

Assurez-vous que HardwareAcceleratedMove est activé via les options de configuration avancées ESX.

Assurez-vous que l'option « allocation d'espace » est activée sur le LUN. Si cette option n'est pas activée, activez-la et réanalysez tous les HBA.

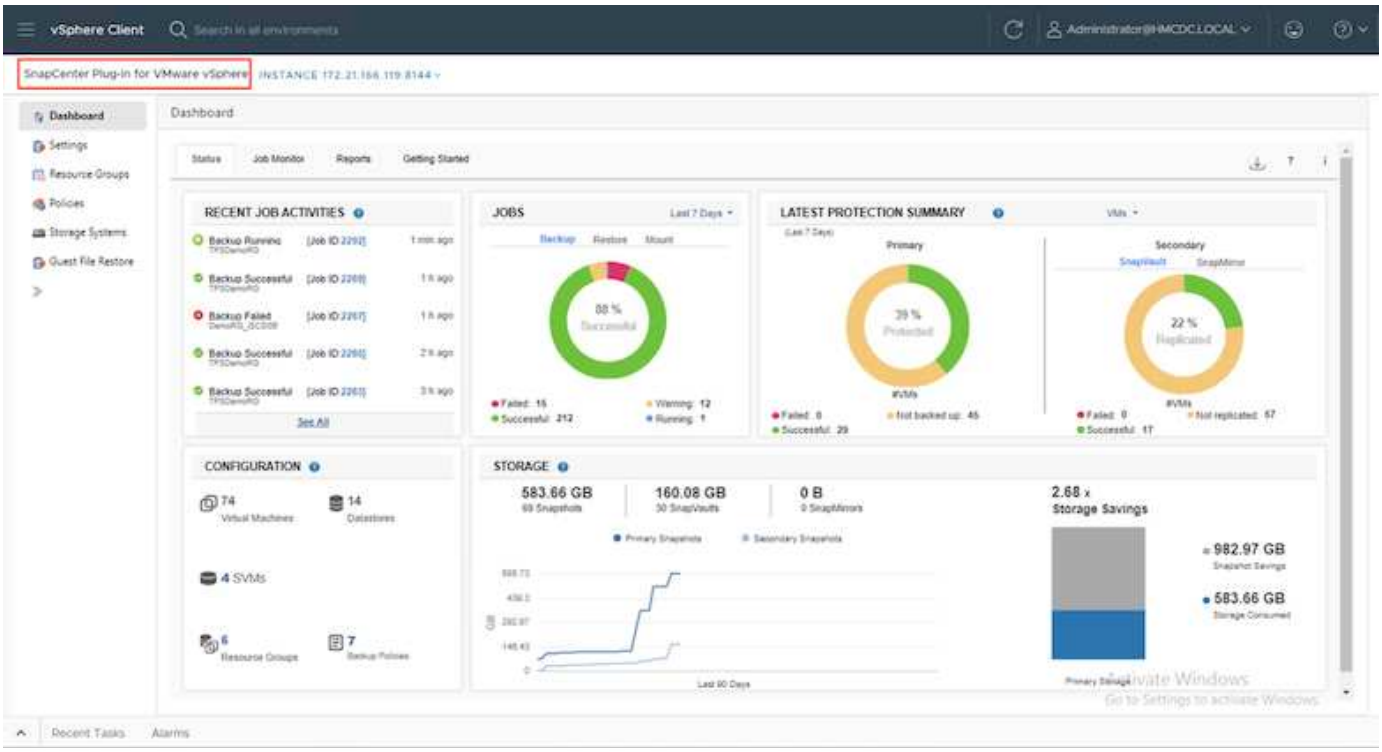


Ces valeurs sont facilement définies à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere. Depuis le tableau de bord Présentation, accédez à la carte de conformité de l'hôte ESXi et sélectionnez l'option Appliquer les paramètres recommandés. Dans la fenêtre Appliquer les paramètres d'hôte recommandés, sélectionnez les hôtes et cliquez sur Suivant pour appliquer les paramètres d'hôte recommandés par NetApp .

Consultez les instructions détaillées pour"Hôte ESXi recommandé et autres paramètres ONTAP" .

Protection des données

La sauvegarde efficace des machines virtuelles sur une banque de données VMFS et leur récupération rapide font partie des principaux avantages d' ONTAP pour vSphere. En s'intégrant à vCenter, le logiciel NetApp SnapCenter software offre une large gamme de fonctionnalités de sauvegarde et de récupération pour les machines virtuelles. Il fournit des opérations de sauvegarde et de restauration rapides, peu encombrantes, cohérentes en cas de panne et cohérentes avec les machines virtuelles pour les machines virtuelles, les banques de données et les VMDK. Il fonctionne également avec SnapCenter Server pour prendre en charge les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur les applications dans les environnements VMware à l'aide de plug-ins spécifiques à l'application SnapCenter . L'utilisation de copies Snapshot permet de réaliser des copies rapides de la machine virtuelle ou du magasin de données sans aucun impact sur les performances et d'utiliser la technologie NetApp SnapMirror ou NetApp SnapVault pour une protection des données hors site à long terme.



Le flux de travail est simple. Ajoutez des systèmes de stockage principaux et des SVM (et secondaires si SnapMirror/ SnapVault est requis).

Étapes de haut niveau pour le déploiement et la configuration :

1. Télécharger le plug-in SnapCenter pour VMware OVA
2. Connectez-vous avec les informations d'identification du client vSphere
3. Déployez le modèle OVF pour démarrer l'assistant de déploiement VMware et terminer l'installation
4. Pour accéder au plug-in, sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dans le menu
5. Ajouter du stockage
6. Créer des politiques de sauvegarde
7. Créer des groupes de ressources
8. Groupes de ressources de sauvegarde
9. Restaurer une machine virtuelle entière ou un disque virtuel particulier

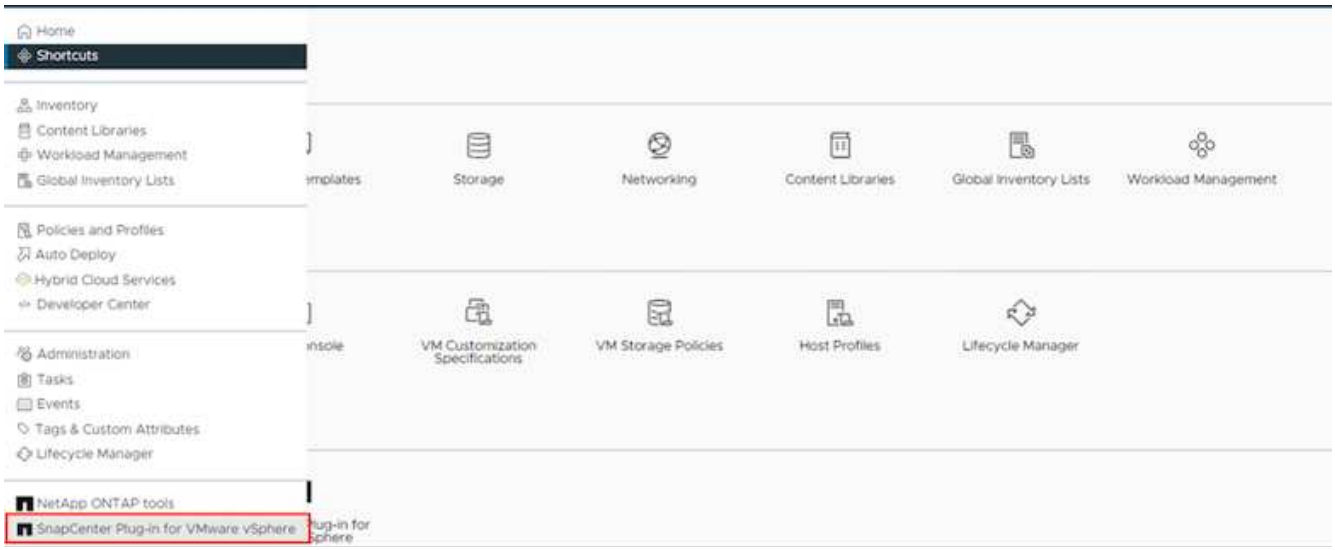
Configuration du plug-in SnapCenter pour VMware pour les machines virtuelles

Pour protéger les machines virtuelles et les banques de données iSCSI qui les hébergent, le plug-in SnapCenter pour VMware doit être déployé. C'est une simple importation OVF.

Les étapes de déploiement sont les suivantes :

1. Téléchargez l'appliance virtuelle ouverte (OVA) à partir du site de support NetApp .
2. Connectez-vous au vCenter.
3. Dans vCenter, cliquez avec le bouton droit sur n'importe quel objet d'inventaire tel qu'un centre de données, un dossier, un cluster ou un hôte et sélectionnez Déployer le modèle OVF.
4. Sélectionnez les paramètres appropriés, notamment le stockage, le réseau et personnalisez le modèle pour mettre à jour le vCenter et ses informations d'identification. Une fois vérifié, cliquez sur Terminer.
5. Attendez que les tâches d'importation et de déploiement OVF soient terminées.
6. Une fois le plug-in SnapCenter pour VMware déployé avec succès, il sera enregistré dans vCenter. La même chose peut être vérifiée en accédant à Administration > Plugins client

7. Pour accéder au plug-in, accédez au menu latéral gauche de la page du client Web vCenter et sélectionnez SnapCenter Plug-in pour VMware.



Ajouter du stockage, créer une politique et un groupe de ressources

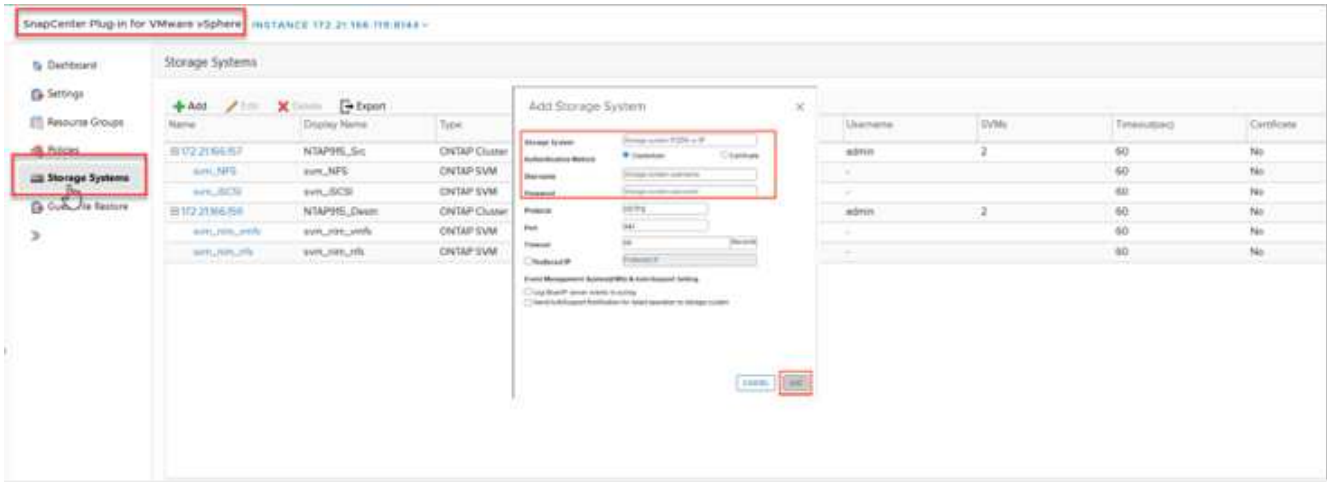
Ajout d'un système de stockage

L'étape suivante consiste à ajouter le système de stockage. L'adresse IP du point de terminaison de gestion de cluster ou du point de terminaison d'administration de la machine virtuelle de stockage (SVM) doit être ajoutée en tant que système de stockage pour sauvegarder ou restaurer les machines virtuelles. L'ajout de stockage

permet à SnapCenter Plug-in pour VMware de reconnaître et de gérer les opérations de sauvegarde et de restauration dans vCenter.

Le processus est simple.

1. Dans la navigation de gauche, sélectionnez SnapCenter Plug-in pour VMware.
2. Sélectionnez les systèmes de stockage.
3. Sélectionnez Ajouter pour ajouter les détails de « stockage ».
4. Utilisez les informations d'identification comme méthode d'authentification et entrez le nom d'utilisateur et son mot de passe, puis cliquez sur Ajouter pour enregistrer les paramètres.



Créer une politique de sauvegarde

Une stratégie de sauvegarde complète comprend des facteurs tels que quand, quoi sauvegarder et combien de temps conserver les sauvegardes. Les instantanés peuvent être déclenchés toutes les heures ou tous les jours pour sauvegarder des banques de données entières. Cette approche capture non seulement les magasins de données, mais permet également de sauvegarder et de restaurer les machines virtuelles et les VMDK au sein de ces magasins de données.

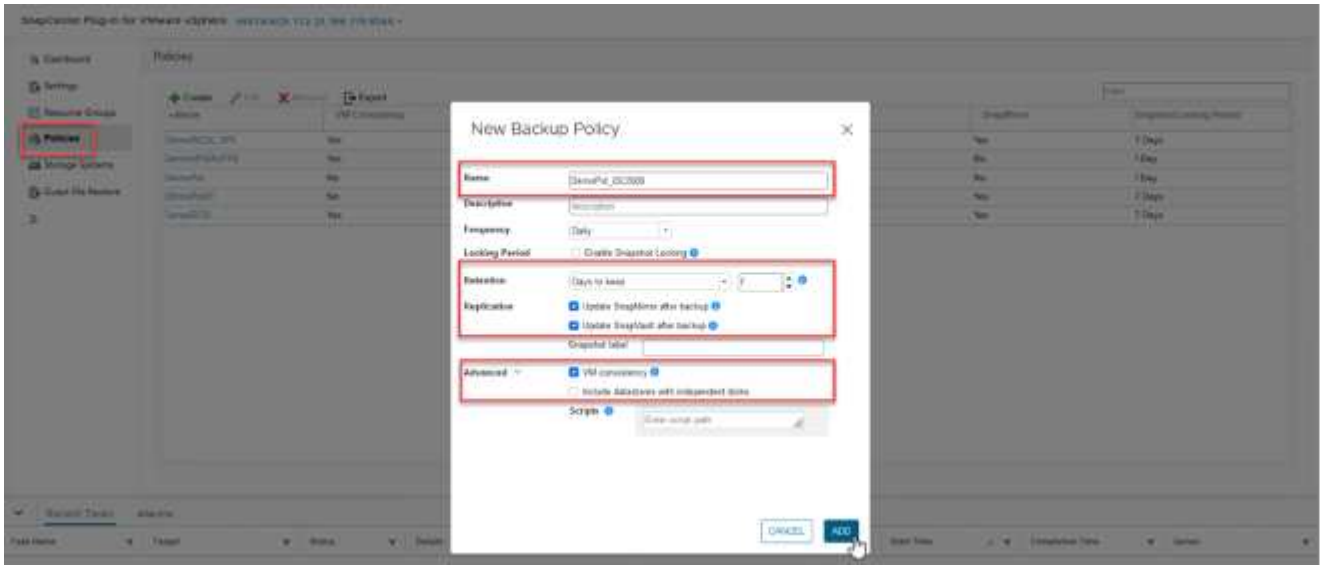
Avant de sauvegarder les machines virtuelles et les banques de données, une politique de sauvegarde et un groupe de ressources doivent être créés. Une politique de sauvegarde comprend des paramètres tels que la planification et la politique de conservation. Suivez les étapes ci-dessous pour créer une politique de sauvegarde.

1. Dans le volet Navigateur de gauche du plug-in SnapCenter pour VMware, cliquez sur Stratégies.
2. Sur la page Politiques, cliquez sur Créer pour démarrer l'assistant.

3. Sur la page Nouvelle politique de sauvegarde, entrez le nom de la politique.
4. Spécifiez la rétention, les paramètres de fréquence et la réplication.

> Pour répliquer des copies Snapshot sur un système de stockage secondaire miroir ou coffre-fort, les relations doivent être configurées au préalable.

> Pour activer les sauvegardes cohérentes avec les machines virtuelles, les outils VMware doivent être installés et en cours d'exécution. Lorsque la case de cohérence de la machine virtuelle est cochée, les machines virtuelles sont d'abord mises au repos, puis VMware effectue un instantané cohérent de la machine virtuelle (à l'exclusion de la mémoire), puis SnapCenter Plug-in pour VMware effectue son opération de sauvegarde, puis les opérations de la machine virtuelle reprennent.



Une fois la politique créée, l'étape suivante consiste à créer le groupe de ressources qui définira les banques de données iSCSI et les machines virtuelles appropriées qui doivent être sauvegardées. Une fois le groupe de ressources créé, il est temps de déclencher les sauvegardes.

Créer un groupe de ressources

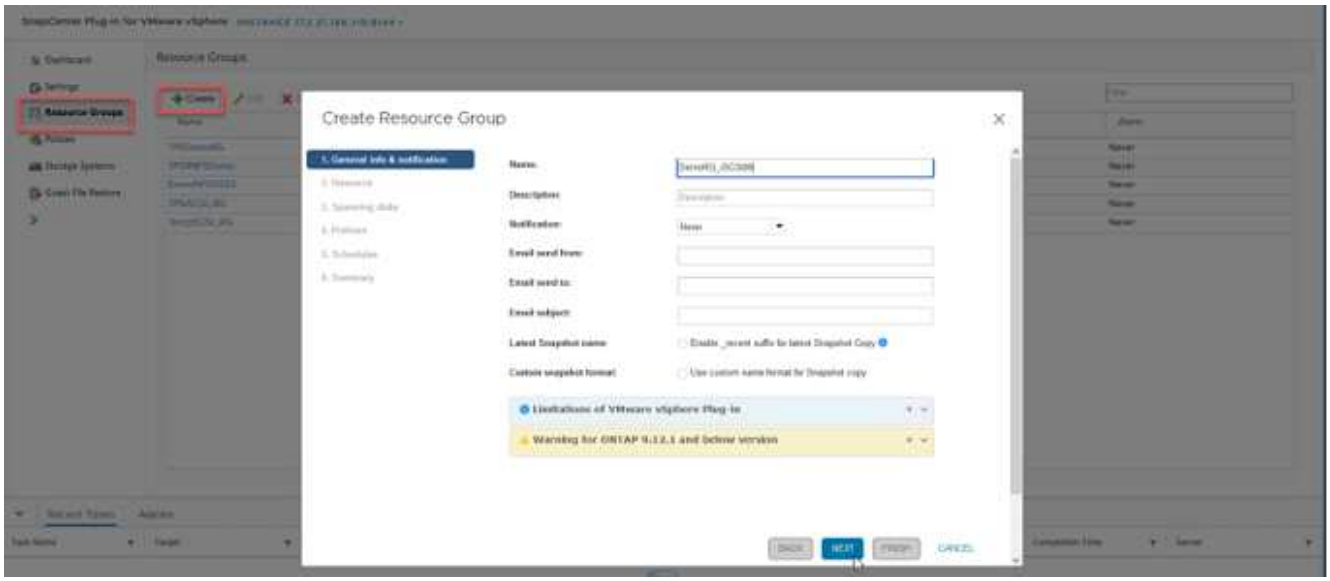
Un groupe de ressources est le conteneur des machines virtuelles et des banques de données qui doivent être protégées. Les ressources peuvent être ajoutées ou supprimées des groupes de ressources à tout moment.

Suivez les étapes ci-dessous pour créer un groupe de ressources.

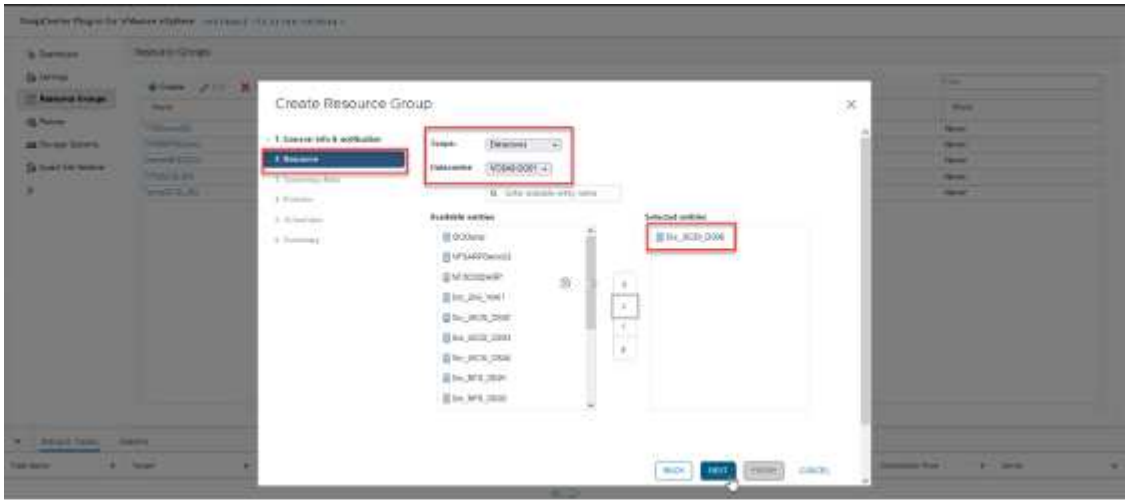
1. Dans le volet Navigateur de gauche du plug-in SnapCenter pour VMware, cliquez sur Groupes de ressources.

2. Sur la page Groupes de ressources, cliquez sur Créer pour démarrer l'assistant.

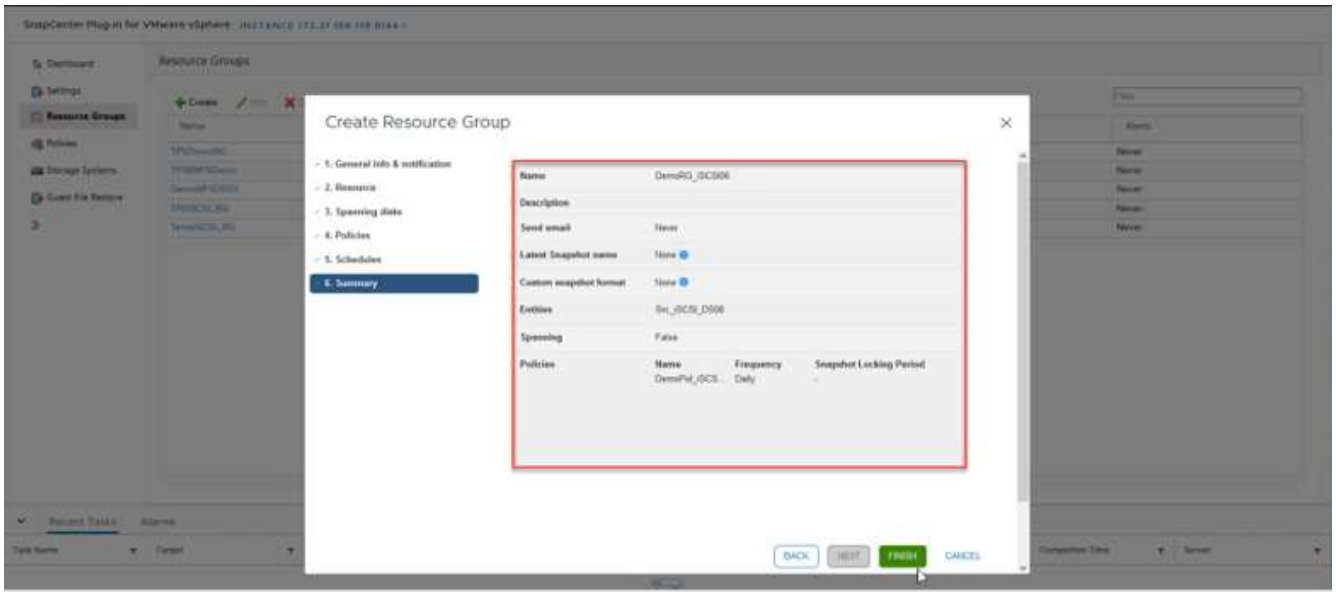
   Une autre option pour créer un groupe de ressources consiste à sélectionner la machine virtuelle ou le magasin de données individuel et à créer un groupe de ressources respectivement.



3. Sur la page Ressources, sélectionnez l'étendue (machines virtuelles ou magasins de données) et le centre de données.

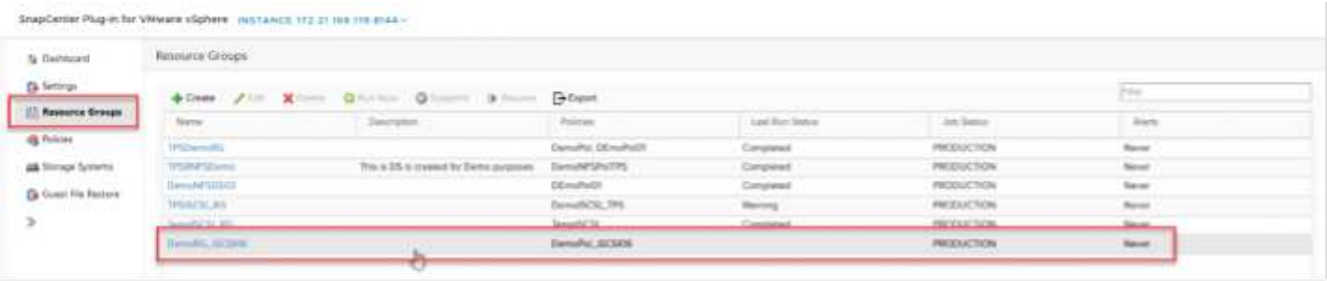


4. Sur la page Disques répartis, sélectionnez une option pour les machines virtuelles avec plusieurs VMDK sur plusieurs banques de données
5. L'étape suivante consiste à associer une politique de sauvegarde. Sélectionnez une politique existante ou créez une nouvelle politique de sauvegarde.
6. Sur la page Planifications, configurez la planification de sauvegarde pour chaque stratégie sélectionnée.



7. Une fois les sélections appropriées effectuées, cliquez sur Terminer.

   Cela créera un nouveau groupe de ressources et l'ajoutera à la liste des groupes de ressources.



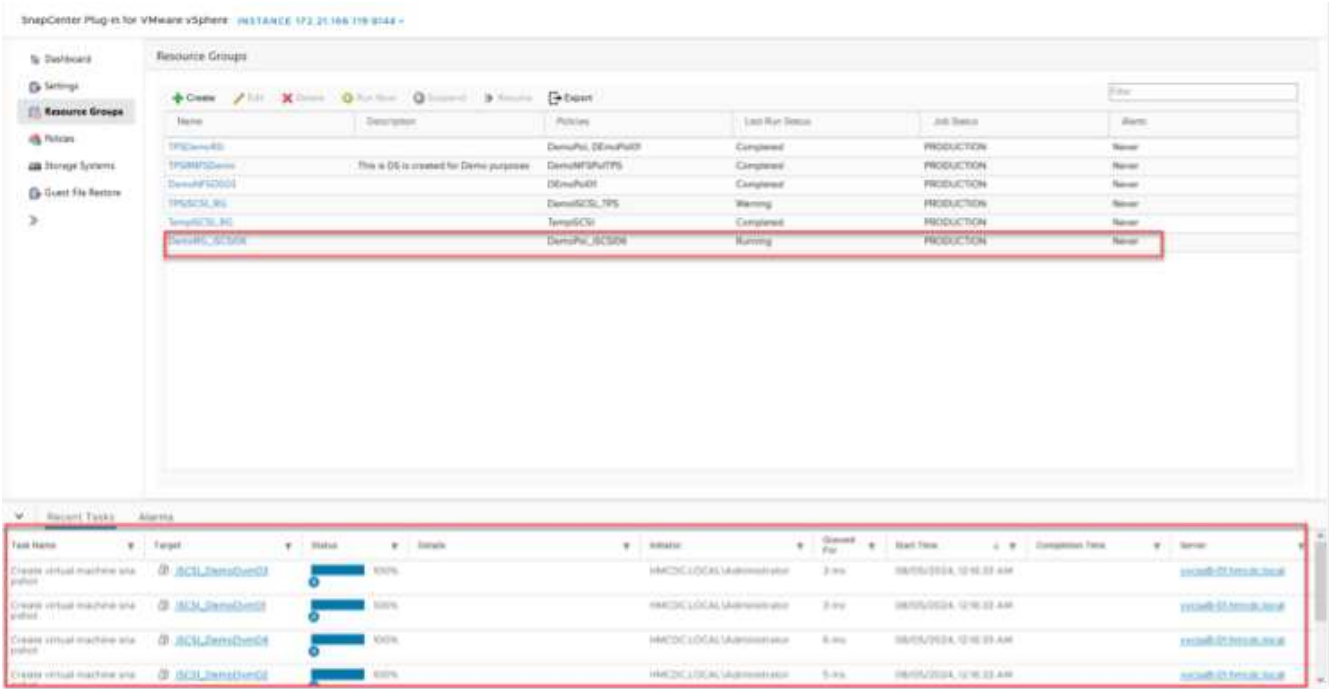
Sauvegarder les groupes de ressources

Il est maintenant temps de déclencher une sauvegarde. Les opérations de sauvegarde sont effectuées sur toutes les ressources définies dans un groupe de ressources. Si un groupe de ressources dispose d'une politique associée et d'une planification configurée, les sauvegardes se produisent automatiquement selon la planification.

1. Dans la navigation de gauche de la page du client Web vCenter, sélectionnez SnapCenter Plug-in pour VMware > Groupes de ressources, puis sélectionnez le groupe de ressources désigné. Sélectionnez Exécuter maintenant pour démarrer la sauvegarde ad hoc.

2. Si le groupe de ressources dispose de plusieurs stratégies configurées, sélectionnez la stratégie pour l'opération de sauvegarde dans la boîte de dialogue Sauvegarder maintenant.

3. Sélectionnez OK pour lancer la sauvegarde.

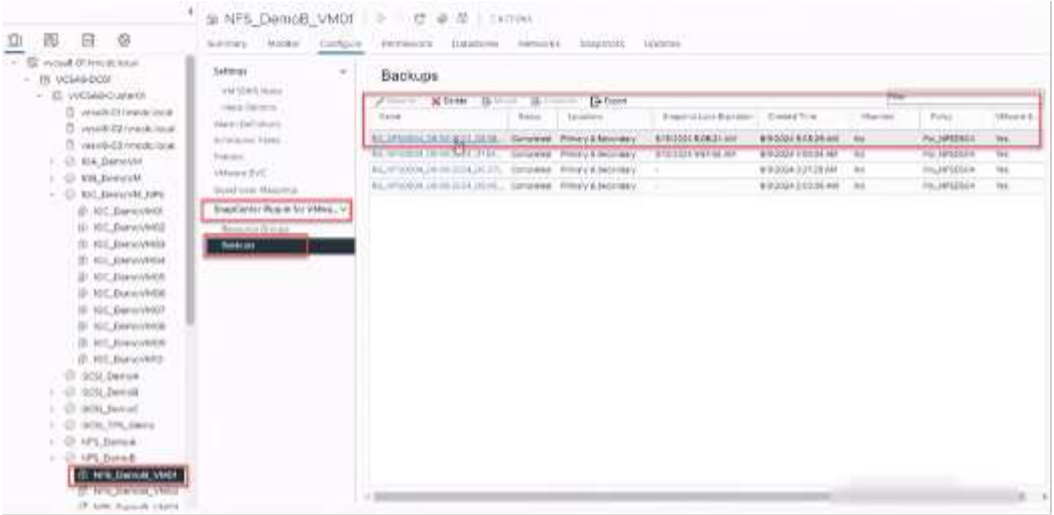


Surveillez la progression de l'opération en sélectionnant Tâches récentes en bas de la fenêtre ou sur le tableau de bord Moniteur de tâches pour plus de détails.

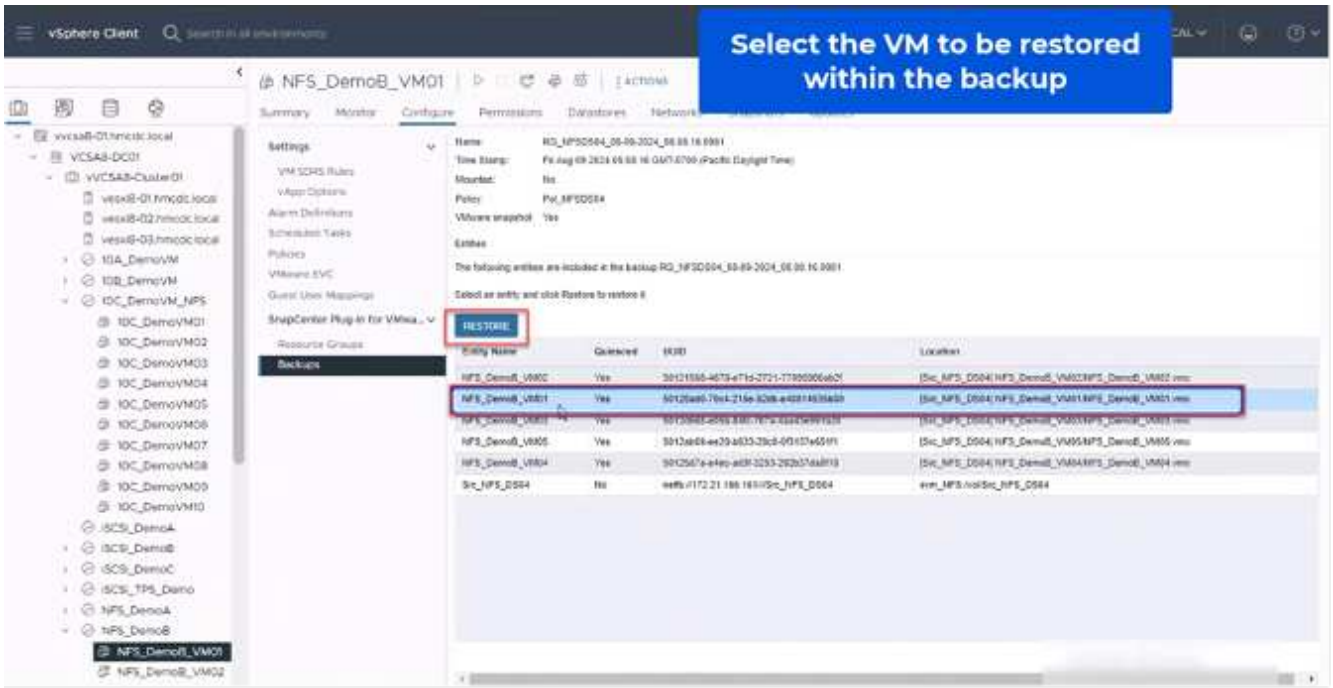
Restaurer les machines virtuelles à partir d'une sauvegarde

Le plug-in SnapCenter pour VMware permet de restaurer des machines virtuelles (VM) sur vCenter. Lors de la restauration d'une machine virtuelle, elle peut être restaurée dans la banque de données d'origine montée sur l'hôte ESXi d'origine, ce qui écrasera le contenu existant avec la copie de sauvegarde sélectionnée ou une machine virtuelle supprimée/renommée peut être restaurée à partir d'une copie de sauvegarde (l'opération écrase les données dans les disques virtuels d'origine). Pour effectuer la restauration, suivez les étapes ci-dessous :

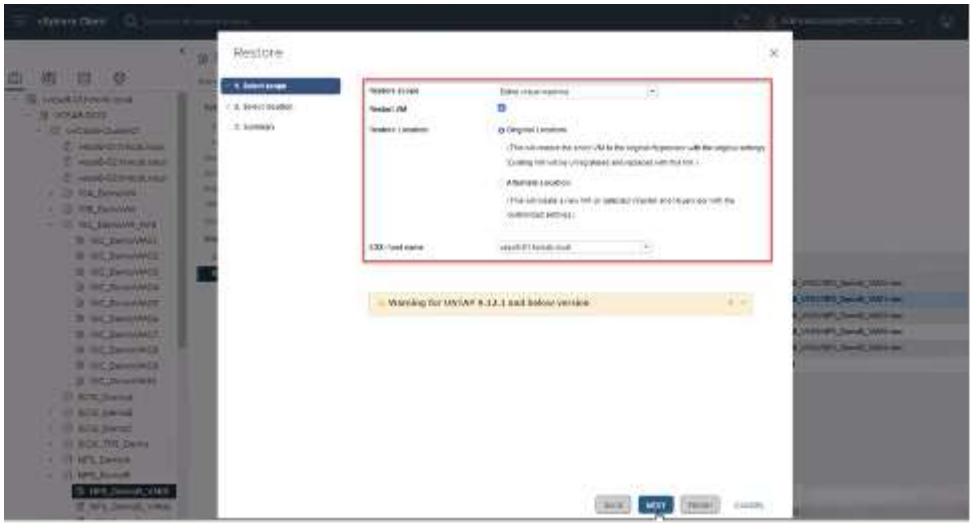
1. Dans l'interface graphique du client Web VMware vSphere, sélectionnez Menu dans la barre d'outils. Sélectionnez Inventaire, puis Machines virtuelles et modèles.
2. Dans la navigation de gauche, sélectionnez la machine virtuelle, puis sélectionnez l'onglet Configurer, sélectionnez Sauvegardes sous SnapCenter Plug-in pour VMware. Cliquez sur la tâche de sauvegarde à partir de laquelle la machine virtuelle doit être restaurée.



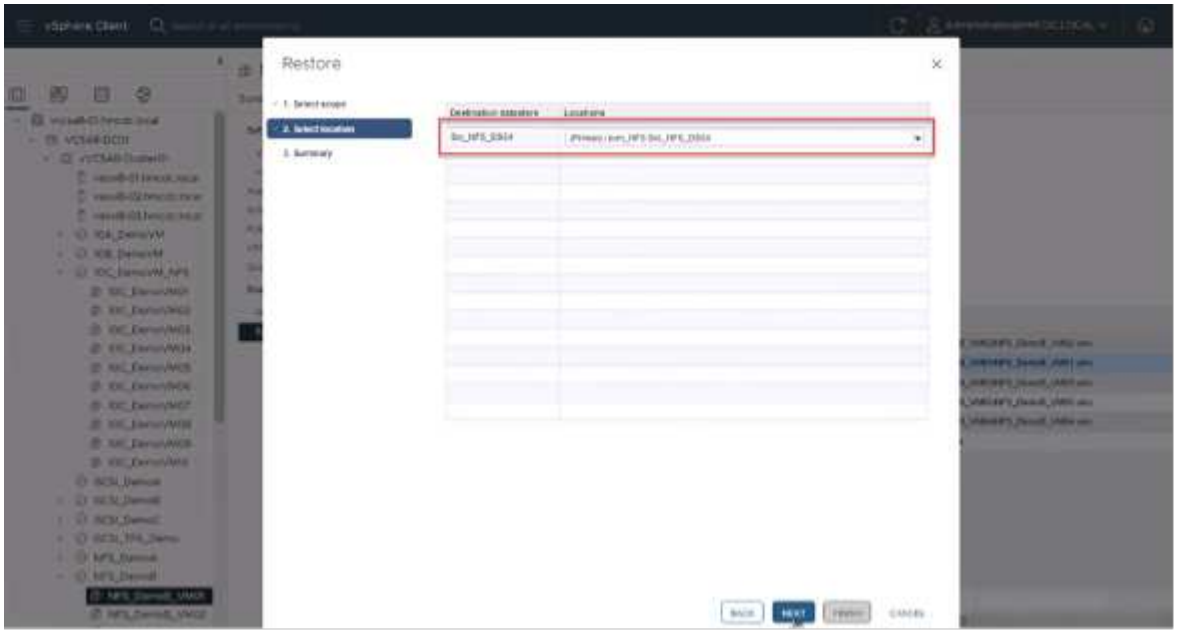
3. Sélectionnez la machine virtuelle qui doit être restaurée à partir de la sauvegarde.



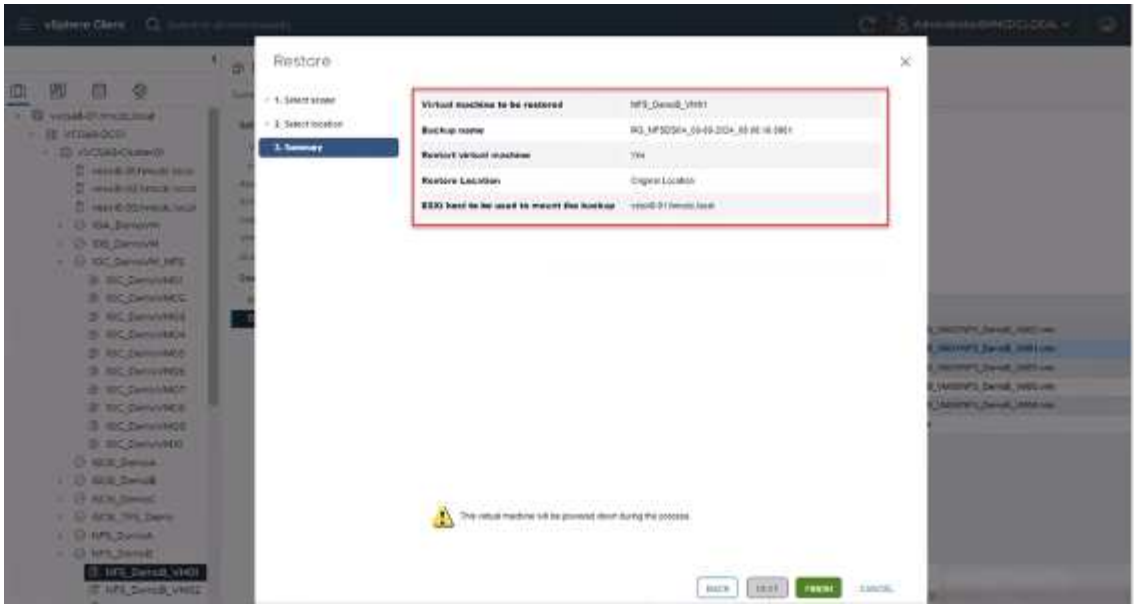
4. Sur la page Sélectionner l'étendue, sélectionnez Machine virtuelle entière dans le champ Étendue de la restauration, puis sélectionnez Emplacement de la restauration, puis entrez les informations ESXi de destination où la sauvegarde doit être montée. Cochez la case Redémarrer la machine virtuelle si la machine virtuelle doit être mise sous tension après l'opération de restauration.



5. Sur la page Sélectionner un emplacement, sélectionnez l’emplacement de l’emplacement principal.



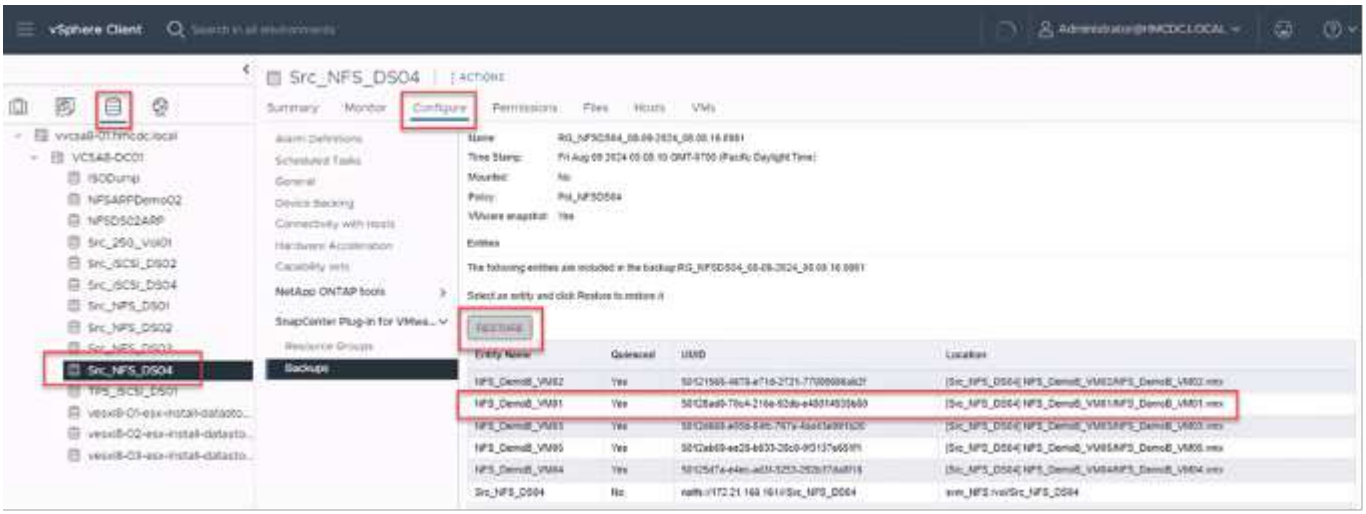
6. Consultez la page Résumé, puis sélectionnez Terminer.



Surveillez la progression de l'opération en sélectionnant Tâches récentes en bas de l'écran.

> Bien que les machines virtuelles soient restaurées, elles ne sont pas automatiquement ajoutées à leurs anciens groupes de ressources. Par conséquent, ajoutez manuellement les machines virtuelles restaurées aux groupes de ressources appropriés si la protection de ces machines virtuelles est requise.

Et maintenant, que se passe-t-il si la machine virtuelle d'origine a été supprimée ? C'est une tâche simple avec SnapCenter Plug-in pour VMware. L'opération de restauration d'une machine virtuelle supprimée peut être effectuée à partir du niveau du magasin de données. Accédez au magasin de données respectif > Configurer > Sauvegardes et sélectionnez la machine virtuelle supprimée, puis sélectionnez Restaurer.

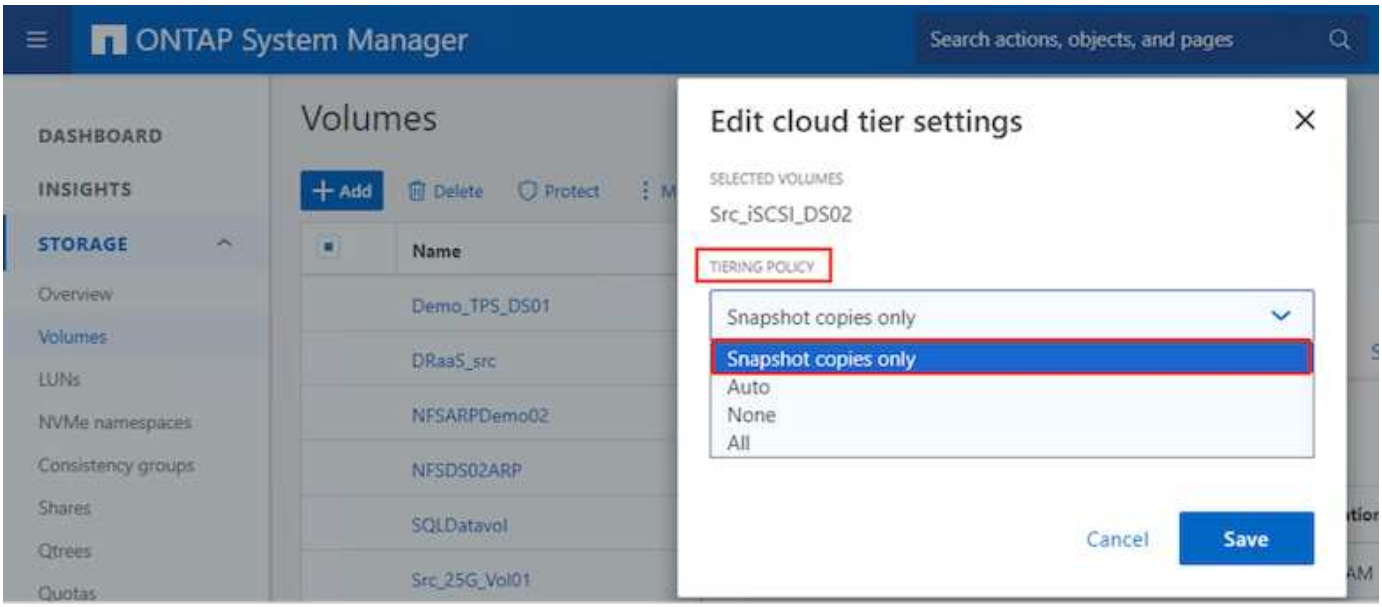


Pour résumer, lorsque vous utilisez le stockage ONTAP ASA pour optimiser le coût total de possession d'un déploiement VMware, utilisez SnapCenter Plug-in pour VMware comme méthode simple et efficace pour sauvegarder les machines virtuelles. Il permet de sauvegarder et de restaurer des machines virtuelles de manière transparente et rapide, car les sauvegardes instantanées prennent littéralement quelques secondes.

Se référer à ceci"guide de solutions" et"documentation du produit" pour en savoir plus sur la configuration de Snapcenter, la sauvegarde, la restauration à partir du système de stockage principal ou secondaire ou même à

partir de sauvegardes stockées sur le stockage d'objets pour une conservation à long terme.

Pour réduire les coûts de stockage, la hiérarchisation des volumes FabricPool peut être activée pour déplacer automatiquement les données des copies instantanées vers un niveau de stockage moins coûteux. Les copies instantanées utilisent généralement plus de 10 % du stockage alloué. Bien qu'elles soient importantes pour la protection des données et la reprise après sinistre, ces copies ponctuelles sont rarement utilisées et ne constituent pas une utilisation efficace du stockage haute performance. Avec la politique « Snapshot-Only » pour FabricPool, vous pouvez facilement libérer de l'espace sur un stockage hautes performances. Lorsque cette stratégie est activée, les blocs de copie d'instantané inactifs dans le volume qui ne sont pas utilisés par le système de fichiers actif sont déplacés vers le niveau objet et une fois lus, la copie d'instantané est déplacée vers le niveau local pour récupérer une machine virtuelle ou une banque de données entière. Ce niveau d'objet peut prendre la forme d'un cloud privé (tel que NetApp StorageGRID) ou d'un cloud public (tel qu'AWS ou Azure).

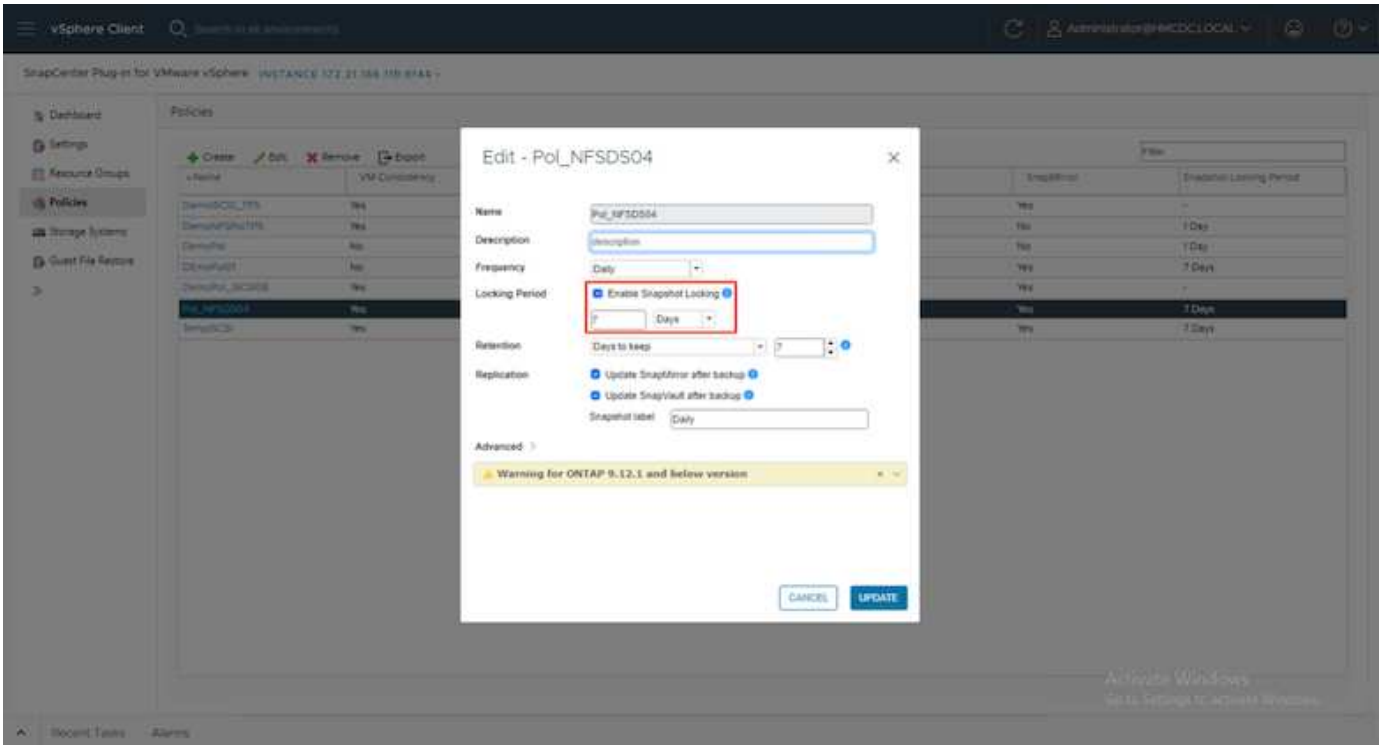


Consultez les instructions détaillées pour"VMware vSphere avec ONTAP" .

Protection contre les ransomwares

L'un des moyens les plus efficaces de se protéger contre les attaques de ransomwares consiste à mettre en œuvre des mesures de sécurité multicouches. Chaque machine virtuelle résidant sur une banque de données héberge un système d'exploitation standard. Assurez-vous que les suites de produits anti-malware des serveurs d'entreprise sont installées et régulièrement mises à jour, ce qui constitue un élément essentiel de la stratégie de protection multicouche contre les ransomwares. Parallèlement à cela, mettez en œuvre une protection des données en exploitant la technologie de snapshot NetApp pour garantir une récupération rapide et fiable après une attaque de ransomware.

Les attaques de ransomware ciblent de plus en plus les sauvegardes et les points de récupération instantanés en essayant de les supprimer avant de commencer à crypter les fichiers. Cependant, avec ONTAP , cela peut être évité en créant des instantanés inviolables sur les systèmes principaux ou secondaires avec"Verrouillage de copie NetApp Snapshot" dans ONTAP. Ces copies instantanées ne peuvent pas être supprimées ou modifiées par des attaquants de ransomware ou des administrateurs malveillants, elles sont donc disponibles même après une attaque. Vous pouvez récupérer les données de la machine virtuelle en quelques secondes, minimisant ainsi les temps d'arrêt de l'organisation. De plus, vous avez la possibilité de choisir le calendrier des instantanés et la durée de verrouillage qui conviennent à votre organisation.



Dans le cadre de l'ajout d'une approche multicouche, il existe également une solution ONTAP intégrée native pour protéger la suppression non autorisée des copies de sauvegarde Snapshot. Il est connu sous le nom de vérification multi-administrateur ou MAV, disponible dans ONTAP 9.11.1 et versions ultérieures. L'approche idéale sera d'utiliser des requêtes pour des opérations spécifiques au MAV.

Pour en savoir plus sur MAV et comment configurer ses capacités de protection, consultez le"Présentation de la vérification multi-administrateur" .

Migration

De nombreuses organisations informatiques adoptent une approche axée sur le cloud hybride alors qu'elles traversent une phase de transformation. Les clients évaluent leur infrastructure informatique actuelle et déplacent leurs charges de travail vers le cloud en fonction de cette évaluation et de cette découverte. Les raisons de la migration vers le cloud varient et peuvent inclure des facteurs tels que l'élasticité et l'éclatement, la sortie du centre de données, la consolidation du centre de données, les scénarios de fin de vie, les fusions, les acquisitions, etc. Le raisonnement de migration de chaque organisation dépend de ses priorités commerciales spécifiques, l'optimisation des coûts étant la priorité absolue. La sélection du stockage cloud approprié est cruciale lors du passage au cloud hybride, car elle libère la puissance du déploiement et de l'élasticité du cloud.

En intégrant les services 1P optimisés par NetApp sur chaque hyperscalaire, les organisations peuvent réaliser une solution cloud basée sur vSphere avec une approche de migration simple, sans changement de plate-forme, sans changement d'IP et sans changement d'architecture. De plus, cette optimisation vous permet de faire évoluer l'empreinte de stockage tout en conservant le nombre d'hôtes au minimum requis dans vSphere, mais sans modifier la hiérarchie de stockage, la sécurité ou les fichiers mis à disposition.

- Consultez les instructions détaillées pour"Migrer les charges de travail vers la banque de données FSx ONTAP" .
- Consultez les instructions détaillées pour"Migrer les charges de travail vers la banque de données Azure NetApp Files" .
- Consultez les instructions détaillées pour"Migrer les charges de travail vers la banque de données Google

Cloud NetApp Volumes" .

Reprise après sinistre

Reprise après sinistre entre sites sur site

Pour plus de détails, veuillez visiter"DR avec BlueXP DRaaS pour les banques de données VMFS"

Reprise après sinistre entre les environnements locaux et VMware Cloud dans n'importe quel environnement hyperscalaire

Pour les clients souhaitant utiliser VMware Cloud sur n'importe quel hyperscalaire comme cible de reprise après sinistre, les banques de données alimentées par le stockage ONTAP (Azure NetApp Files, FSx ONTAP, volumes Google Cloud NetApp) peuvent être utilisées pour répliquer des données à partir de sites locaux à l'aide de n'importe quelle solution tierce validée qui fournit une capacité de réplication de machine virtuelle. En ajoutant des magasins de données alimentés par le stockage ONTAP , cela permettra une reprise après sinistre optimisée en termes de coûts sur la destination avec moins d'hôtes ESXi. Cela permet également de décommissionner le site secondaire dans l'environnement sur site, permettant ainsi des économies de coûts significatives.

- Consultez les instructions détaillées pour"Reprise après sinistre vers la banque de données FSx ONTAP" .
- Consultez les instructions détaillées pour"Reprise après sinistre vers la banque de données Azure NetApp Files" .
- Consultez les instructions détaillées pour"Reprise après sinistre vers la banque de données Google Cloud NetApp Volumes" .

Conclusion

Cette solution démontre l'approche optimale de l'utilisation des technologies SAN ONTAP et des outils Offtap pour fournir des services informatiques essentiels aux entreprises, aujourd'hui et à l'avenir. Ces avantages sont particulièrement bénéfiques pour les environnements virtualisés exécutant VMware vSphere dans une configuration SAN. Grâce à la flexibilité et à l'évolutivité des systèmes de stockage NetApp , les organisations peuvent établir une base pour la mise à jour et l'ajustement de leur infrastructure, leur permettant ainsi de répondre aux besoins commerciaux changeants au fil du temps. Ce système peut gérer les charges de travail actuelles et améliorer l'efficacité de l'infrastructure, réduisant ainsi les coûts opérationnels et préparant les charges de travail futures.

Utilisez nConnect sur les banques de données NFS v3 pour améliorer les performances de la banque de données

Utilisez la fonctionnalité NFS nConnect pour améliorer les performances de la banque de données dans les environnements VMware vSphere 8. Cette procédure comprend l'hébergement de machines virtuelles par banque de données NFS, l'amélioration des performances de la banque de données NFS et la configuration d'un niveau supérieur pour les applications basées sur des machines virtuelles et des conteneurs.

À partir de VMware vSphere 8.0 U1 (en tant qu'aperçu technique), la fonctionnalité nconnect permet plusieurs connexions TCP pour les volumes de banque de données NFS v3 afin d'obtenir un débit supérieur. Les clients utilisant le magasin de données NFS peuvent désormais augmenter le nombre de connexions au serveur NFS, maximisant ainsi l'utilisation des cartes d'interface réseau à haut débit.

La fonctionnalité est généralement disponible pour NFS v3 avec 8.0 U2, reportez-vous à la section stockage sur"Notes de version de VMware vSphere 8.0 Update 2" . La prise en charge de NFS v4.1 est ajoutée avec vSphere 8.0 U3. Pour plus d'informations, consultez"Notes de publication de vSphere 8.0 Update 3"

Cas d'utilisation

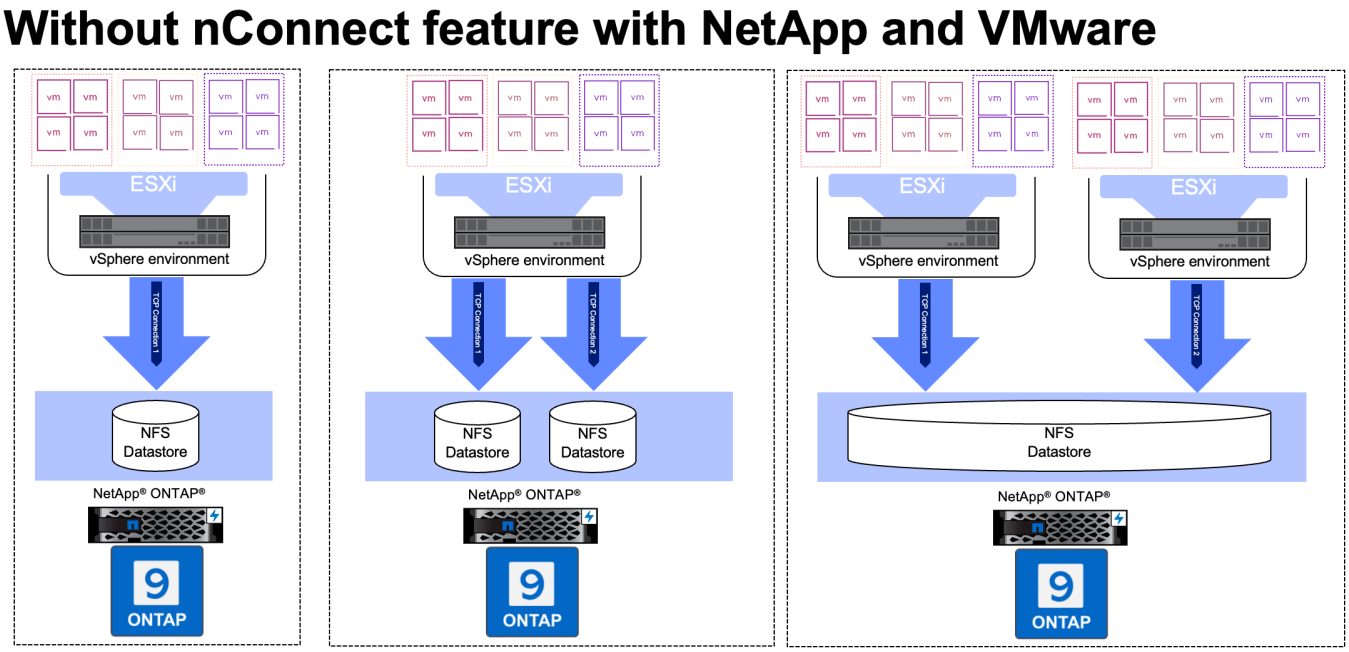
- Hébergez davantage de machines virtuelles par banque de données NFS sur le même hôte.
- Améliorez les performances du magasin de données NFS.
- Fournir une option permettant d'offrir un service à un niveau supérieur pour les applications basées sur des machines virtuelles et des conteneurs.

Détails techniques

L'objectif de nconnect est de fournir plusieurs connexions TCP par banque de données NFS sur un hôte vSphere. Cela permet d'augmenter le parallélisme et les performances des banques de données NFS. Dans ONTAP, lorsqu'un montage NFS est établi, un ID de connexion (CID) est créé. Ce CID permet jusqu'à 128 opérations simultanées en vol. Lorsque ce nombre est dépassé par le client, ONTAP applique une forme de contrôle de flux jusqu'à ce qu'il puisse libérer certaines ressources disponibles pendant que d'autres opérations se terminent. Ces pauses ne durent généralement que quelques microsecondes, mais au fil de millions d'opérations, elles peuvent s'accumuler et créer des problèmes de performances. Nconnect peut prendre la limite de 128 et la multiplier par le nombre de sessions nconnect sur le client, ce qui fournit davantage d'opérations simultanées par CID et peut potentiellement ajouter des avantages en termes de performances. Pour plus de détails, veuillez vous référer"Guide des meilleures pratiques et de mise en œuvre du NFS"

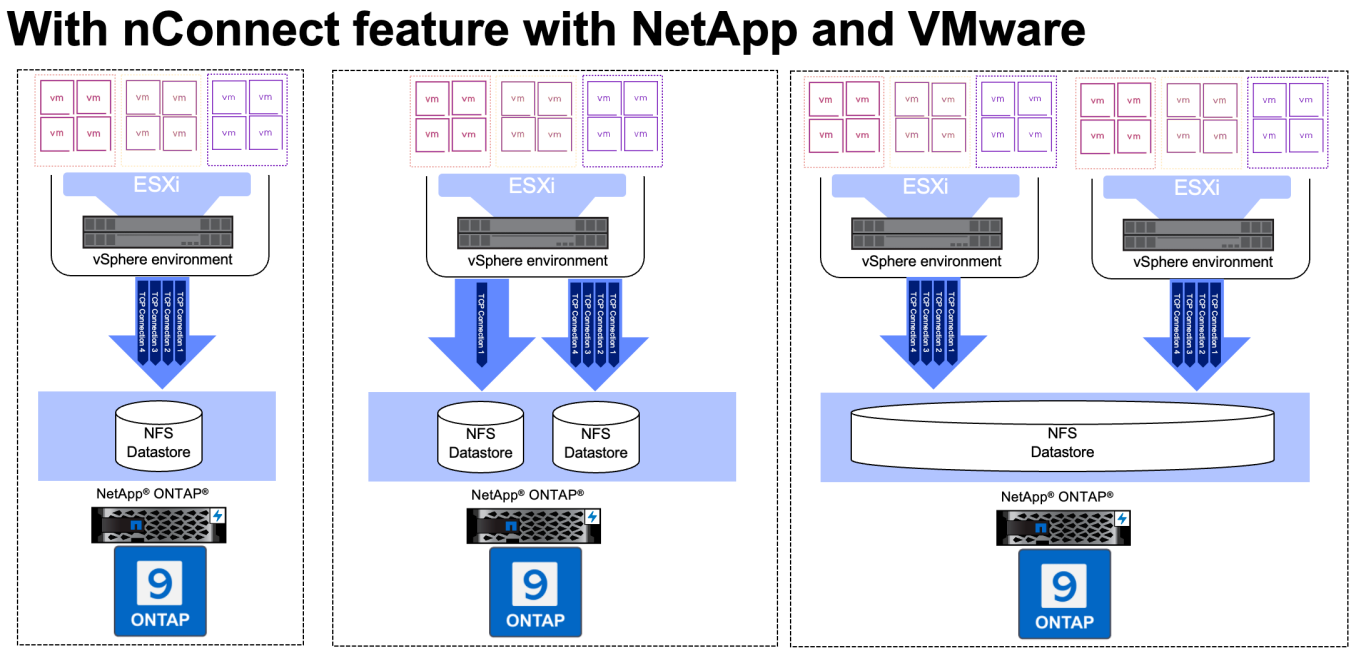
Magasin de données NFS par défaut

Pour répondre aux limitations de performances d'une connexion unique de banque de données NFS, des banques de données supplémentaires sont montées ou des hôtes supplémentaires sont ajoutés pour augmenter la connexion.



Avec nConnect NFS Datastore

Une fois le magasin de données NFS créé à l'aide des outils ONTAP ou avec d'autres options, le nombre de connexions par magasin de données NFS peut être modifié à l'aide de vSphere CLI, PowerCLI, de l'outil govc ou d'autres options d'API. Pour éviter les problèmes de performances avec vMotion, conservez le même nombre de connexions pour la banque de données NFS sur tous les hôtes vSphere qui font partie du cluster vSphere.



Condition préalable

Pour utiliser la fonctionnalité nconnect, les dépendances suivantes doivent être respectées.

Version ONTAP	Version vSphere	Commentaires
9,8 ou supérieur	8 Mise à jour 1	Aperçu technique avec option pour augmenter le nombre de connexions. Il faut démonter le datastore pour diminuer le nombre de connexions.
9,8 ou supérieur	8 Mise à jour 2	Généralement disponible avec option pour augmenter et diminuer le nombre de connexions.
9,8 ou supérieur	8 Mise à jour 3	Prise en charge de NFS 4.1 et multi-chemins.

Mettre à jour le numéro de connexion au magasin de données NFS

Une seule connexion TCP est utilisée lorsqu'une banque de données NFS est créée avec ONTAP Tools ou avec vCenter. Pour augmenter le nombre de connexions, vSphere CLI peut être utilisé. La commande de référence est indiquée ci-dessous.

```
# Increase the number of connections while creating the NFS v3 datastore.
esxcli storage nfs add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v <datastore_name> -s
<remote_share> -c <number_of_connections>
# To specify the number of connections while mounting the NFS 4.1
datastore.
esxcli storage nfs41 add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v <datastore_name> -s
<remote_share> -c <number_of_connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
esxcli storage nfs41 add -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk1 -I
<NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v <datastore_name> -s <remote_share> -c
<number_of_connections>
# To increase or decrease the number of connections for existing NFSv3
datastore.
esxcli storage nfs param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# For NFSv4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# To set VMkernel adapter for an existing NFS 4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v
<datastore_name> -c <number_of_connections>
```

ou utilisez PowerCLI comme indiqué ci-dessous

```
$datastoreSys = Get-View (Get-VMHost host01.vsphere.local).ExtensionData
.ConfigManager.DatastoreSystem
$nfsSpec = New-Object VMware.Vim.HostNasVolumeSpec
$nfsSpec.RemoteHost = "nfs_server.ontap.local"
$nfsSpec.RemotePath = "/DS01"
$nfsSpec.LocalPath = "DS01"
$nfsSpec.AccessMode = "readWrite"
$nfsSpec.Type = "NFS"
$nfsSpec.Connections = 4
$datastoreSys.CreateNasDatastore($nfsSpec)
```

Voici l’exemple d’augmentation du nombre de connexion avec l’outil govc.

```
$env.GOVC_URL = 'vcenter.vsphere.local'
$env.GOVC_USERNAME = 'administrator@vsphere.local'
$env.GOVC_PASSWORD = 'XXXXXXXXX'
$env.GOVC_Datastore = 'DS01'
# $env.GOVC_INSECURE = 1
$env.GOVC_HOST = 'host01.vsphere.local'
# Increase number of connections while creating the datastore.
govc host.esxcli storage nfs add -H nfs_server.ontap.local -v DS01 -s
/DS01 -c 2
# For NFS 4.1, replace nfs with nfs41
govc host.esxcli storage nfs41 add -H <NFS_Server_FQDN_or_IP> -v
<datastore_name> -s <remote_share> -c <number_of_connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
govc host.esxcli storage nfs41 add -I <NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk1 -I
<NFS_Server_FQDN_or_IP>:vmk2 -v <datastore_name> -s <remote_share> -c
<number_of_connections>
# To increase or decrease the connections for existing datastore.
govc host.esxcli storage nfs param set -v DS01 -c 4
# For NFSv4.1 datastore
govc host.esxcli storage nfs41 param set -v <datastore_name> -c
<number_of_connections>
# View the connection info
govc host.esxcli storage nfs list
```

Référer"Article 91497 de la base de connaissances VMware" pour plus d'informations.

Considérations de conception

Le nombre maximal de connexions prises en charge sur ONTAP dépend du modèle de plate-forme de stockage. Recherchez exec_ctx sur"Guide des meilleures pratiques et de mise en œuvre du NFS" pour plus d'informations.

À mesure que le nombre de connexions par banque de données NFSv3 augmente, le nombre de banques de données NFS pouvant être montées sur cet hôte vSphere diminue. Le nombre total de connexions prises en charge par hôte vSphere est de 256. Vérifier"Article 91481 de la base de connaissances VMware" pour les limites de banque de données par hôte vSphere.

> La banque de données vVol ne prend pas en charge la fonctionnalité nConnect. Mais les points de terminaison du protocole comptent dans la limite de connexion. Un point de terminaison de protocole est créé pour chaque durée de vie de données de SVM lorsque la banque de données vVol est créée.

Configurer les banques de données NFS pour vSphere 8 à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere

Déployez les ONTAP tools for VMware vSphere 10 pour configurer les banques de

données NFS dans un environnement vSphere 8. Cette procédure inclut la création de SVM et de LIF pour le trafic NFS, la configuration du réseau hôte ESXi et l'enregistrement des outils ONTAP auprès de votre cluster vSphere.

Les ONTAP tools for VMware vSphere 10 présentent une architecture de nouvelle génération qui permet une haute disponibilité et une évolutivité natives pour le fournisseur VASA (prenant en charge les vVols iSCSI et NFS). Cela simplifie la gestion de plusieurs serveurs VMware vCenter et clusters ONTAP .

Dans ce scénario, nous montrerons comment déployer et utiliser les ONTAP tools for VMware vSphere 10 et configurer une banque de données NFS pour vSphere 8.

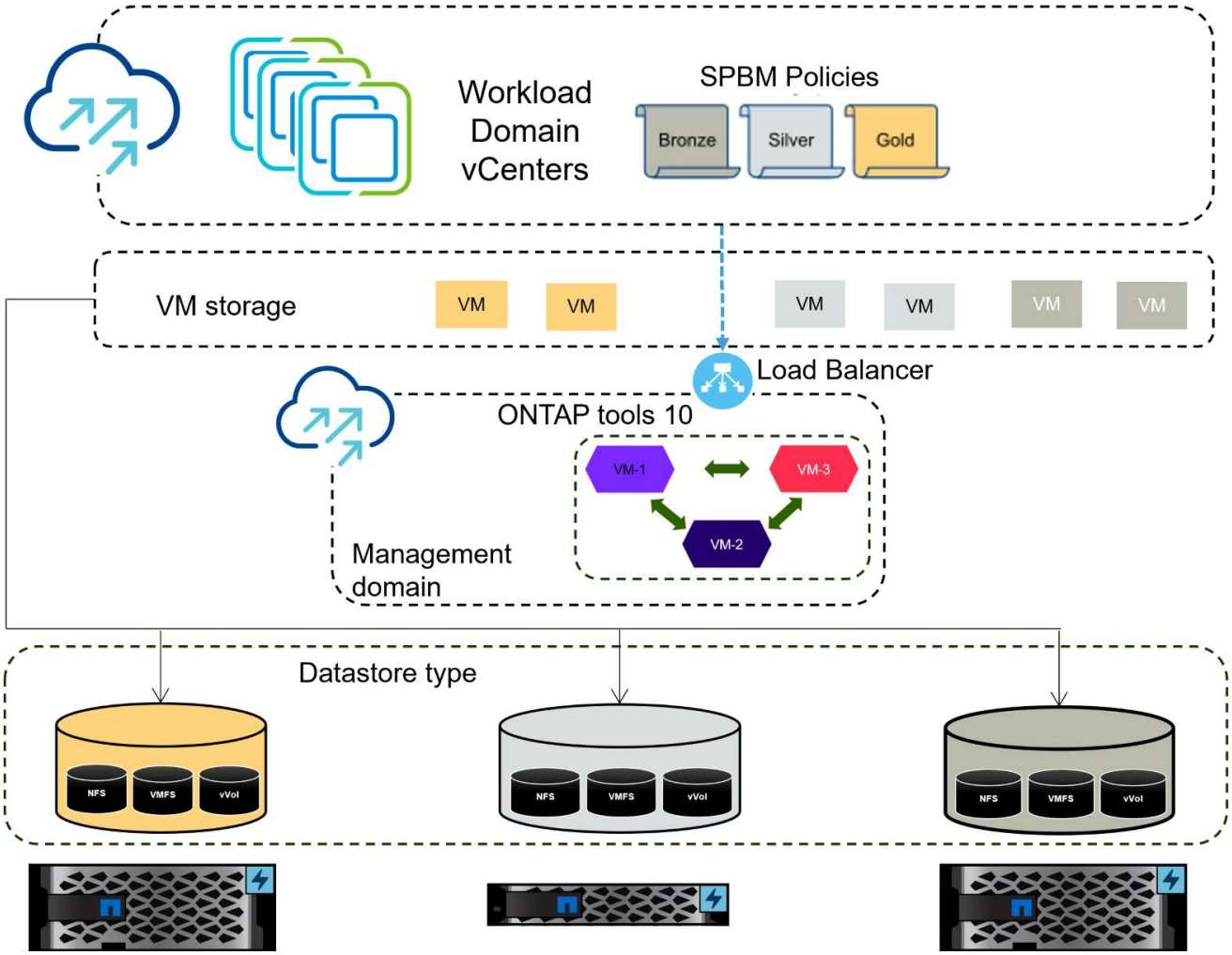
Présentation de la solution

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec des interfaces logiques (LIF) pour le trafic NFS.
- Créez un groupe de ports distribués pour le réseau NFS sur le cluster vSphere 8.
- Créez un adaptateur vmkernel pour NFS sur les hôtes ESXi dans le cluster vSphere 8.
- Déployez les outils ONTAP 10 et enregistrez-vous auprès du cluster vSphere 8.
- Créez une nouvelle banque de données NFS sur le cluster vSphere 8.

Architecture

Le diagramme suivant montre les composants architecturaux d'une implémentation des ONTAP tools for VMware vSphere 10.



Prérequis

Cette solution nécessite les composants et configurations suivants :

- Un système de stockage ONTAP AFF avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du cluster vSphere 8 est terminé et le client vSphere est accessible.
- Le modèle OVA des ONTAP tools for VMware vSphere 10 a été téléchargé à partir du site de support NetApp .

NetApp recommande des conceptions de réseau redondantes pour NFS, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Il est courant de déployer NFS avec un seul sous-réseau ou plusieurs sous-réseaux en fonction des exigences architecturales.

Se référer à "Meilleures pratiques pour exécuter NFS avec VMware vSphere" pour des informations détaillées spécifiques à VMware vSphere.

Pour obtenir des conseils réseau sur l'utilisation ONTAP avec VMware vSphere, reportez-vous au "Configuration réseau - NFS" section de la documentation des applications d'entreprise NetApp .

Outils ONTAP complets 10 ressources peuvent être trouvées "Ressources de documentation sur les ONTAP tools for VMware vSphere" .

Étapes de déploiement

Pour déployer les outils ONTAP 10 et les utiliser pour créer une banque de données NFS sur le domaine de gestion VCF, procédez comme suit :

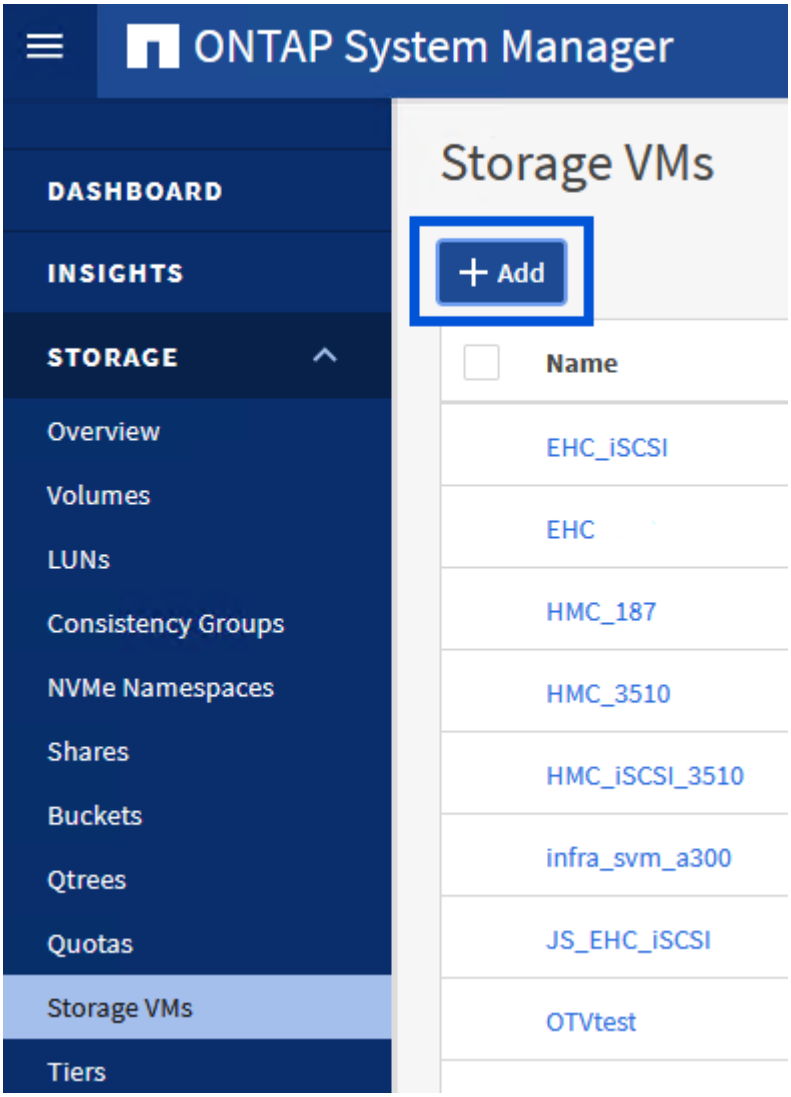
Créer des SVM et des LIF sur le système de stockage ONTAP

L'étape suivante est effectuée dans ONTAP System Manager.

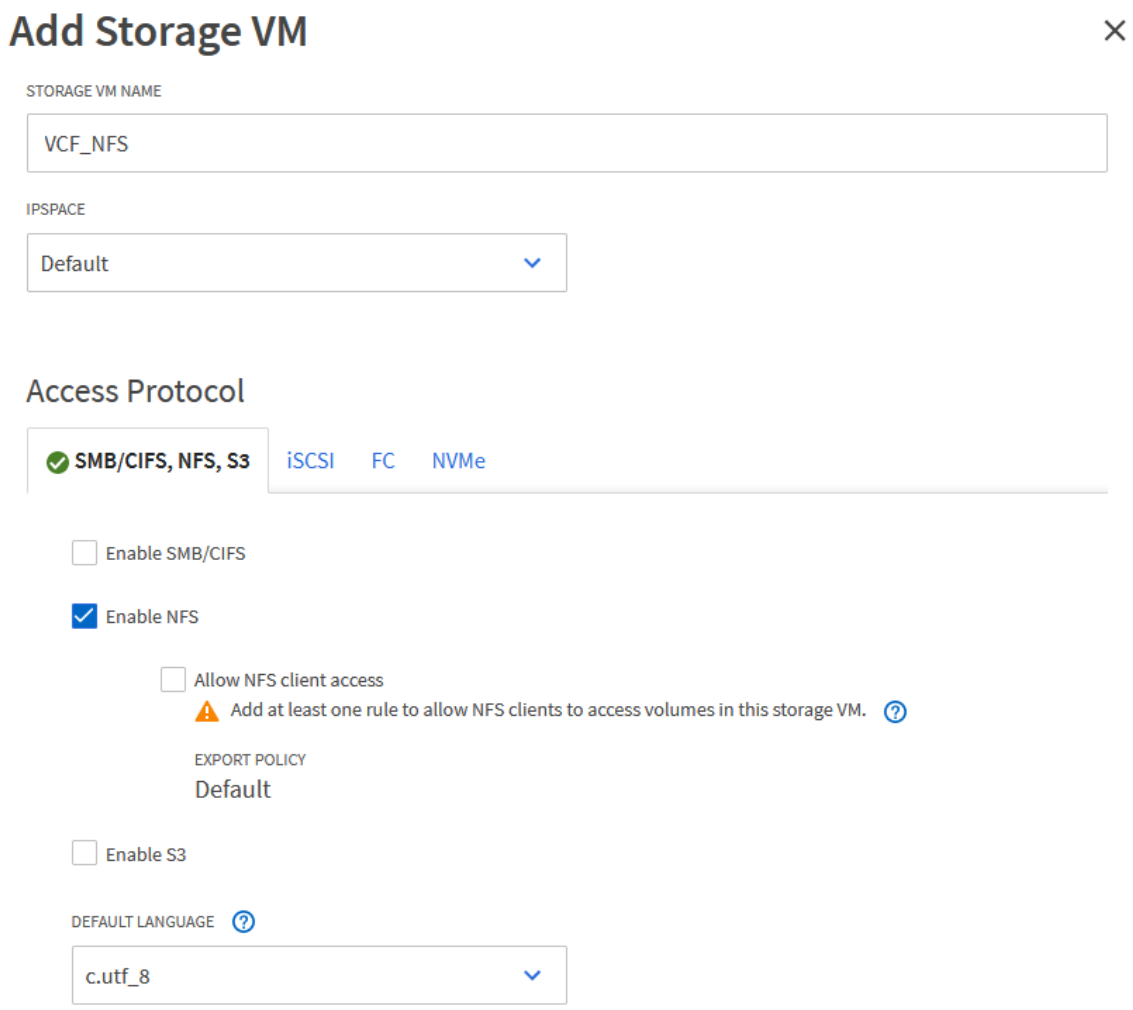
Créer la VM de stockage et les LIF

Suivez les étapes suivantes pour créer un SVM avec plusieurs LIF pour le trafic NFS.

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **VM de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

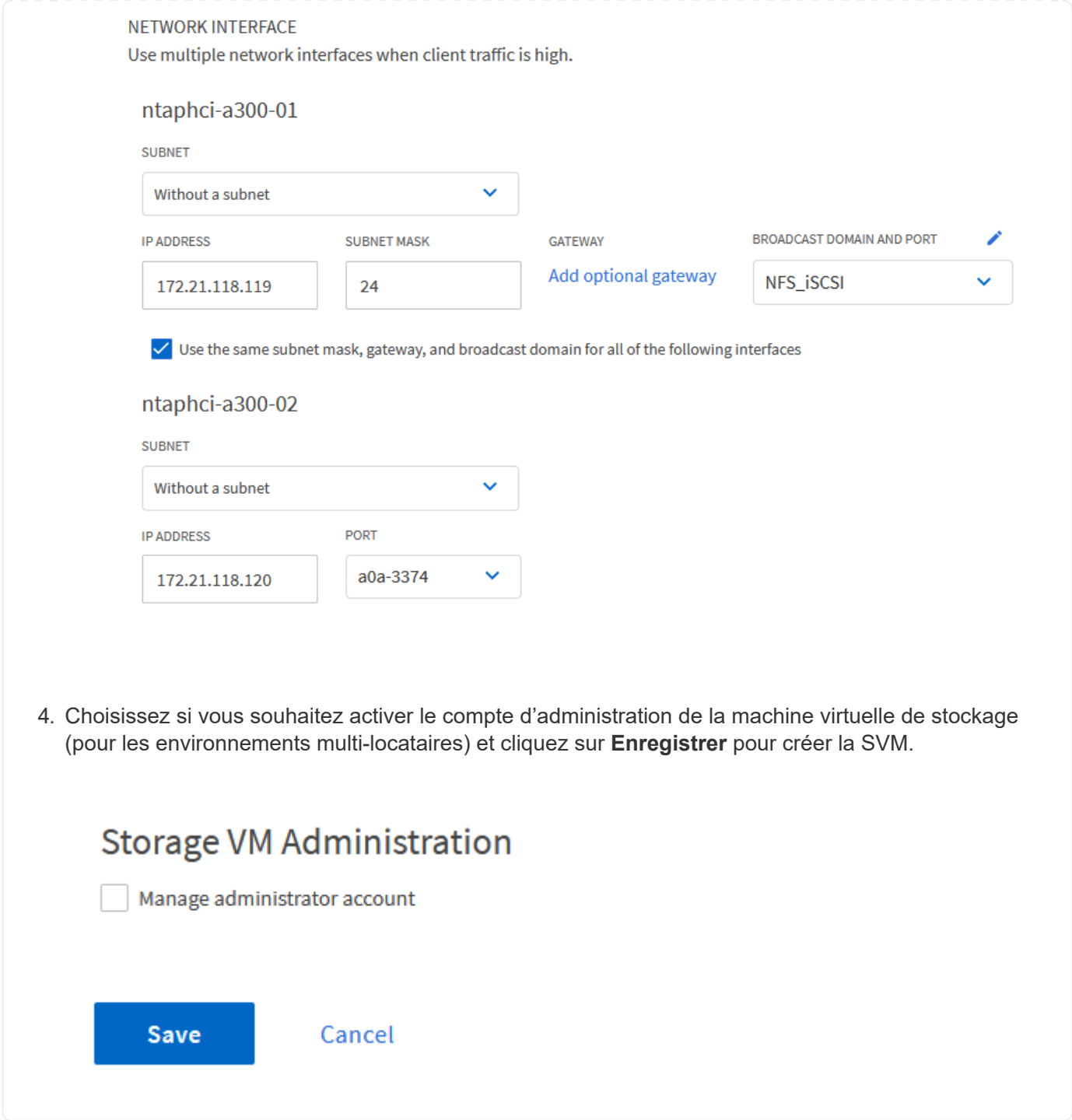


2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **SMB/CIFS, NFS, S3** et cochez la case **Activer NFS**.



Il n'est pas nécessaire de cocher le bouton **Autoriser l'accès client NFS** ici, car les outils Ontap pour VMware vSphere seront utilisés pour automatiser le processus de déploiement de la banque de données. Cela inclut la fourniture d'un accès client pour les hôtes ESXi.

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, la case à cocher peut être activée pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants ou utiliser des paramètres distincts.



4. Choisissez si vous souhaitez activer le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires) et cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

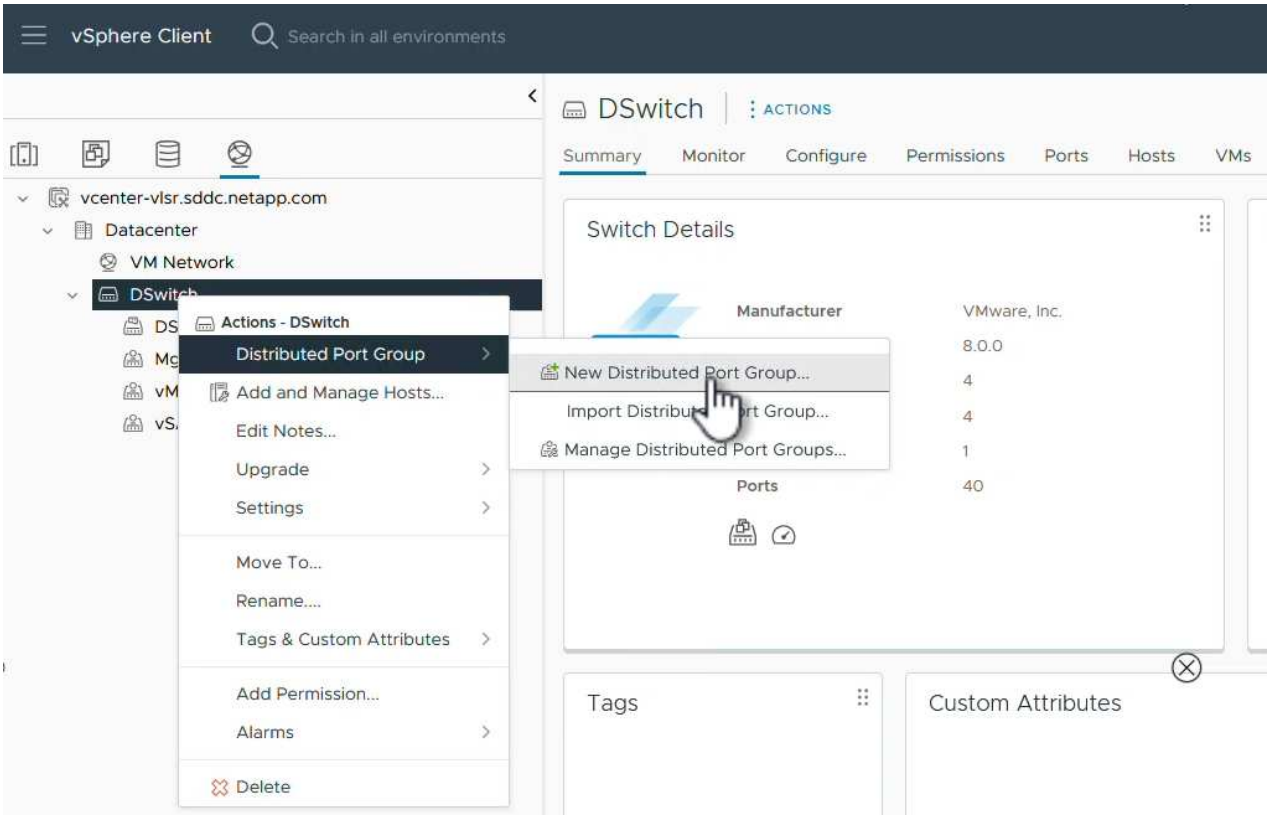
Configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi

Les étapes suivantes sont effectuées sur le cluster VI Workload Domain à l'aide du client vSphere. Dans ce cas, vCenter Single Sign-On est utilisé, de sorte que le client vSphere est commun aux domaines de gestion et de charge de travail.

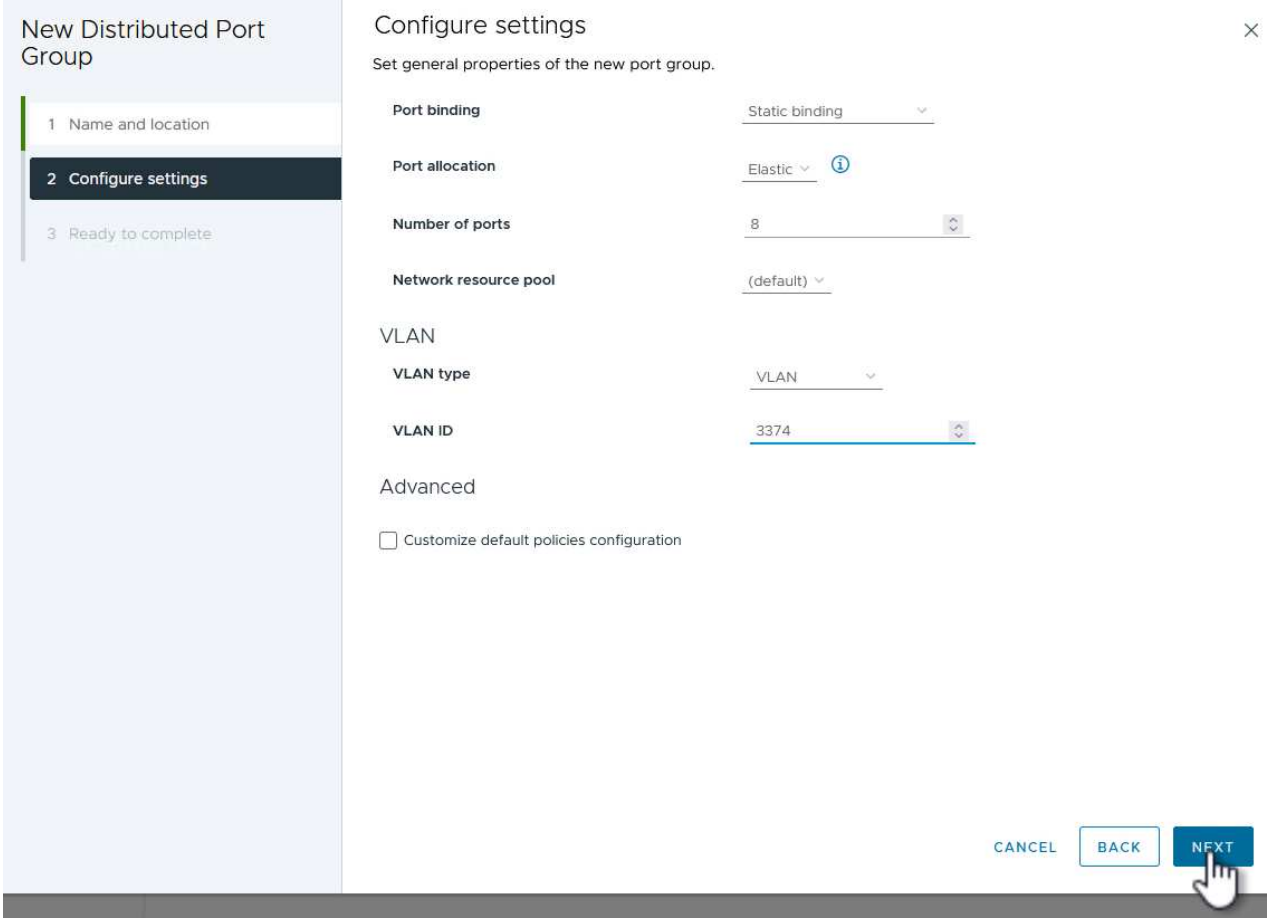
Créer un groupe de ports distribués pour le trafic NFS

Procédez comme suit pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour le réseau afin de transporter le trafic NFS :

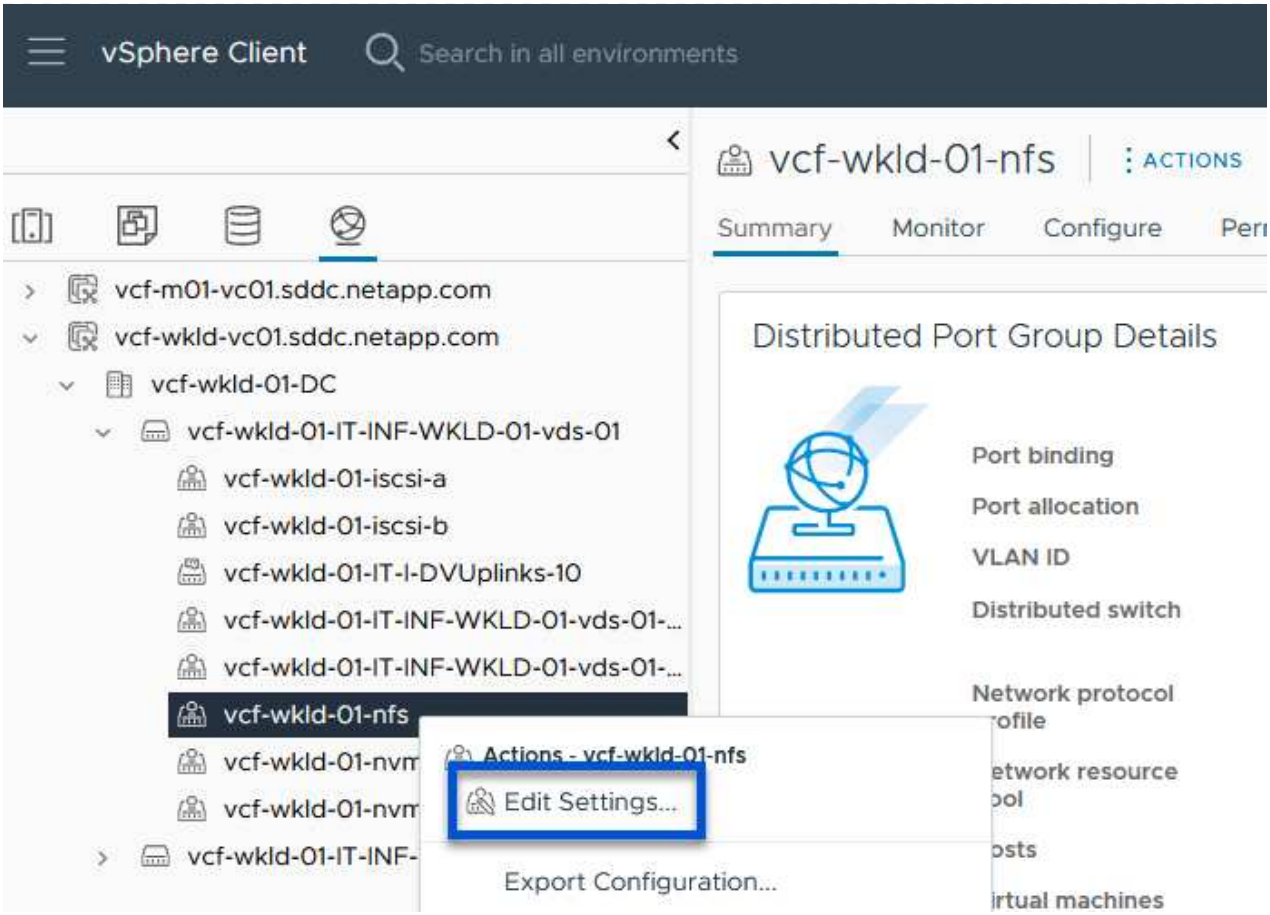
1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer **Nouveau groupe de ports distribués…**.



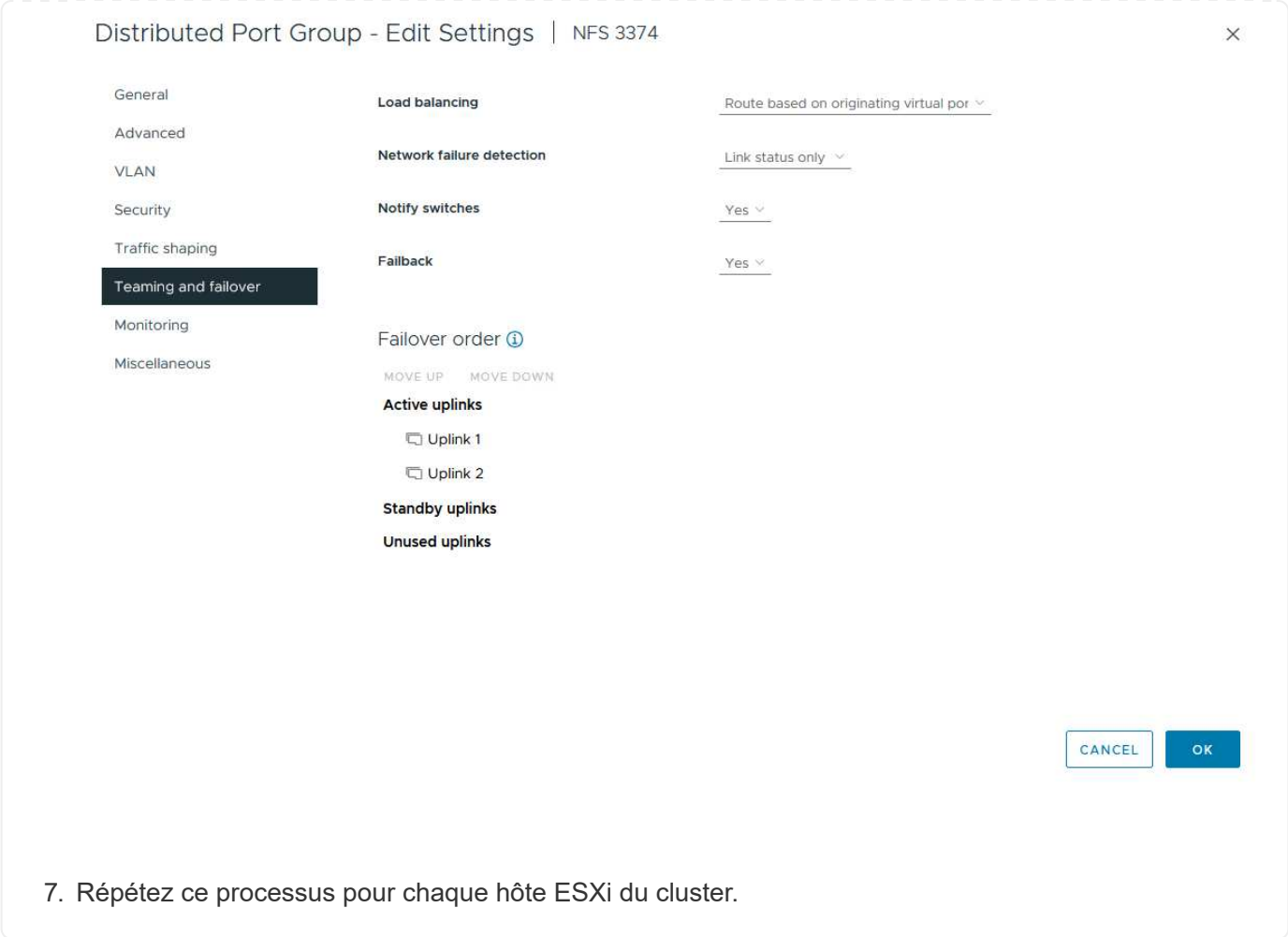
2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Une fois le groupe de ports créé, accédez au groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres…**.



6. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche. Activez le regroupement des liaisons montantes à utiliser pour le trafic NFS en vous assurant qu'elles sont regroupées dans la zone **Liaisons montantes actives**. Déplacez toutes les liaisons montantes inutilisées vers **Liaisons montantes inutilisées**.

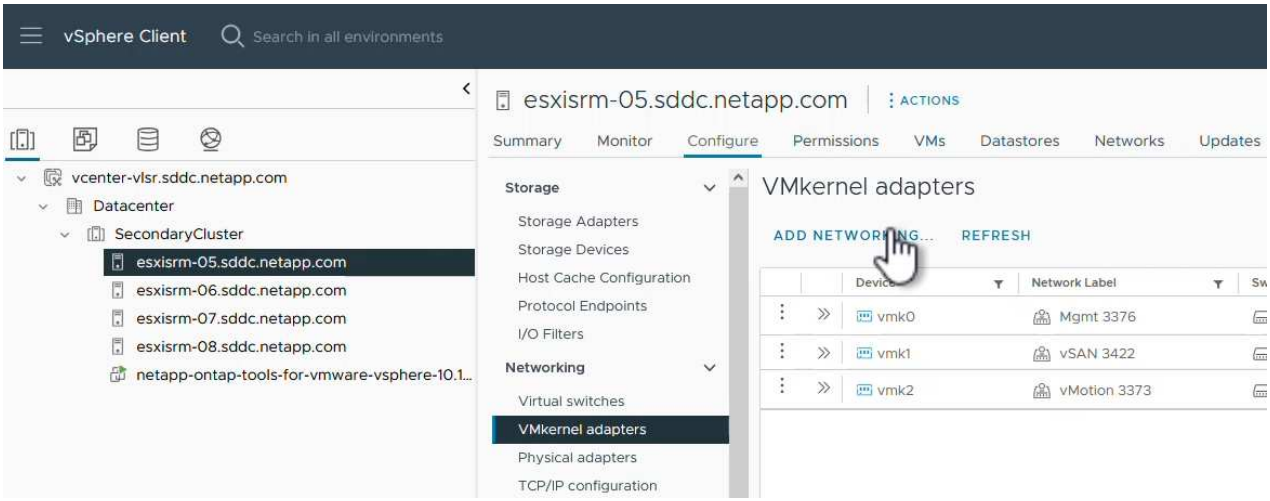


7. Répétez ce processus pour chaque hôte ESXi du cluster.

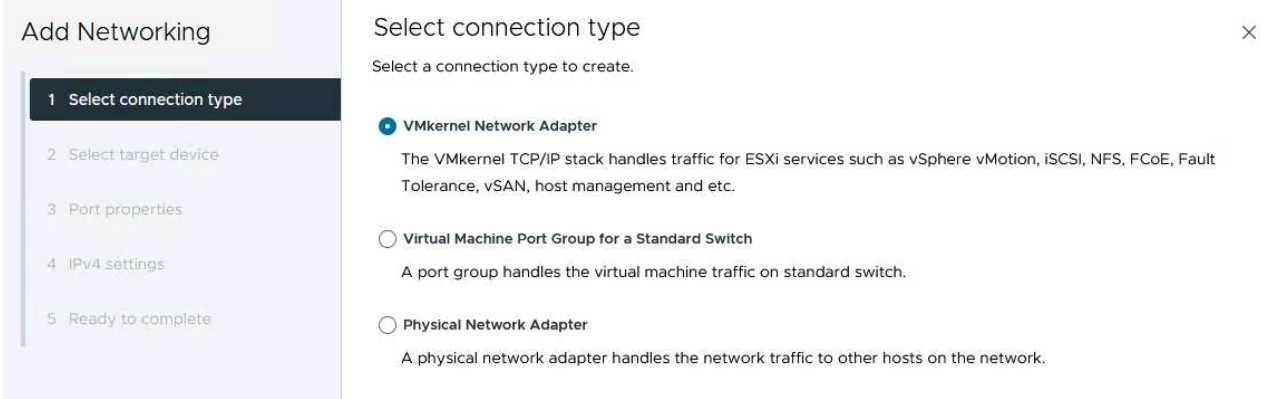
Créer un adaptateur VMkernel sur chaque hôte ESXi

Répétez ce processus sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail.

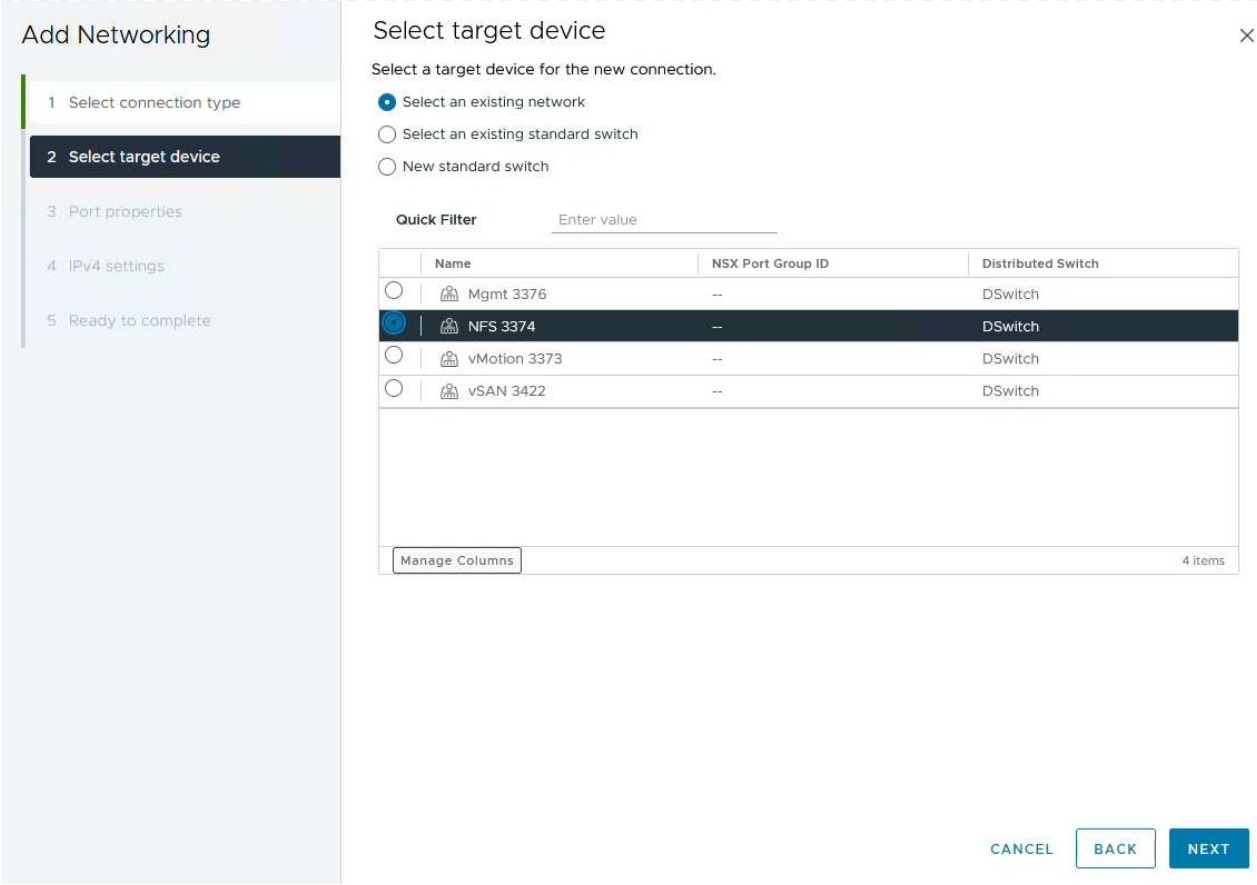
1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau…** pour démarrer.



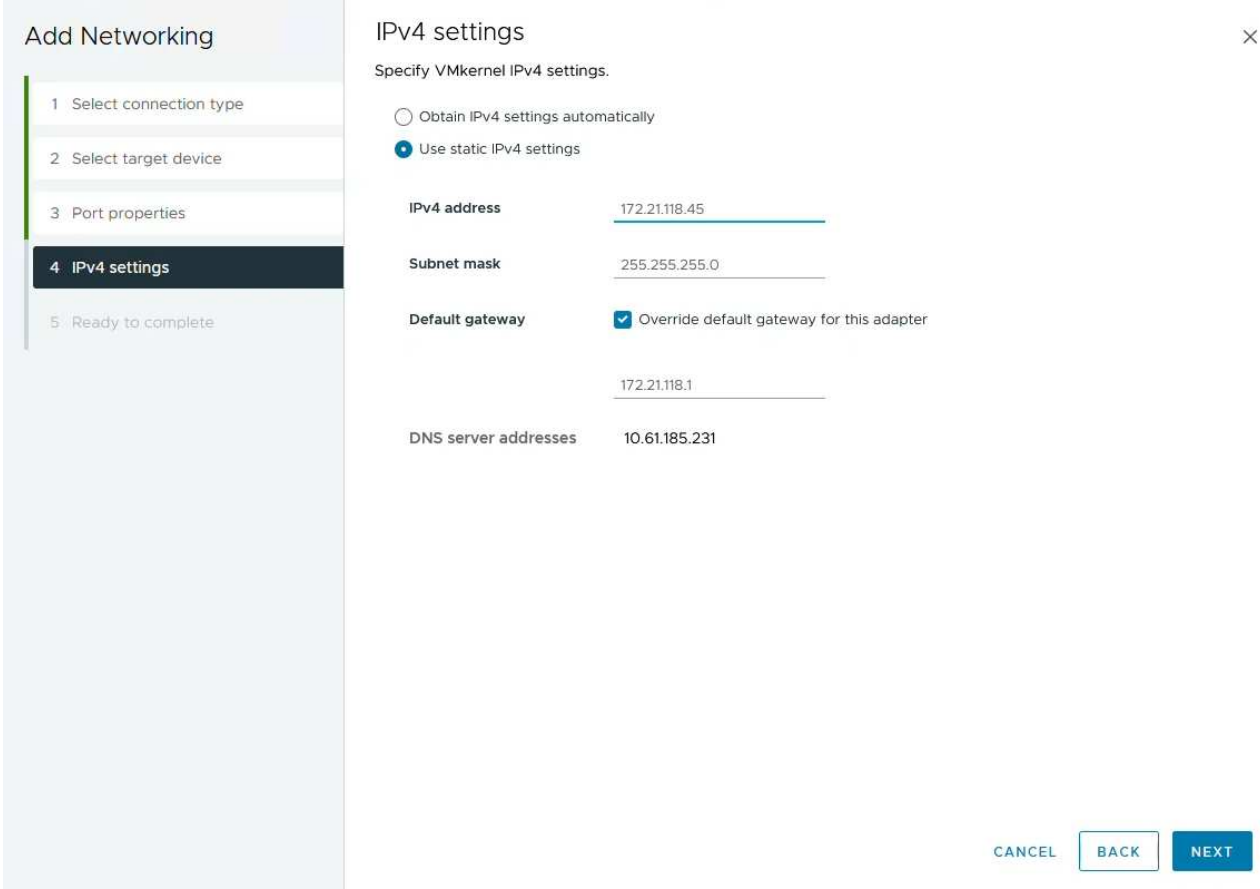
2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.



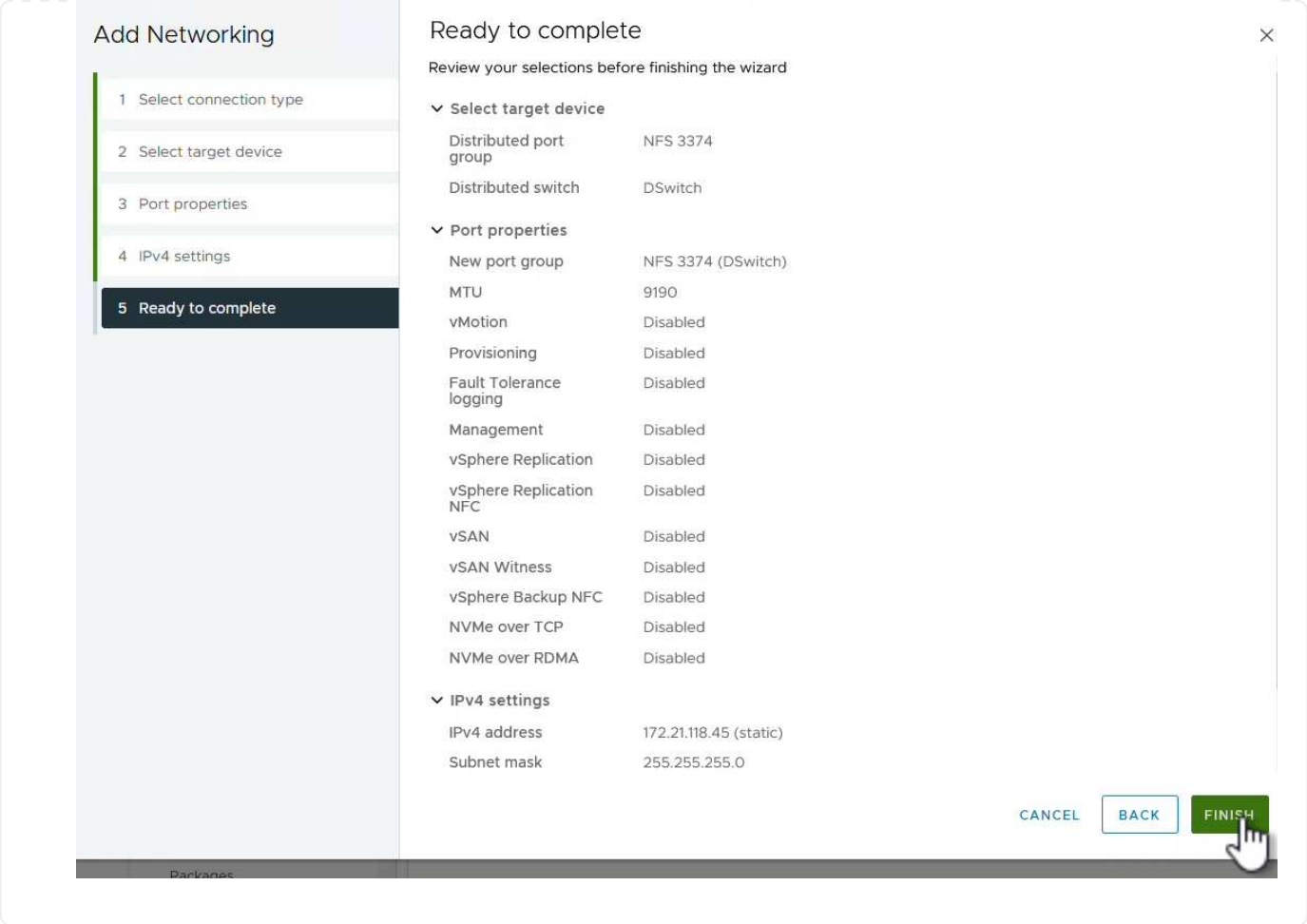
3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour NFS qui a été créé précédemment.



4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut (aucun service activé) et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.



Déployer et utiliser les outils ONTAP 10 pour configurer le stockage

Les étapes suivantes sont effectuées sur un cluster vSphere 8 à l'aide du client vSphere et impliquent le déploiement d'OTV, la configuration du gestionnaire d'outils ONTAP et la création d'une banque de données NFS vVols .

Pour la documentation complète sur le déploiement et l'utilisation des ONTAP tools for VMware vSphere 10, reportez-vous à "Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere" .

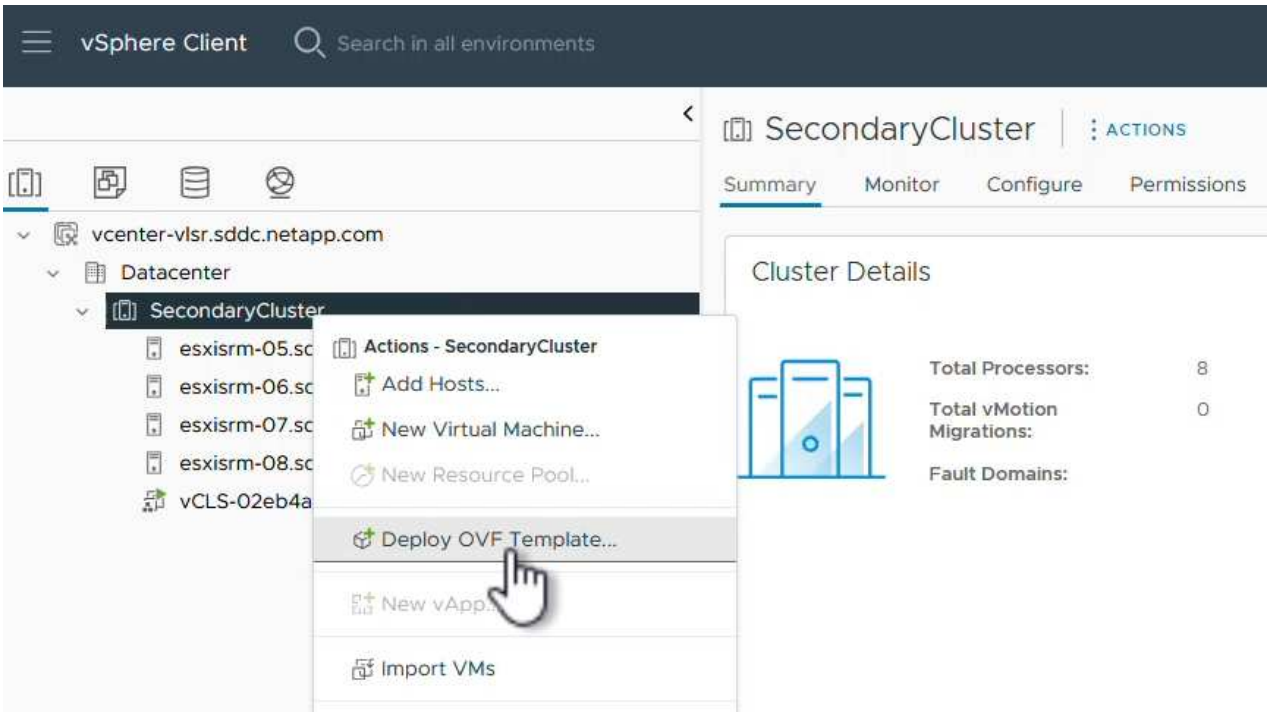
Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere 10

Les ONTAP tools for VMware vSphere 10 sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP . Les outils ONTAP 10 disposent d'un nouveau portail de gestion global pour gérer les connexions à plusieurs serveurs vCenter et backends de stockage ONTAP .

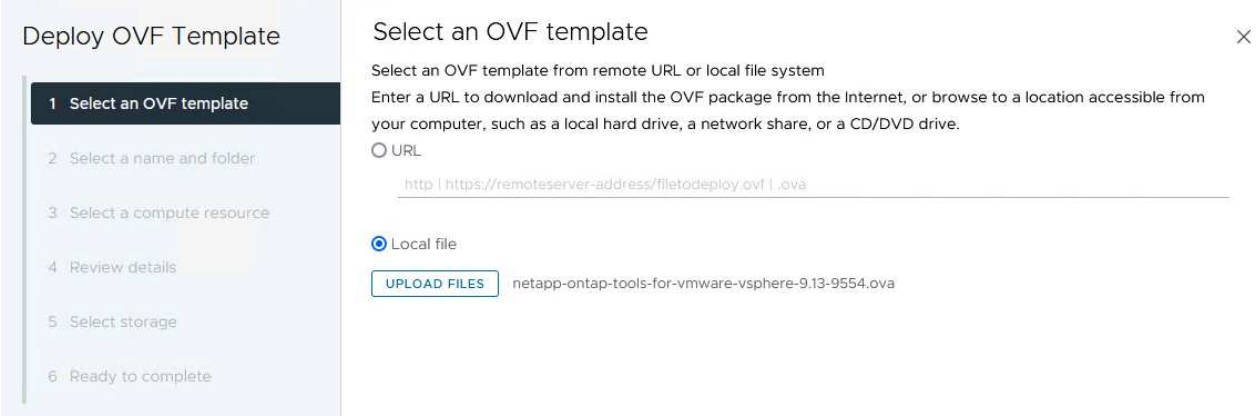
> Dans un scénario de déploiement non HA, trois adresses IP disponibles sont requises. Une adresse IP est allouée à l'équilibreur de charge, une autre au plan de contrôle Kubernetes et la dernière au nœud. Dans un déploiement HA, deux adresses IP supplémentaires sont nécessaires pour les deuxième et troisième nœuds, en plus des trois initiales. Avant l'attribution, les noms d'hôtes doivent être associés aux adresses IP dans le DNS. Il est important que les cinq adresses IP soient sur le même VLAN, celui choisi pour le déploiement.

Effectuez les opérations suivantes pour déployer les ONTAP tools for VMware vSphere:

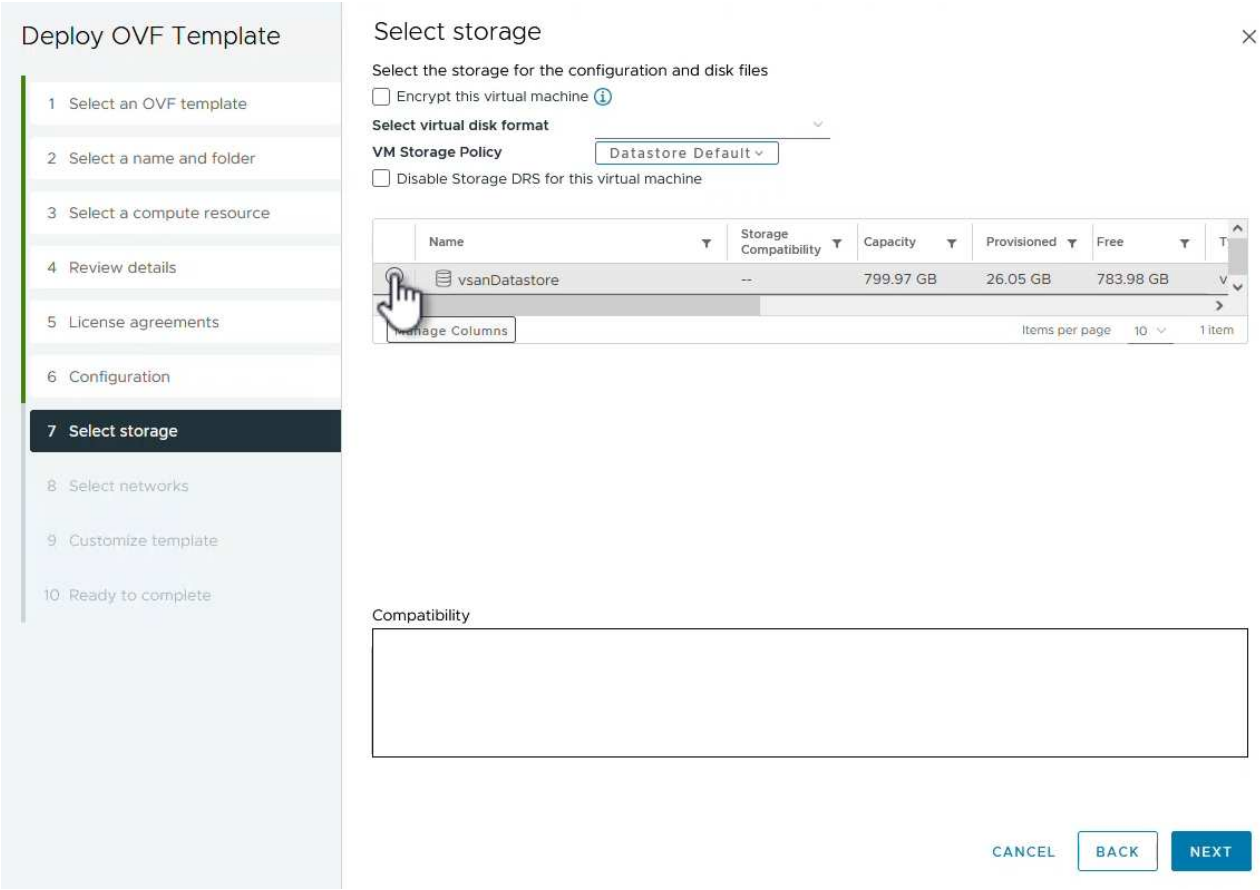
1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du"Site d'assistance NetApp" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le cluster vSphere 8.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF…**



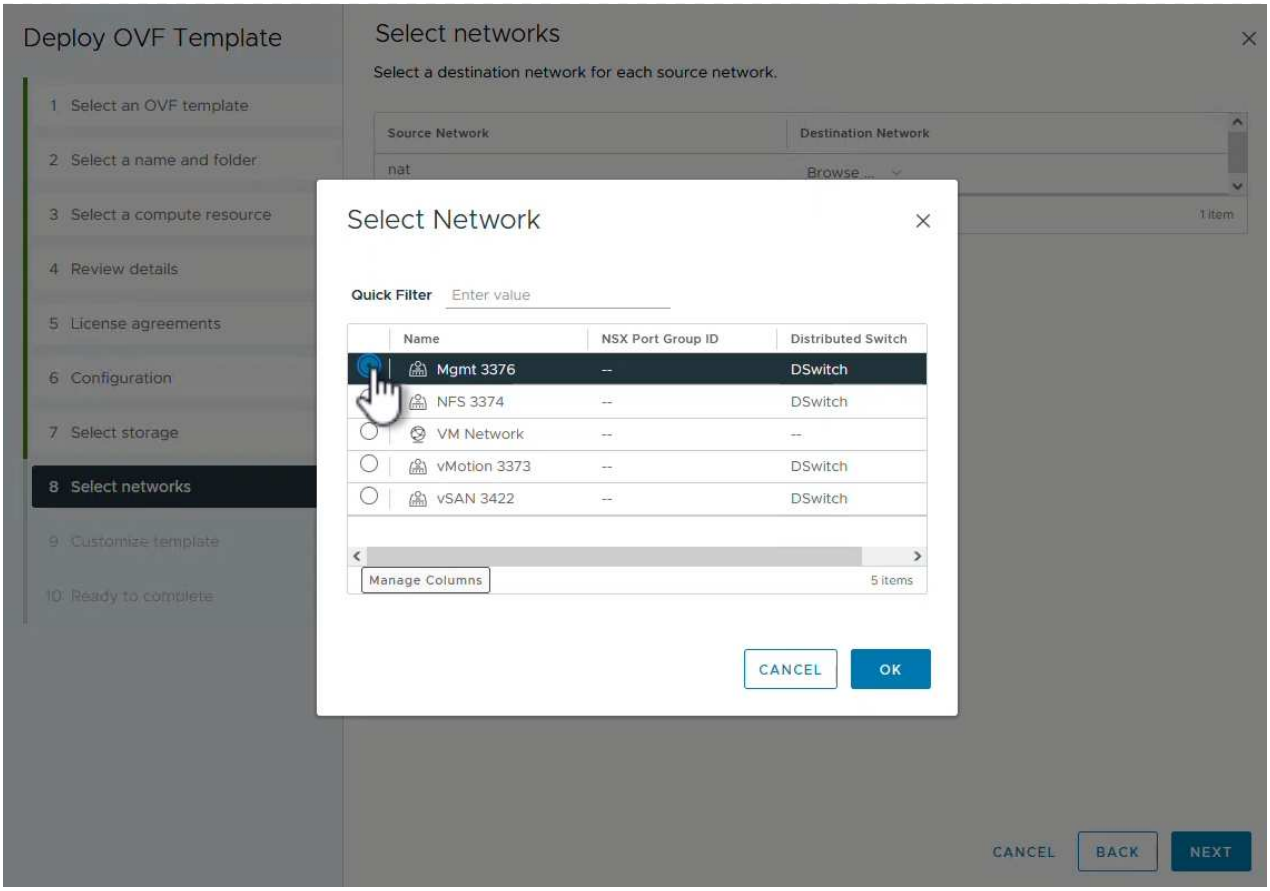
4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP téléchargé à l'étape précédente.



5. Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
6. Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez une banque de données locale ou une banque de données vSAN.

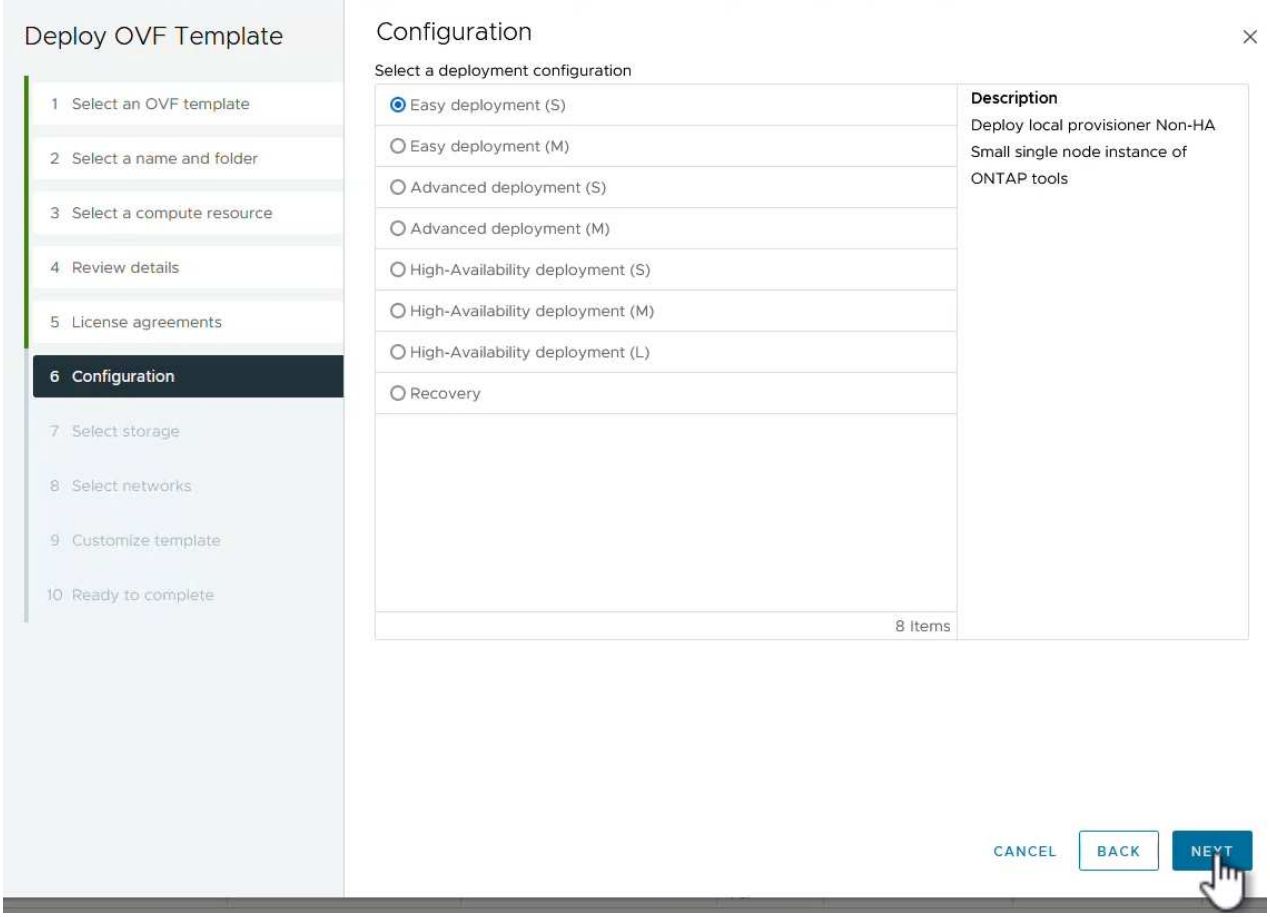


7. Sur la page Sélectionner le réseau, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.



8. Sur la page Configuration, sélectionnez la configuration de déploiement à utiliser. Dans ce scénario, la méthode de déploiement simple est utilisée.

> ONTAP Tools 10 propose plusieurs configurations de déploiement, notamment des déploiements à haute disponibilité utilisant plusieurs nœuds. Pour obtenir de la documentation sur toutes les configurations de déploiement et les prérequis, reportez-vous à "Conditions préalables au déploiement des ONTAP tools for VMware vSphere" .



9. Sur la page Personnaliser le modèle, remplissez toutes les informations requises :
   - Nom d'utilisateur de l'application à utiliser pour enregistrer le fournisseur VASA et SRA dans vCenter Server.
   - Activez ASUP pour un support automatisé.
   - URL du proxy ASUP si nécessaire.
   - Nom d'utilisateur et mot de passe de l'administrateur.
   - Serveurs NTP.
   - Mot de passe utilisateur de maintenance pour accéder aux fonctions de gestion depuis la console.
   - IP de l'équilibreur de charge.
   - IP virtuelle pour le plan de contrôle K8s.
   - Machine virtuelle principale pour sélectionner la machine virtuelle actuelle comme machine virtuelle principale (pour les configurations HA).
   - Nom d'hôte de la machine virtuelle
   - Fournissez les champs de propriétés réseau requis.

     Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template
2 Select a name and folder
3 Select a compute resource
4 Review details
5 License agreements
6 Configuration
7 Select storage
8 Select networks
9 Customize template
10 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

10 properties have invalid values

System Configuration	8 settings
Application username(*)	Username to assign to the Application vsphere-services
Application password(*)	Password to assign to the Application Password ••••••••• Confirm Password ••••••••••
Enable ASUP	Select this checkbox to enable ASUP ☑
ASUP Proxy URL	Proxy url (in case if egress is blocked in datacenter side), through which we can push the asup bundle.
Administrator username(*)	Username to assign to the Administrator. Please use only a letter as the beginning. And only '@', '_', '-', '.', '!' special characters are supported
Administrator password(*)	Password to assign to the Administrator

CANCEL BACK NEXT

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template
2 Select a name and folder
3 Select a compute resource
4 Review details
5 License agreements
6 Configuration
7 Select storage
8 Select networks
9 Customize template
10 Ready to complete

Customize template

Maintenance user password(*)	Password to assign to maint user account Password ••••••••• Confirm Password ••••••••••
Deployment Configuration	**3 settings**
Load balancer IP(*)	Load balancer IP (*) 172.21.120.57
Virtual IP for K8s control plane(*)	Provide the virtual IP address for K8s control plane 172.21.120.58
Primary VM	Maintain this field as selected to set the current VM as primary and install the ONTAP tools. ☑
Node Configuration	**10 settings**
HostName(*)	Specify the hostname for the VM
IP Address(*)	Specify the IP address for the appliance
IPv6 Address	Specify the IPv6 address on the deployed network only when you need dual stack

CANCEL BACK NEXT

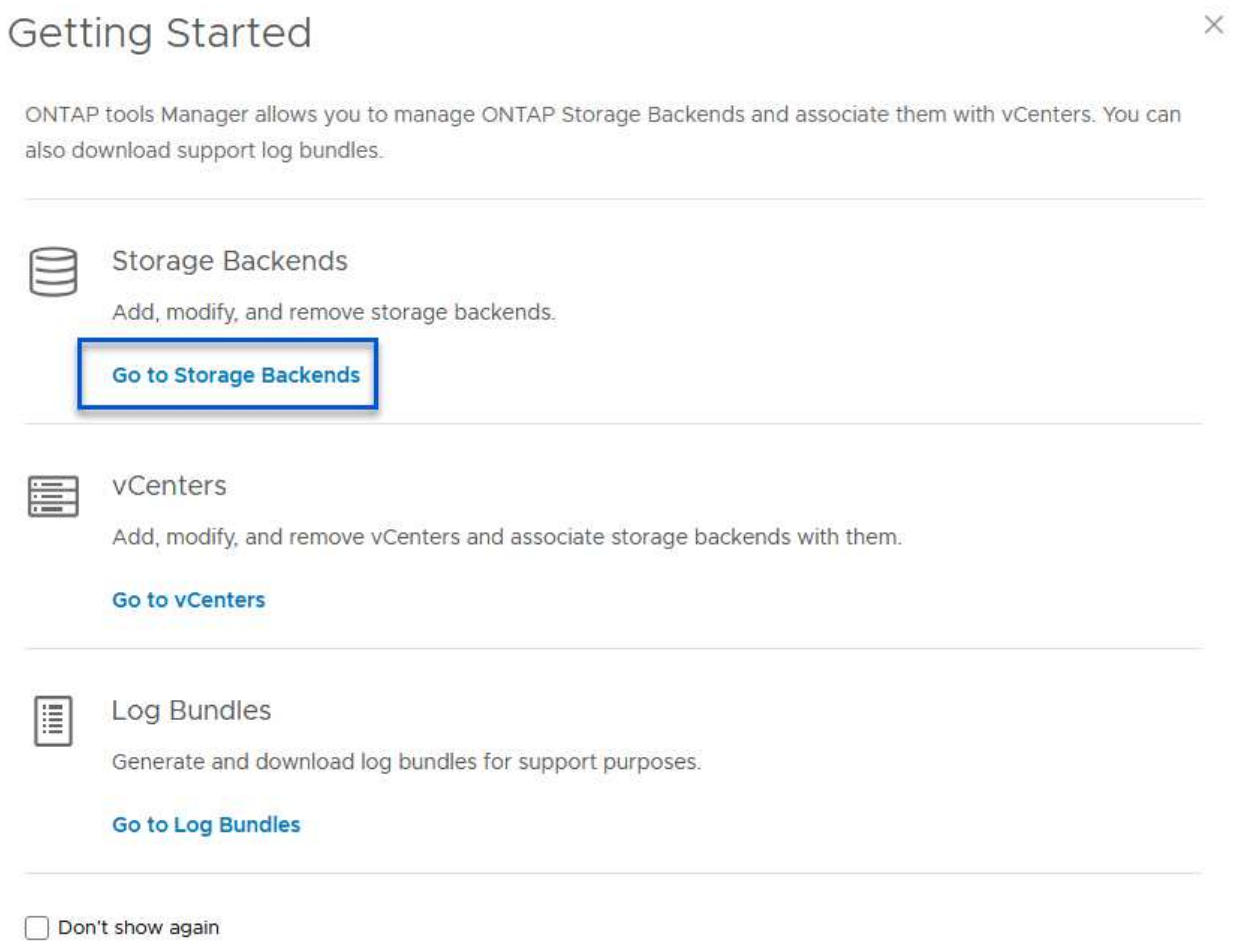
10. Vérifiez toutes les informations sur la page Prêt à terminer et cliquez sur Terminer pour commencer à déployer l’appliance des outils ONTAP .

Connectez Storage Backend et vCenter Server aux outils ONTAP 10.

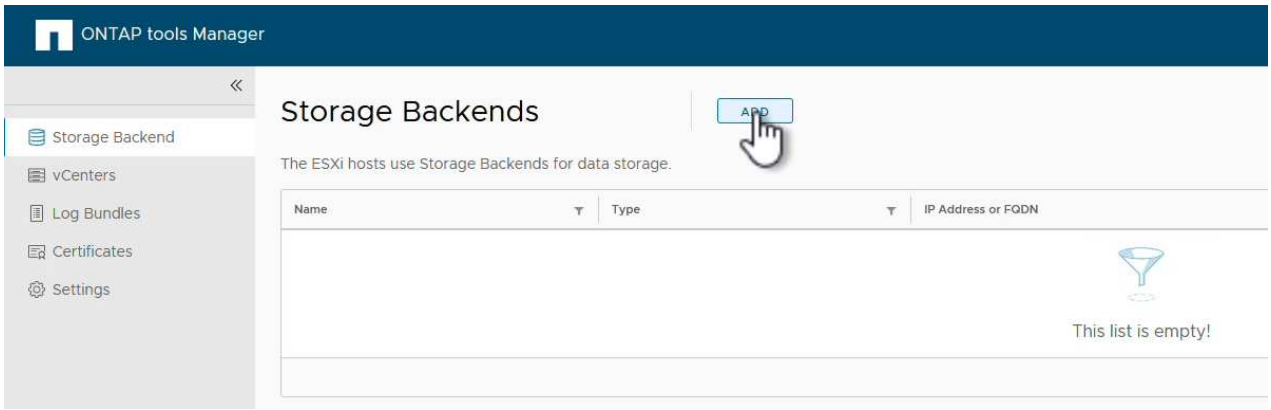
Le gestionnaire d'outils ONTAP est utilisé pour configurer les paramètres globaux pour ONTAP Tools 10.

1. Accédez au gestionnaire d'outils ONTAP en naviguant vers `https://<loadBalanceIP>:8443/virtualization/ui/` dans un navigateur Web et en vous connectant avec les informations d'identification administratives fournies lors du déploiement.

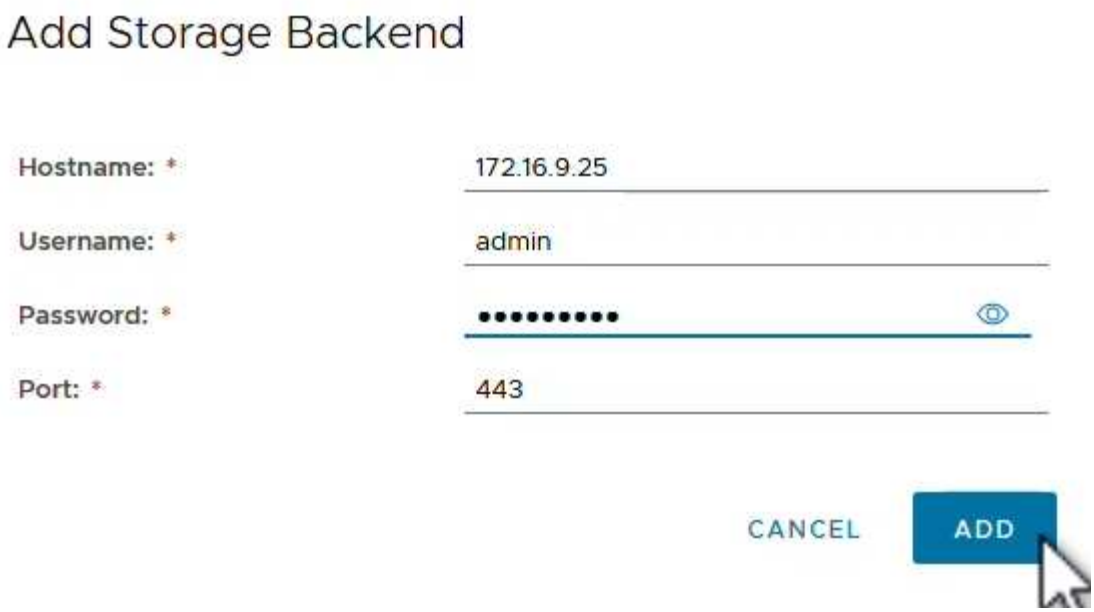
2. Sur la page **Mise en route**, cliquez sur **Accéder aux backends de stockage**.



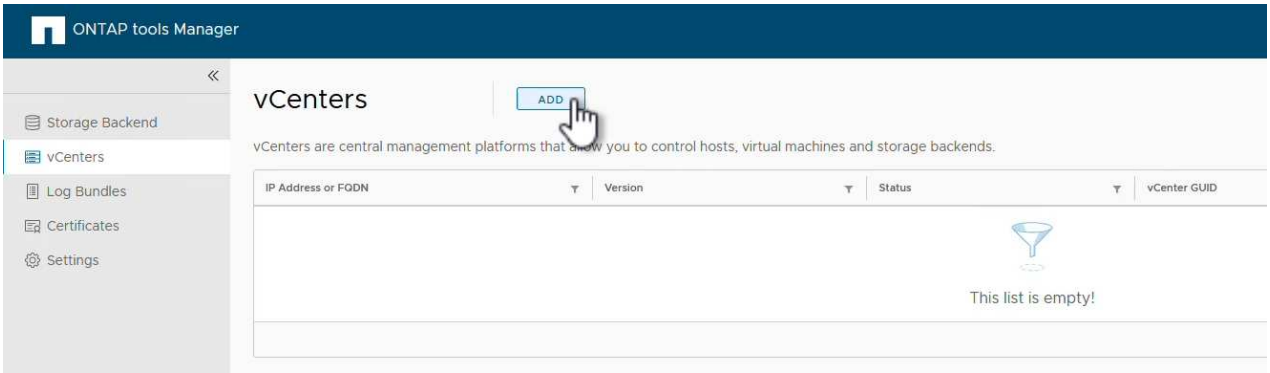
3. Sur la page **Backends de stockage**, cliquez sur **AJOUTER** pour renseigner les informations d'identification d'un système de stockage ONTAP à enregistrer avec les outils ONTAP 10.



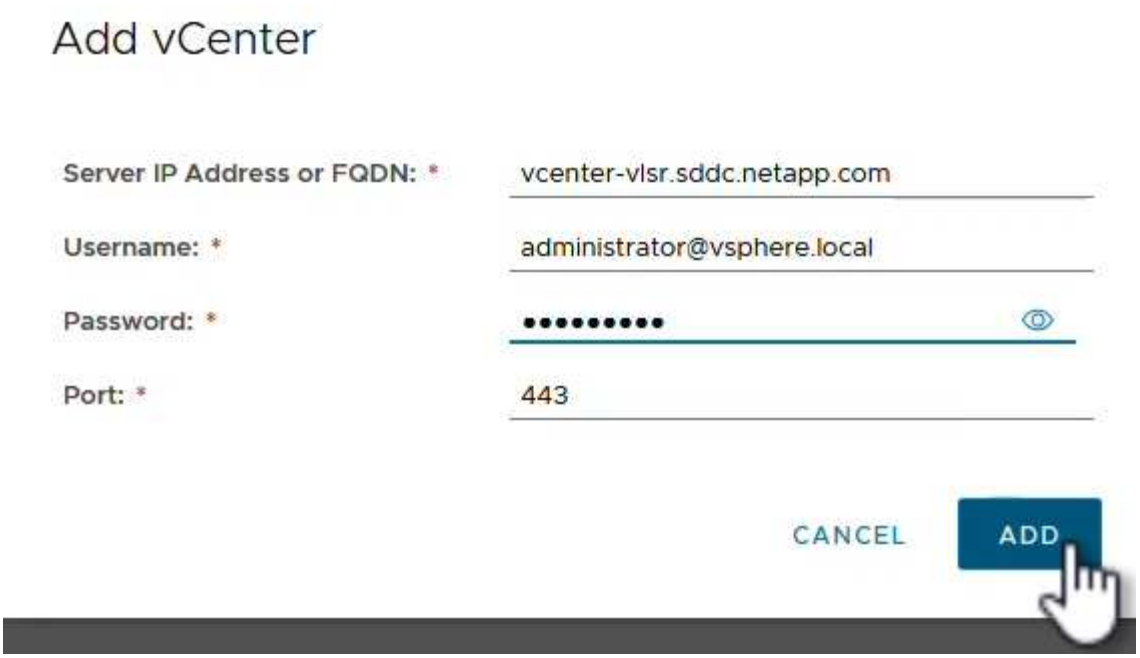
4. Dans la case **Ajouter un backend de stockage**, renseignez les informations d'identification du système de stockage ONTAP .



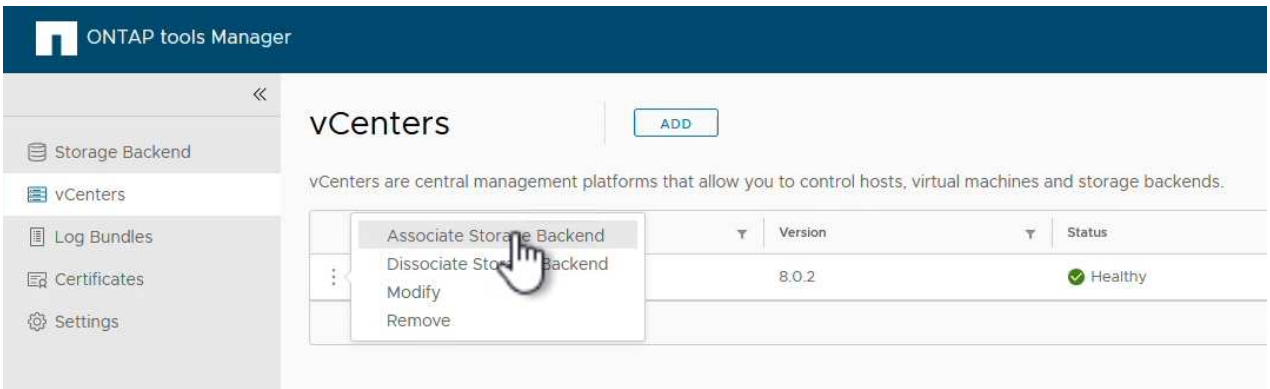
5. Dans le menu de gauche, cliquez sur **vCenters**, puis sur **AJOUTER** pour renseigner les informations d'identification d'un serveur vCenter à enregistrer auprès des outils ONTAP 10.



6. Dans la case **Ajouter vCenter**, renseignez les informations d'identification du système de stockage ONTAP .

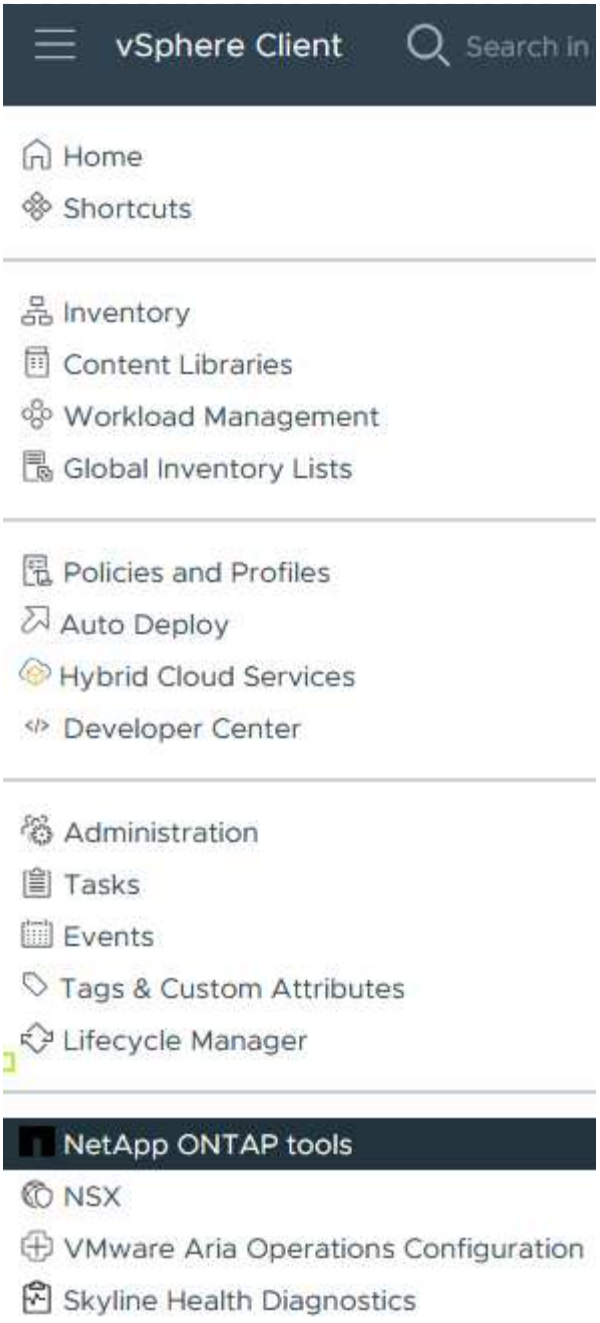


7. Dans le menu vertical à trois points du serveur vCenter nouvellement découvert, sélectionnez **Associer le backend de stockage**.

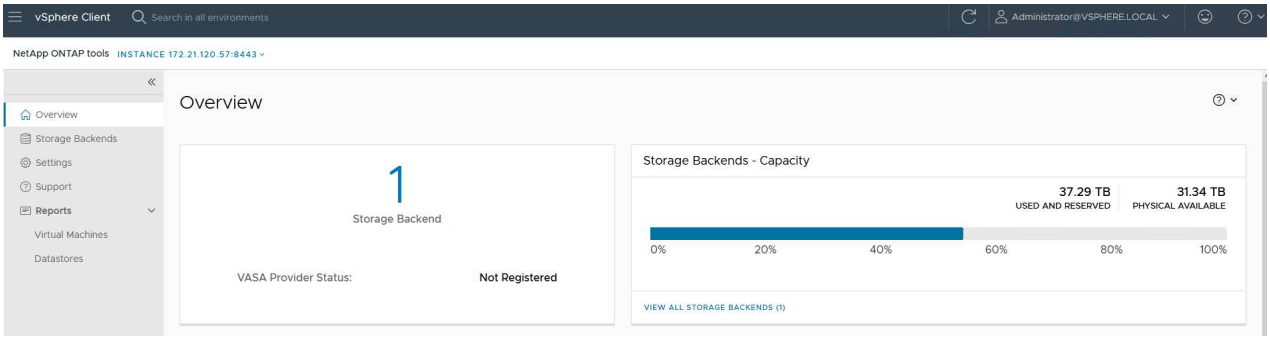


8. Dans la case **Associer le backend de stockage**, sélectionnez le système de stockage ONTAP à associer au serveur vCenter et cliquez sur **Associer** pour terminer l'action.

9. Pour vérifier l'installation, connectez-vous au client vSphere et sélectionnez * Outils NetApp ONTAP * dans le menu de gauche.



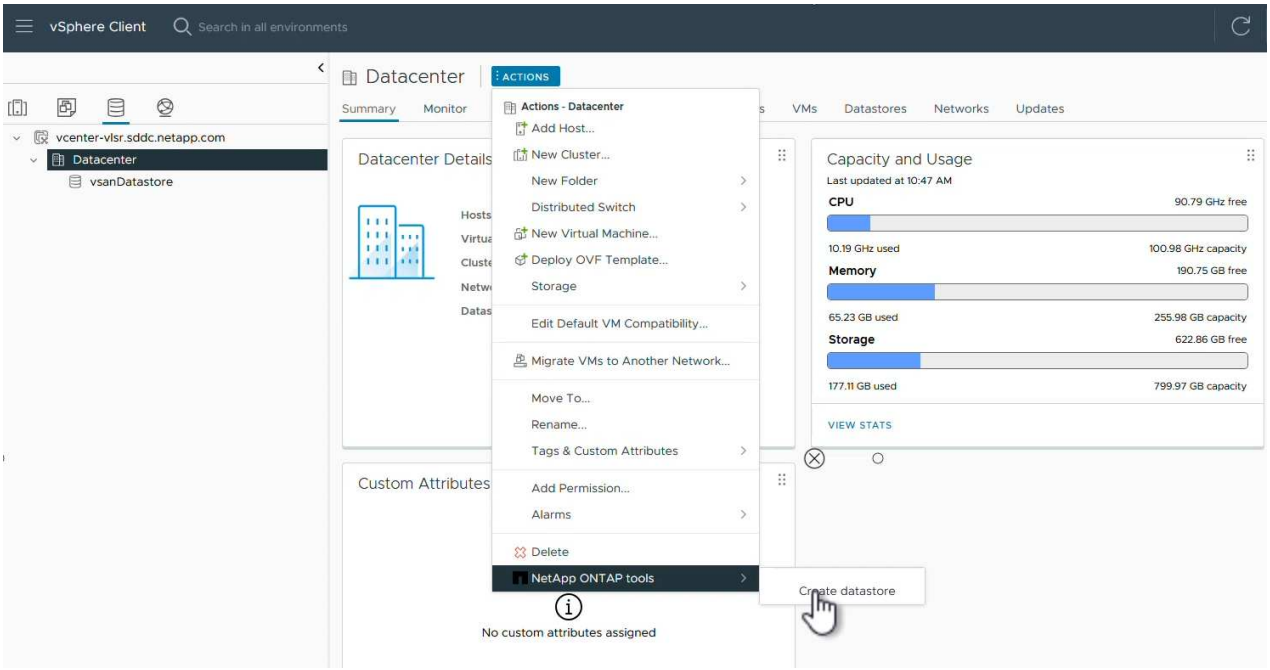
10. À partir du tableau de bord des outils ONTAP , vous devriez voir qu'un backend de stockage a été associé au serveur vCenter.



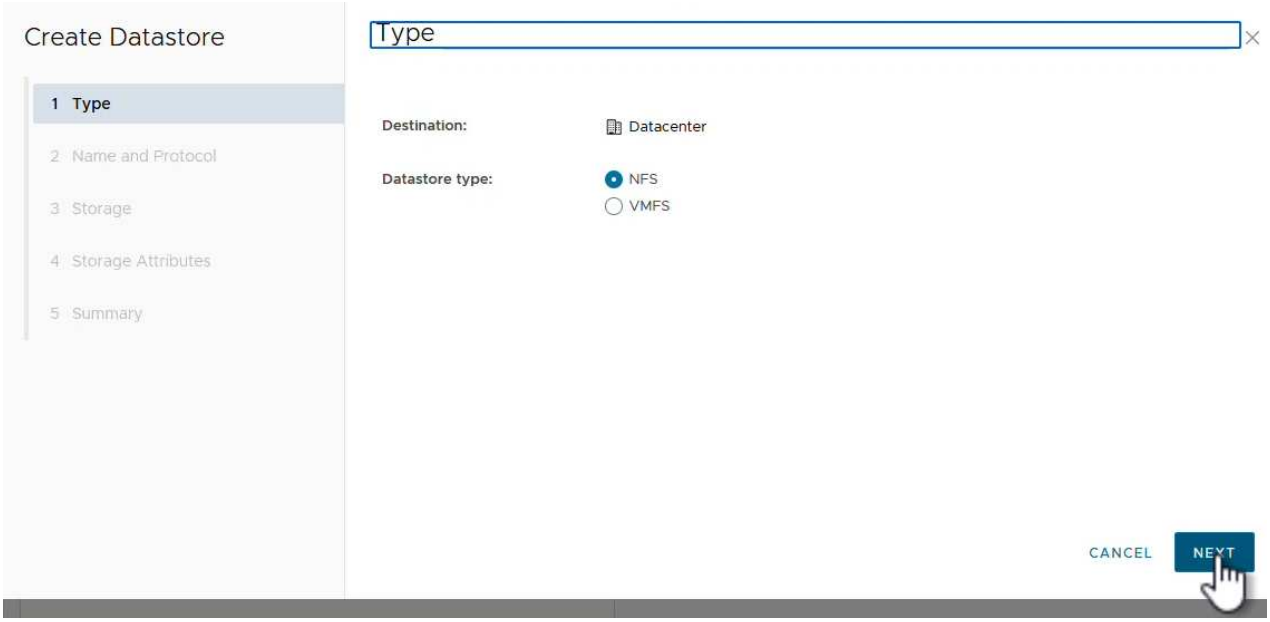
Créer une banque de données NFS à l'aide des outils ONTAP 10

Suivez les étapes suivantes pour déployer une banque de données ONTAP , exécutée sur NFS, à l'aide des outils ONTAP 10.

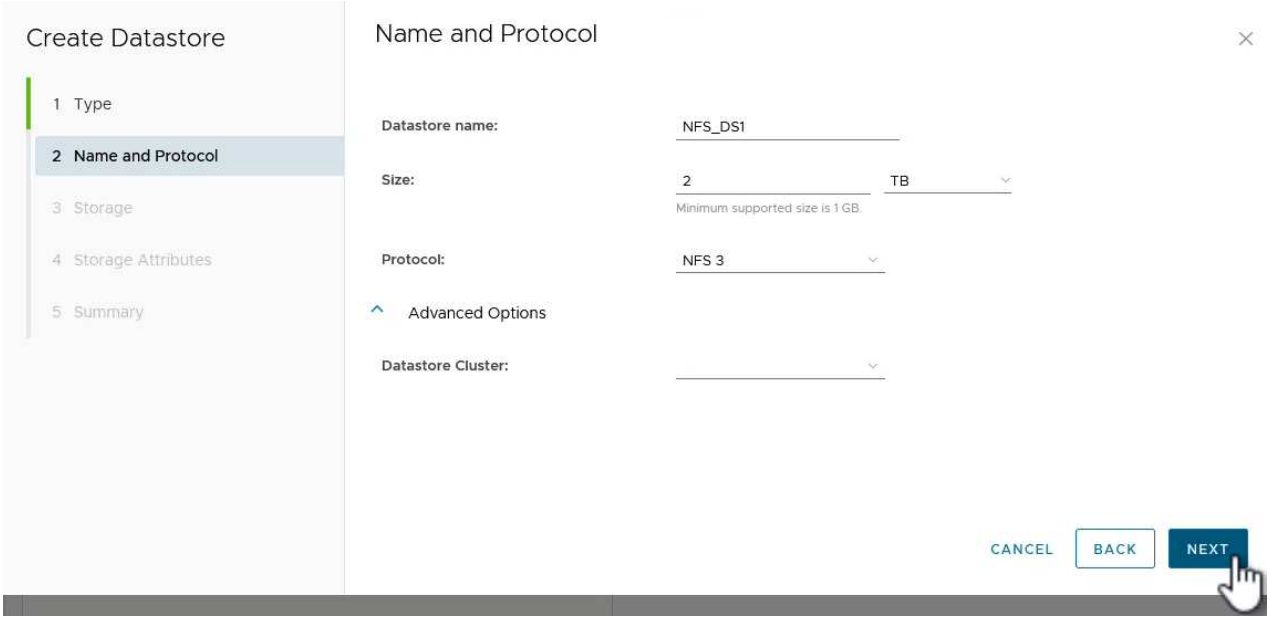
1. Dans le client vSphere, accédez à l'inventaire de stockage. Dans le menu **ACTIONS**, sélectionnez * Outils NetApp ONTAP > Créer une banque de données*.



2. Sur la page **Type** de l'assistant Créer une banque de données, cliquez sur le bouton radio NFS, puis sur **Suivant** pour continuer.

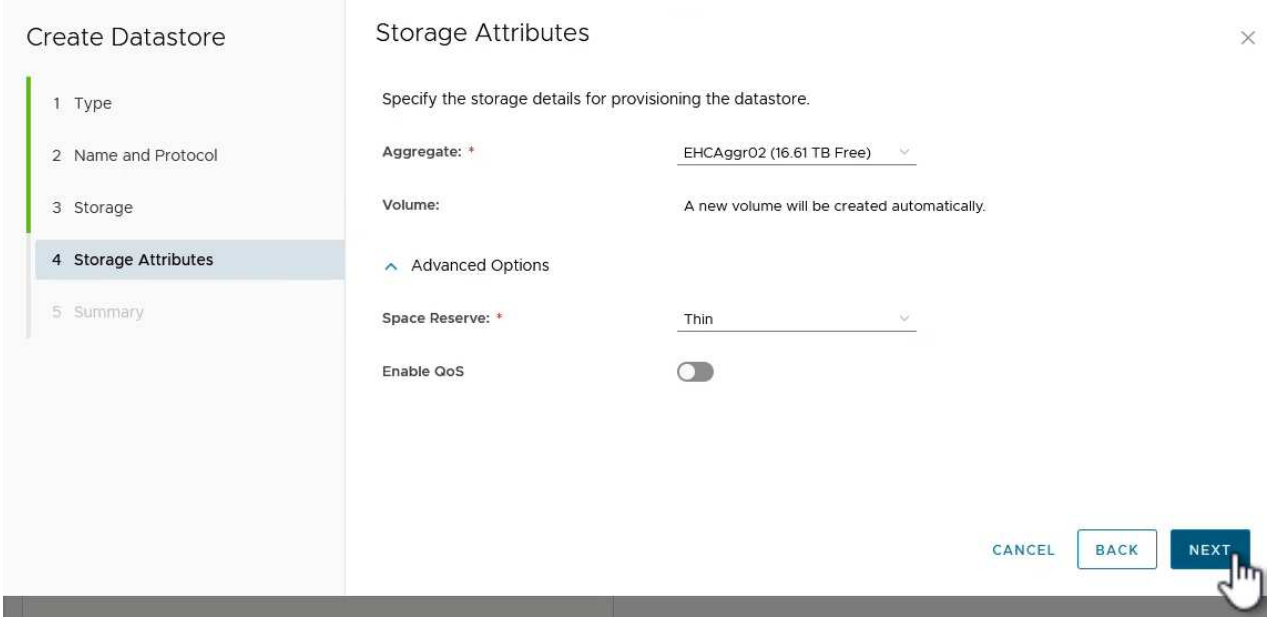


3. Sur la page **Nom et protocole**, renseignez le nom, la taille et le protocole du magasin de données. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

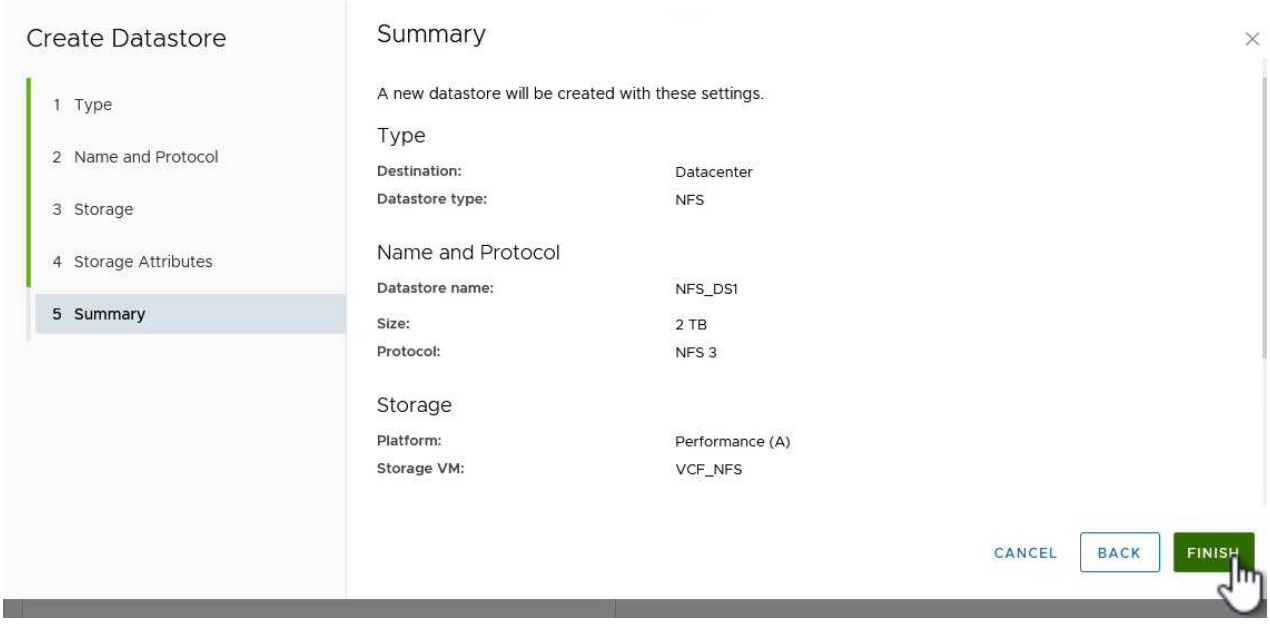


4. Sur la page **Stockage**, sélectionnez une plate-forme (filtre le système de stockage par type) et une machine virtuelle de stockage pour le volume. Vous pouvez également sélectionner une politique d'exportation personnalisée. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

5. Sur la page **Attributs de stockage**, sélectionnez l'agrégat de stockage à utiliser et, éventuellement, des options avancées telles que la réservation d'espace et la qualité de service. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



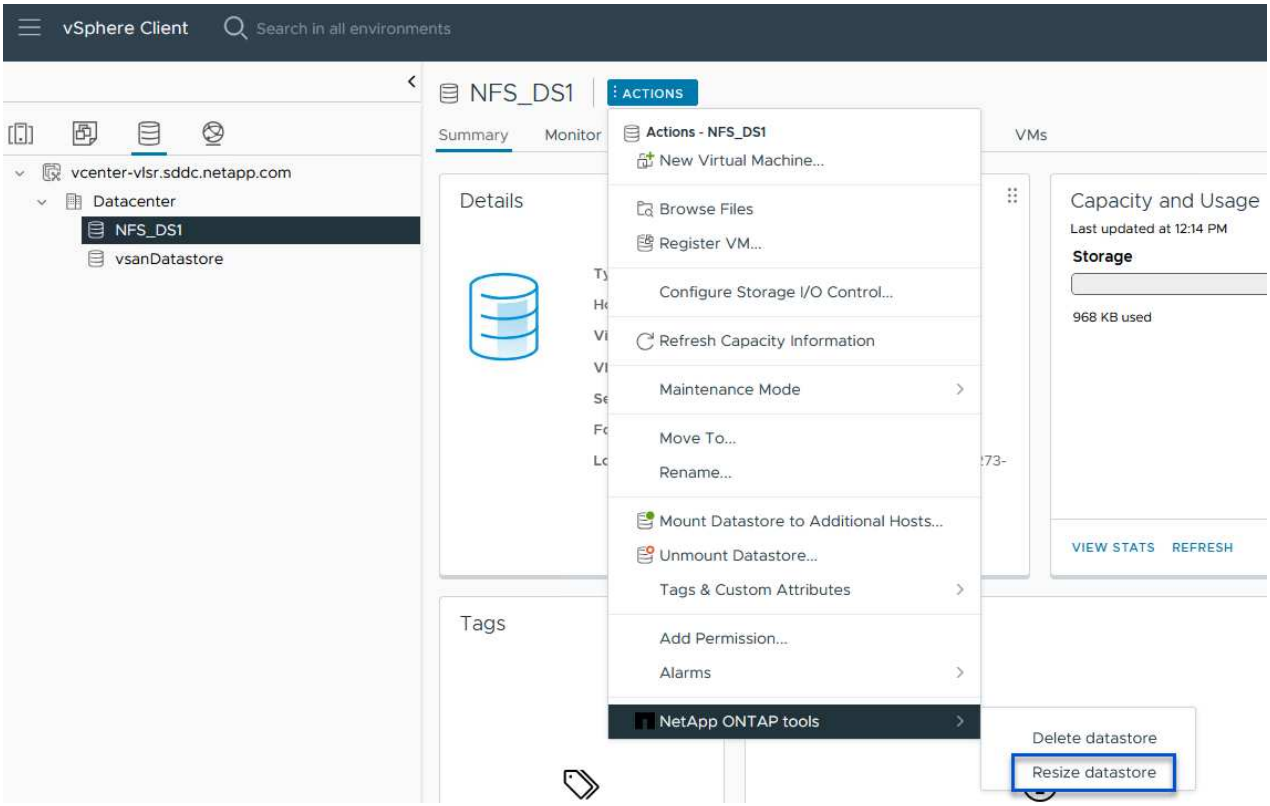
6. Enfin, examinez le **Résumé** et cliquez sur Terminer pour commencer à créer le magasin de données NFS.



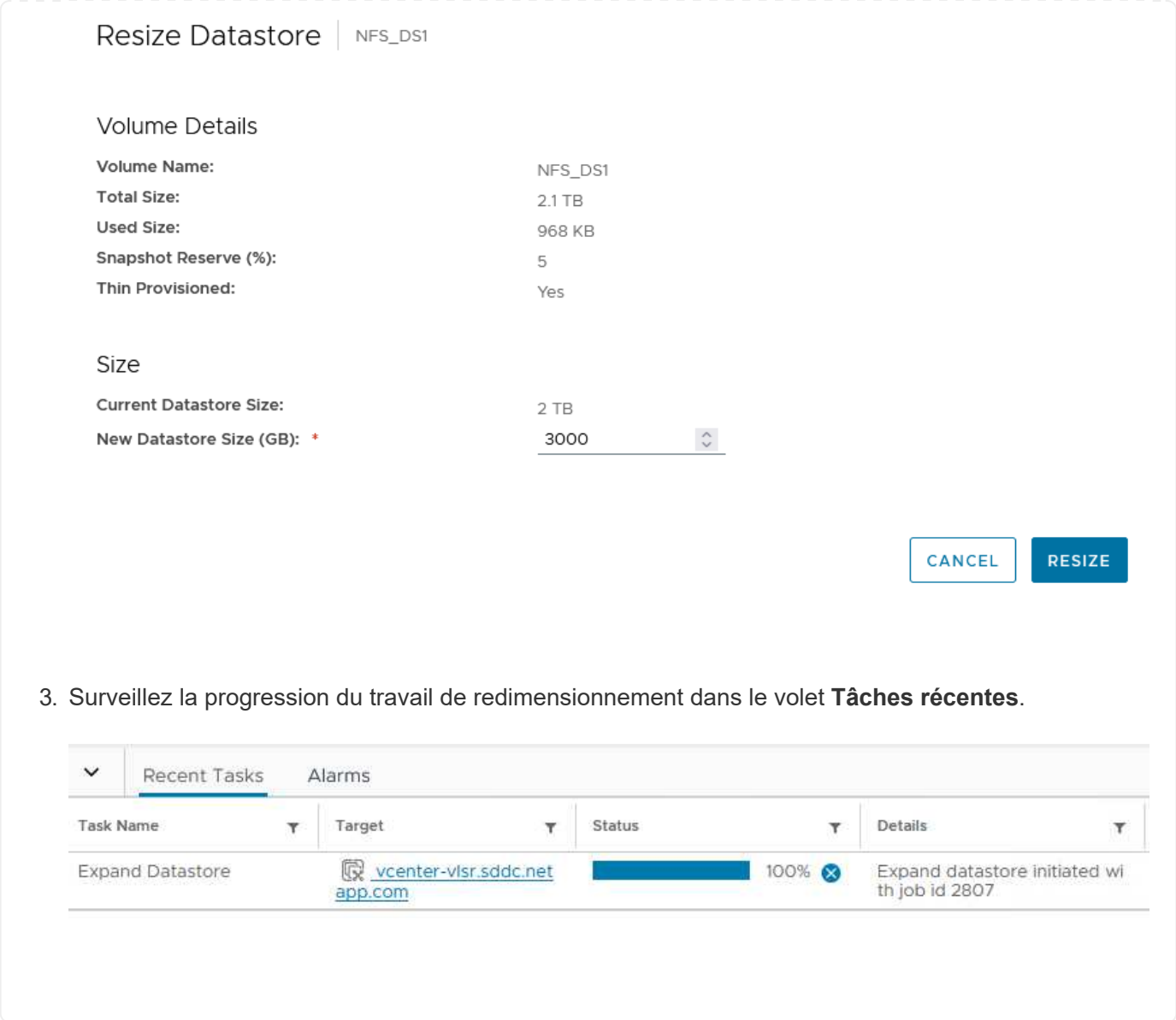
Redimensionner une banque de données NFS à l'aide des outils ONTAP 10

Suivez les étapes suivantes pour redimensionner une banque de données NFS existante à l'aide des outils ONTAP 10.

1. Dans le client vSphere, accédez à l'inventaire de stockage. Dans le menu **ACTIONS**, sélectionnez * Outils NetApp ONTAP > Redimensionner la banque de données*.



2. Dans l'assistant **Redimensionner le magasin de données**, indiquez la nouvelle taille du magasin de données en Go et cliquez sur **Redimensionner** pour continuer.



3. Surveillez la progression du travail de redimensionnement dans le volet **Tâches récentes**.

Informations Complémentaires

Pour une liste complète des ONTAP tools for VMware vSphere 10, reportez-vous à "Ressources de documentation sur les ONTAP tools for VMware vSphere" .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à la"Documentation ONTAP 10" centre.

Configurer la reprise après sinistre pour les banques de données NFS à l'aide de VMware Site Recovery Manager

Implémentez la reprise après sinistre pour les banques de données NFS à l'aide de VMware Site Recovery Manager (SRM) et des ONTAP tools for VMware vSphere 10. Cette procédure inclut la configuration de SRM avec des serveurs vCenter sur les sites principaux et secondaires, l'installation de l'adaptateur de réplication de stockage ONTAP (SRA), l'établissement de relations SnapMirror entre les systèmes de stockage ONTAP et

la configuration de la récupération de site pour SRM.

L'utilisation des ONTAP tools for VMware vSphere 10 et de l'adaptateur de réplication de site (SRA) en conjonction avec VMware Site Recovery Manager (SRM) apporte une valeur significative aux efforts de reprise après sinistre. Les outils ONTAP 10 offrent des capacités de stockage robustes, notamment une haute disponibilité et une évolutivité natives pour le fournisseur VASA, prenant en charge les vVols iSCSI et NFS. Cela garantit la disponibilité des données et simplifie la gestion de plusieurs serveurs VMware vCenter et clusters ONTAP . En utilisant SRA avec VMware Site Recovery Manager, les organisations peuvent obtenir une réplication et un basculement transparents des machines virtuelles et des données entre les sites, permettant ainsi des processus de reprise après sinistre efficaces. La combinaison des outils ONTAP et du SRA permet aux entreprises de protéger les charges de travail critiques, de minimiser les temps d'arrêt et de maintenir la continuité des activités face à des événements imprévus ou à des catastrophes.

Les outils ONTAP 10 simplifient la gestion du stockage et les fonctionnalités d'efficacité, améliorent la disponibilité et réduisent les coûts de stockage et les frais généraux opérationnels, que vous utilisiez SAN ou NAS. Il utilise les meilleures pratiques pour le provisionnement des banques de données et optimise les paramètres de l'hôte ESXi pour les environnements de stockage NFS et en blocs. Pour tous ces avantages, NetApp recommande ce plug-in lors de l'utilisation de vSphere avec des systèmes exécutant le logiciel ONTAP .

Le SRA est utilisé avec SRM pour gérer la réplication des données VM entre les sites de production et de reprise après sinistre pour les banques de données VMFS et NFS traditionnelles et également pour les tests non perturbateurs des répliques DR. Il permet d'automatiser les tâches de découverte, de récupération et de reprotection.

Dans ce scénario, nous allons démontrer comment déployer et utiliser VMWare Site Recovery Manager pour protéger les banques de données et exécuter un test et un basculement final vers un site secondaire. La reprotection et la restauration sont également abordées.

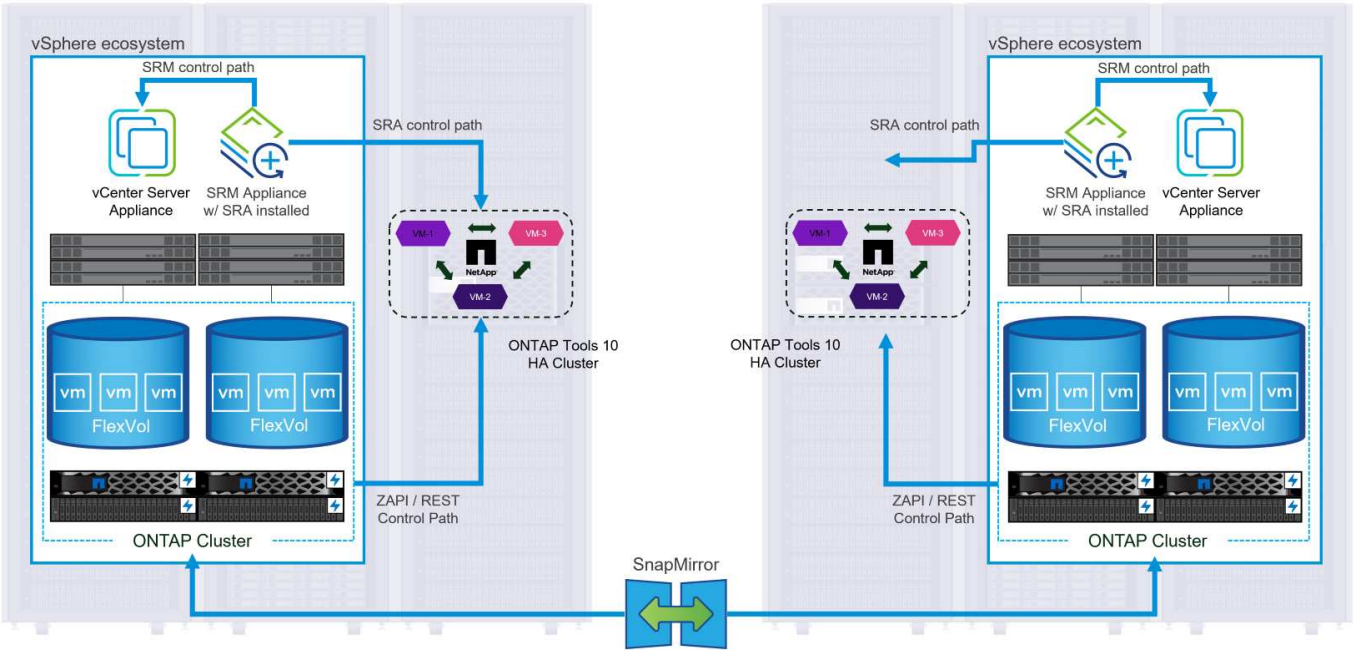
Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Configurez SRM avec des serveurs vCenter sur les sites principaux et secondaires.
- Installez l'adaptateur SRA pour les ONTAP tools for VMware vSphere 10 et enregistrez-vous auprès de vCenters.
- Créer des relations SnapMirror entre les systèmes de stockage ONTAP source et de destination
- Configurer Site Recovery pour SRM.
- Effectuer un test et un basculement final.
- Discutez de la reprotection et de la restauration automatique.

Architecture

Le diagramme suivant montre une architecture VMware Site Recovery typique avec des ONTAP tools for VMware vSphere 10 configurés dans une configuration haute disponibilité à 3 nœuds.



Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Clusters vSphere 8 installés aux emplacements principal et secondaire avec un réseau adapté aux communications entre les environnements.
- Systèmes de stockage ONTAP aux emplacements principaux et secondaires, avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage NFS.
- Les ONTAP tools for VMware vSphere 10 sont installés et les deux serveurs vCenter sont enregistrés.
- Les appliances VMware Site Replication Manager ont été installées pour les sites principal et secondaire.
  - Les mappages d'inventaire (réseau, dossier, ressource, politique de stockage) ont été configurés pour SRM.

NetApp recommande des conceptions de réseau redondantes pour NFS, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Il est courant de déployer NFS avec un seul sous-réseau ou plusieurs sous-réseaux en fonction des exigences architecturales.

Se référer à "Meilleures pratiques pour exécuter NFS avec VMware vSphere" pour des informations détaillées spécifiques à VMware vSphere.

Pour obtenir des conseils réseau sur l'utilisation ONTAP avec VMware vSphere, reportez-vous au "Configuration réseau - NFS" section de la documentation des applications d'entreprise NetApp .

Pour la documentation NetApp sur l'utilisation du stockage ONTAP avec VMware SRM, reportez-vous à "VMware Site Recovery Manager avec ONTAP"

Étapes de déploiement

Les sections suivantes décrivent les étapes de déploiement pour implémenter et tester une configuration VMware Site Recovery Manager avec le système de stockage ONTAP .

Créer une relation SnapMirror entre les systèmes de stockage ONTAP

Une relation SnapMirror doit être établie entre les systèmes de stockage ONTAP source et de destination pour que les volumes de la banque de données soient protégés.

Reportez-vous à la documentation ONTAP à partir de "ICI" pour obtenir des informations complètes sur la création de relations SnapMirror pour les volumes ONTAP .

Les instructions étape par étape sont décrites dans le document suivant, situé"ICI" . Ces étapes décrivent comment créer des relations entre homologues de cluster et homologues SVM, puis des relations SnapMirror pour chaque volume. Ces étapes peuvent être effectuées dans ONTAP System Manager ou à l'aide de l'interface de ligne de commande ONTAP .

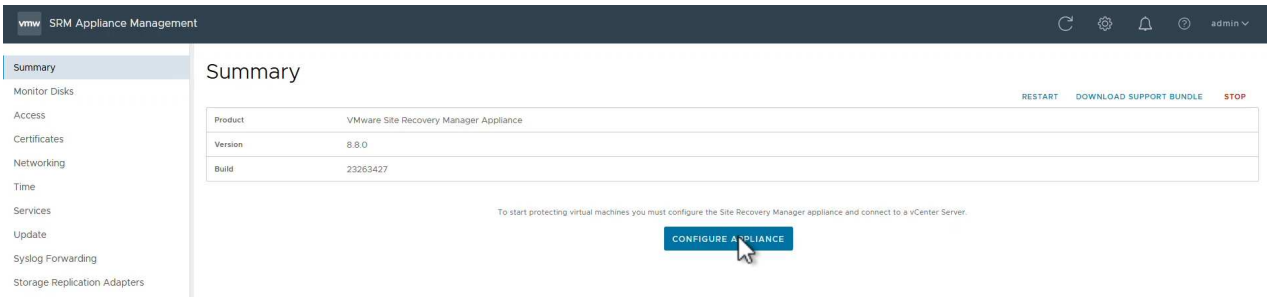
Configurer l'appliance SRM

Suivez les étapes suivantes pour configurer l'appliance SRM et l'adaptateur SRA.

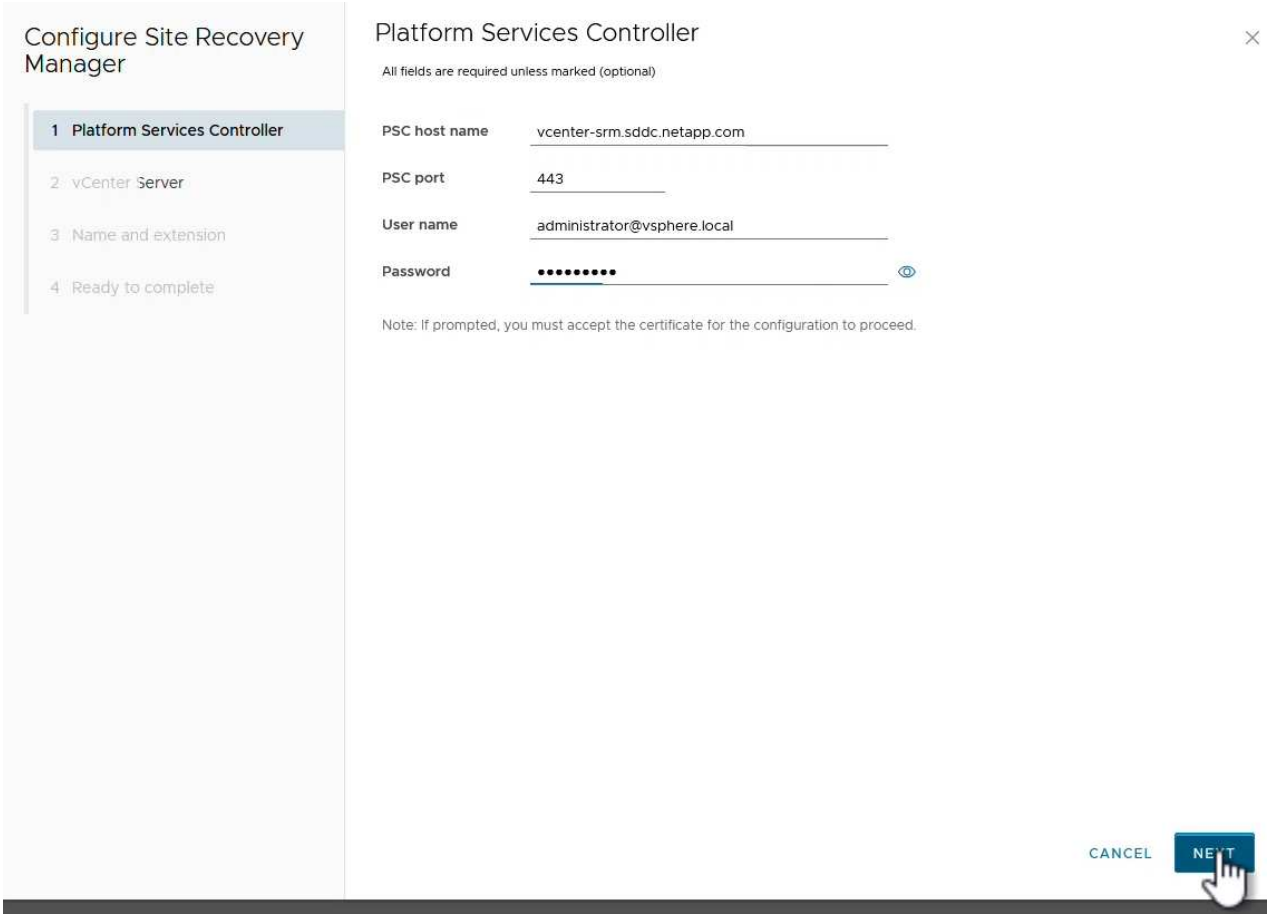
Connectez l'appliance SRM pour les sites principaux et secondaires

Les étapes suivantes doivent être effectuées pour les sites principaux et secondaires.

1. Dans un navigateur Web, accédez à `https://<SRM_appliance_IP>:5480` et connectez-vous. Cliquez sur **Configurer l'appareil** pour commencer.

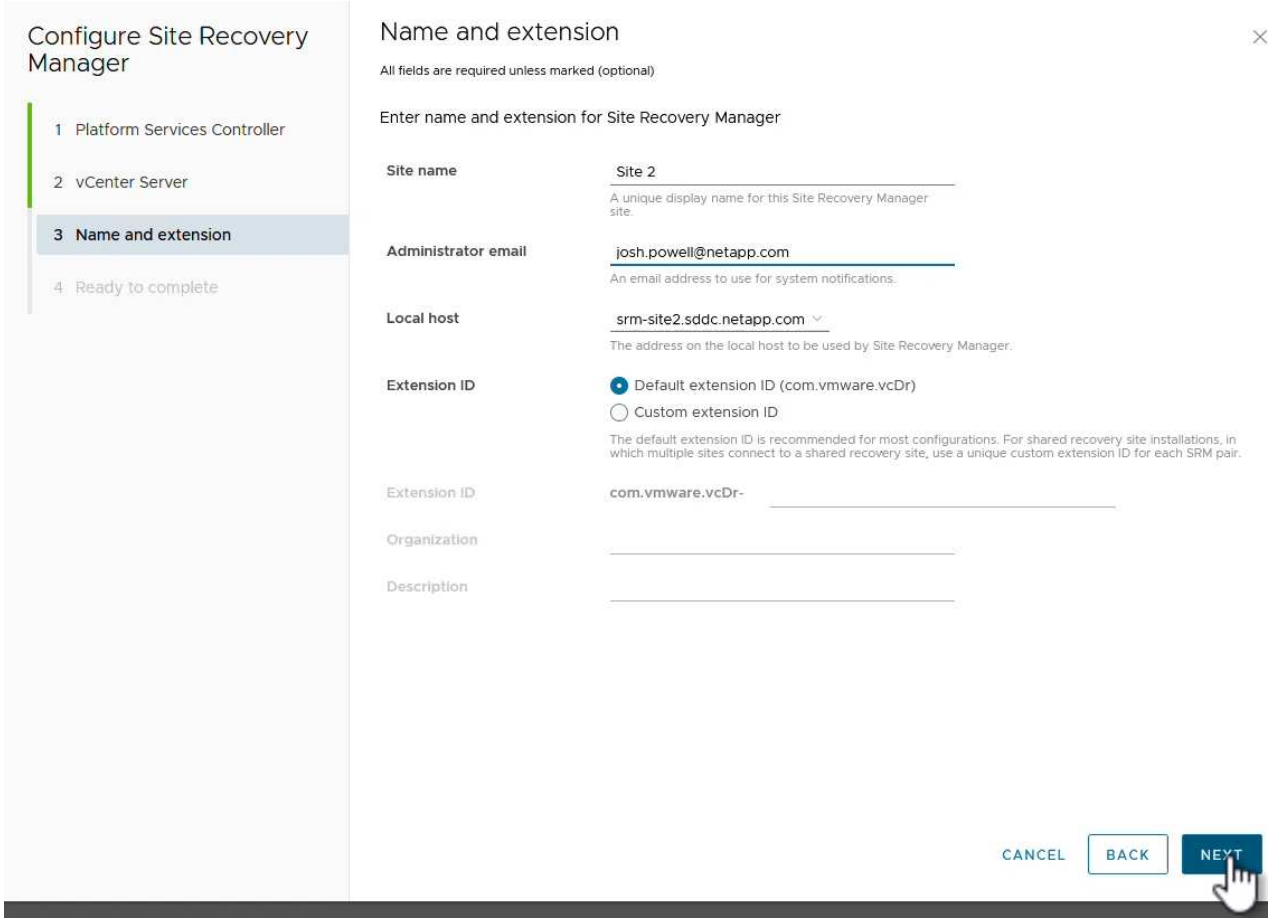


2. Sur la page **Platform Services Controller** de l'assistant Configurer Site Recovery Manager, renseignez les informations d'identification du serveur vCenter sur lequel SRM sera enregistré. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



3. Sur la page **vCenter Server**, affichez le vServer connecté et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

4. Sur la page **Nom et extension**, indiquez un nom pour le site SRM, l'adresse e-mail d'un administrateur et l'hôte local à utiliser par SRM. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

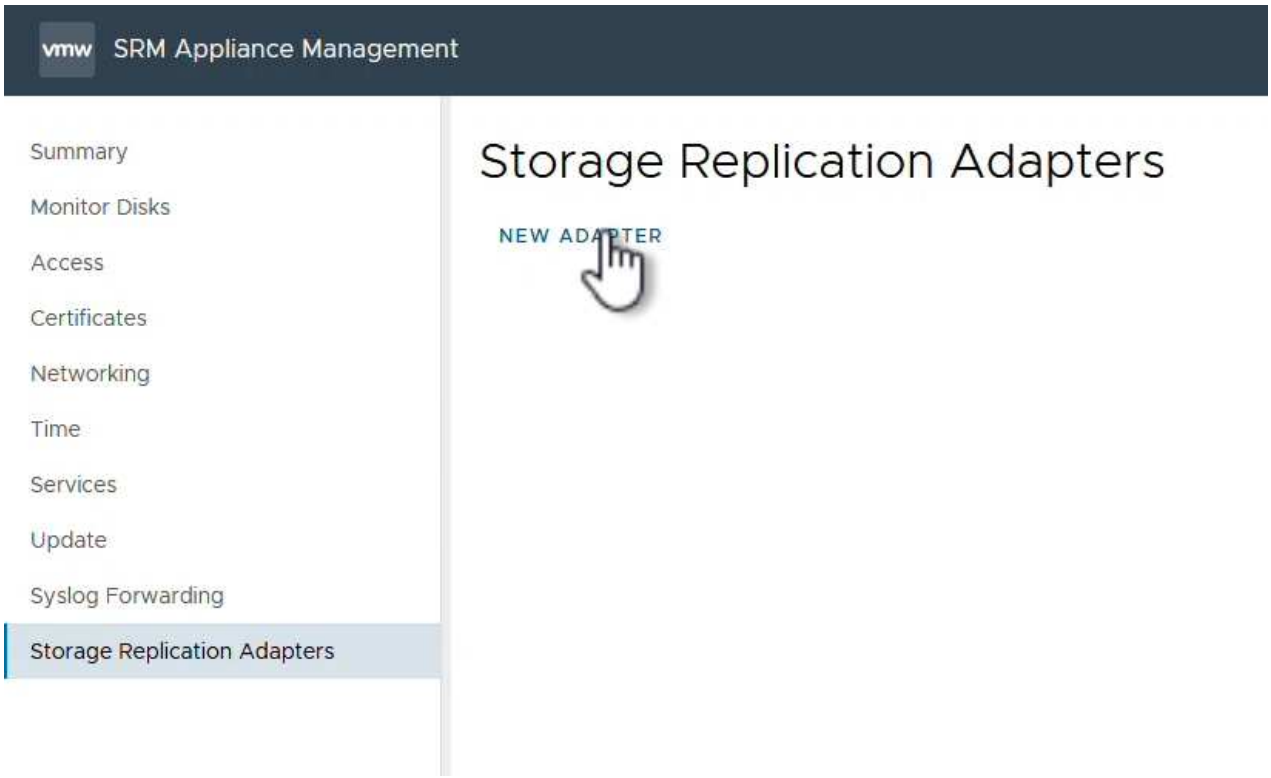


5. Sur la page **Prêt à terminer**, consultez le résumé des modifications

Configurer SRA sur l'appliance SRM

Suivez les étapes suivantes pour configurer le SRA sur l'appliance SRM :

1. Téléchargez les outils SRA pour ONTAP 10 sur le "Site d'assistance NetApp" et enregistrez le fichier tar.gz dans un dossier local.
2. Depuis l'appliance de gestion SRM, cliquez sur **Adaptateurs de réplication de stockage** dans le menu de gauche, puis sur **Nouvel adaptateur**.



3. Suivez les étapes décrites sur le site de documentation des outils ONTAP 10 à l'adresse "Configurer SRA sur l'appliance SRM" . Une fois terminé, le SRA peut communiquer avec SRA à l'aide de l'adresse IP et des informations d'identification fournies du serveur vCenter.

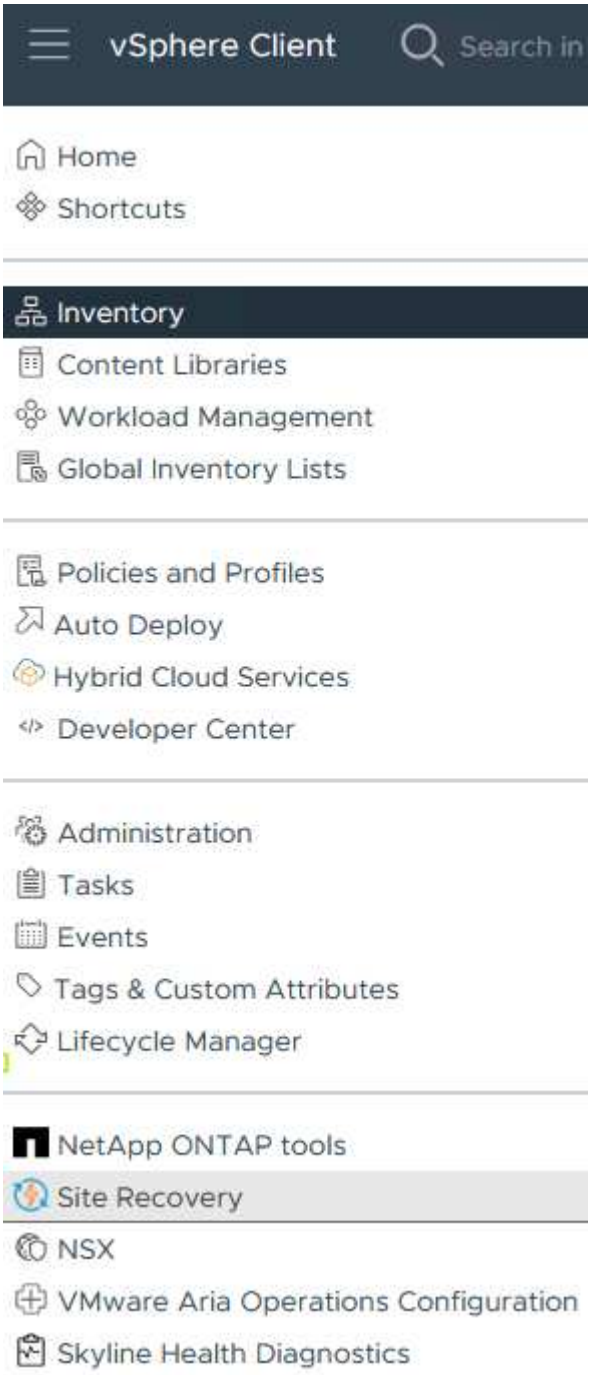
Configurer Site Recovery pour SRM

Suivez les étapes suivantes pour configurer le couplage de sites, créer des groupes de protection,

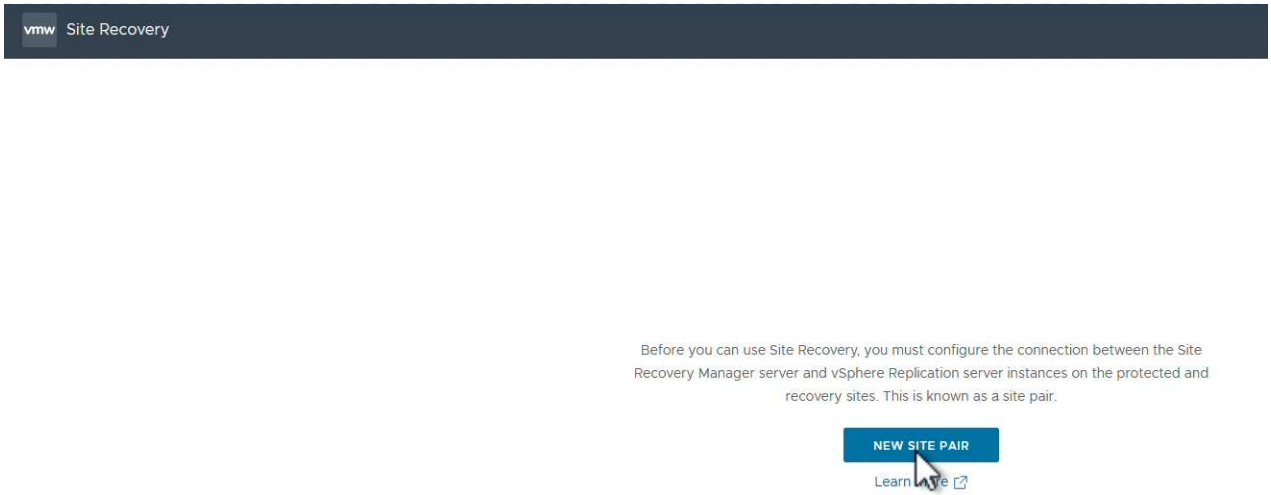
Configurer le couplage de sites pour SRM

L'étape suivante est effectuée dans le client vCenter du site principal.

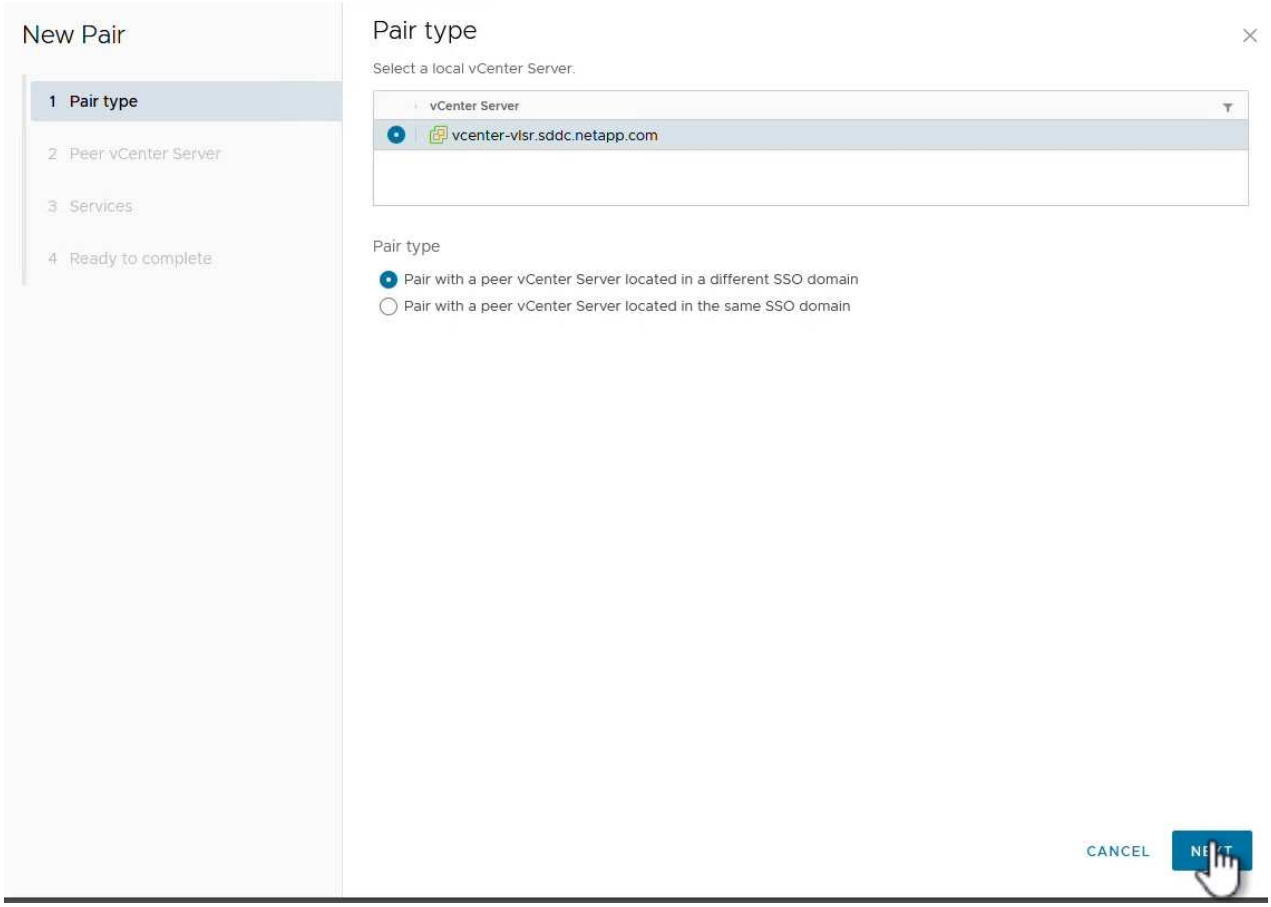
1. Dans le client vSphere, cliquez sur **Site Recovery** dans le menu de gauche. Une nouvelle fenêtre de navigateur s'ouvre sur l'interface utilisateur de gestion SRM sur le site principal.



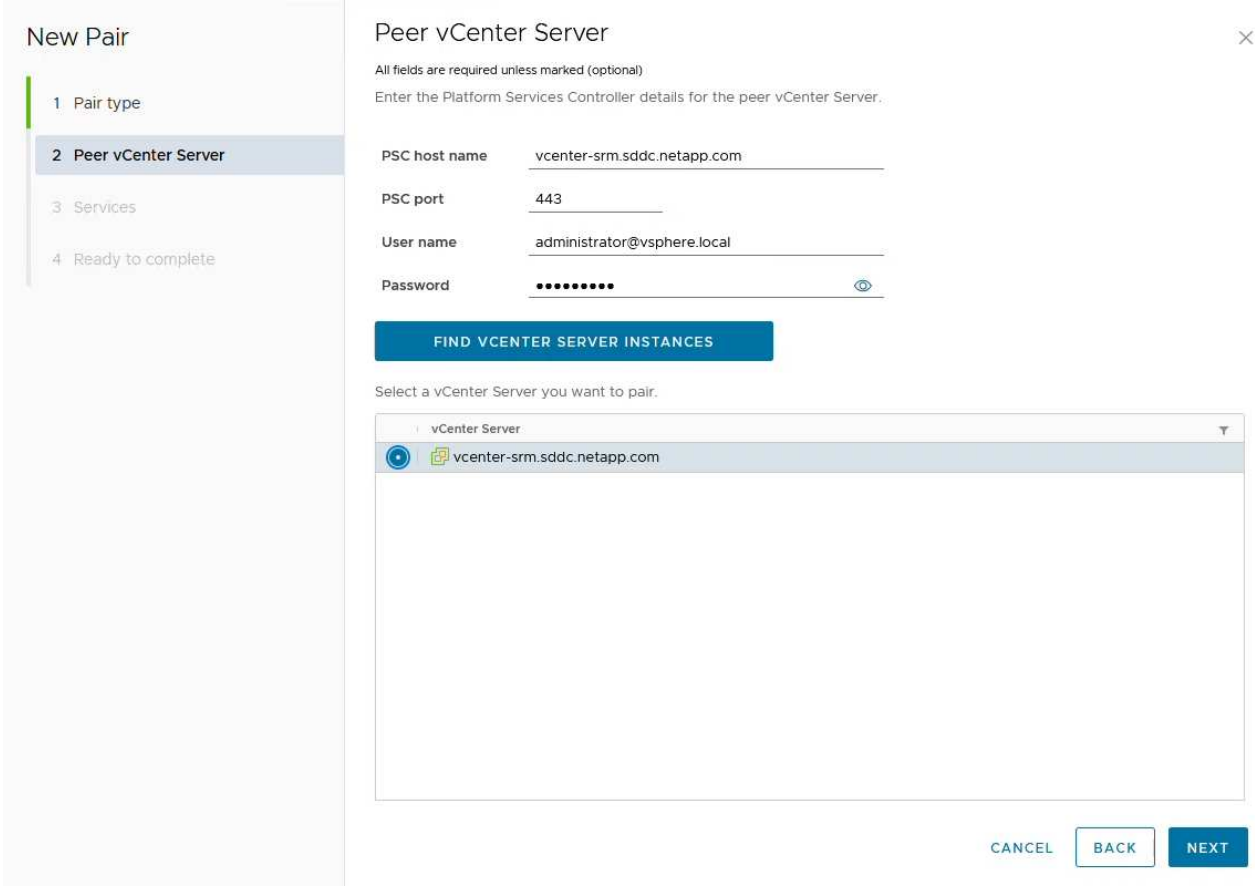
2. Sur la page **Récupération de site**, cliquez sur **NOUVELLE PAIRE DE SITES**.



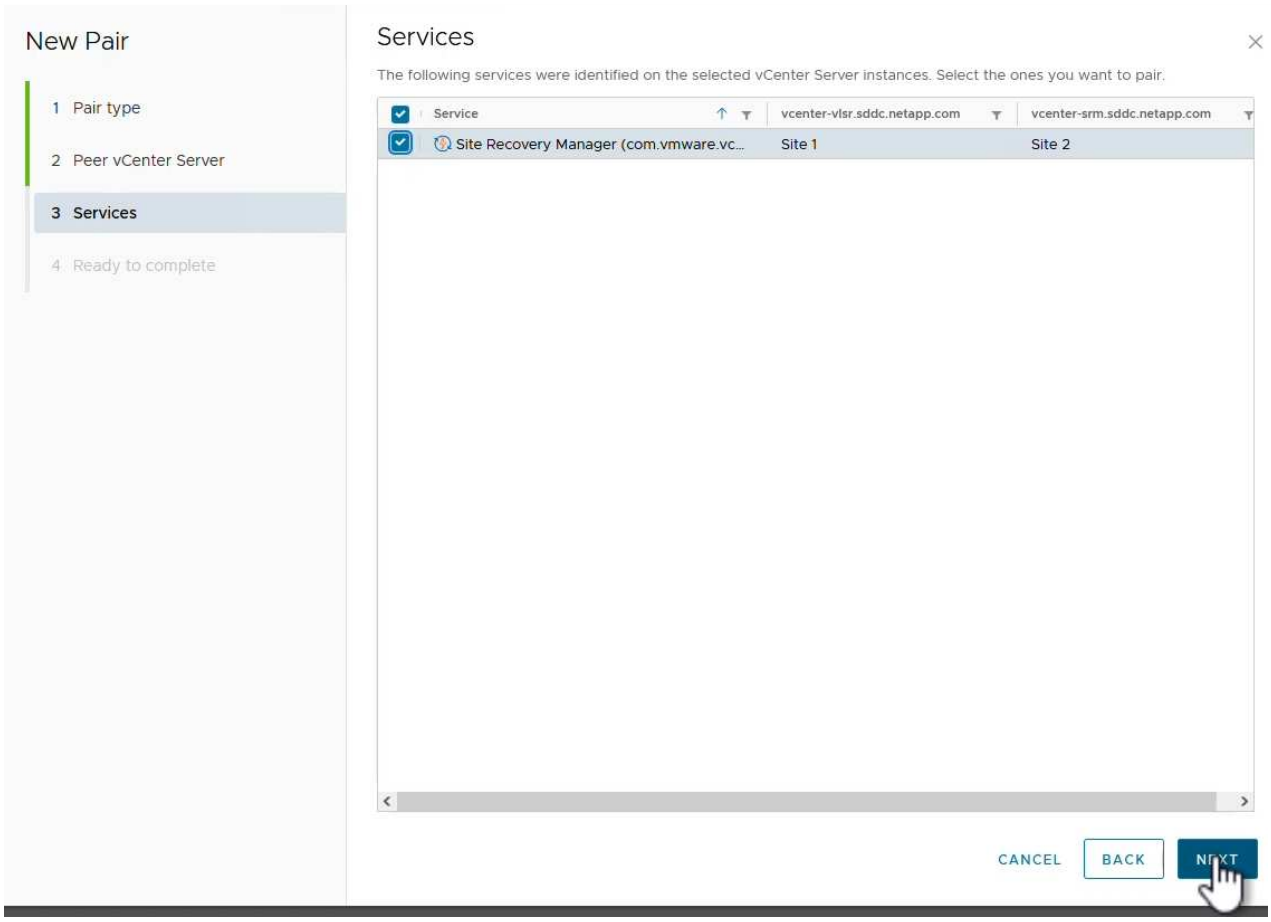
3. Sur la page **Type de paire** de l'**Assistant Nouvelle paire**, vérifiez que le serveur vCenter local est sélectionné et sélectionnez le **Type de paire**. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



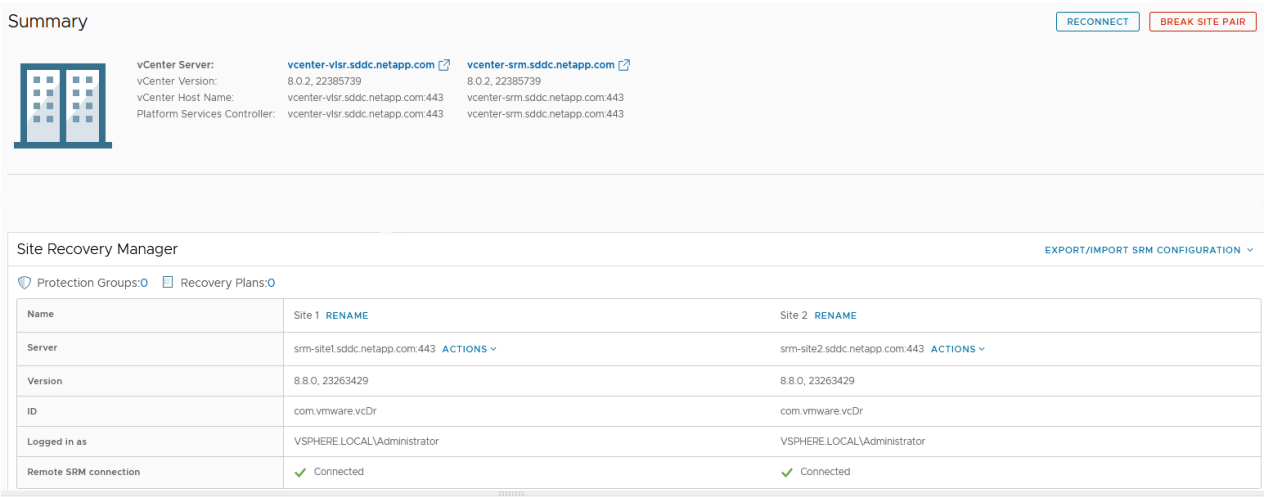
4. Sur la page **Peer vCenter**, remplissez les informations d'identification du vCenter sur le site secondaire et cliquez sur **Rechercher des instances vCenter**. Vérifiez que l'instance vCenter a été découverte et cliquez sur **Suivant** pour continuer.



5. Sur la page **Services**, cochez la case à côté du jumelage de sites proposé. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



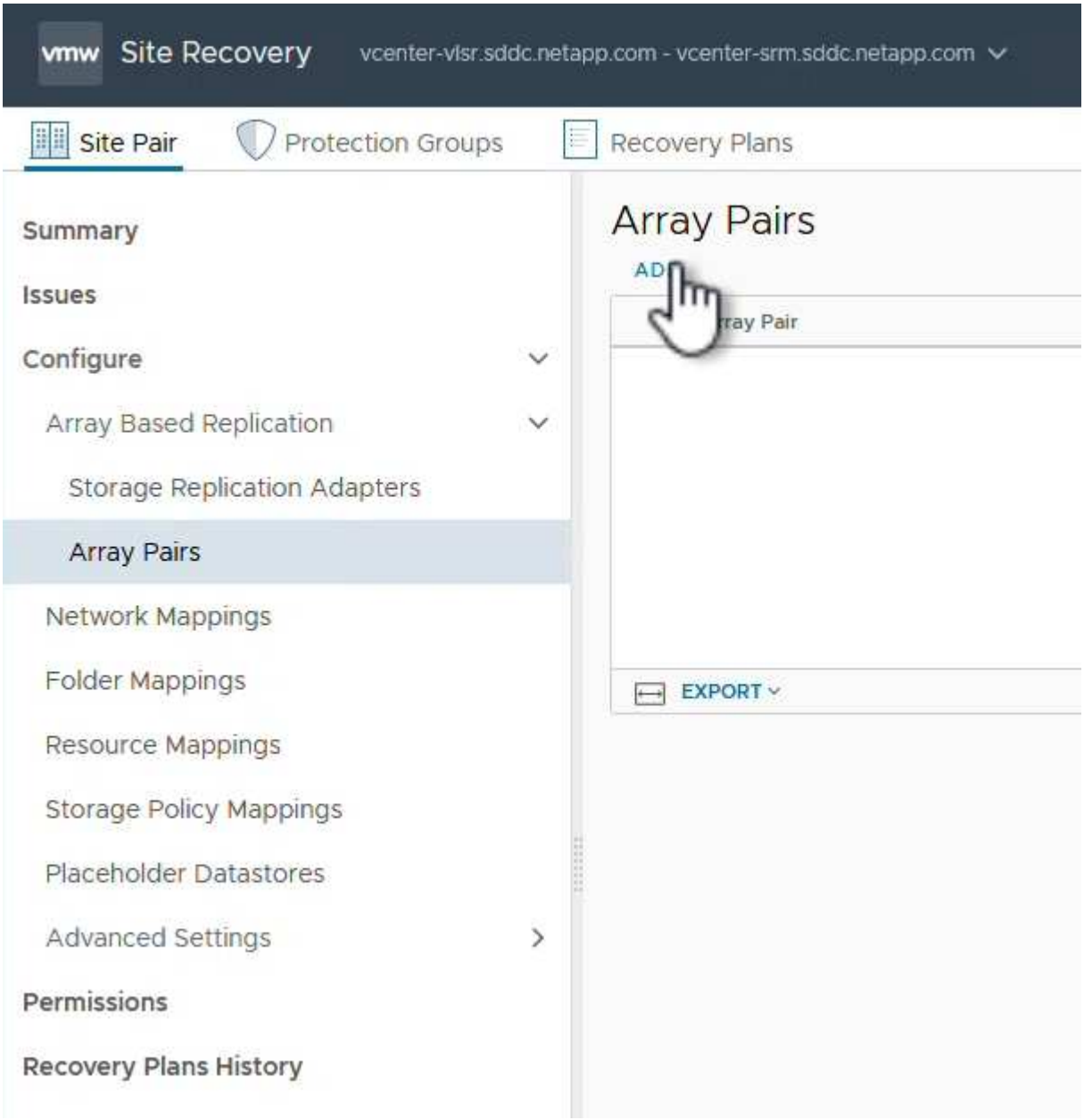
6. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez la configuration proposée, puis cliquez sur le bouton **Terminer** pour créer le couplage de sites
7. La nouvelle paire de sites et son résumé peuvent être consultés sur la page Résumé.



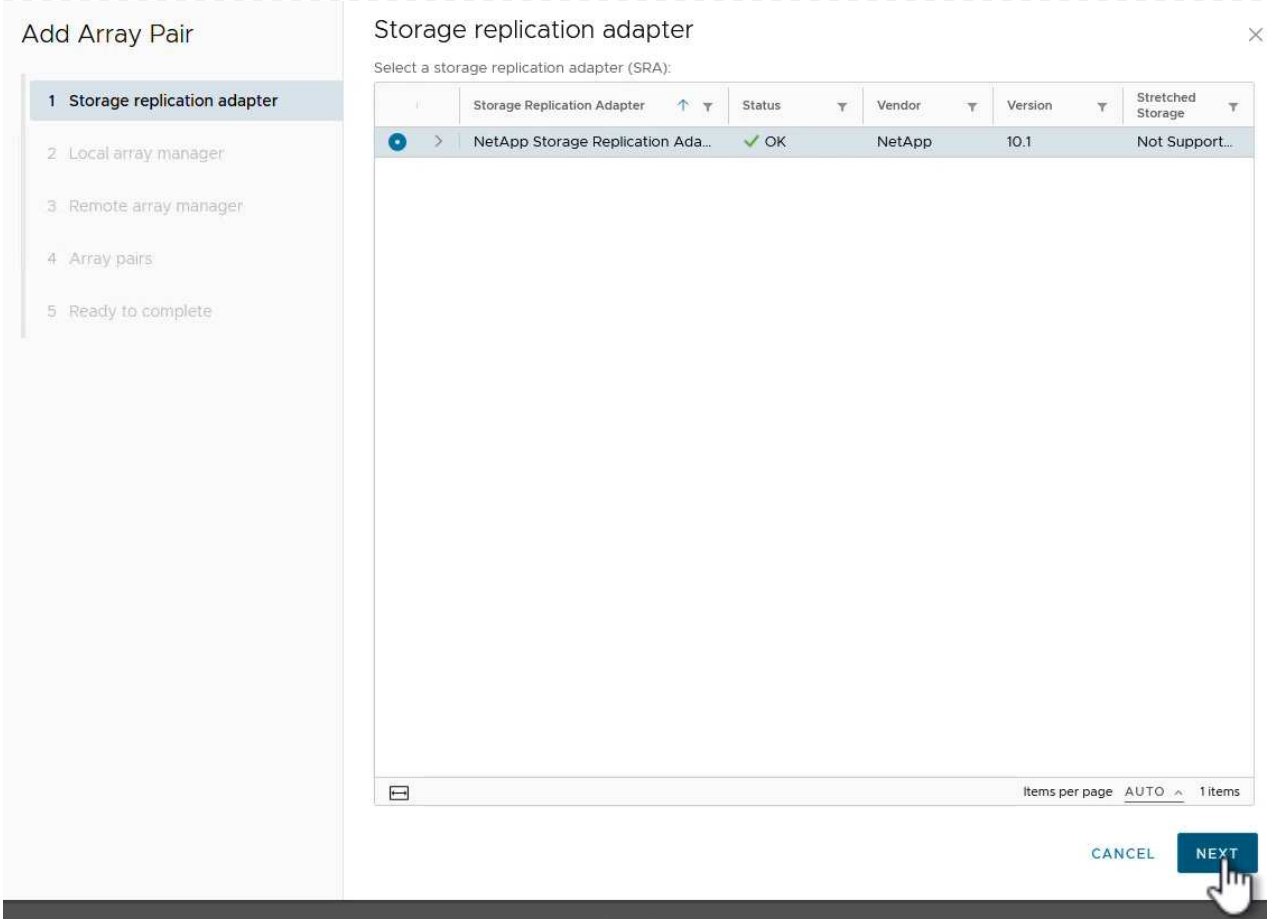
Ajouter une paire de tableaux pour SRM

L'étape suivante est effectuée dans l'interface Site Recovery du site principal.

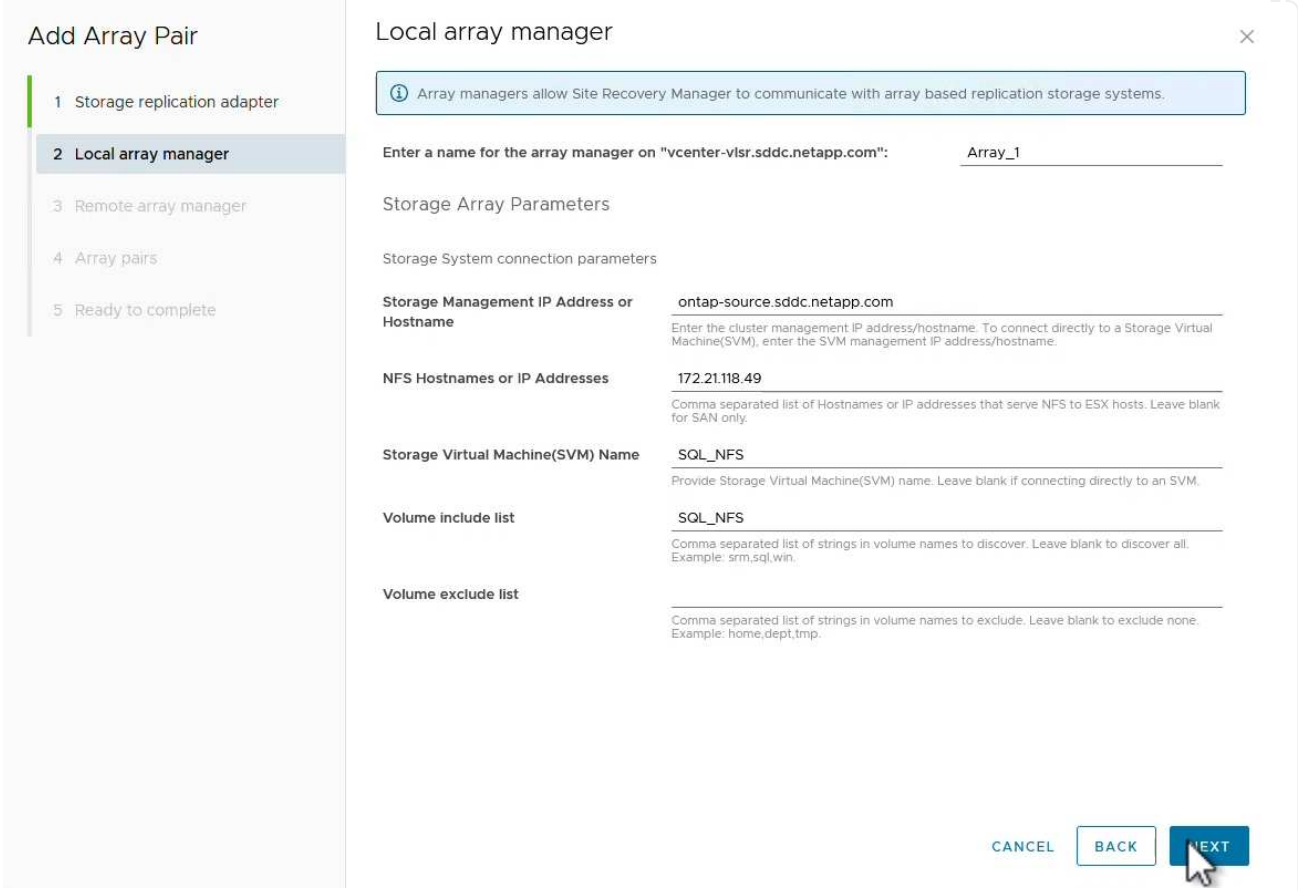
1. Dans l'interface Site Recovery, accédez à **Configurer > Réplication basée sur la baie > Paires de baies** dans le menu de gauche. Cliquez sur **AJOUTER** pour commencer.



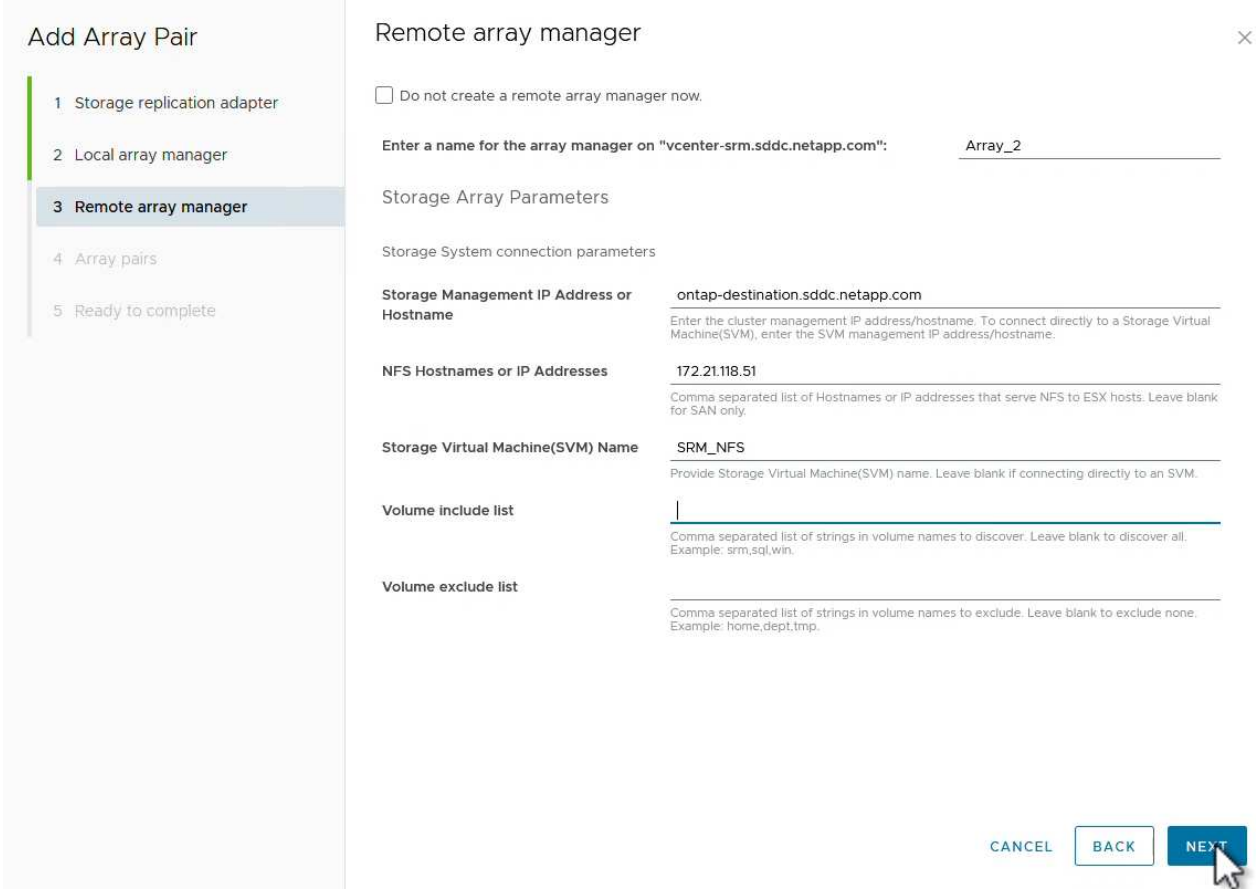
2. Sur la page **Adaptateur de réplication de stockage** de l'assistant **Ajouter une paire de baies**, vérifiez que l'adaptateur SRA est présent pour le site principal et cliquez sur **Suivant** pour continuer.



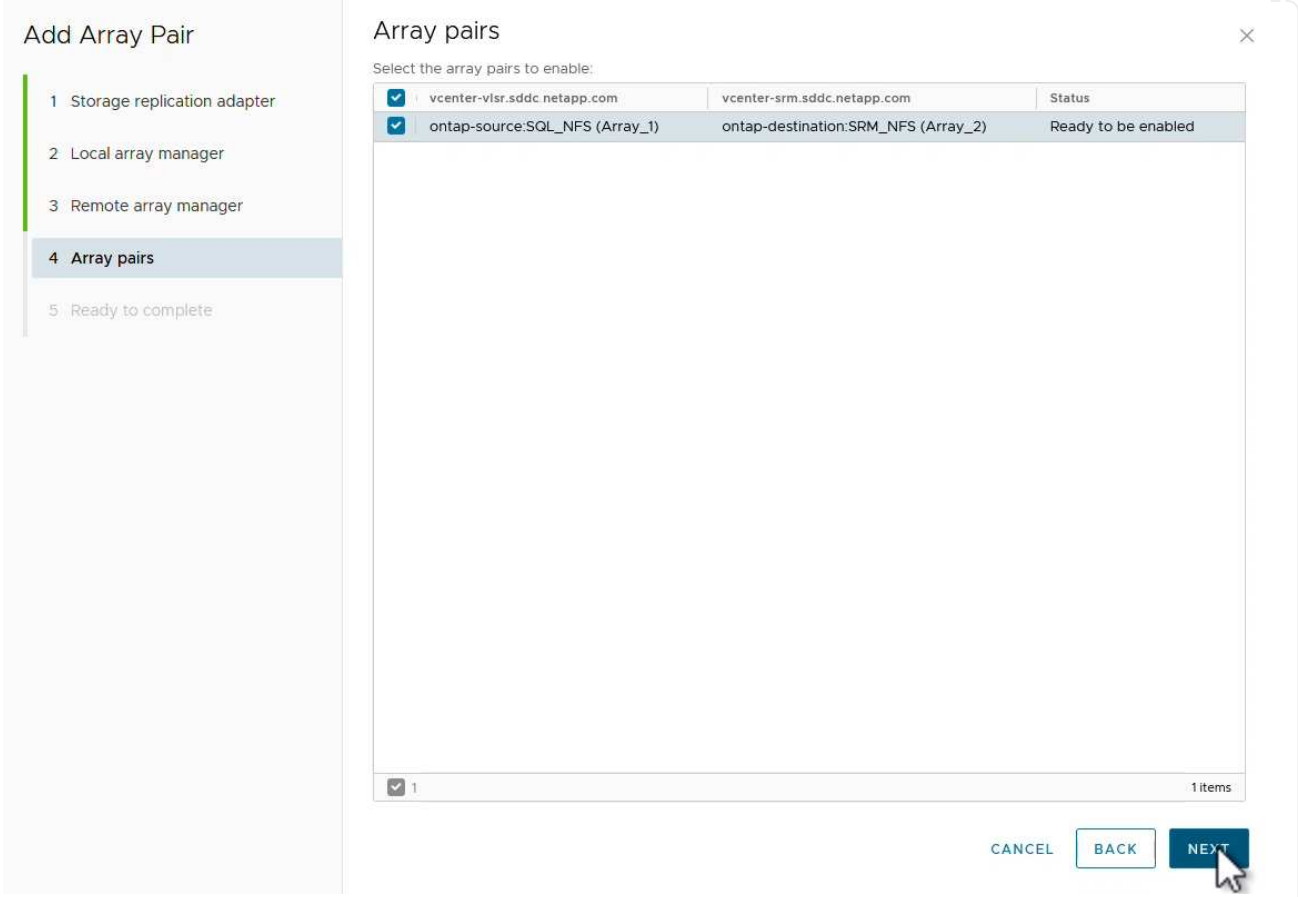
3. Sur la page **Gestionnaire de baies locales**, entrez un nom pour la baie sur le site principal, le nom de domaine complet du système de stockage, les adresses IP SVM servant NFS et, éventuellement, les noms des volumes spécifiques à découvrir. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



4. Dans le **Gestionnaire de baies distantes**, remplissez les mêmes informations que la dernière étape pour le système de stockage ONTAP sur le site secondaire.



5. Sur la page **Paires de tableaux**, sélectionnez les paires de tableaux à activer et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

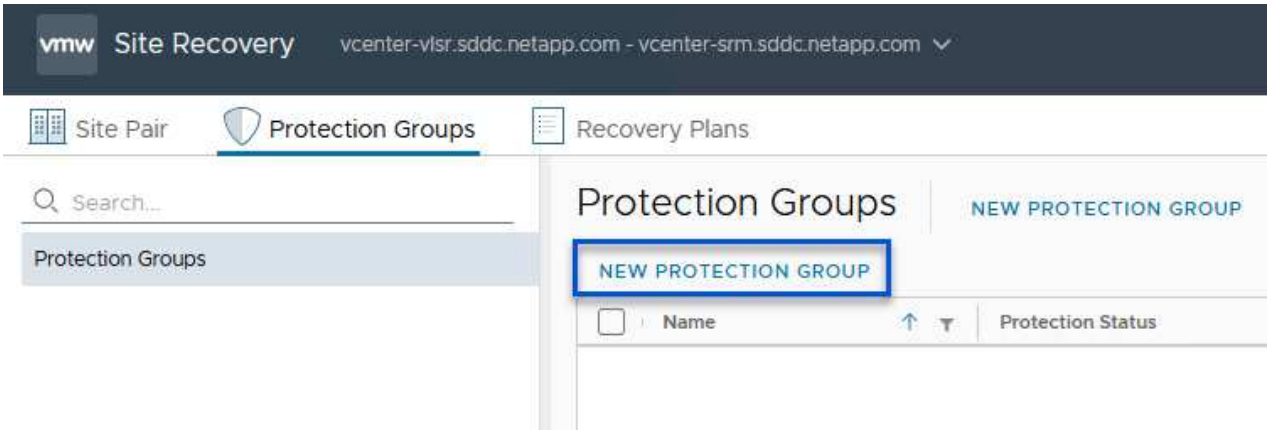


6. Vérifiez les informations sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer la paire de tableaux.

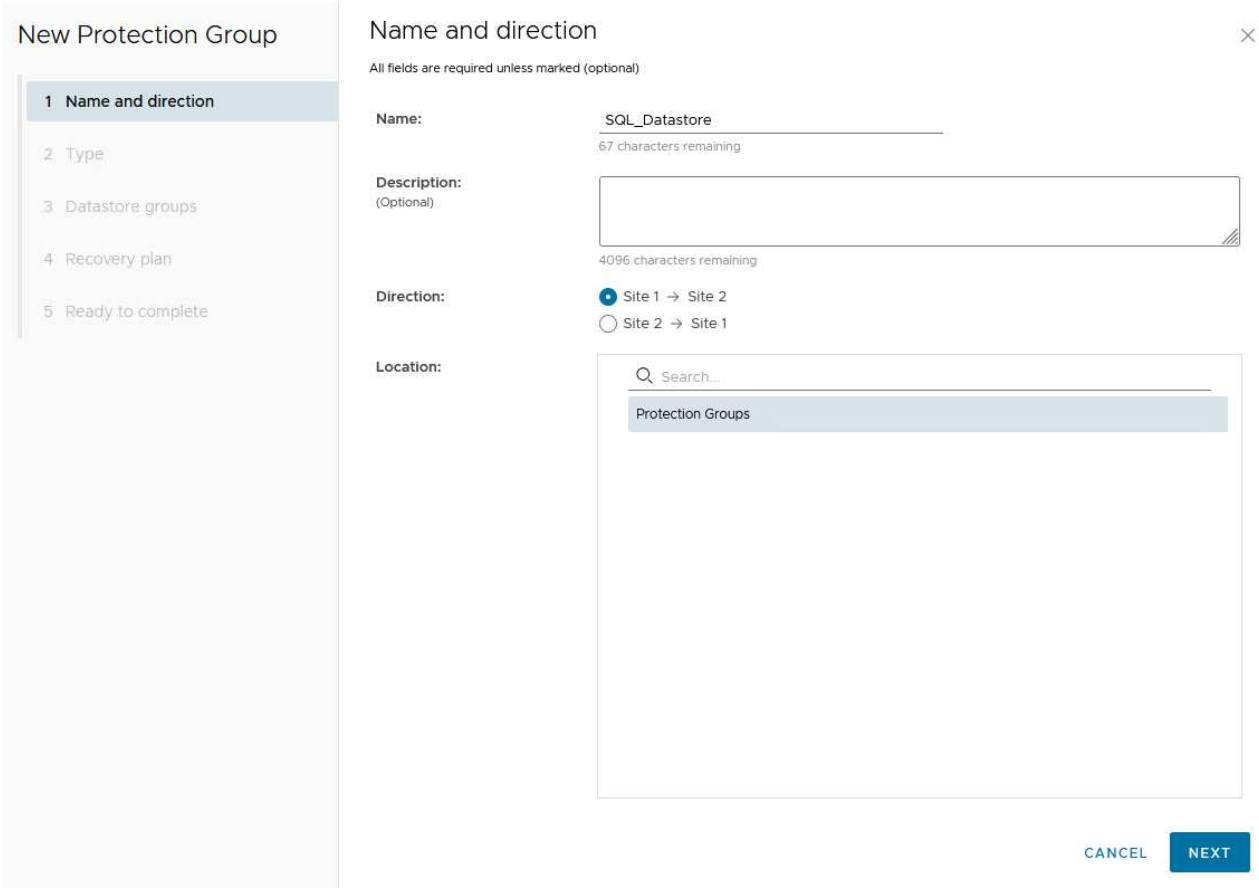
Configurer les groupes de protection pour SRM

L'étape suivante est effectuée dans l'interface Site Recovery du site principal.

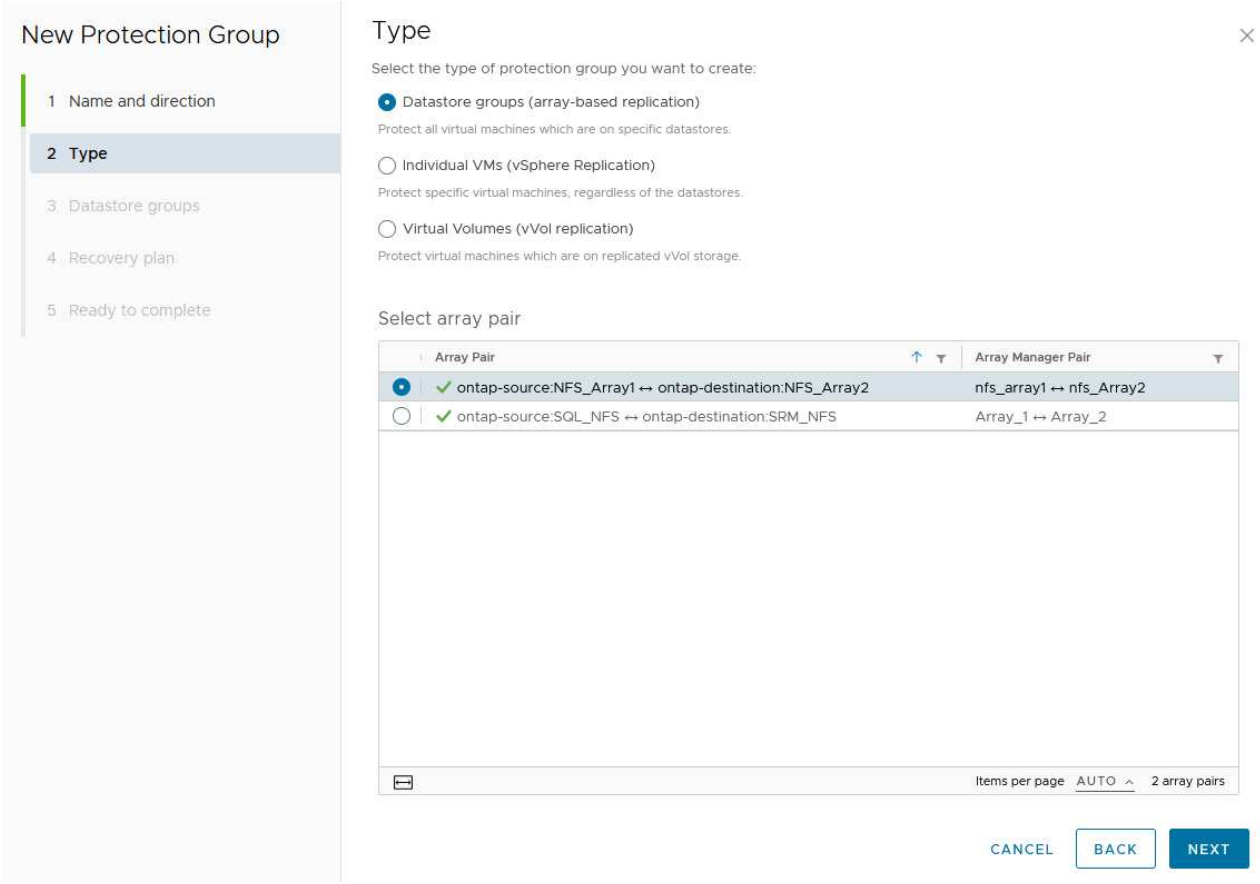
1. Dans l'interface Site Recovery, cliquez sur l'onglet **Groupes de protection**, puis sur **Nouveau groupe de protection** pour commencer.



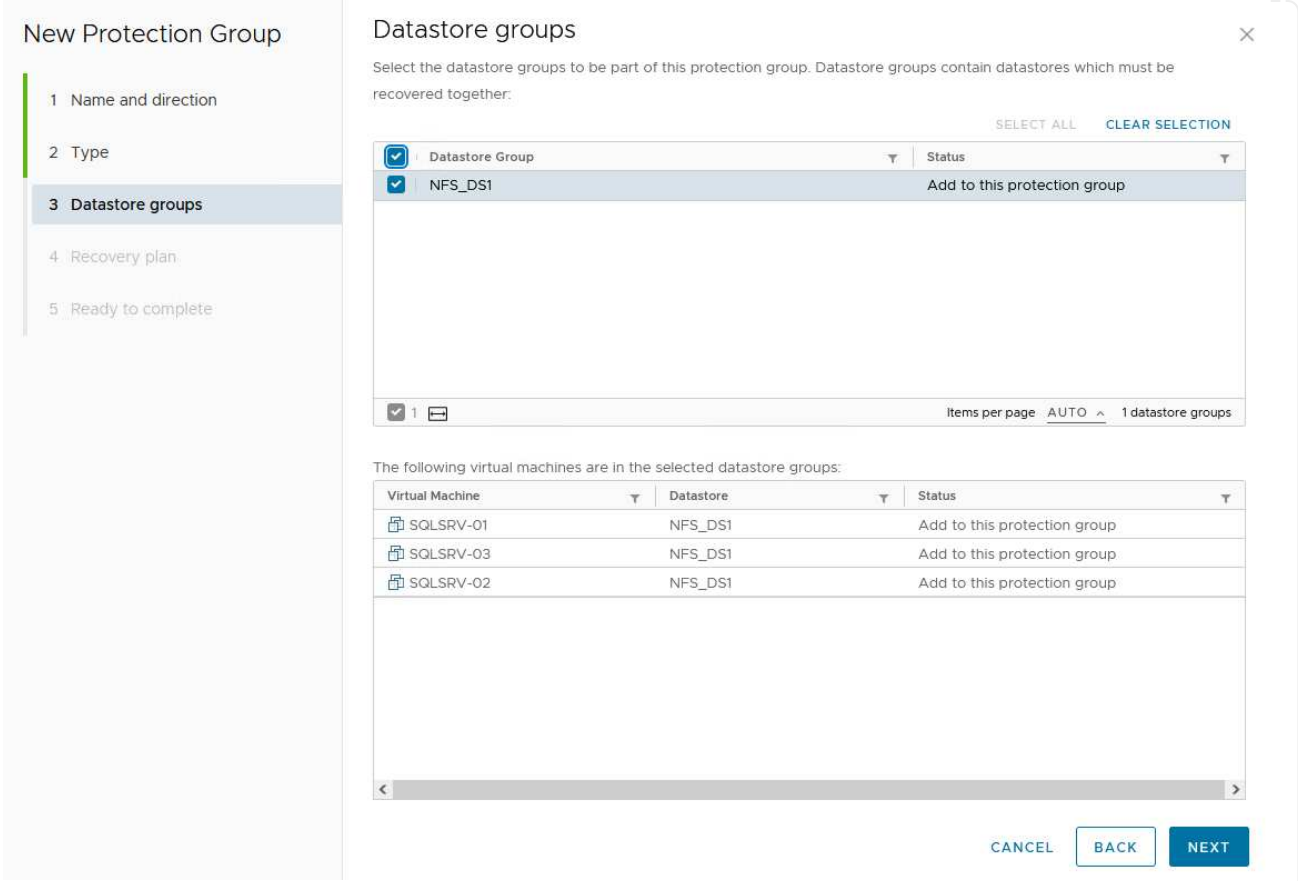
2. Sur la page **Nom et direction** de l'assistant **Nouveau groupe de protection**, indiquez un nom pour le groupe et choisissez la direction du site pour la protection des données.



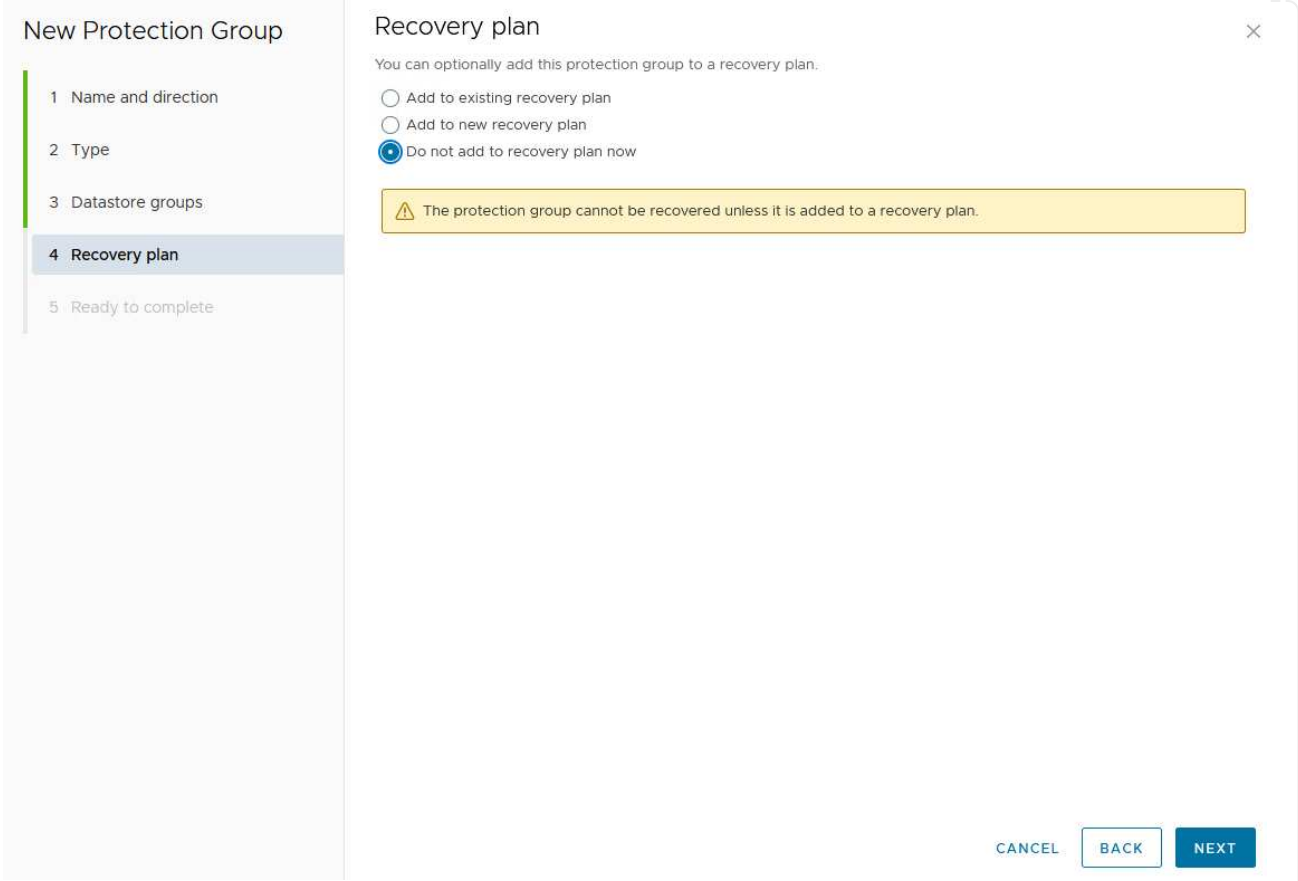
3. Sur la page **Type**, sélectionnez le type de groupe de protection (magasin de données, machine virtuelle ou vVol) et sélectionnez la paire de baies. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



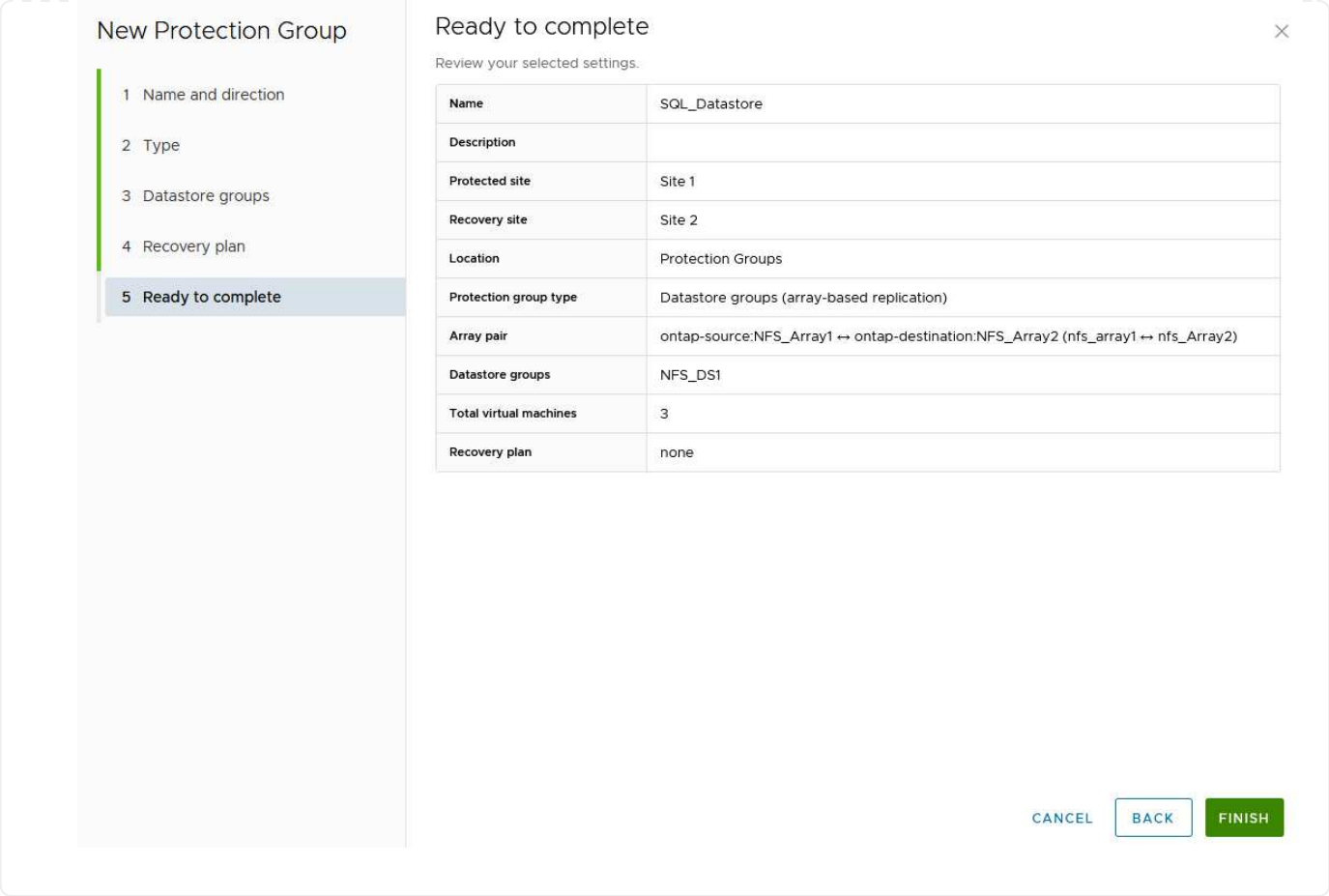
4. Sur la page **Groupes de banques de données**, sélectionnez les banques de données à inclure dans le groupe de protection. Les machines virtuelles résidant actuellement sur le magasin de données sont affichées pour chaque magasin de données sélectionné. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



5. Sur la page **Plan de récupération**, choisissez éventuellement d'ajouter le groupe de protection à un plan de récupération. Dans ce cas, le plan de récupération n'est pas encore créé, donc **Ne pas ajouter au plan de récupération** est sélectionné. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



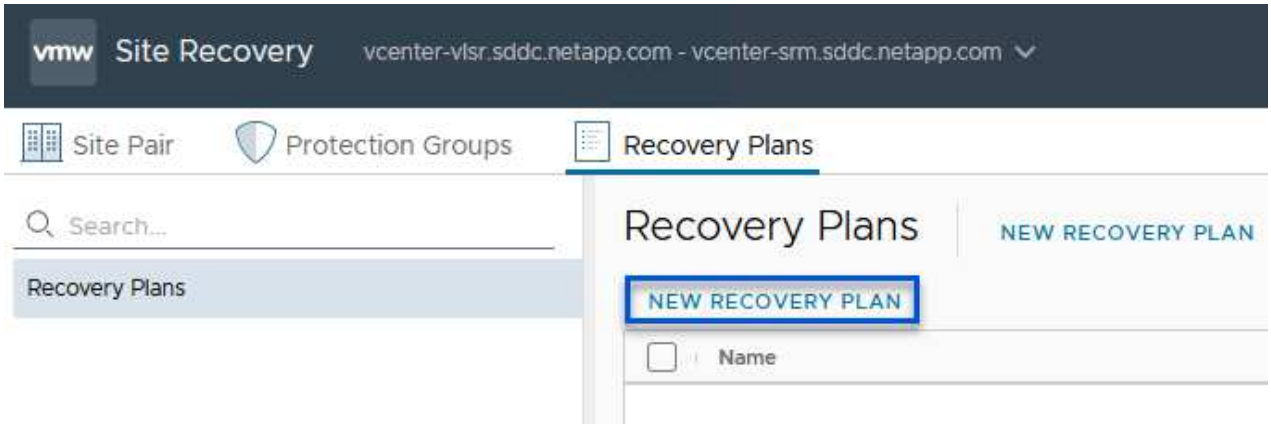
6. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les nouveaux paramètres du groupe de protection et cliquez sur **Terminer** pour créer le groupe.


New Protection Group
1 Name and direction
2 Type
3 Datastore groups
4 Recovery plan
5 Ready to complete
Ready to complete
Review your selected settings.
Name
SQL_Datastore
Description
Protected site
Site 1
Recovery site
Site 2
Location
Protection Groups
Protection group type
Datastore groups (array-based replication)
Array pair
ontap-source:NFS_Array1 ↔ ontap-destination:NFS_Array2 (nfs_array1 ↔ nfs_Array2)
Datastore groups
NFS_DS1
Total virtual machines
3
Recovery plan
none
CANCEL
BACK
FINISH

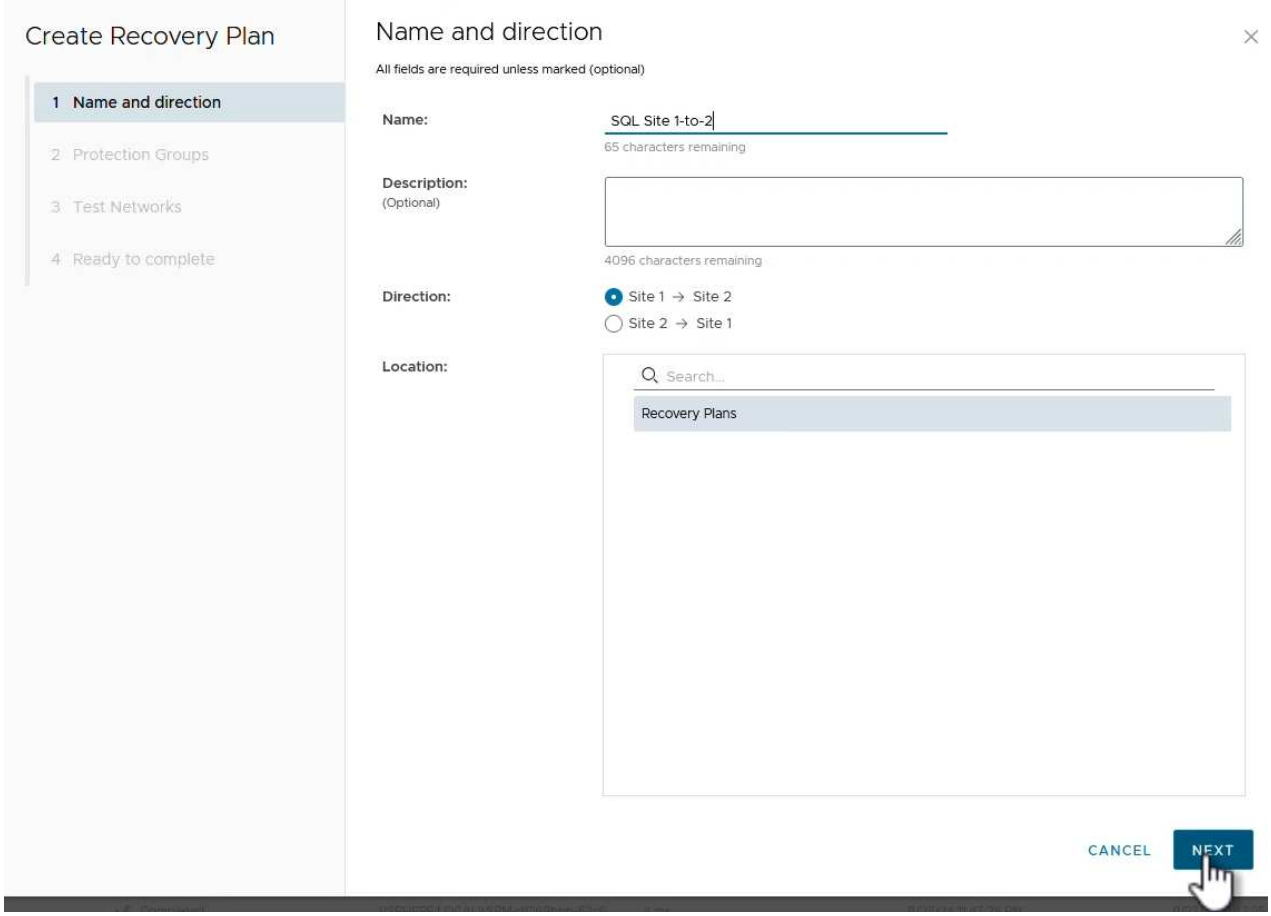
Configurer le plan de récupération pour SRM

L'étape suivante est effectuée dans l'interface Site Recovery du site principal.

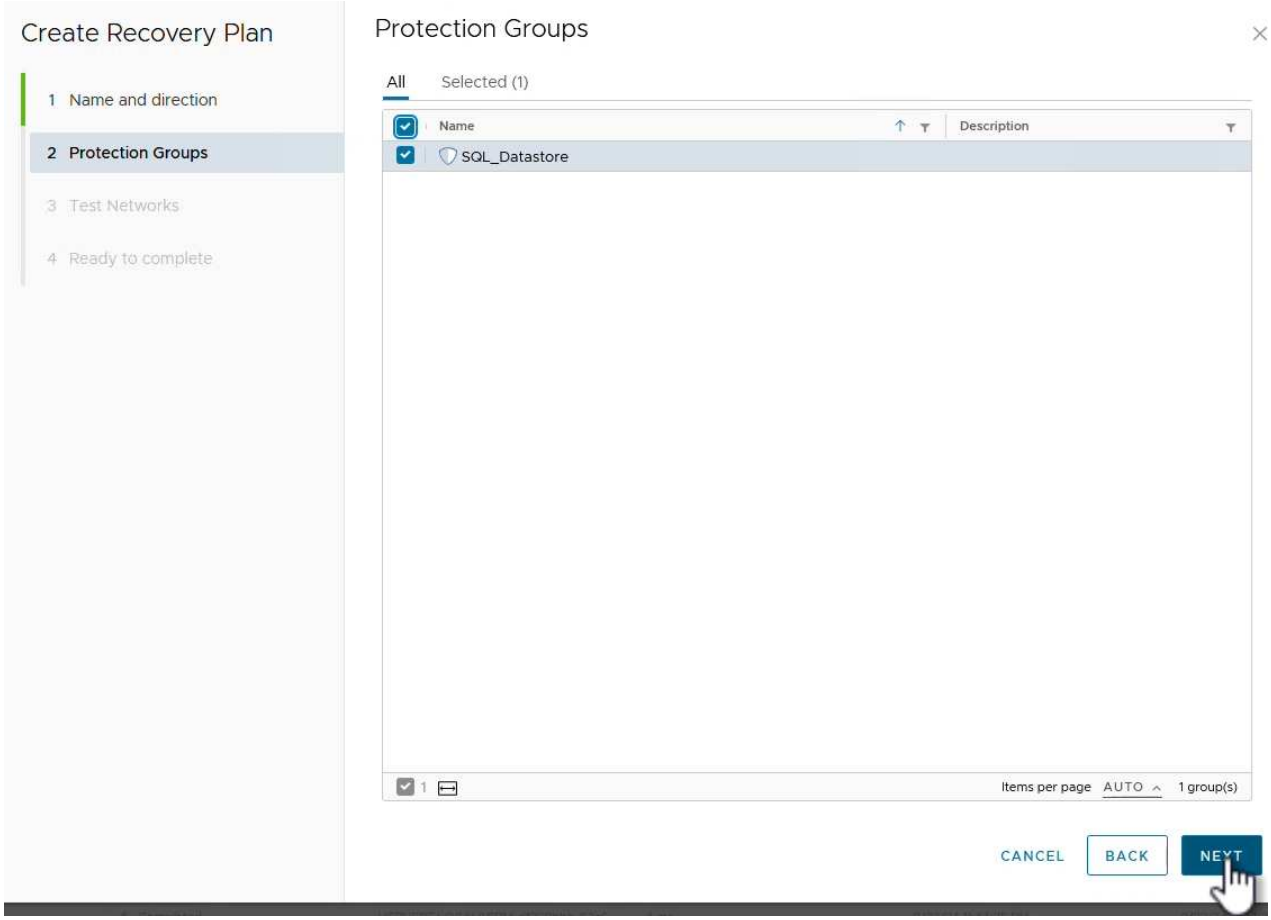
1. Dans l'interface Site Recovery, cliquez sur l'onglet **Plan de récupération** puis sur **Nouveau plan de récupération** pour commencer.



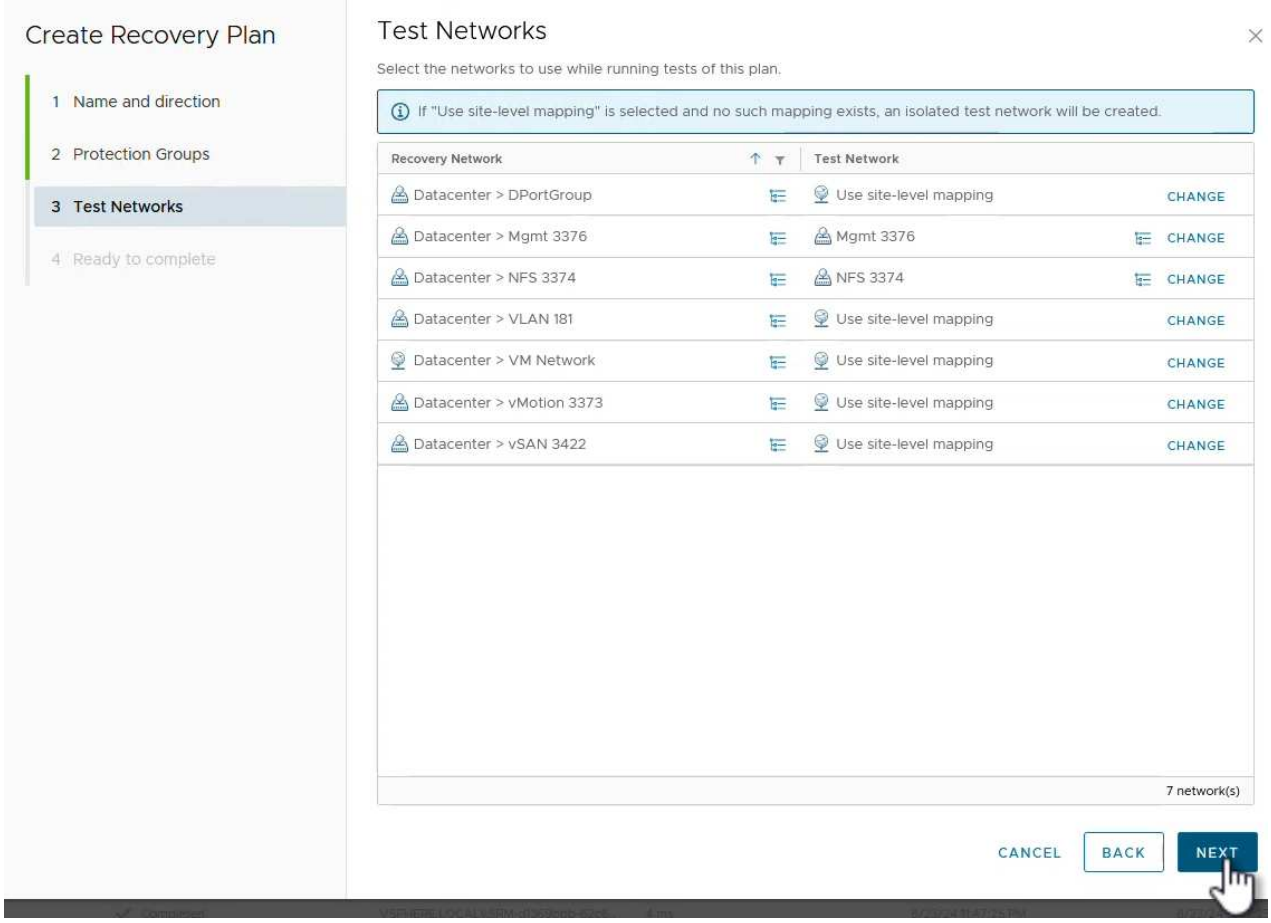
2. Sur la page **Nom et direction** de l'assistant **Créer un plan de récupération**, indiquez un nom pour le plan de récupération et choisissez la direction entre les sites source et de destination. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



3. Sur la page **Groupes de protection**, sélectionnez les groupes de protection précédemment créés à inclure dans le plan de récupération. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



4. Sur les **Réseaux de test**, configurez des réseaux spécifiques qui seront utilisés pendant le test du plan. Si aucun mappage n'existe ou si aucun réseau n'est sélectionné, un réseau de test isolé sera créé. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



5. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les paramètres choisis, puis cliquez sur **Terminer** pour créer le plan de récupération.

Opérations de reprise après sinistre avec SRM

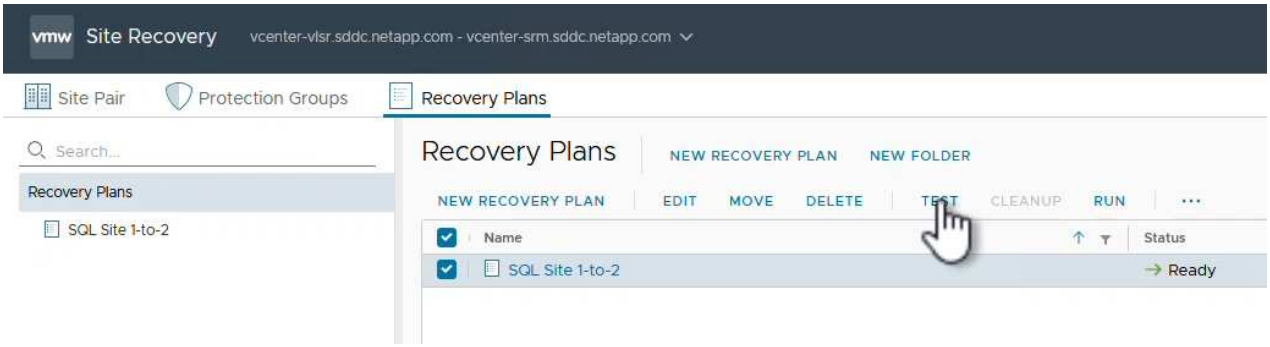
Dans cette section, diverses fonctions d'utilisation de la reprise après sinistre avec SRM seront abordées, notamment le test du basculement, l'exécution du basculement, l'exécution de la reprotection et du retour arrière.

Se référer à "Meilleures pratiques opérationnelles" pour plus d'informations sur l'utilisation du stockage ONTAP avec les opérations de reprise après sinistre SRM.

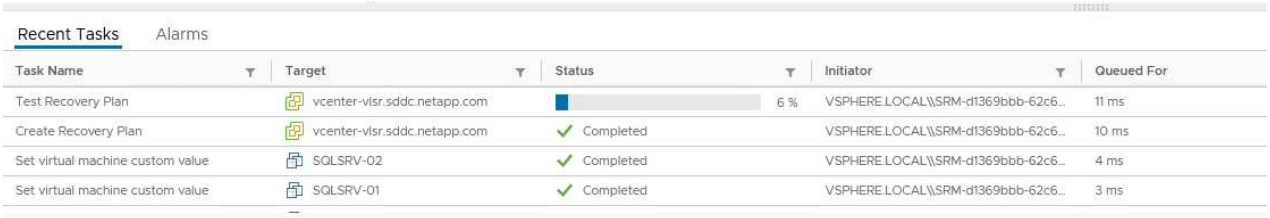
Test de basculement avec SRM

L'étape suivante est effectuée dans l'interface Site Recovery.

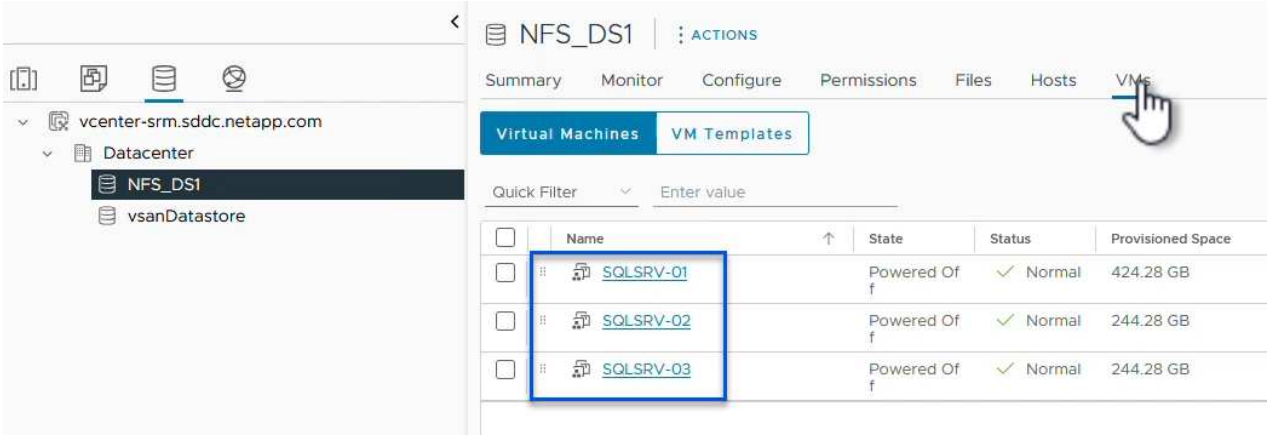
1. Dans l'interface Site Recovery, cliquez sur l'onglet **Plan de récupération**, puis sélectionnez un plan de récupération. Cliquez sur le bouton **Test** pour commencer à tester le basculement vers le site secondaire.



2. Vous pouvez afficher la progression du test à partir du volet des tâches Site Recovery ainsi que du volet des tâches vCenter.

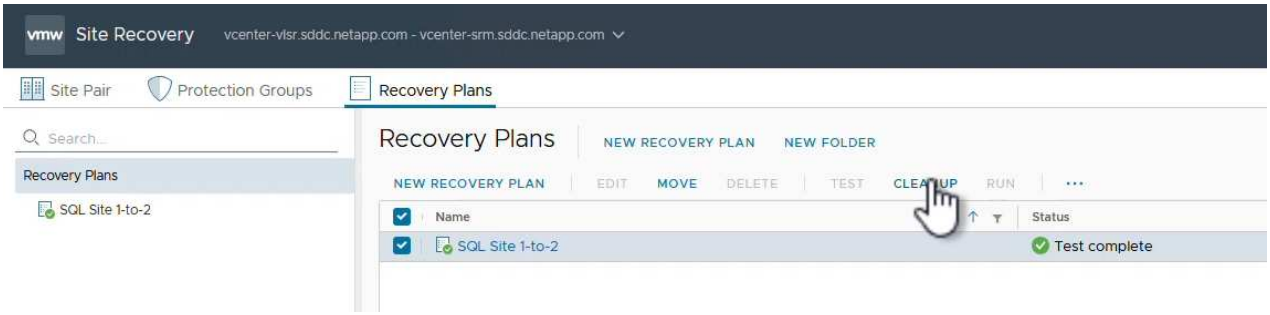


3. SRM envoie des commandes via le SRA au système de stockage ONTAP secondaire. Un FlexClone du snapshot le plus récent est créé et monté sur le cluster vSphere secondaire. Le magasin de données nouvellement monté peut être visualisé dans l'inventaire de stockage.



4. Une fois le test terminé, cliquez sur **Nettoyage** pour démonter le magasin de données et revenir à

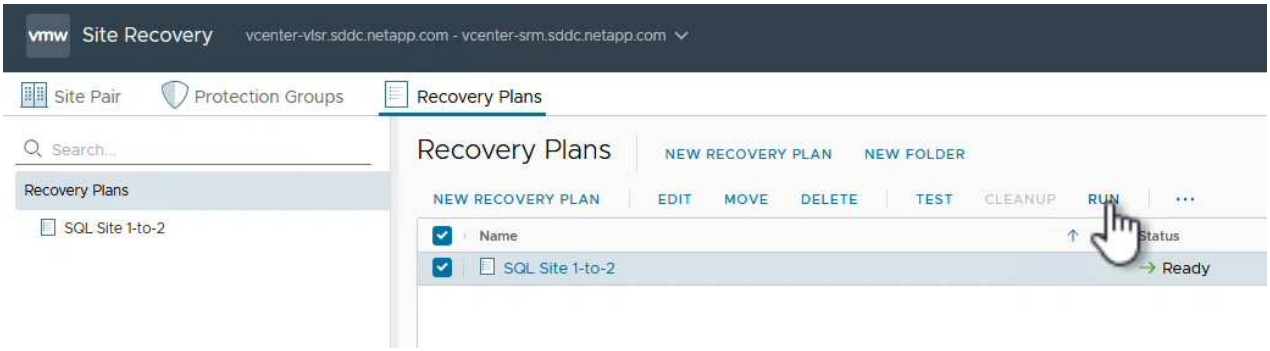
l'environnement d'origine.



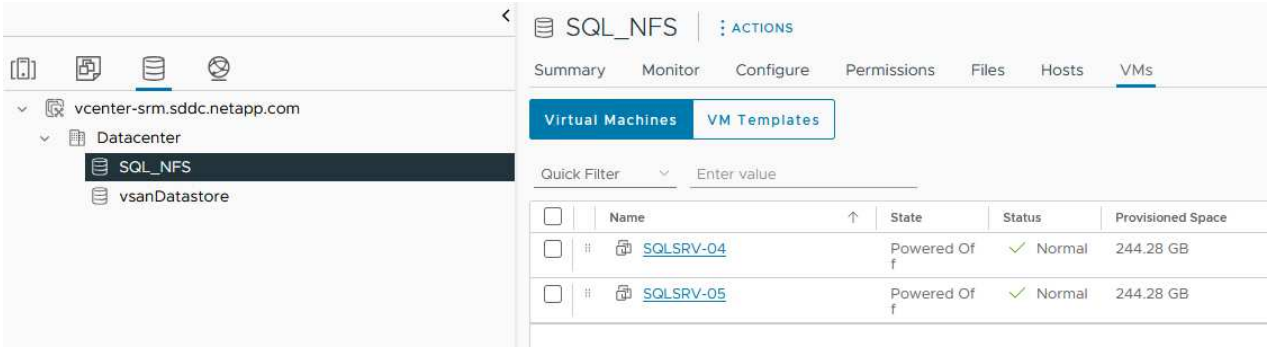
Exécuter un plan de récupération avec SRM

Effectuez une récupération complète et un basculement vers le site secondaire.

1. Dans l'interface Site Recovery, cliquez sur l'onglet **Plan de récupération**, puis sélectionnez un plan de récupération. Cliquez sur le bouton **Exécuter** pour lancer le basculement vers le site secondaire.



2. Une fois le basculement terminé, vous pouvez voir le magasin de données monté et les machines virtuelles enregistrées sur le site secondaire.



Des fonctions supplémentaires sont possibles dans SRM une fois le basculement terminé.

Reprotection : Une fois le processus de récupération terminé, le site de récupération précédemment désigné assume le rôle du nouveau site de production. Cependant, il est important de noter que la réplication SnapMirror est interrompue pendant l'opération de récupération, laissant le nouveau site de production vulnérable aux catastrophes futures. Pour assurer une protection continue, il est recommandé d'établir une

nouvelle protection pour le nouveau site de production en la répliquant sur un autre site. Dans les cas où le site de production d'origine reste fonctionnel, l'administrateur VMware peut le réutiliser comme nouveau site de récupération, inversant ainsi efficacement le sens de la protection. Il est essentiel de souligner que la reprotection n'est possible qu'en cas de pannes non catastrophiques, nécessitant la récupérabilité éventuelle des serveurs vCenter d'origine, des serveurs ESXi, des serveurs SRM et de leurs bases de données respectives. Si ces composants ne sont pas disponibles, la création d'un nouveau groupe de protection et d'un nouveau plan de récupération devient nécessaire.

Failback : une opération de basculement est un basculement inverse, renvoyant les opérations au site d'origine. Il est essentiel de s'assurer que le site d'origine a retrouvé ses fonctionnalités avant de lancer le processus de restauration. Pour garantir une restauration en douceur, il est recommandé d'effectuer un test de basculement après avoir terminé le processus de reprotection et avant d'exécuter la restauration finale. Cette pratique sert d'étape de vérification, confirmant que les systèmes du site d'origine sont pleinement capables de gérer l'opération. En suivant cette approche, vous pouvez minimiser les risques et garantir une transition plus fiable vers l'environnement de production d'origine.

Informations Complémentaires

Pour la documentation NetApp sur l'utilisation du stockage ONTAP avec VMware SRM, reportez-vous à "VMware Site Recovery Manager avec ONTAP"

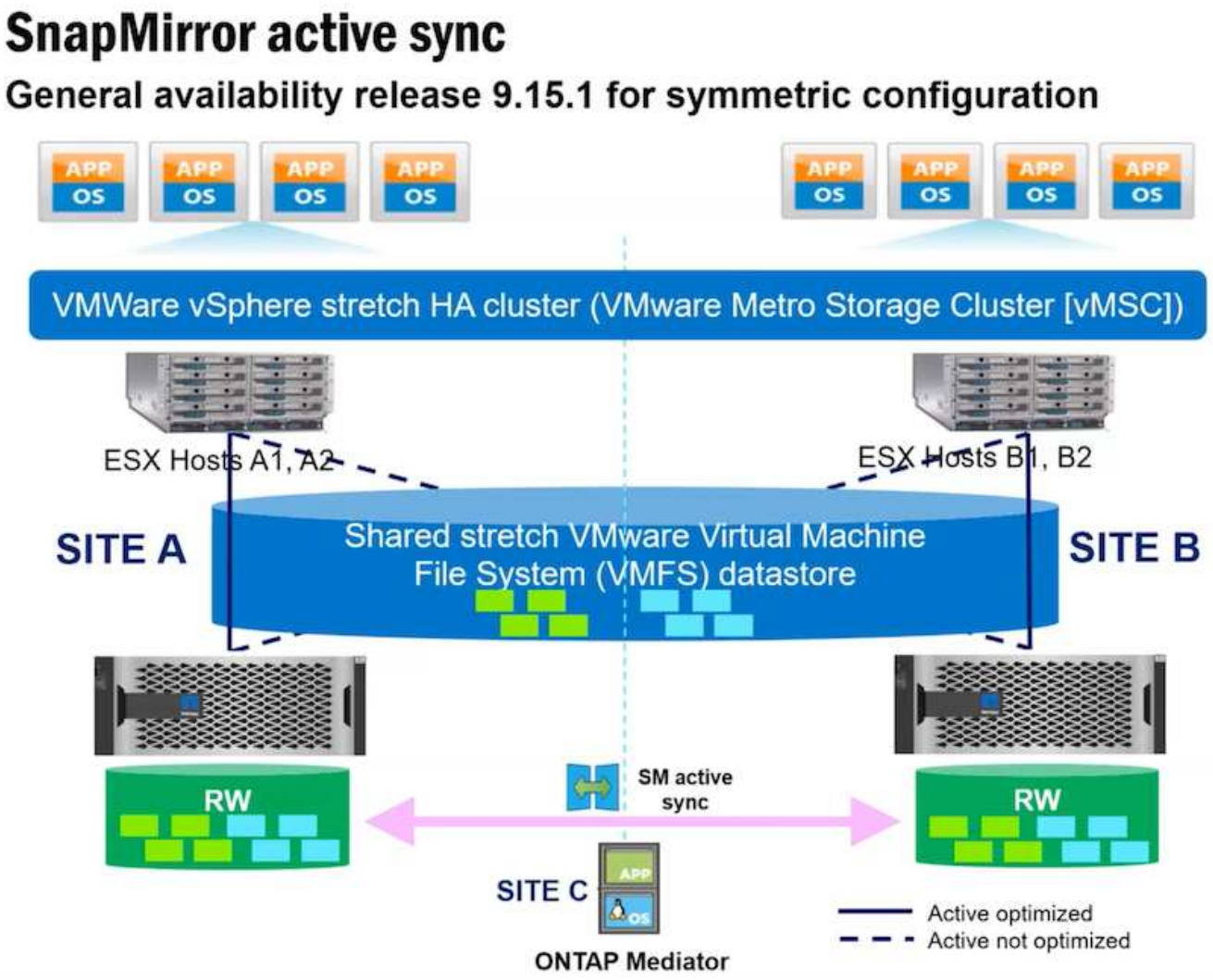
Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au"Documentation ONTAP 9" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à"Documentation de VMware Cloud Foundation" .

Cluster de stockage VMware vSphere Metro avec synchronisation active SnapMirror

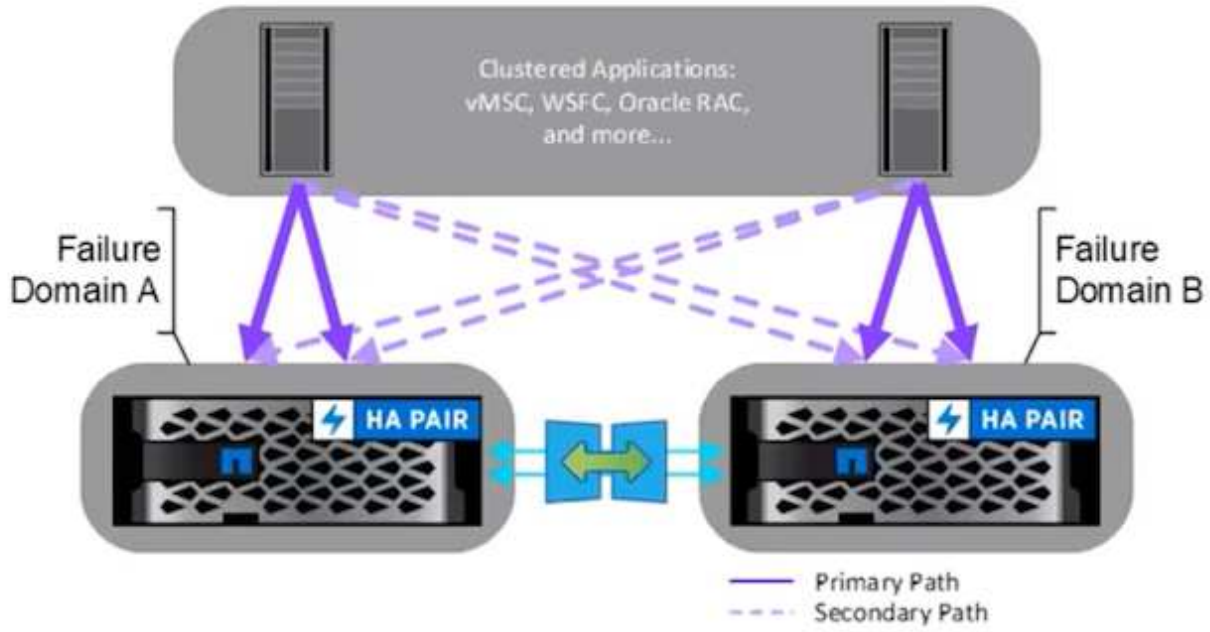
"Cluster de stockage VMware vSphere Metro (vMSC)"est une solution de cluster étendue sur différents domaines de pannes pour fournir * une mobilité de la charge de travail sur plusieurs zones ou sites de disponibilité. * évitement des temps d'arrêt * évitement des catastrophes * récupération rapide

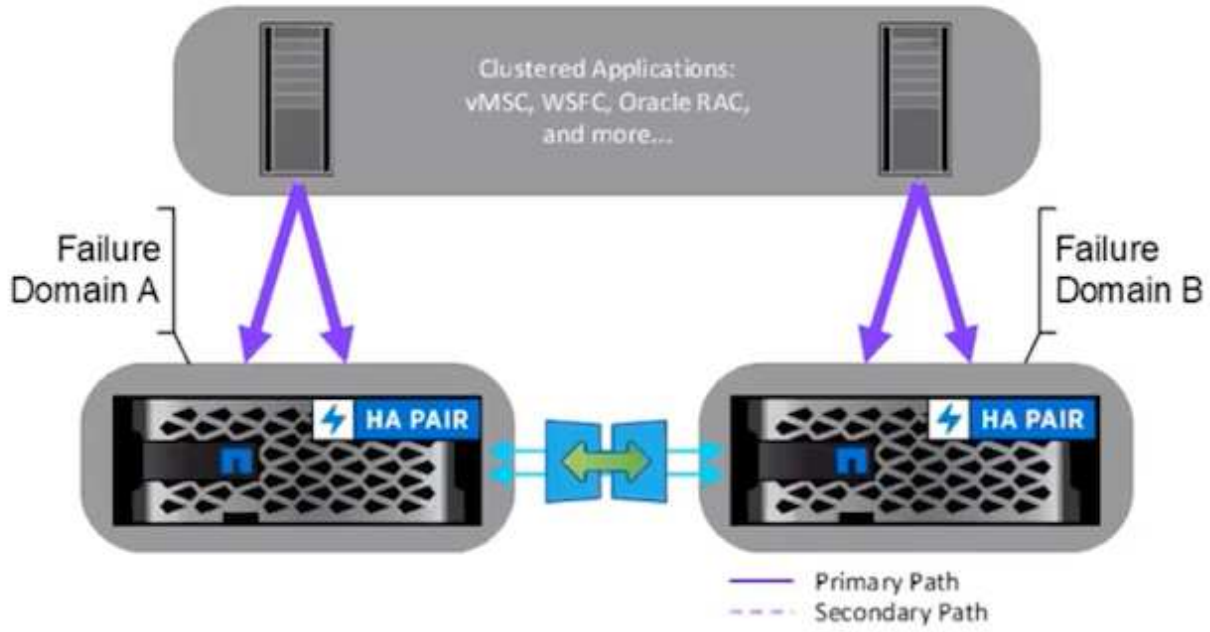
Ce document fournit les détails d'implémentation de vMSC avec"Synchronisation active SnapMirror (SM-as)" en utilisant System Manager et les outils ONTAP . De plus, il montre comment la machine virtuelle peut être protégée en la répliquant sur un site tiers et en la gérant avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere.



SnapMirror Active Sync prend en charge les baies de stockage ASA, AFF et FAS . Il est recommandé d'utiliser le même type (modèles de performance/capacité) sur les deux domaines de pannes. Actuellement, seuls les protocoles de blocs tels que FC et iSCSI sont pris en charge. Pour plus d'informations sur l'assistance, reportez-vous à"Outil de matrice d'interopérabilité" et"Hardware Universe"

vMSC prend en charge deux modèles de déploiement différents nommés Accès hôte uniforme et Accès hôte non uniforme. Dans la configuration d'accès uniforme à l'hôte, chaque hôte du cluster a accès au LUN sur les deux domaines d'erreur. Il est généralement utilisé dans différentes zones de disponibilité dans le même centre de données.





Dans la configuration d'accès hôte non uniforme, l'hôte a accès uniquement au domaine de pannes local. Il est généralement utilisé sur différents sites où le passage de plusieurs câbles à travers les domaines de défaut constitue une option restrictive.

En mode d'accès hôte non uniforme, les machines virtuelles seront redémarrées dans un autre domaine de pannes par vSphere HA. La disponibilité de l'application sera affectée en fonction de sa conception. Le mode d'accès hôte non uniforme est pris en charge uniquement à partir d' ONTAP 9.15.

Prérequis

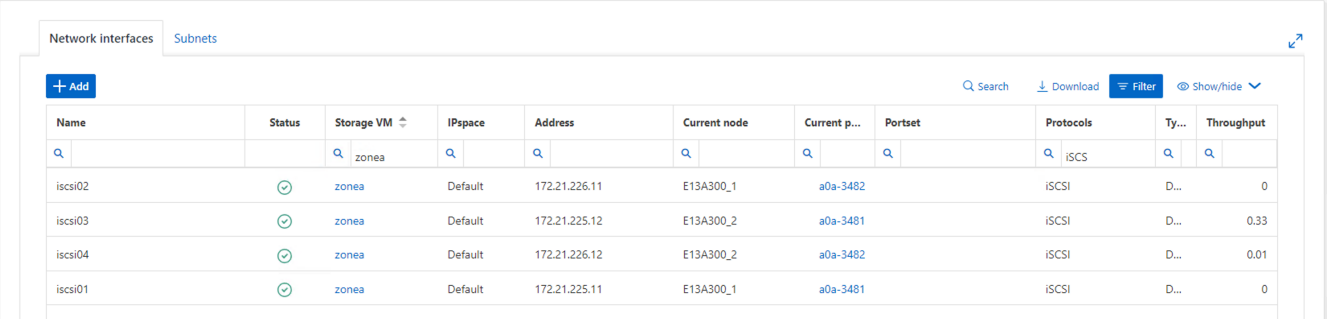
- "Hôtes VMware vSphere déployés avec une structure de stockage double (deux HBA ou double VLAN pour iSCSI) par hôte" .
- "Les baies de stockage sont déployées avec agrégation de liens pour les ports de données (pour iSCSI)" .
- "Des machines virtuelles de stockage et des LIF sont disponibles"
- "Le temps de latence aller-retour inter-cluster doit être inférieur à 10 millisecondes" .
- "La machine virtuelle ONTAP Mediator est déployée sur un domaine de pannes différent"
- "Une relation entre pairs du cluster est établie"
- "La relation entre pairs SVM est établie"
- "Médiateur ONTAP enregistré auprès du cluster ONTAP"

Si vous utilisez un certificat auto-signé, le certificat CA peut être récupéré à partir du <chemin d'installation>/ontap_mediator/server_config/ca.crt sur la machine virtuelle du médiateur.

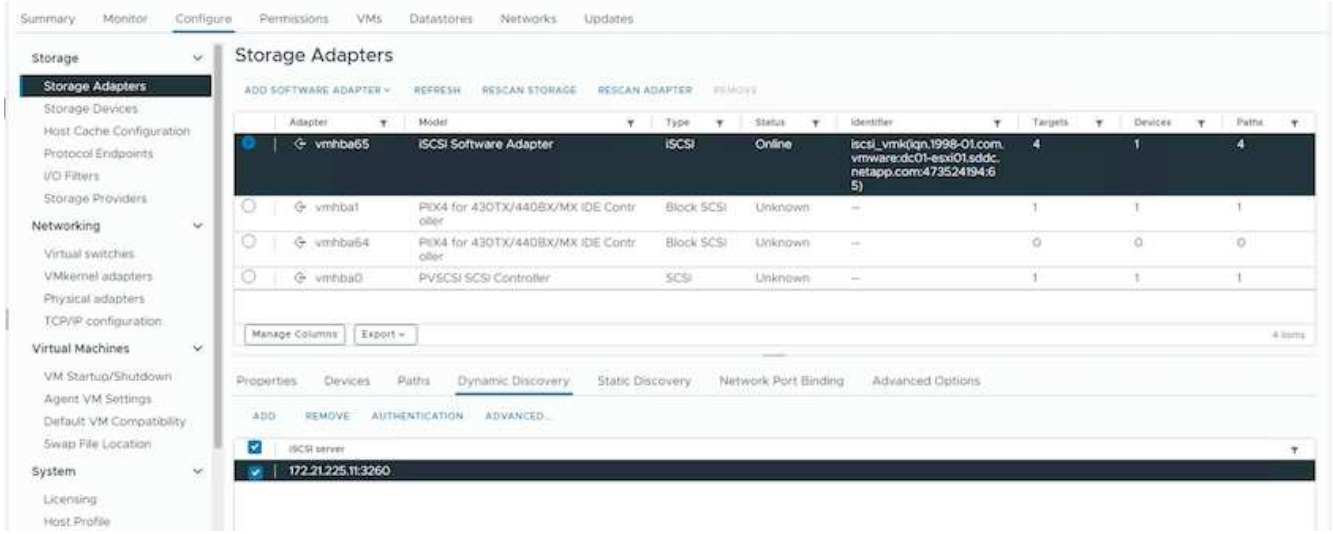
Accès hôte non uniforme vMSC avec l'interface utilisateur d' ONTAP System Manager.

Remarque : ONTAP Tools 10.2 ou version ultérieure peut être utilisé pour provisionner une banque de données étendue avec un mode d'accès hôte non uniforme sans changer plusieurs interfaces utilisateur. Cette section est uniquement à titre de référence si ONTAP Tools n'est pas utilisé.

1. Notez l'une des adresses IP de données iSCSI de la baie de stockage du domaine de pannes local.



2. Sur l'adaptateur de stockage iSCSI de l'hôte vSphere, ajoutez cette adresse IP iSCSI sous l'onglet Découverte
dynamique.

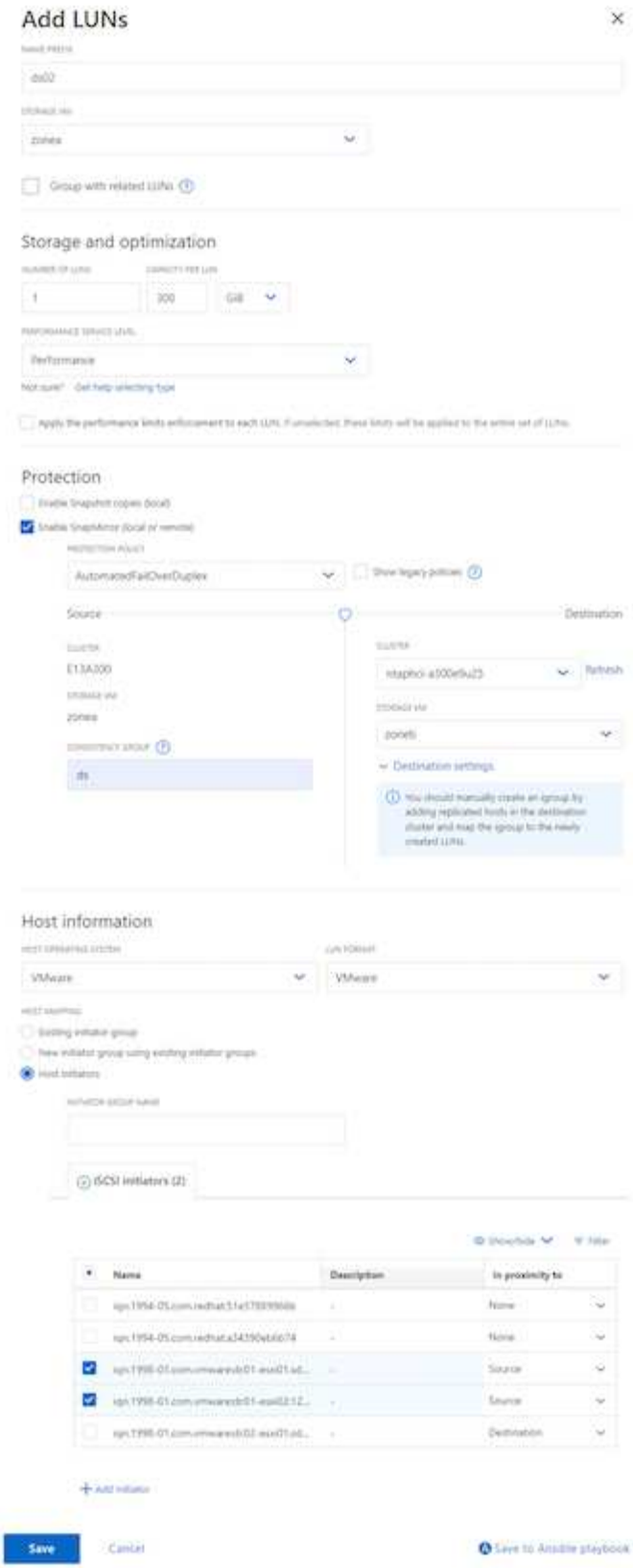


Pour le mode d'accès uniforme, vous devez fournir l'adresse LIF des données iSCSI du domaine de panne source et cible.

3. Répétez l'étape ci-dessus sur les hôtes vSphere pour l'autre domaine d'erreur en ajoutant son IP de données iSCSI locale dans l'onglet Découverte dynamique.
4. Avec une connectivité réseau appropriée, quatre connexions iSCSI doivent exister par hôte vSphere doté de deux cartes réseau iSCSI VMKernel et de deux LIF de données iSCSI par contrôleur de stockage.

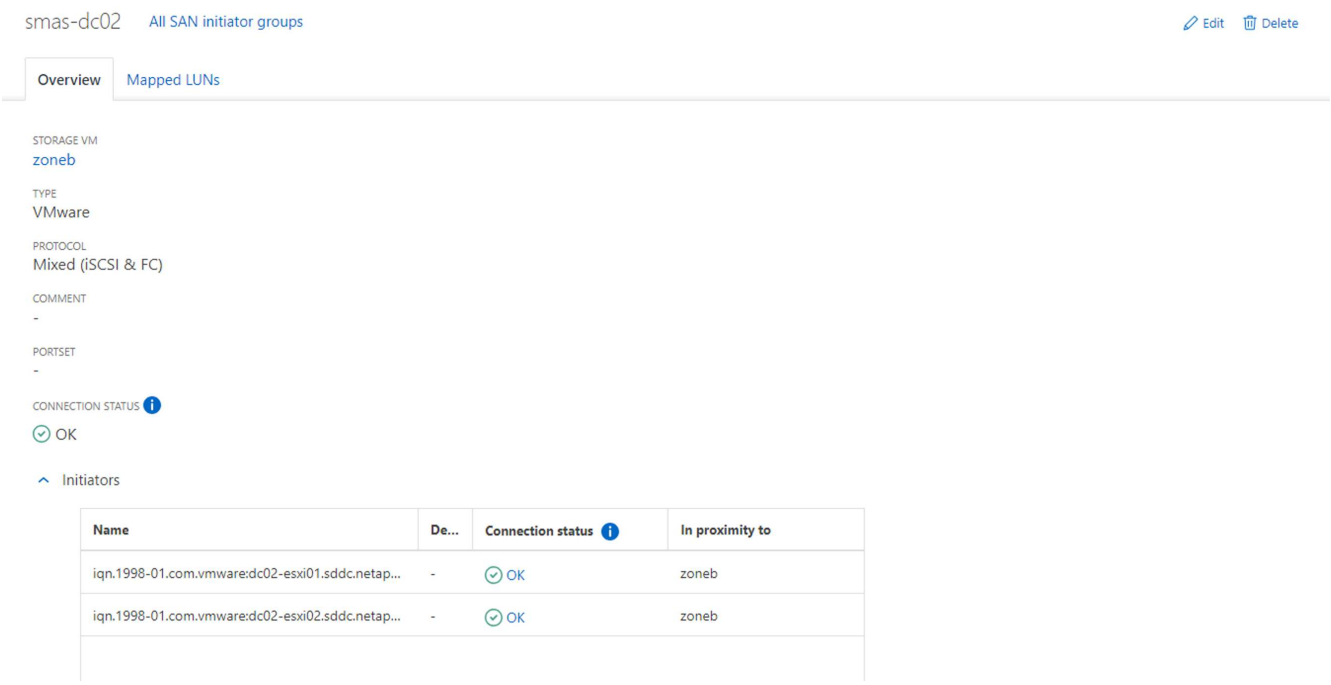
```
E13A300::> iscsi connection show -vserver zonea -remote-address 172.21.225.71
            Tpgroup             Conn  Local           Remote          TCP Recv
Vserver     Name          TSIH  ID    Address         Address         Size
----------- ------------- ----- ----- --------------- --------------- --------
zonea       iscsi01          23     0 172.21.225.11   172.21.225.71         0
zonea       iscsi03          17     0 172.21.225.12   172.21.225.71         0
2 entries were displayed.

E13A300::> iscsi connection show -vserver zonea -remote-address 172.21.226.71
            Tpgroup             Conn  Local           Remote          TCP Recv
Vserver     Name          TSIH  ID    Address         Address         Size
----------- ------------- ----- ----- --------------- --------------- --------
zonea       iscsi02          24     0 172.21.226.11   172.21.226.71         0
zonea       iscsi04          16     0 172.21.226.12   172.21.226.71         0
2 entries were displayed.
```

5. Créez un LUN à l'aide d' ONTAP System Manager, configurez SnapMirror avec la politique de réplication AutomatedFailOverDuplex, choisissez les initiateurs d'hôte et définissez la proximité de



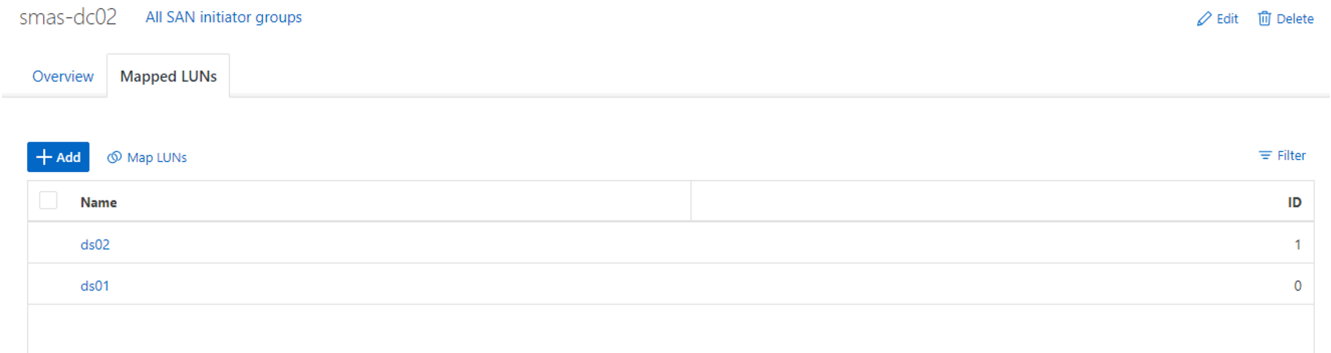
l'hôte.

6. Sur une autre baie de stockage de domaine de pannes, créez le groupe d'initiateurs SAN avec ses initiateurs d'hôte vSphere et définissez la proximité de l'hôte.

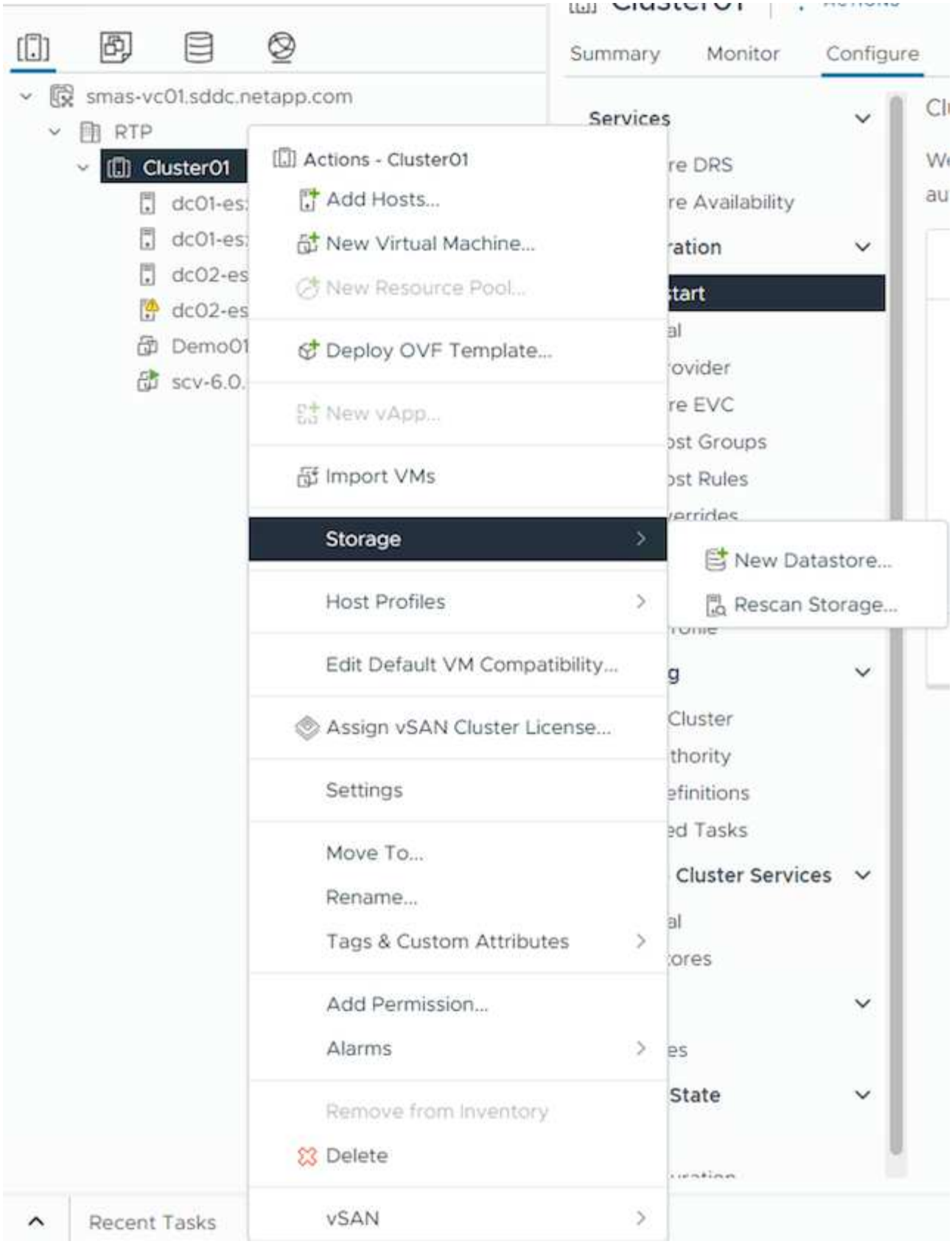


> Pour le mode d'accès uniforme, l'igroup peut être répliqué à partir du domaine d'erreur source.

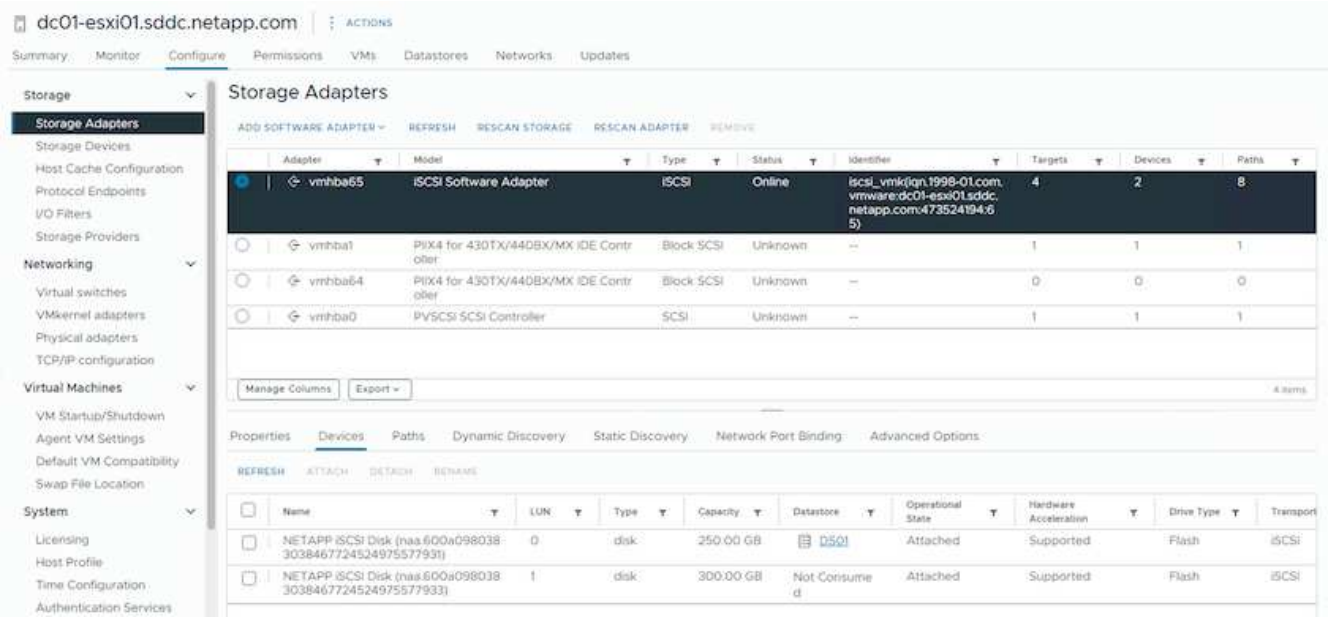
7. Mappez le LUN répliqué avec le même ID de mappage que dans le domaine de panne source.



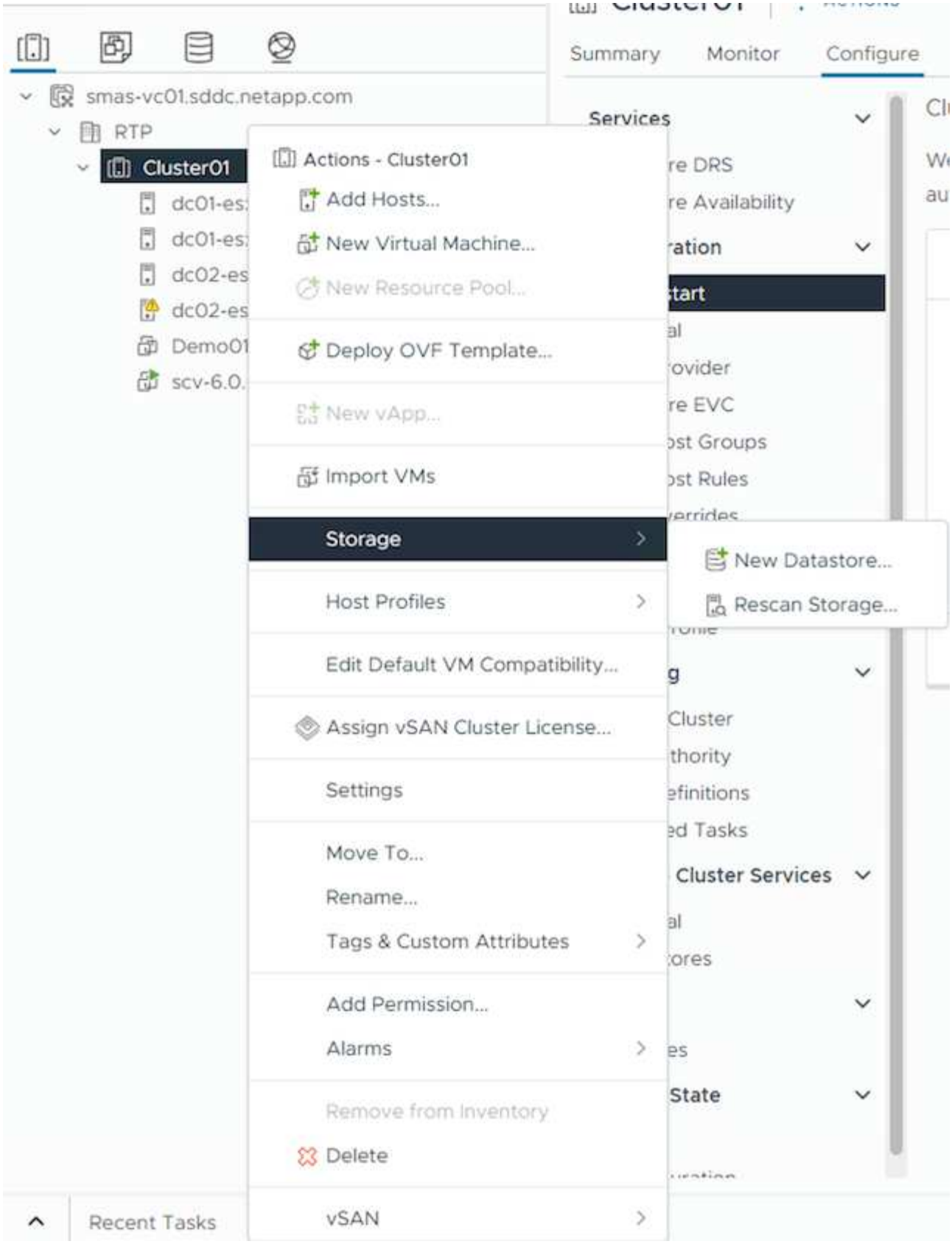
8. Sur vCenter, cliquez avec le bouton droit sur vSphere Cluster et sélectionnez l'option Rescanner le stockage.



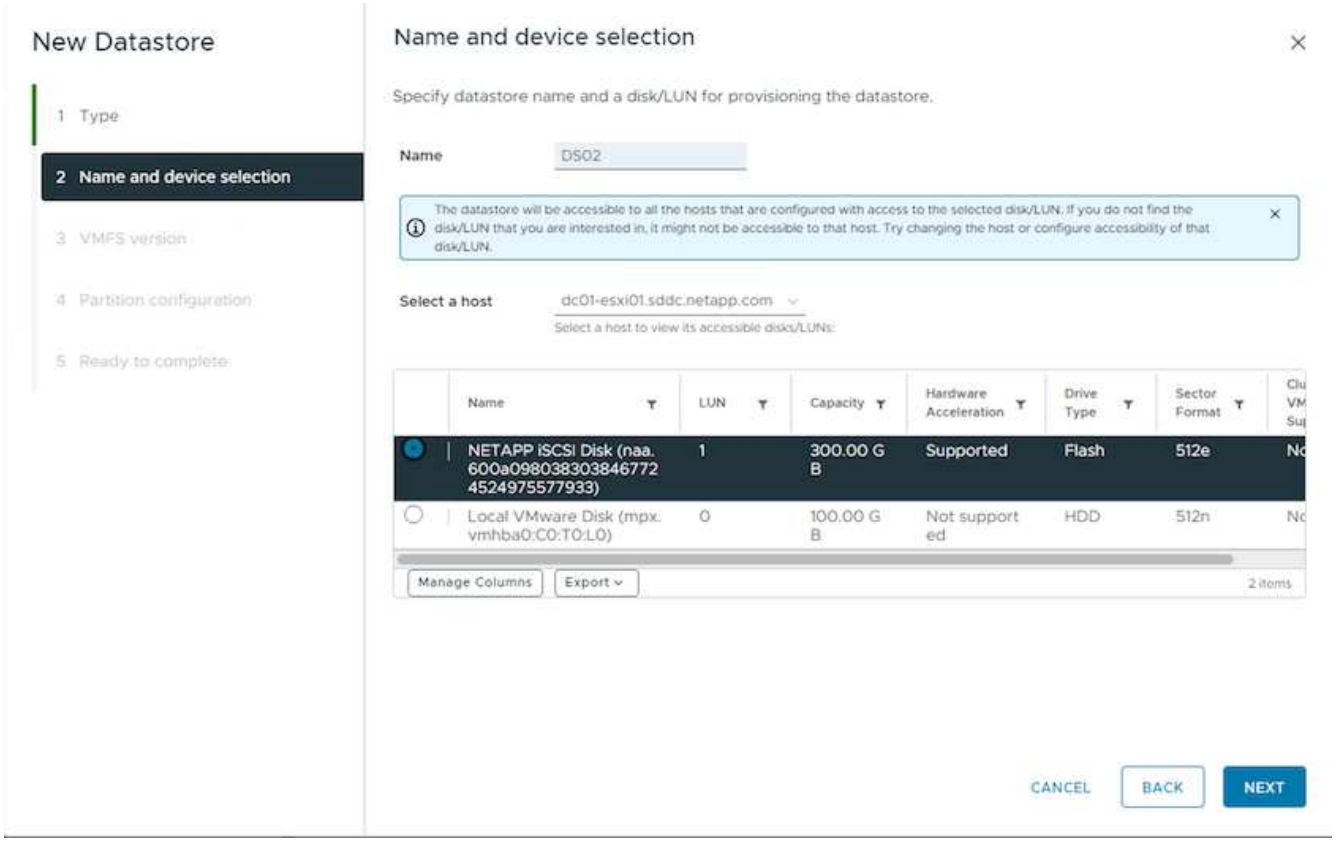
9. Sur l’un des hôtes vSphere du cluster, vérifiez que le périphérique nouvellement créé s’affiche avec la banque de données indiquant « Non consommé
».



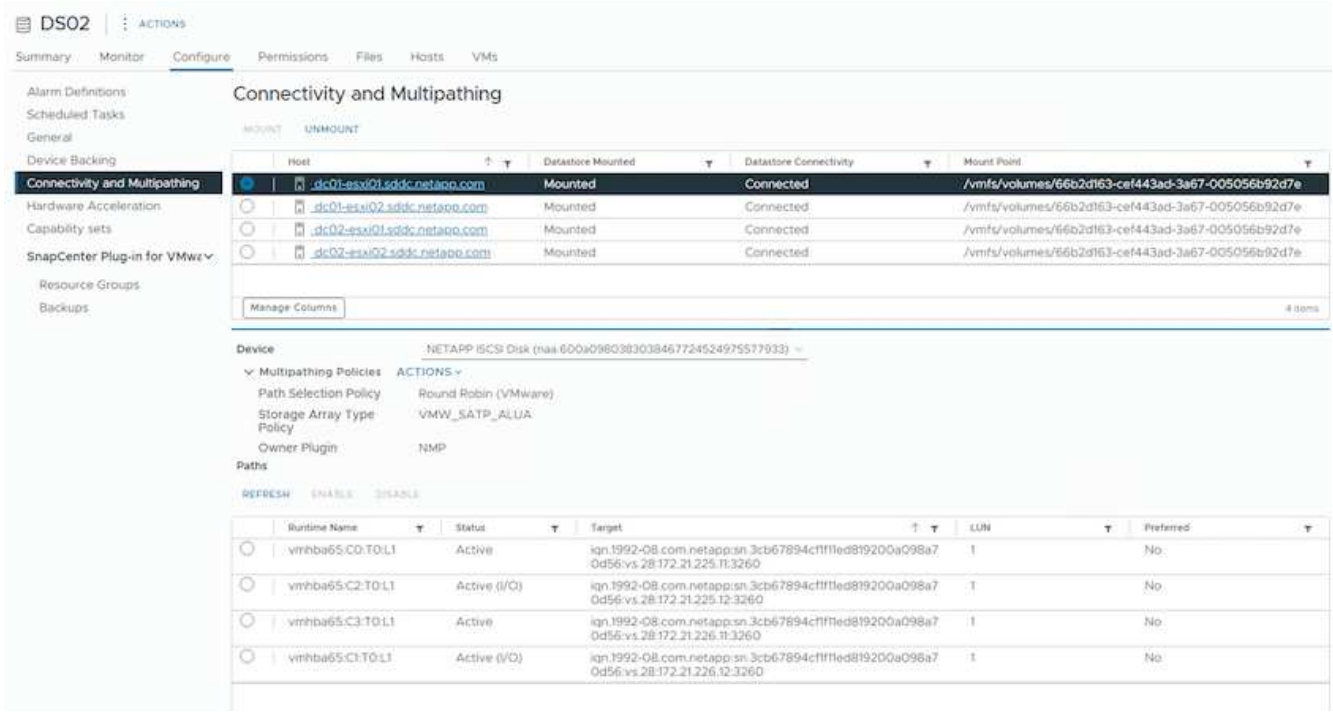
10. Sur vCenter, cliquez avec le bouton droit sur vSphere Cluster et sélectionnez l’option Nouvelle banque de données.

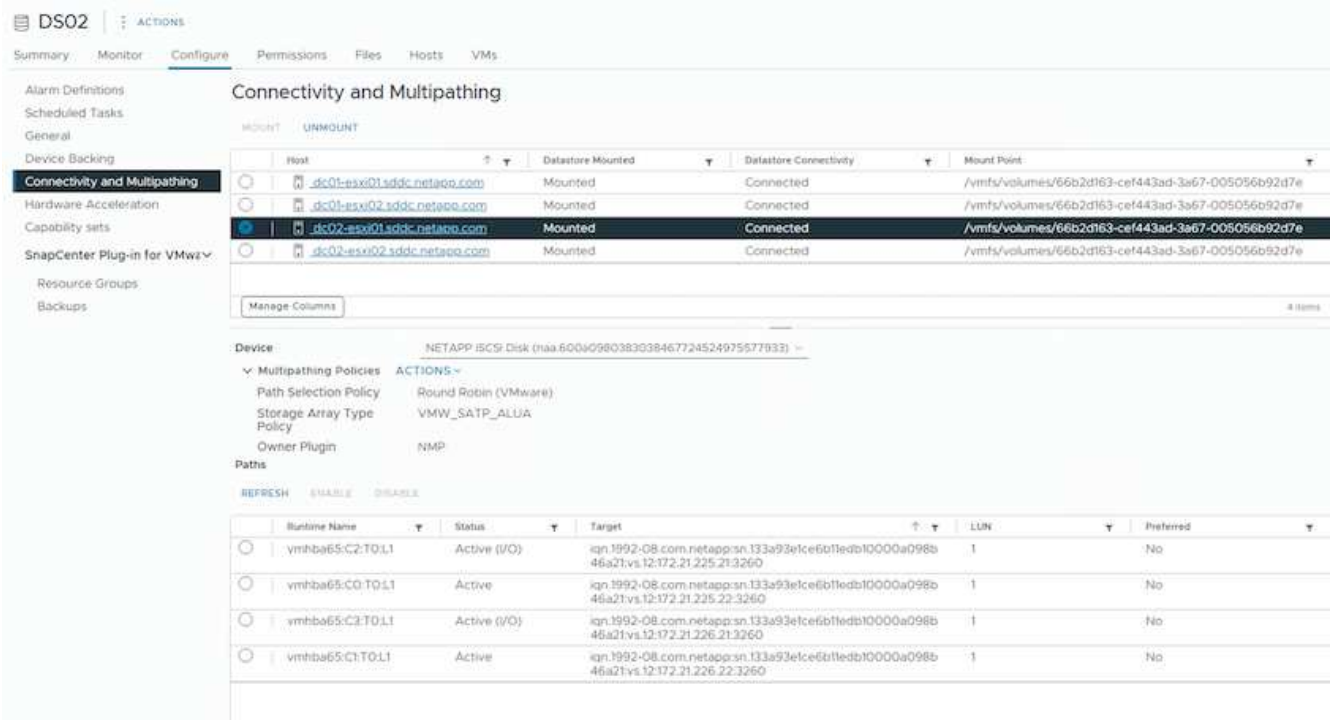


11. Dans l'assistant, n'oubliez pas de fournir le nom du magasin de données et de sélectionner le périphérique avec la capacité et l'ID de périphérique
appropriés.



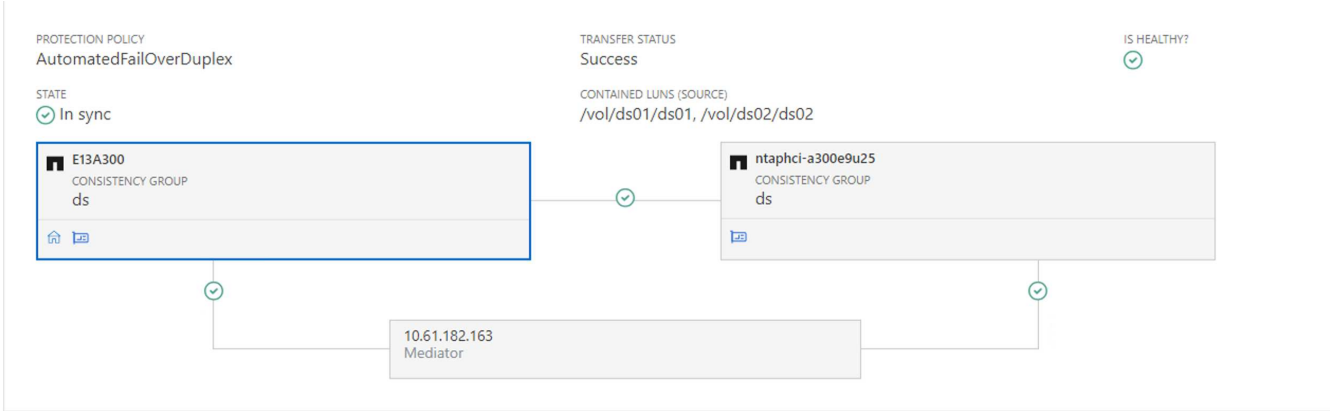
12. Vérifiez que le magasin de données est monté sur tous les hôtes du cluster sur les deux domaines d'erreur.





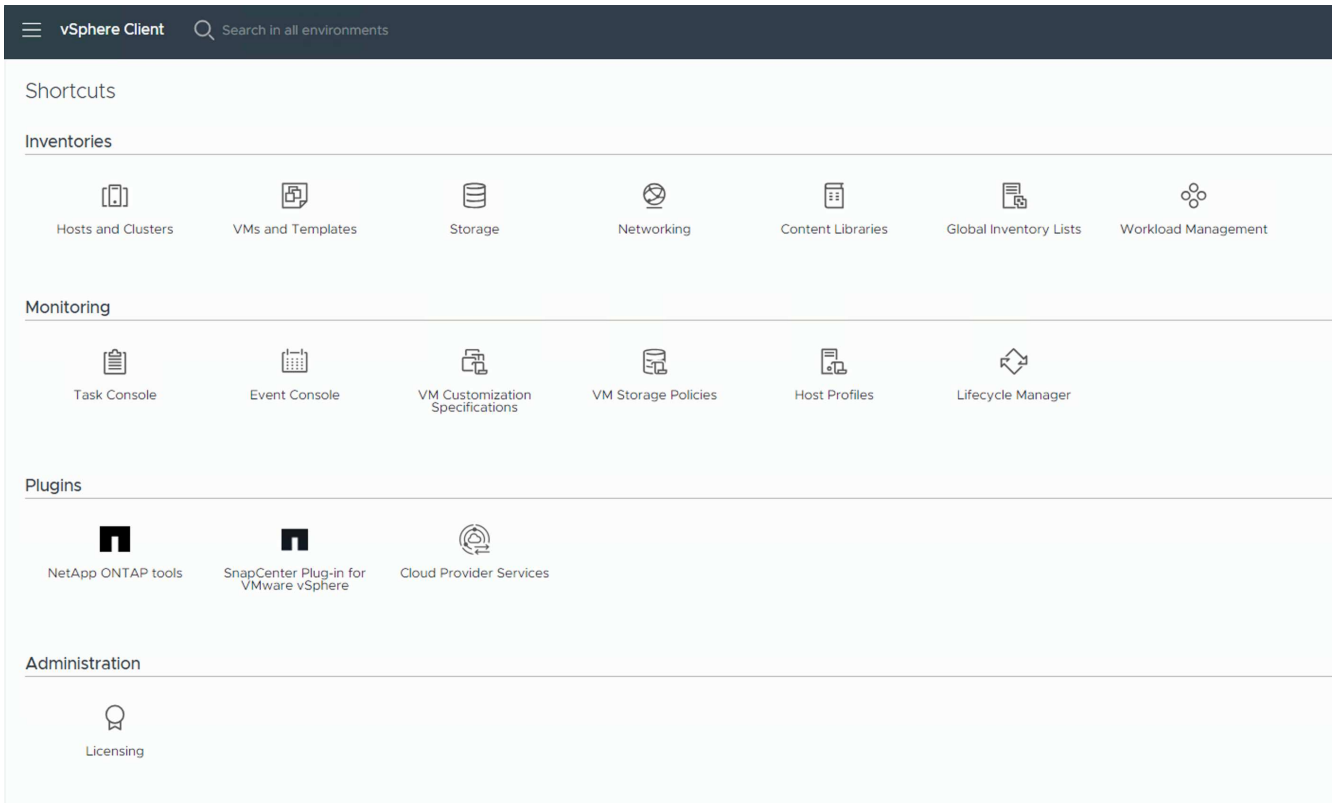
Les captures d'écran ci-dessus montrent les E/S actives sur un seul contrôleur puisque nous avons utilisé AFF. Pour ASA, il aura des E/S actives sur tous les chemins.

13. Lorsque des banques de données supplémentaires sont ajoutées, n'oubliez pas d'étendre le groupe de cohérence existant pour qu'il soit cohérent dans l'ensemble du cluster vSphere.



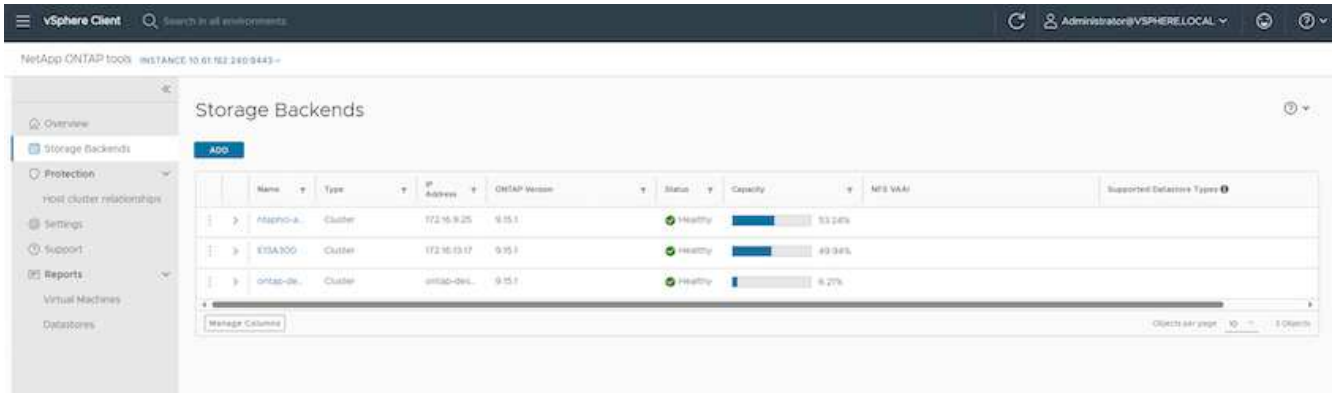
Mode d'accès hôte uniforme vMSC avec les outils ONTAP .

1. Assurez-vous que les outils NetApp ONTAP sont déployés et enregistrés sur vCenter.



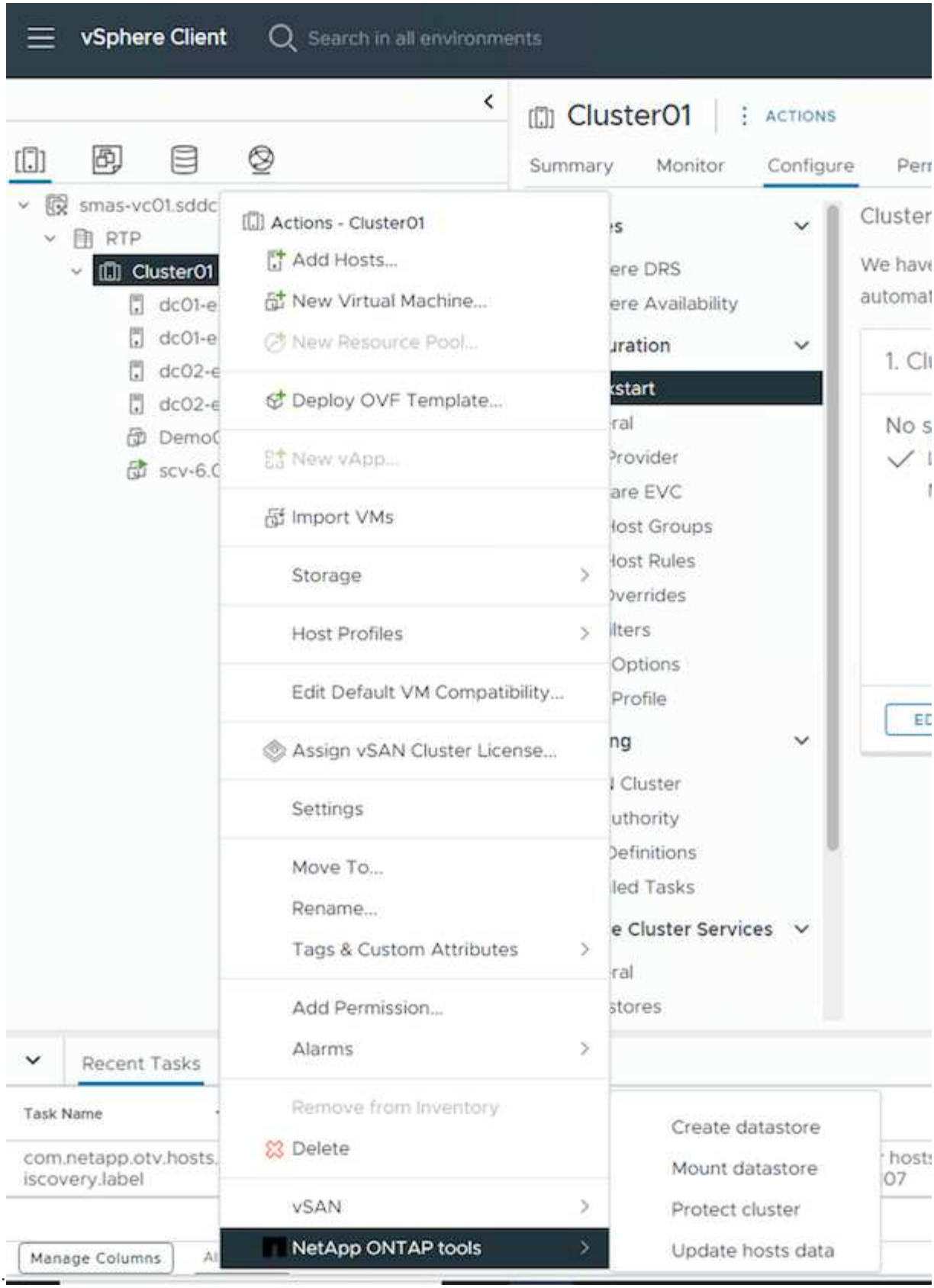
Sinon, suivez"Déploiement des outils ONTAP" et"Ajouter une instance de serveur vCenter"

2. Assurez-vous que les systèmes de stockage ONTAP sont enregistrés dans les outils ONTAP . Cela inclut à la fois les systèmes de stockage de domaine de panne et un troisième pour la réplication à distance asynchrone à utiliser pour la protection des machines virtuelles avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere.

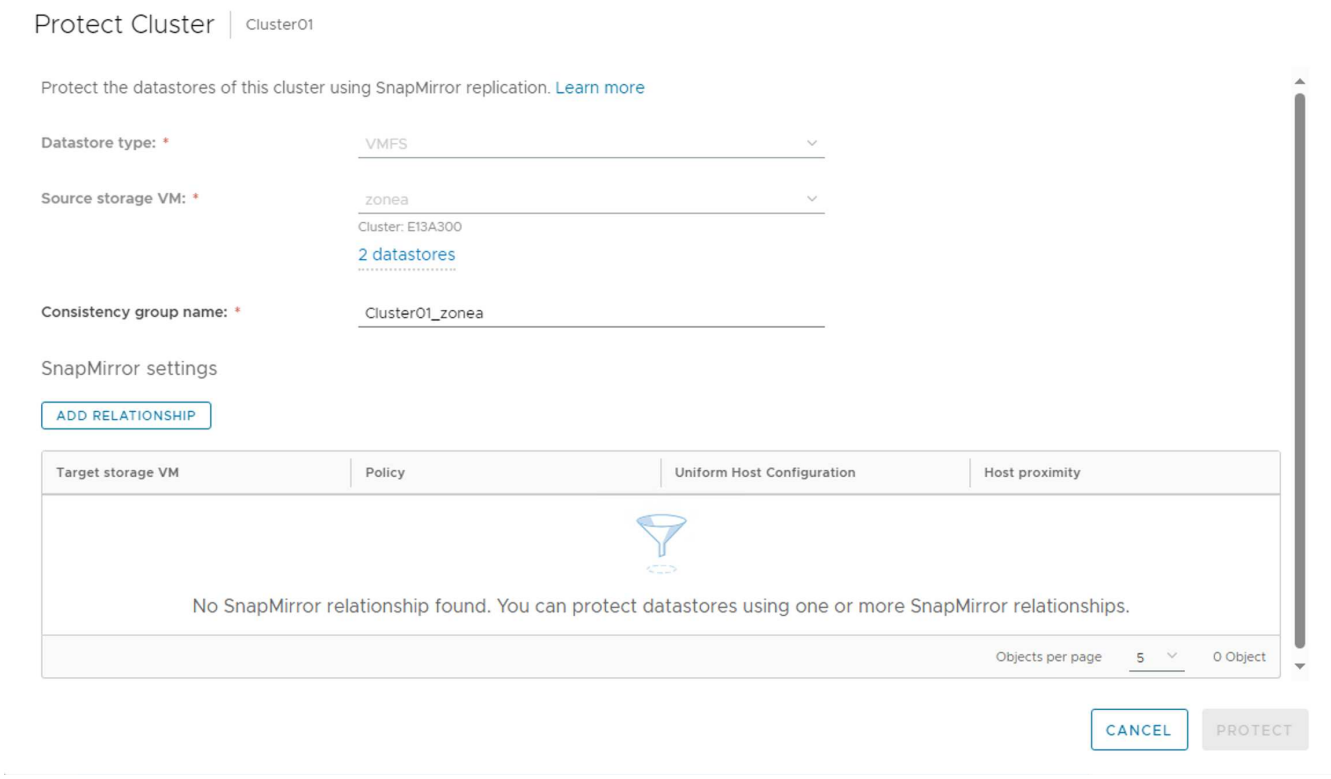


Sinon, suivez"Ajouter un backend de stockage à l'aide de l'interface utilisateur du client vSphere"

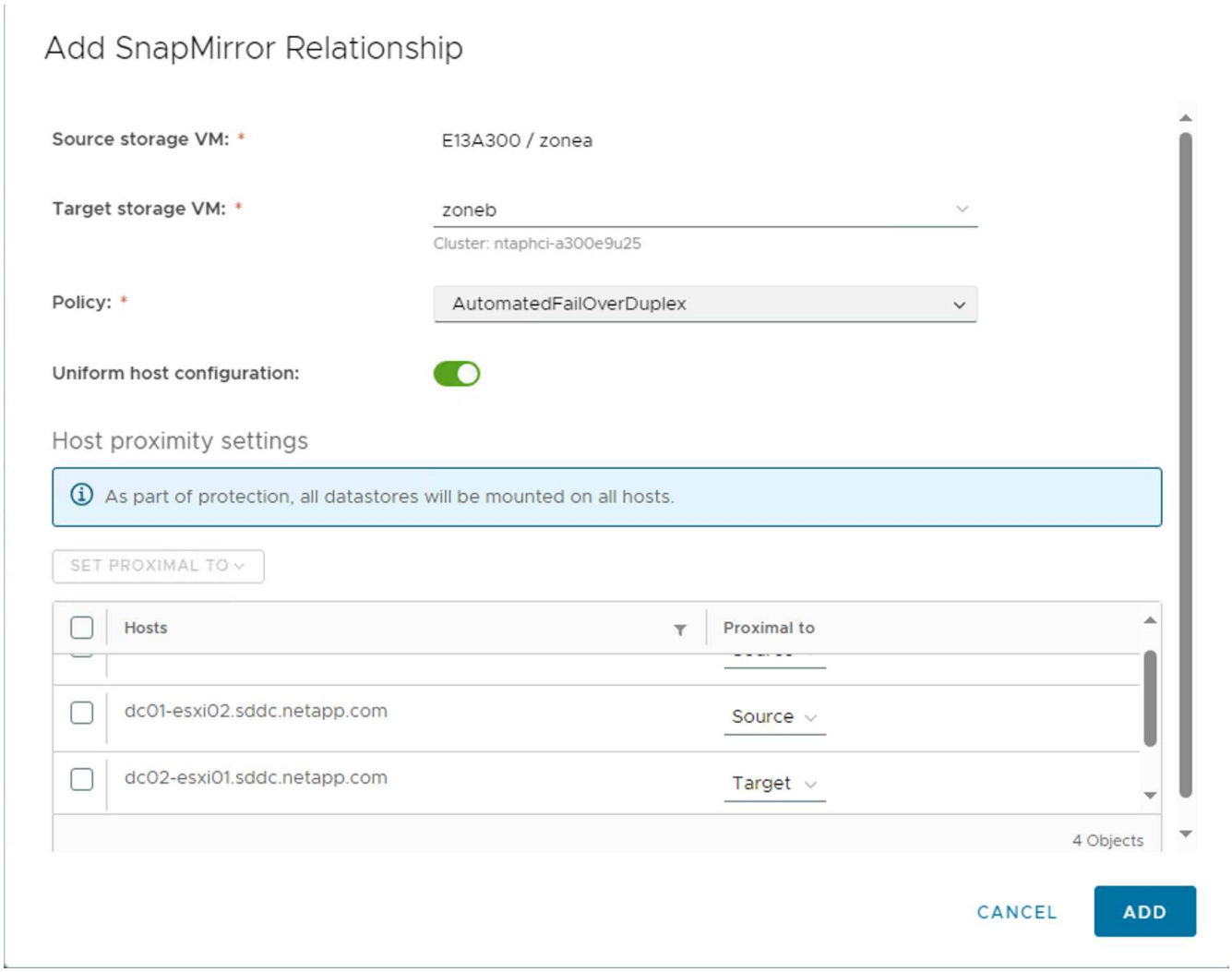
3. Mettez à jour les données des hôtes pour les synchroniser avec les outils ONTAP , puis,"créer un magasin de données"



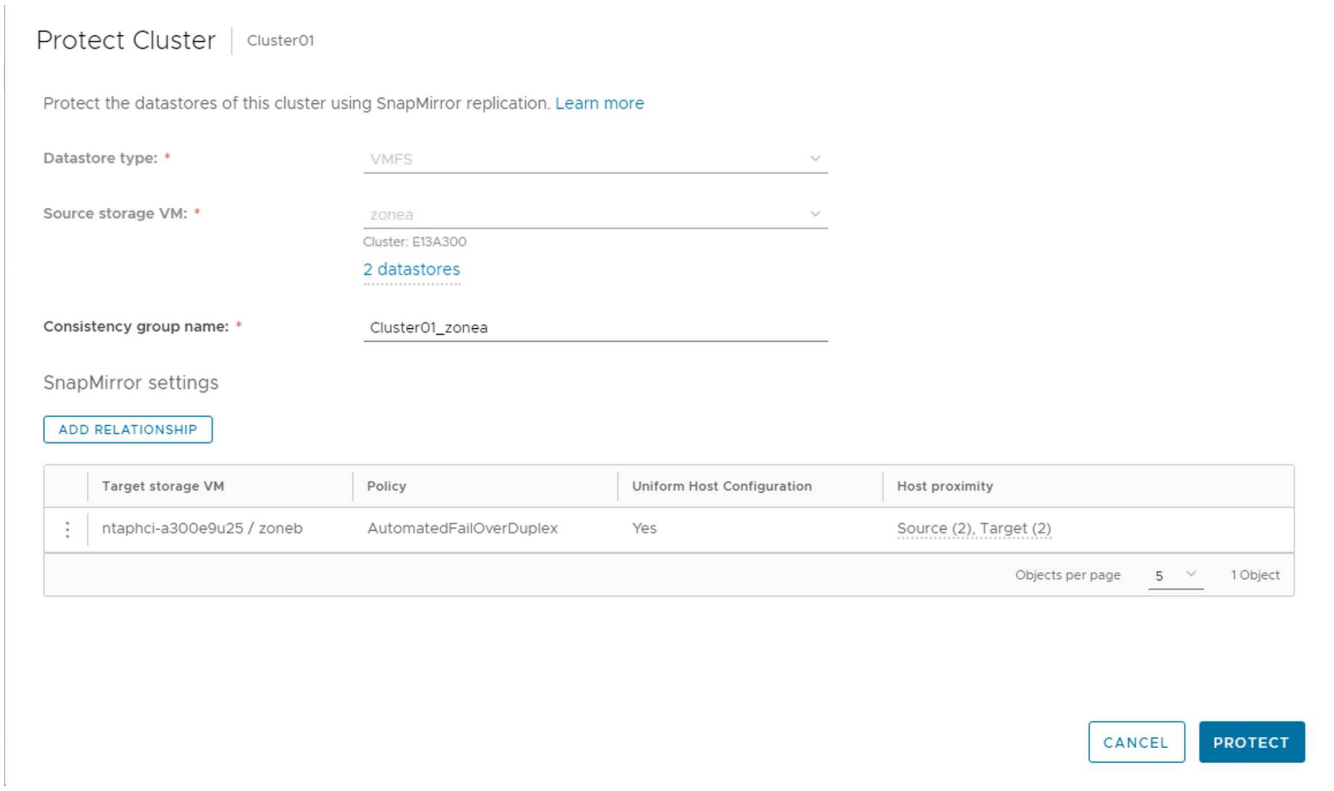
4. Pour activer SM-as, faites un clic droit sur le cluster vSphere et sélectionnez Protéger le cluster sur NetApp ONTAP Tools (voir la capture d'écran ci-dessus)
5. Il affichera les magasins de données existants pour ce cluster ainsi que les détails SVM. Le nom CG par défaut est <nom du cluster vSphere>_<nom SVM>. Cliquez sur le bouton Ajouter une relation.



6. Sélectionnez le SVM cible et définissez la stratégie sur AutomatedFailOverDuplex pour SM-as. Il existe un interrupteur à bascule pour la configuration uniforme de l'hôte. Définissez la proximité pour chaque hôte.

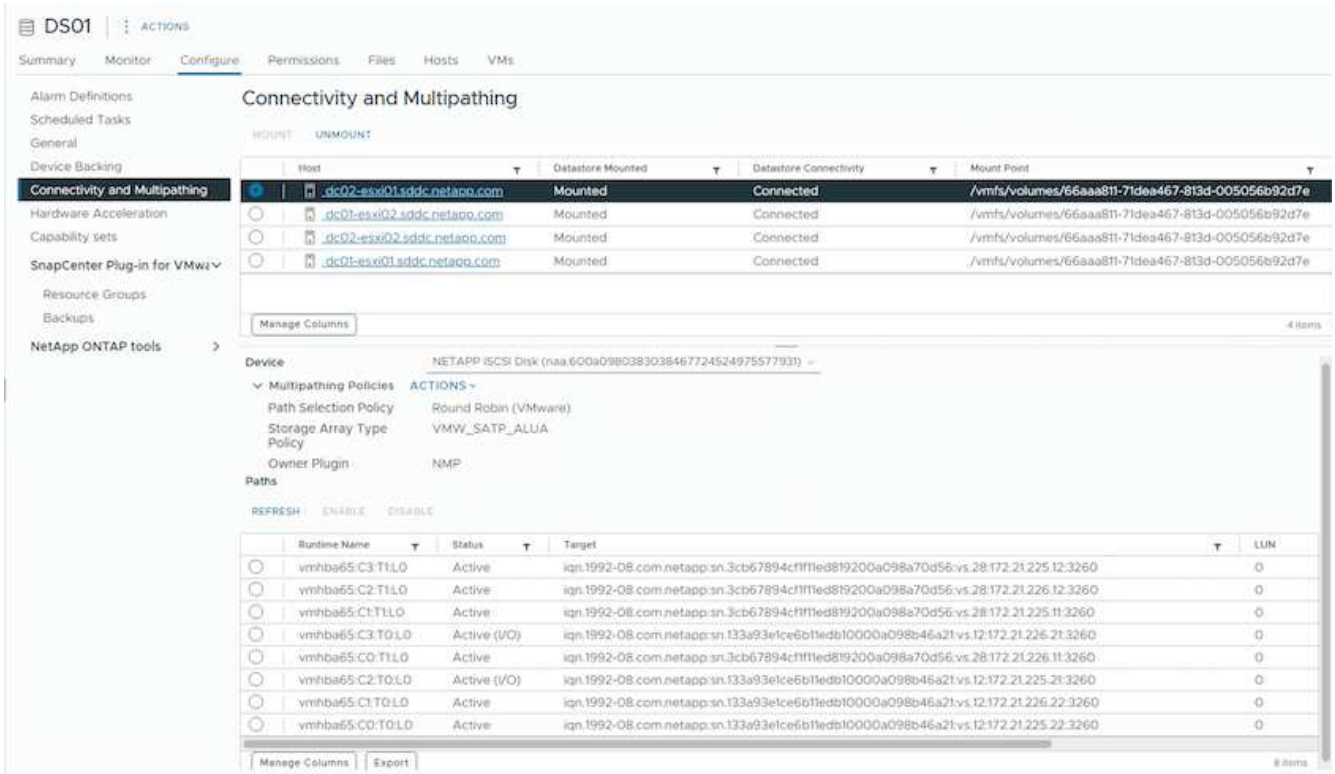


7. Vérifiez les informations de promesse de l'hôte et d'autres détails. Ajoutez une autre relation au troisième site avec la politique de réplication asynchrone si nécessaire. Ensuite, cliquez sur Protéger.



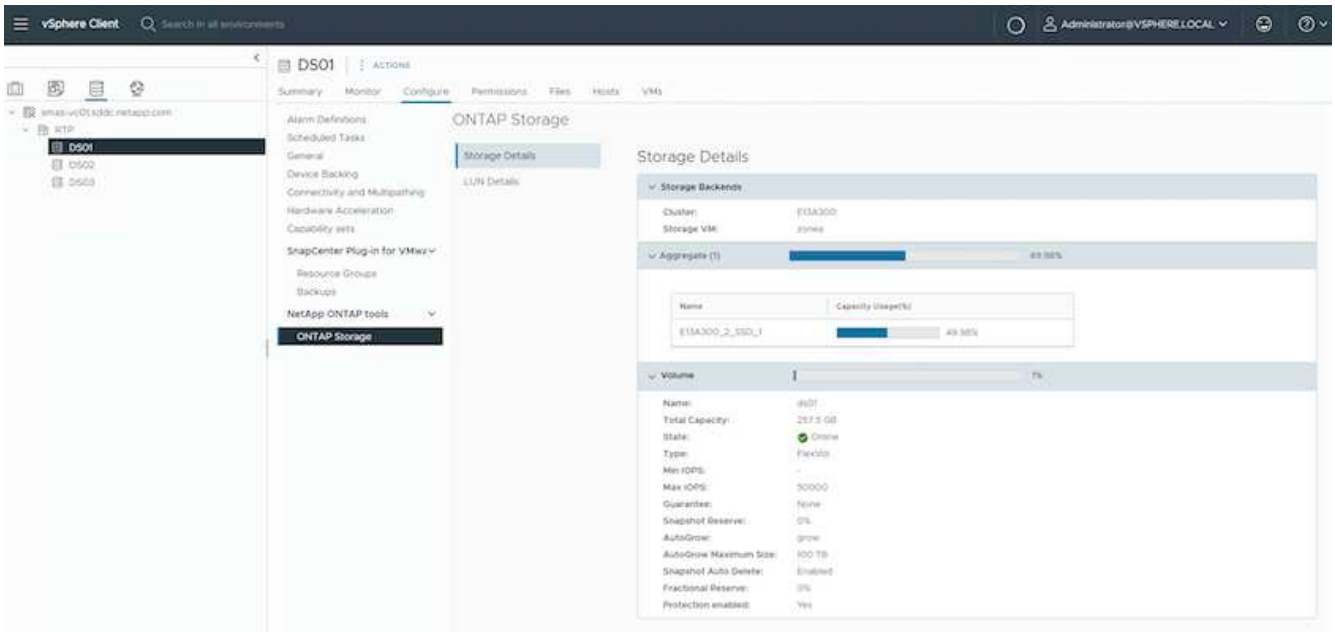
REMARQUE : si vous prévoyez d'utiliser SnapCenter Plug-in for VMware vSphere 6.0, la réplication doit être configurée au niveau du volume plutôt qu'au niveau du groupe de cohérence.

8. Avec l'accès uniforme à l'hôte, l'hôte dispose d'une connexion iSCSI aux deux baies de stockage de domaine de pannes.

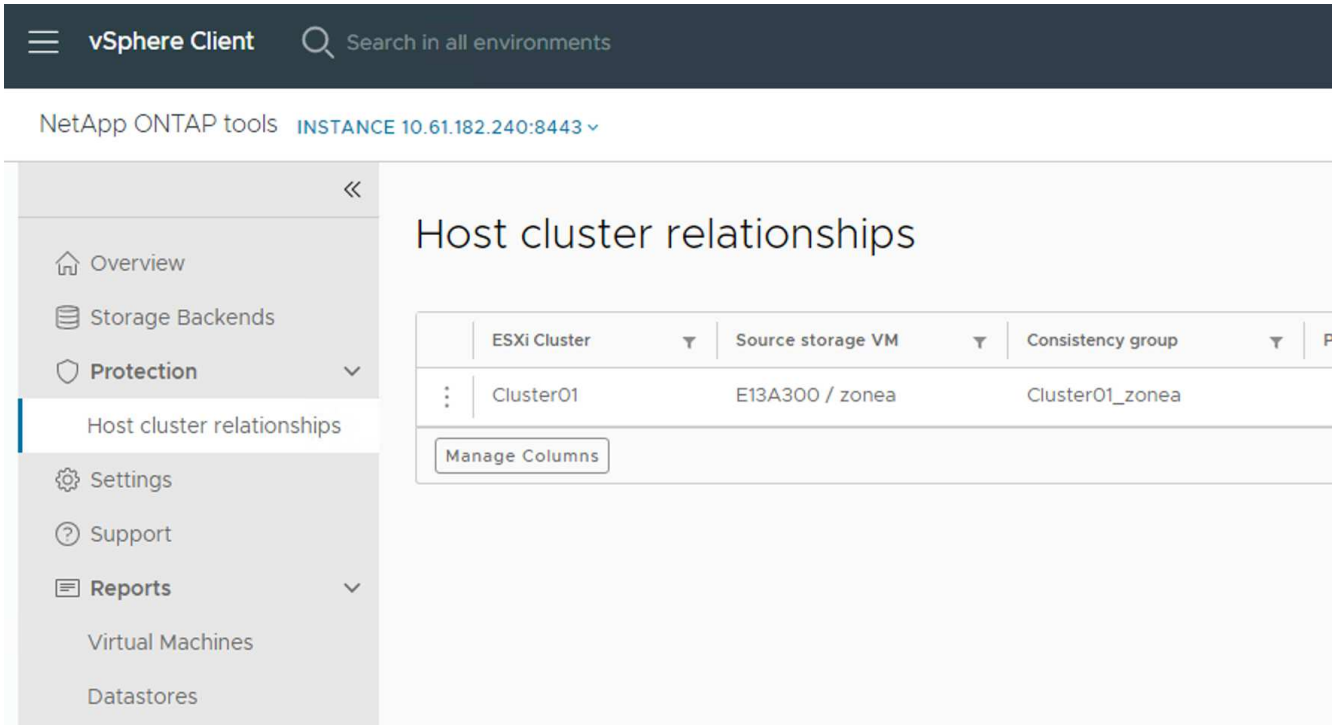


REMARQUE : la capture d'écran ci-dessus provient d' AFF. Si ASA, les E/S ACTIVE doivent être dans tous les chemins avec des connexions réseau appropriées.

9. Le plugin ONTAP Tools indique également que le volume est protégé ou non.

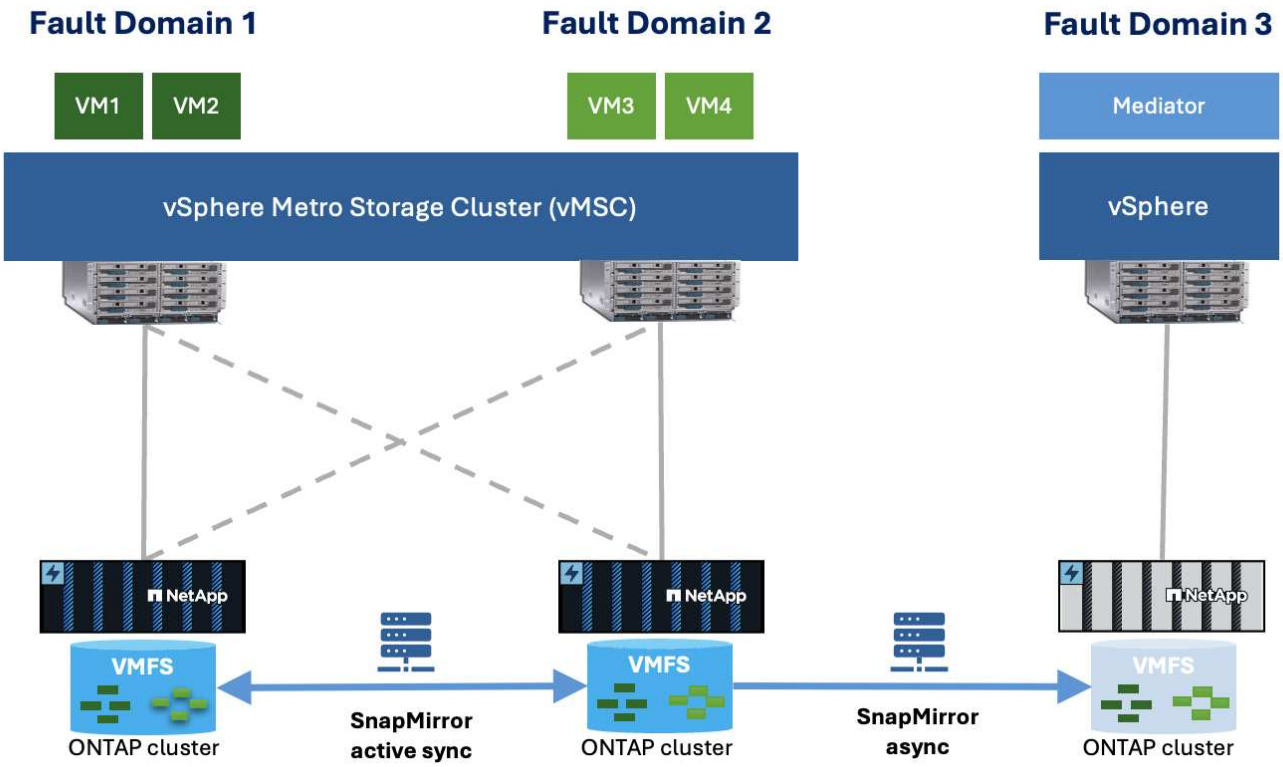


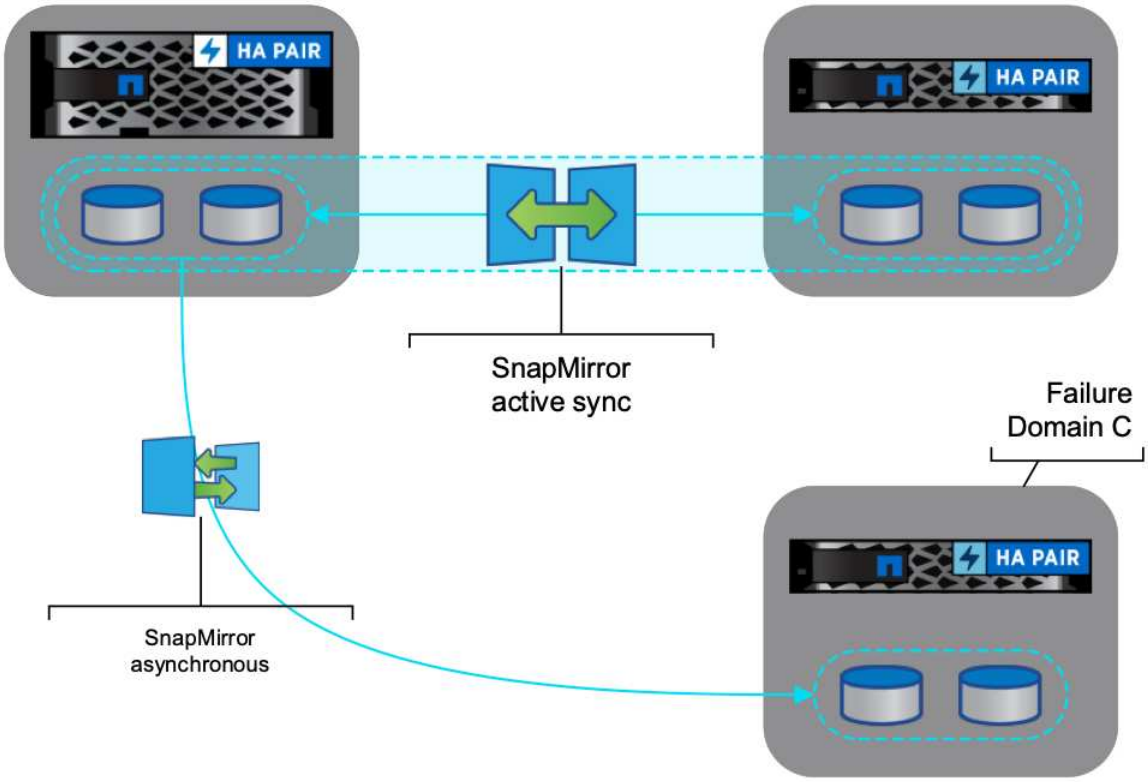
10. Pour plus de détails et pour mettre à jour les informations de proximité de l'hôte, l'option Relations de cluster d'hôtes sous les outils ONTAP peut être
utilisée.

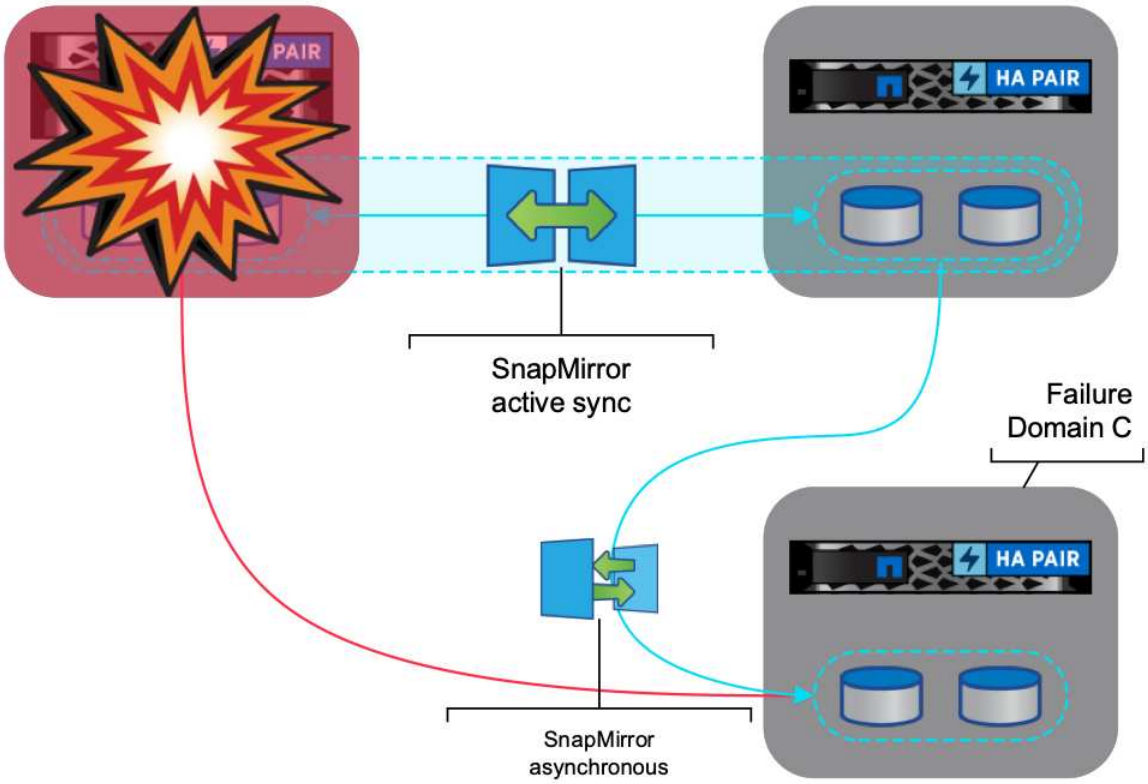


Protection VM avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere.

Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) 6.0 ou supérieur prend en charge la synchronisation active SnapMirror et également en combinaison avec SnapMirror Async pour la réplication vers un troisième domaine d'erreur.

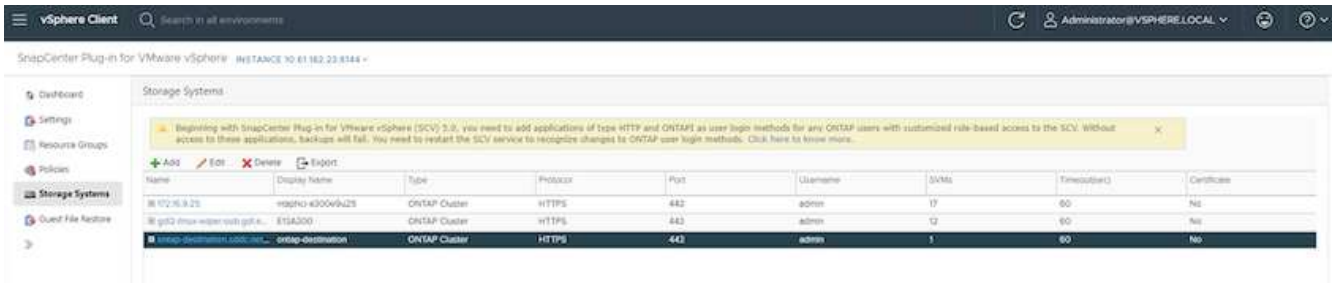

Fault Domain 1
Fault Domain 2
Fault Domain 3
VM1
VM2
VM3
VM4
Mediator
vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)
vSphere
NetApp
NetApp
NetApp
VMFS
VMFS
VMFS
ONTAP cluster
SnapMirror
active sync
ONTAP cluster
SnapMirror
async
ONTAP cluster


HA PAIR
HA PAIR
SnapMirror
active sync
Failure
Domain C
HA PAIR
SnapMirror
asynchronous

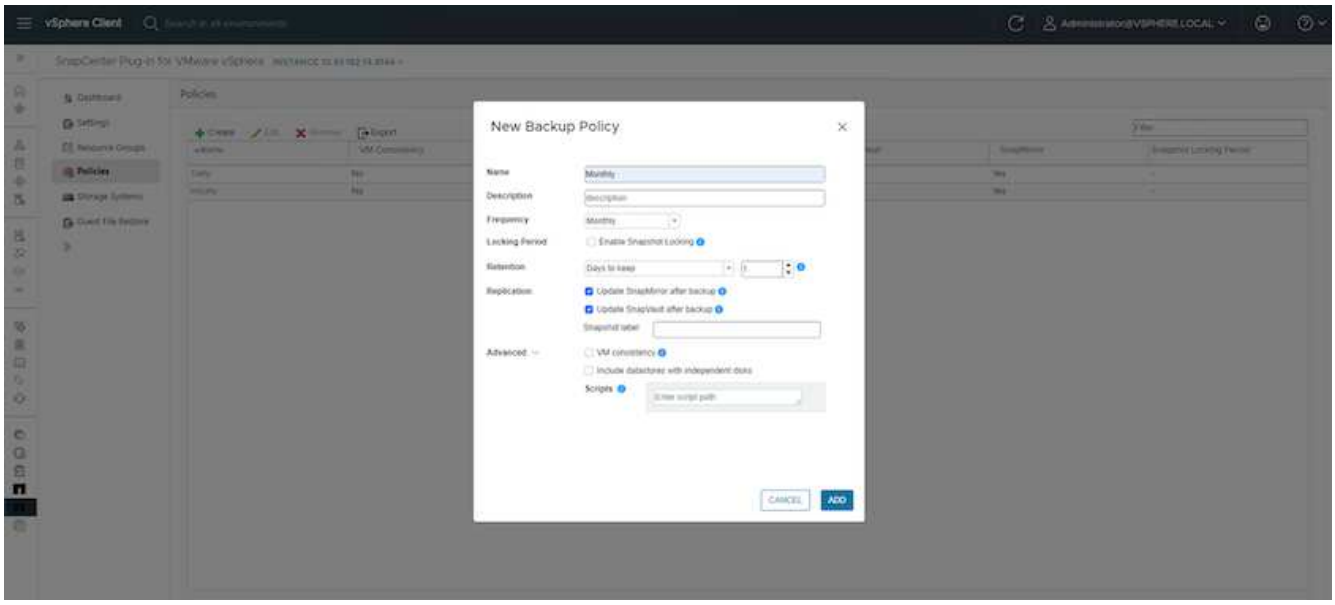

PAIR
HA PAIR
SnapMirror
active sync
Failure
Domain C
HA PAIR
SnapMirror
asynchronous

Les cas d'utilisation pris en charge incluent : * Sauvegarder et restaurer la machine virtuelle ou le magasin de données à partir de l'un des domaines d'erreur avec la synchronisation active SnapMirror . * Restaurer les ressources du troisième domaine de panne.

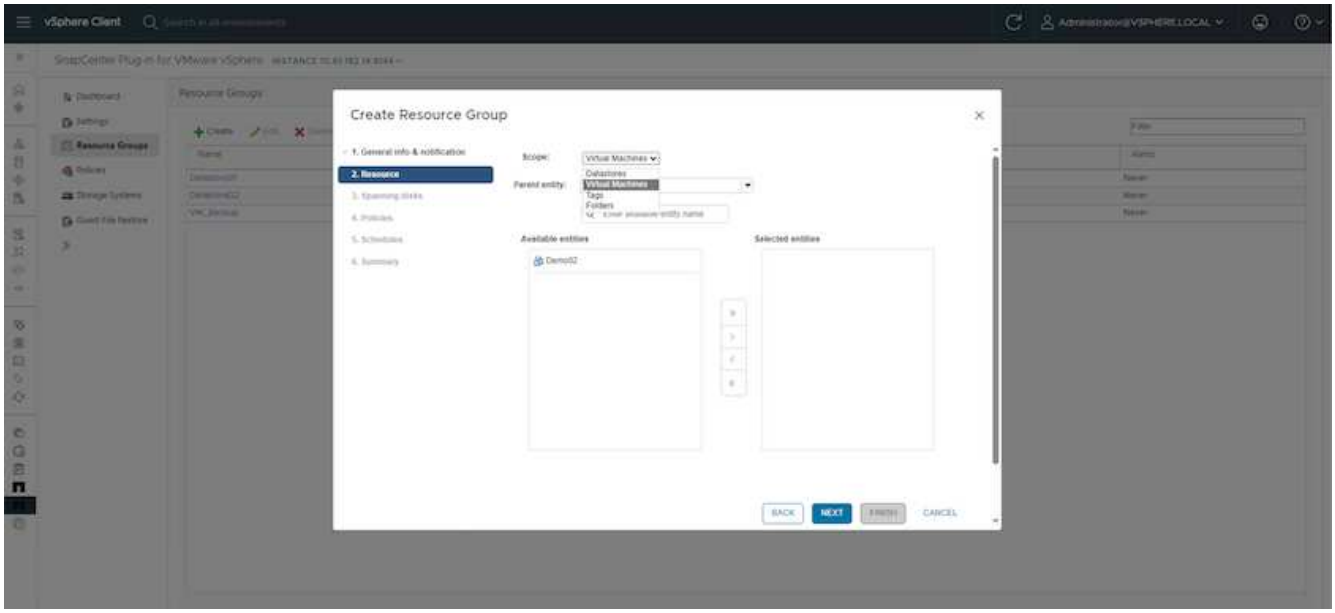
1. Ajoutez tous les systèmes de stockage ONTAP prévus pour être utilisés dans SCV.



2. Créer une politique. Assurez-vous que la mise à jour de SnapMirror après la sauvegarde est vérifiée pour SM-as et mettez également à jour SnapVault après la sauvegarde pour la réplication asynchrone vers le troisième domaine d'erreur.

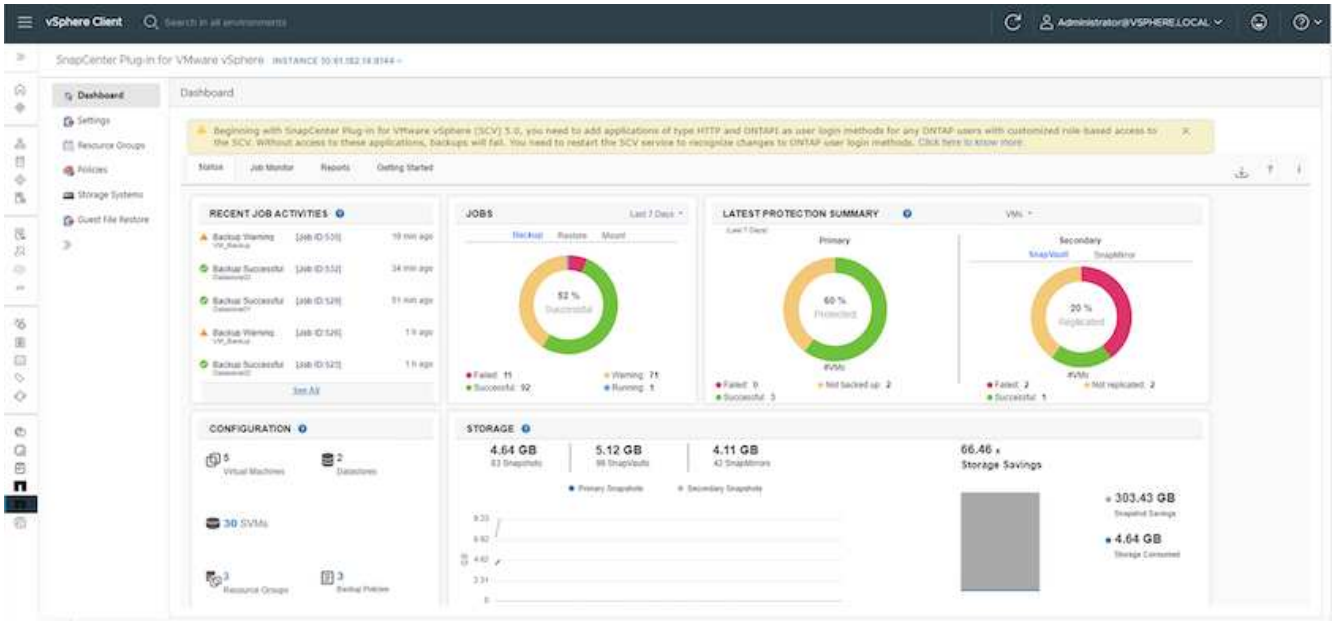


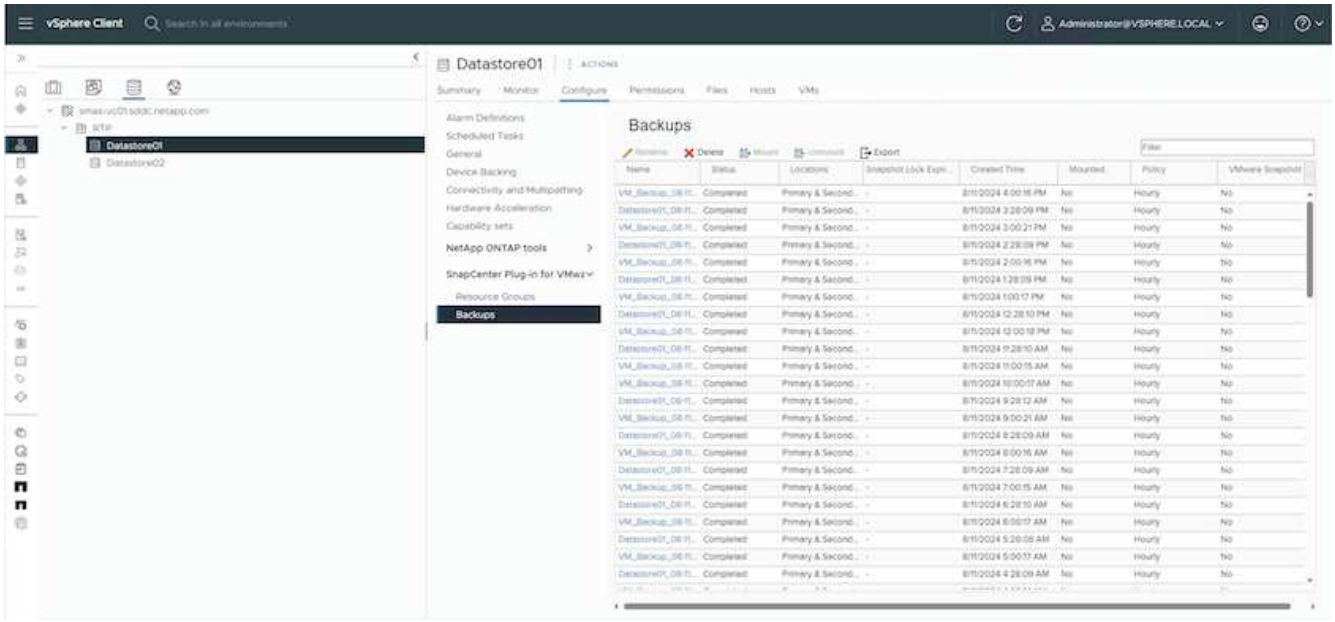
3. Créez un groupe de ressources avec les éléments souhaités qui doivent être protégés, associés à la politique et à la planification.

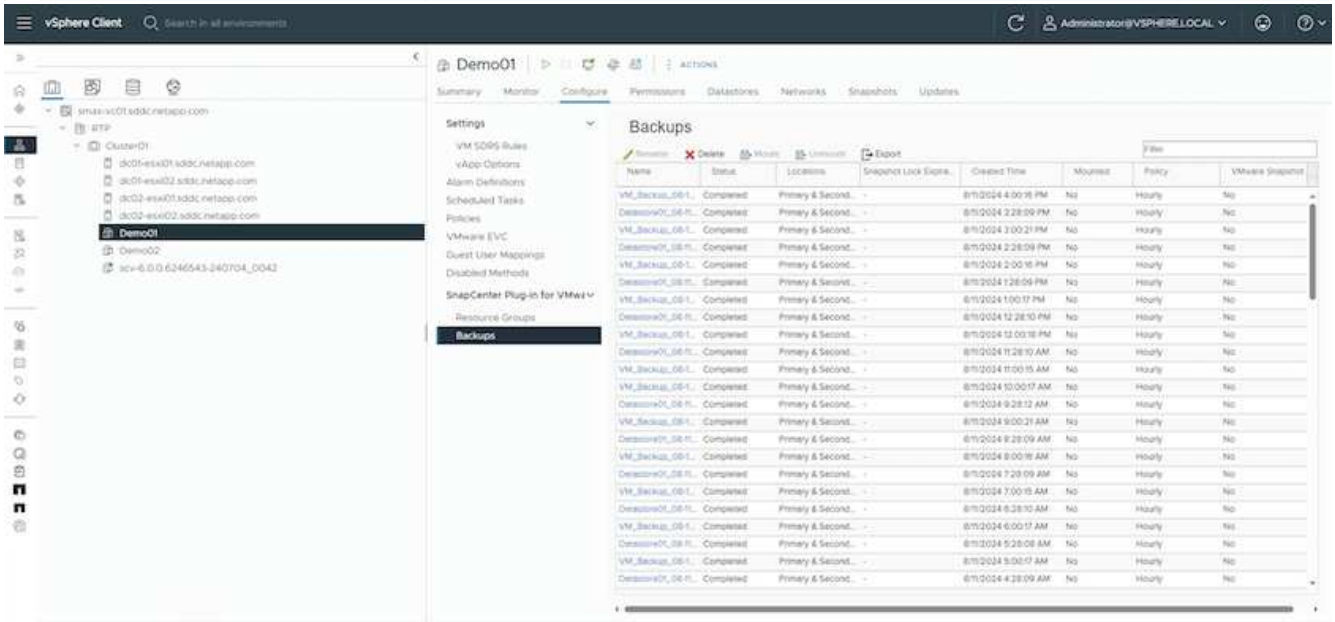


REMARQUE : le nom d'instantané se terminant par _recent n'est pas pris en charge avec SM-as.

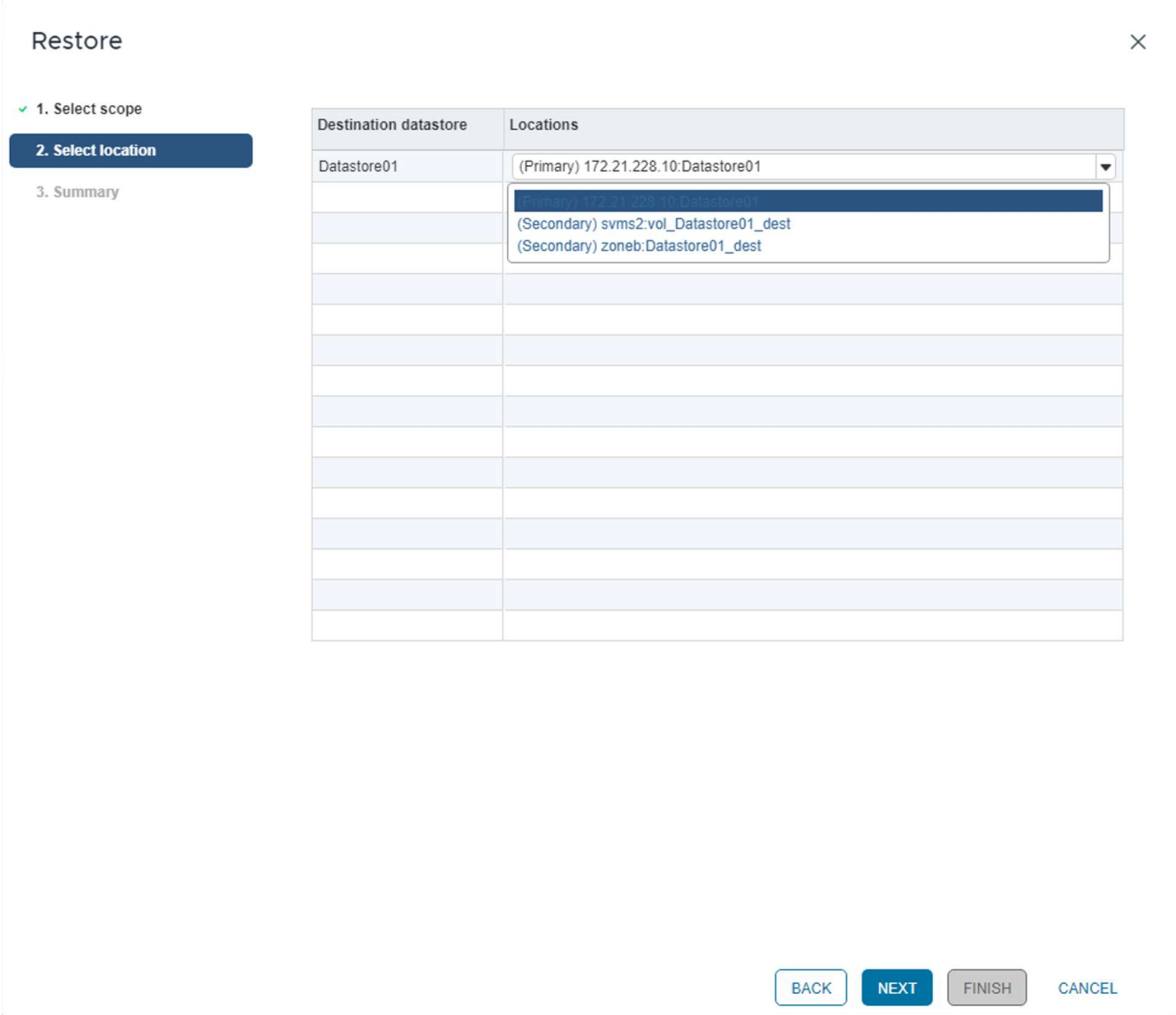
4. Les sauvegardes se produisent à l'heure planifiée en fonction de la politique associée au groupe de ressources. Les tâches peuvent être surveillées à partir du moniteur de tâches du tableau de bord ou à partir des informations de sauvegarde sur ces ressources.



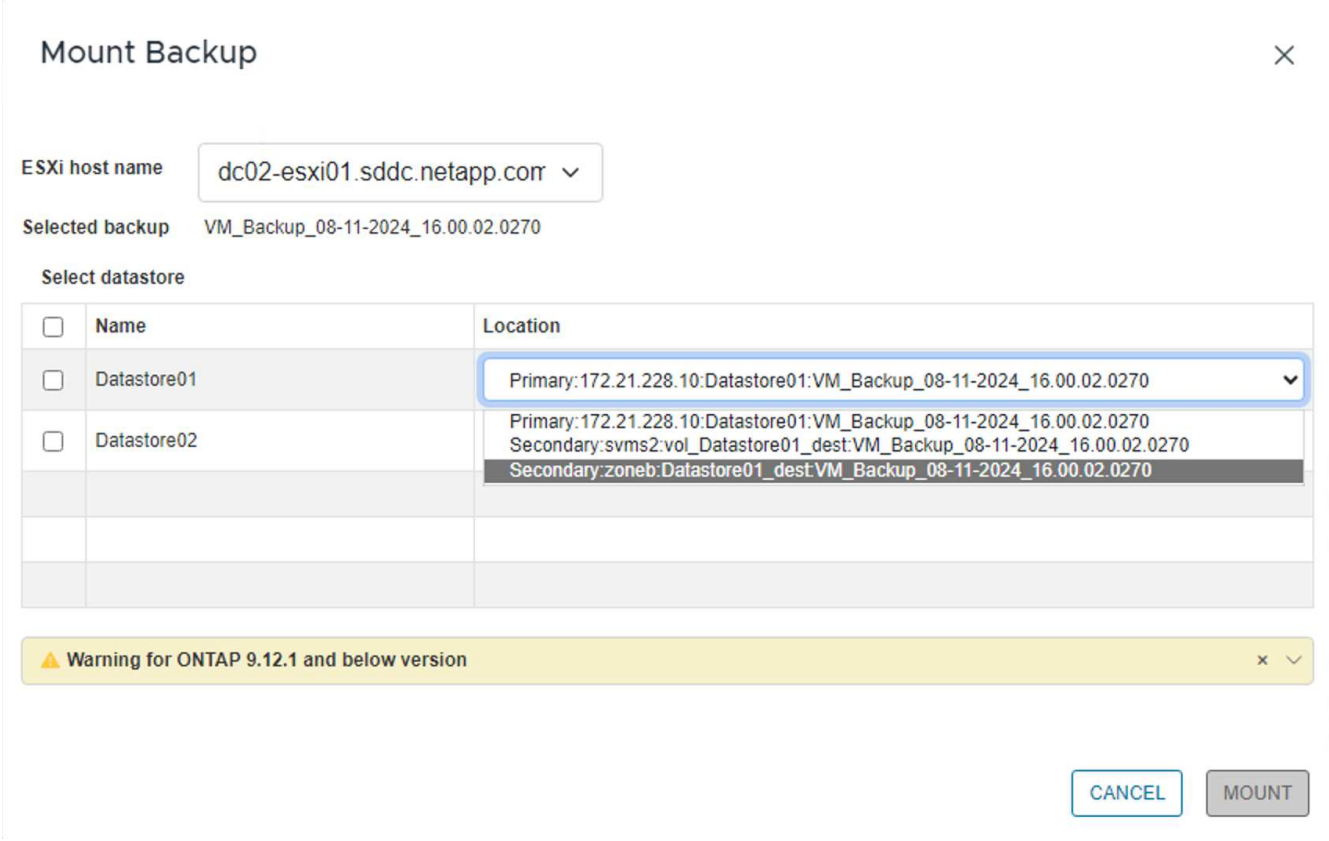




5. Les machines virtuelles peuvent être restaurées sur le même vCenter ou sur un autre vCenter à partir du SVM sur le domaine d'erreur principal ou à partir de l'un des emplacements secondaires.



6. Une option similaire est également disponible pour l'opération de montage du magasin de données.



Pour obtenir de l'aide sur des opérations supplémentaires avec SCV, reportez-vous à"Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"

Convertir SM Active Sync d'asymétrique en symétrique actif/actif avec VMware vSphere Metro Storage Cluster

Cet article détaille comment convertir la synchronisation active SnapMirror d'asymétrique en symétrique actif/actif avec VMware vSphere Metro Storage Cluster (VMSC).

Aperçu

"Synchronisation active NetApp Snapmirror (synchronisation active SM)"est une solution robuste permettant d'atteindre un objectif de temps de récupération (RTO) et un objectif de point de récupération (RPO) nuls dans un environnement virtualisé.

"Cluster de stockage VMware vSphere Metro (vMSC)"est une solution de cluster étendue sur différents domaines de pannes et permet aux machines virtuelles (VM) d'être distribuées sur deux sites géographiquement séparés, offrant une disponibilité continue même en cas de panne d'un site.

La combinaison de vMSC avec SM Active Sync garantit la cohérence des données et des capacités de basculement immédiat entre deux sites. Cette configuration est particulièrement cruciale pour les applications critiques où toute perte de données ou tout temps d'arrêt est inacceptable.

SM Active Sync, anciennement connu sous le nom de SnapMirror Business Continuity (SMBC), permet aux services d'entreprise de continuer à fonctionner même en cas de panne complète du site, en prenant en charge le basculement transparent des applications à l'aide d'une copie secondaire. À partir d' ONTAP 9.15.1, SM Active Sync prend en charge une capacité symétrique active/active. La fonction symétrique active/active

permet des opérations d'E/S de lecture et d'écriture à partir des deux copies d'un LUN protégé avec une réplication synchrone bidirectionnelle afin que les deux copies de LUN puissent servir les opérations d'E/S localement.

Ce document vous montre les étapes à suivre pour convertir une synchronisation active SM asymétrique active/active en synchronisation active SM symétrique active/active dans un environnement de cluster extensible VMware, en d'autres termes, convertit une synchronisation active SM d'une politique de basculement automatisé en politique de basculement-duplex automatisé. Pour plus de détails sur la configuration du vMSC avec SnapMirror Active Sync (SM-as) à l'aide de System Manager et des outils ONTAP , consultez"Cluster de stockage VMware vSphere Metro avec synchronisation active SnapMirror" .

Prérequis

- Systèmes de stockage NetApp : assurez-vous de disposer de deux clusters de stockage NetApp (source et destination) avec des licences Snapmirror.
- Connectivité réseau : vérifiez la connectivité réseau à faible latence entre les systèmes source et de destination.
- Appairage de cluster et de SVM : configurez l'appairage de cluster et l'appairage de machine virtuelle de stockage (SVM) entre les clusters source et de destination.
- Version ONTAP : assurez-vous que les deux clusters exécutent une version d' ONTAP qui prend en charge la réplication synchrone. Pour la synchronisation active SM, ONTAP 9.15.1 et versions ultérieures sont requis.
- Infrastructure VMware vMSC : un cluster étendu permet aux sous-systèmes de s'étendre sur plusieurs zones géographiques, présentant un ensemble de ressources d'infrastructure de base unique et commun au cluster vSphere sur les deux sites. Il étend le réseau et le stockage entre les sites.
- Utilisez les outils ONTAP 10.2 et versions ultérieures pour une utilisation plus facile de NetApp SnapMirror, consultez plus de détails"ONTAP tools for VMware vSphere 10."
- Une relation synchrone Snapmirror RPO nulle doit exister entre le cluster principal et le cluster secondaire.
- Tous les LUN sur le volume de destination doivent être démappés avant que la relation Snapmirror à RTO zéro puisse être créée.
- Snapmirror Active Sync prend uniquement en charge les protocoles SAN (pas NFS/CIFS). Assurez-vous qu'aucun constituant du groupe de cohérence n'est monté pour l'accès NAS.

Étapes pour convertir une synchronisation active SM asymétrique en synchronisation active SM symétrique

Dans l'exemple ci-dessous, selectrz1 est le site principal et selectrz2 est le site secondaire.

1. À partir du site secondaire, effectuez une mise à jour SnapMirror sur la relation existante.

```
selectrz2::> snapmirror update -destination-path site2:/cg/CGsite1_dest
```

2. Vérifiez que la mise à jour de SnapMirror s'est terminée avec succès.

```
selectrz2::> snapmirror show
```

3. Mettez en pause chacune des relations synchrones à RPO nul.

```
 selectrz2::> snapmirror quiesce -destination-path
site2:/cg/CGsite1_dest
```

4. Supprimez chacune des relations synchrones RPO zéro.

```
selectrz2::> snapmirror delete -destination-path site2:/cg/CGsite1_dest
```

5. Libérez la relation source SnapMirror mais conservez les instantanés communs.

```
selectrz1::> snapmirror release -relationship-info-only  true
-destination-path svm0.1:/cg/CGsite1_dest
".
```

6. Créez une relation synchrone SnapMirror à RTO nul avec la stratégie AutomatedFailoverDuplex.

```
selectrz2::> snapmirror create -source-path svm0.1:/cg/CGsite1
-destination-path site2:/cg/CGsite1_dest -cg-item-mappings
site1lun1:@site1lun1_dest -policy AutomatedFailOverDuplex
```

7. Si les hôtes existants sont locaux dans le cluster principal, ajoutez l'hôte au cluster secondaire et établissez la connectivité avec un accès respectif à chaque cluster.
8. Sur le site secondaire, supprimez les cartes LUN sur les igroups associés aux hôtes distants.

```
selectrz2::> lun mapping delete -vserver svm0 -igroup wlkd01 -path
/vol/wkld01/wkld01
```

9. Sur le site principal, modifiez la configuration de l'initiateur pour les hôtes existants afin de définir le chemin proximal des initiateurs sur le cluster local.

```
selectrz1::> set -privilege advanced
selectrz1::*> igroup initiator add-proximal-vserver -vserver site1
-initiator iqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-
esx01.sddc.netapp.com:575556728:67 -proximal-vserver site1
```

10. Ajoutez un nouveau groupe d'hôte et un initiateur pour les nouveaux hôtes et définissez la proximité de l'hôte pour l'affinité de l'hôte avec son site local. Activez la réplication igroup pour répliquer la configuration et inverser la localité de l'hôte sur le cluster distant.

```
selectrz1::*> igroup modify -vserver site1  -igroup smbc2smas
-replication-peer svm0.1
selectrz1::*> igroup initiator add-proximal-vserver -vserver site1
-initiator iqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-
esx01.sddc.netapp.com:575556728:67 -proximal-vserver svm0.1
```

11. Découvrez les chemins sur les hôtes et vérifiez que les hôtes disposent d'un chemin actif/optimisé vers le LUN de stockage à partir du cluster préféré.
12. Déployez l'application et répartissez les charges de travail de la machine virtuelle sur les clusters.
13. Resynchroniser le groupe de cohérence.

```
selectrz2::> snapmirror resync -destination-path site2:/cg/CGsite1_dest
```

14. Réanalysez les chemins d'E/S des LUN hôtes pour restaurer tous les chemins vers les LUN.

En savoir plus sur l'utilisation de VMware Virtual Volumes (vVols) avec le stockage ONTAP

Découvrez les avantages de VMware Virtual Volumes (vVols), le provisionnement des ONTAP tools for VMware vSphere, les stratégies de protection des données et les directives de migration des machines virtuelles.

Aperçu

L'API vSphere pour Storage Awareness (VASA) permet à un administrateur de machines virtuelles d'utiliser facilement les fonctionnalités de stockage nécessaires pour provisionner des machines virtuelles sans avoir à interagir avec son équipe de stockage. Avant VASA, les administrateurs de machines virtuelles pouvaient définir des stratégies de stockage de machines virtuelles, mais devaient travailler avec leurs administrateurs de stockage pour identifier les banques de données appropriées, souvent en utilisant la documentation ou les conventions de dénomination. Avec VASA, les administrateurs vCenter disposant des autorisations appropriées peuvent définir une gamme de capacités de stockage que les utilisateurs vCenter peuvent ensuite utiliser pour provisionner des machines virtuelles. Le mappage entre la politique de stockage de la machine virtuelle et le profil de capacité de stockage de la banque de données permet à vCenter d'afficher une liste de banques de données compatibles pour la sélection, ainsi que de permettre à d'autres technologies comme Aria (anciennement connu sous le nom de vRealize) Automation ou Tanzu Kubernetes Grid de sélectionner automatiquement le stockage à partir d'une politique attribuée. Cette approche est connue sous le nom de gestion basée sur les politiques de stockage. Bien que les profils et les politiques de capacité de stockage puissent également être utilisés avec les magasins de données traditionnels, nous nous concentrons ici sur les magasins de données vVols . Le fournisseur VASA pour ONTAP est inclus dans les ONTAP tools for VMware vSphere.

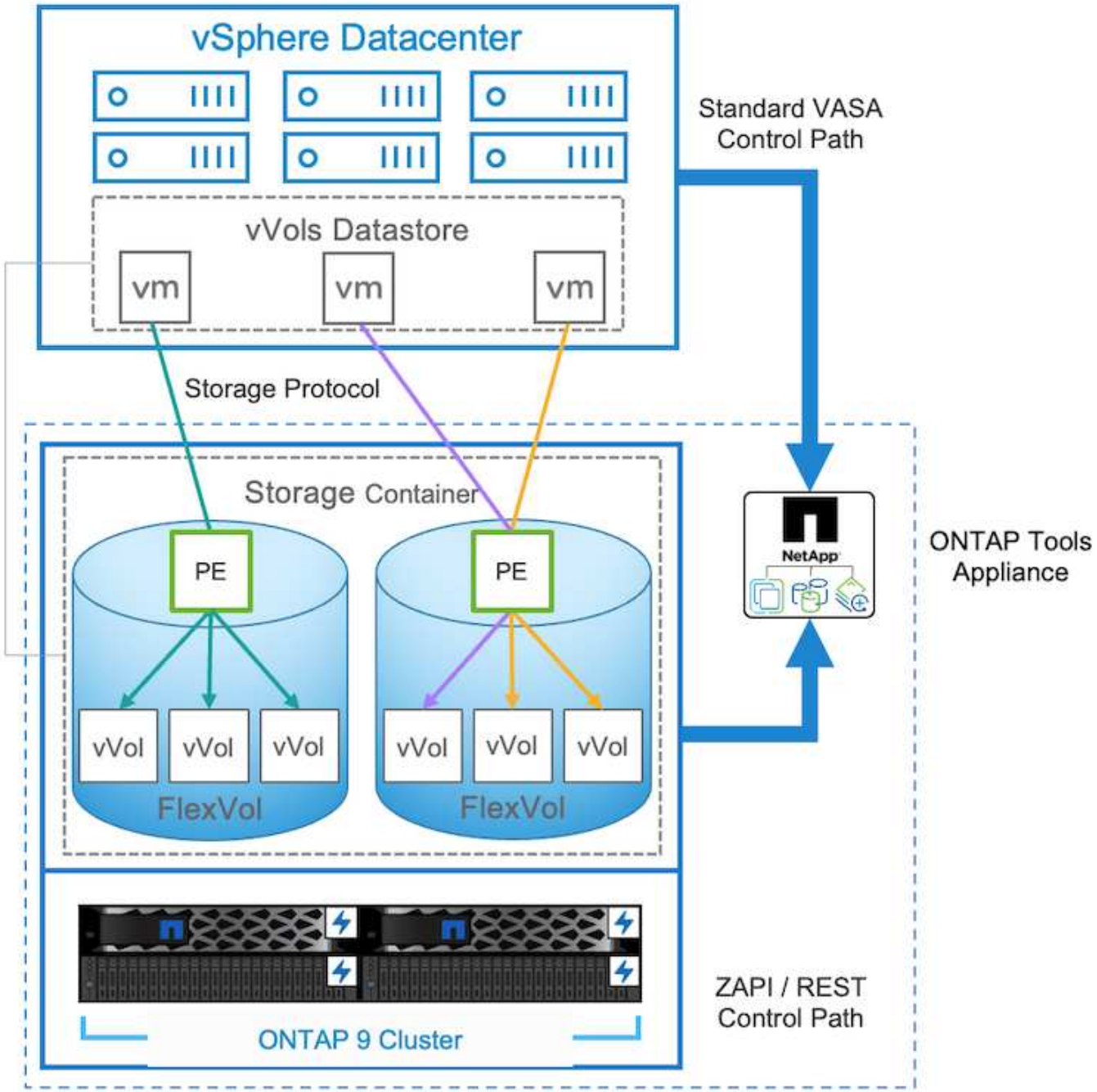
Les avantages d'avoir VASA Provider hors de Storage Array incluent :

- Une instance unique peut gérer plusieurs baies de stockage.
- Le cycle de publication ne doit pas nécessairement dépendre de la version du système d'exploitation de stockage.

- Les ressources sur la baie de stockage sont très coûteuses.

Chaque banque de données vVol est sauvegardée par un conteneur de stockage qui est une entrée logique dans le fournisseur VASA pour définir la capacité de stockage. Le conteneur de stockage avec les outils ONTAP est construit avec des volumes ONTAP . Le conteneur de stockage peut être étendu en ajoutant des volumes ONTAP dans le même SVM.

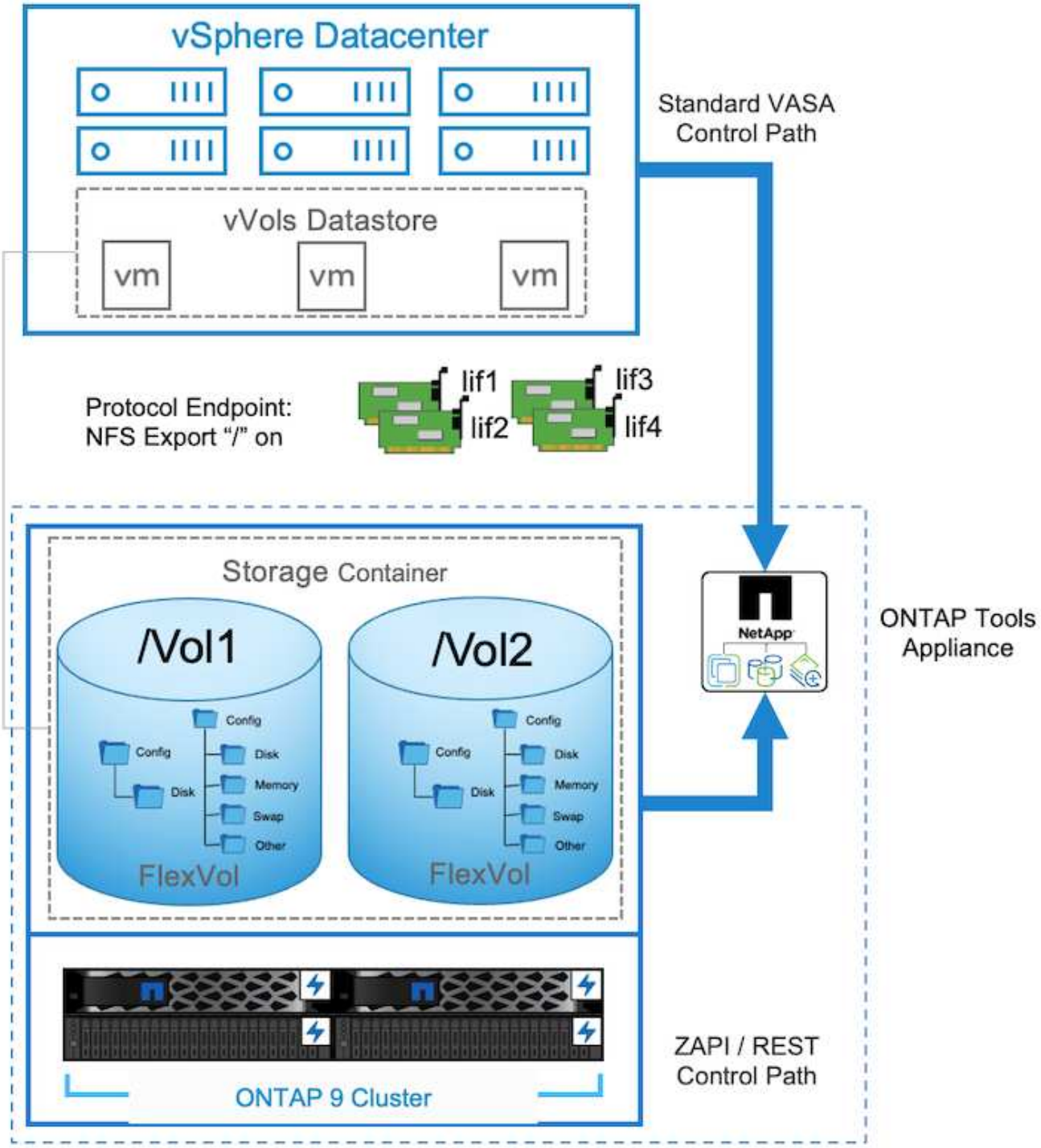
Le point de terminaison du protocole (PE) est principalement géré par les outils ONTAP . Dans le cas de vVols basés sur iSCSI, un PE est créé pour chaque volume ONTAP qui fait partie de ce conteneur de stockage ou de cette banque de données vVol. Le PE pour iSCSI est un LUN de petite taille (4 Mio pour 9.x et 2 Gio pour 10.x) qui est présenté à l'hôte vSphere et les stratégies de multi-accès sont appliquées au PE.

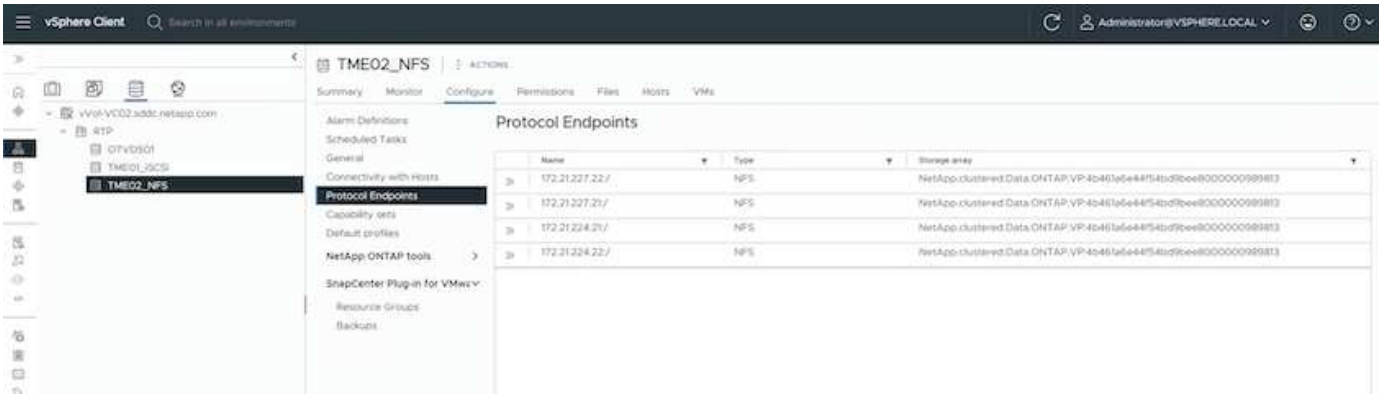



```
ntaphci-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class protocol-endpoint  -fields size
vserver path                                                  size
------- ------------------------------------------------- ----
zoneb   /vol/Demo01_fv01/Demo01_fv01-vvolPE-1723681460207 2GB
zoneb   /vol/Demo01_fv02/Demo01_fv02-vvolPE-1723681460217 2GB
zoneb   /vol/TME01_iSCSI_01/vvolPE-1723727751956          4MB
zoneb   /vol/TME01_iSCSI_02/vvolPE-1723727751970          4MB
4 entries were displayed.
```

Pour NFS, un PE est créé pour l'exportation du système de fichiers racine avec chaque fichier de données

NFS sur SVM sur lequel réside le conteneur de stockage ou la banque de données vVol.





Les outils ONTAP gèrent le cycle de vie de PE ainsi que la communication de l'hôte vSphere avec l'extension et la réduction du cluster vSphere. L'API des outils ONTAP est disponible pour s'intégrer à l'outil d'automatisation existant.

Actuellement, les ONTAP tools for VMware vSphere sont disponibles en deux versions.

Outils ONTAP 9.x

- Lorsque la prise en charge vVol pour NVMe/FC est requise
- Exigences réglementaires fédérales américaines ou européennes
- Plus de cas d'utilisation intégrés au SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Outils ONTAP 10.x

- Haute disponibilité
- Multi-location
- Grande échelle
- Prise en charge de la synchronisation active SnapMirror pour la banque de données VMFS
- Intégration à venir pour certains cas d'utilisation avec le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Pourquoi vVols?

VMware Virtual Volumes (vVols) offre les avantages suivants :

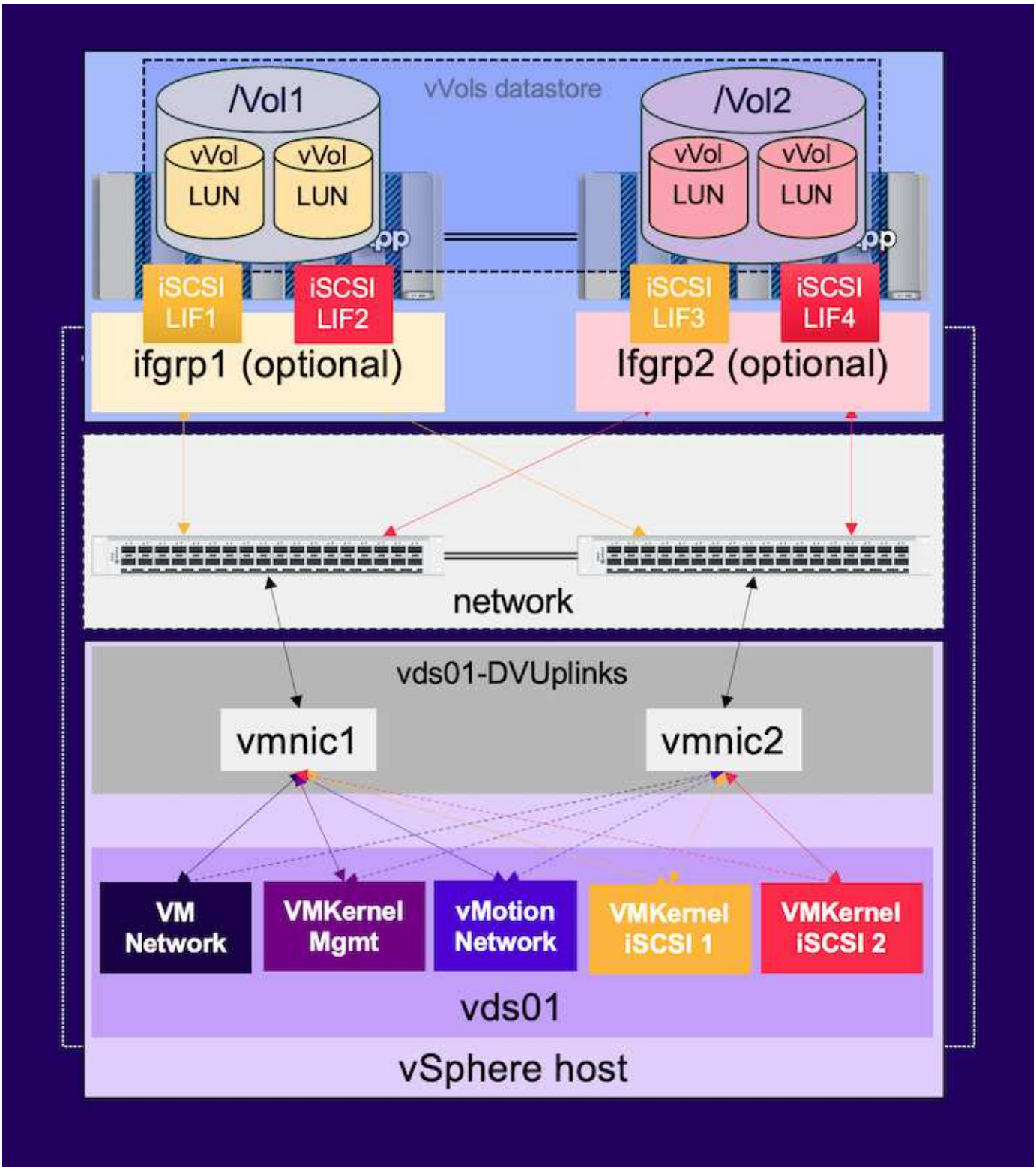
- Provisionnement simplifié (pas besoin de s'inquiéter des limites maximales de LUN par hôte vSphere ou de créer les exportations NFS pour chaque volume)
- Minimise le nombre de chemins iSCSI/FC (pour les vVol basés sur le bloc SCSI)
- Les instantanés, les clones et autres opérations de stockage sont généralement déchargés vers une baie de stockage et s'exécutent beaucoup plus rapidement.
- Migrations de données simplifiées pour les machines virtuelles (pas besoin de coordination avec d'autres propriétaires de machines virtuelles dans le même LUN)
- Les politiques QoS sont appliquées au niveau du disque de la machine virtuelle plutôt qu'au niveau du volume.
- Simplicité opérationnelle (les fournisseurs de stockage fournissent leurs fonctionnalités différenciées dans le fournisseur VASA)
- Prend en charge une grande échelle de machines virtuelles.

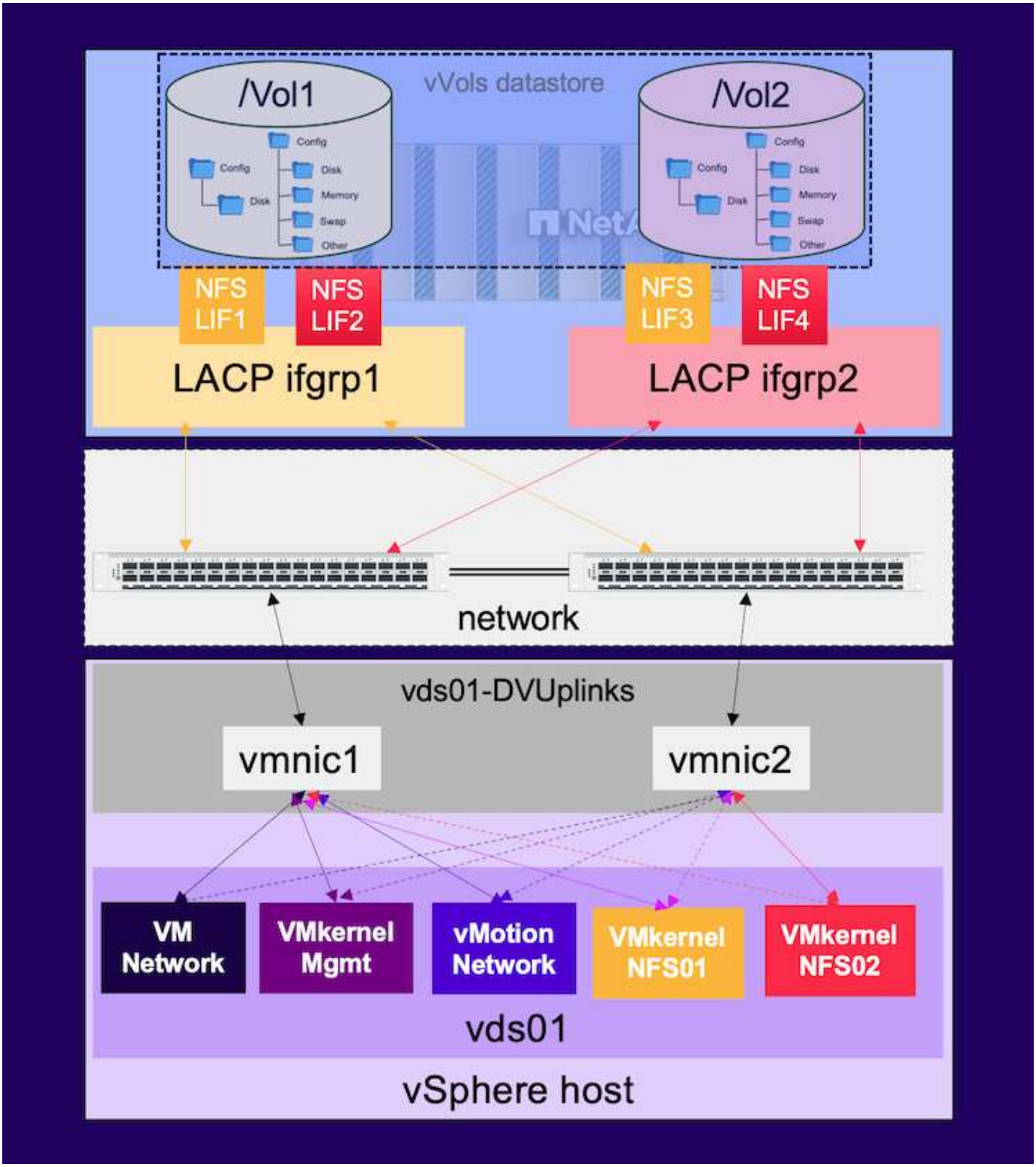
- Prise en charge de la réplication vVol pour migrer entre les vCenters.
- Les administrateurs de stockage ont la possibilité de surveiller au niveau du disque de la machine virtuelle.

Options de connectivité

Un environnement à double structure est généralement recommandé pour les réseaux de stockage afin de répondre aux exigences de haute disponibilité, de performances et de tolérance aux pannes. Les vVols sont pris en charge avec iSCSI, FC, NFSv3 et NVMe/FC. REMARQUE : reportez-vous à"Outil de matrice d'interopérabilité (IMT)" pour la version de l'outil ONTAP prise en charge

L'option de connectivité reste cohérente avec les options de banque de données VMFS ou NFS. Un exemple de réseau vSphere de référence est présenté ci-dessous pour iSCSI et NFS.


vVols datastore
/Vol1
vVol
LUN
vVol
LUN
/Vol2
vVol
LUN
vVol
LUN
iSCSI LIF1
iSCSI LIF2
iSCSI LIF3
iSCSI LIF4
ifgrp1 (optional)
Ifgrp2 (optional)
network
vds01-DVUplinks
vmnic1
vmnic2
VM Network
VMKernel Mgmt
vMotion Network
VMKernel iSCSI 1
VMKernel iSCSI 2
vds01
vSphere host

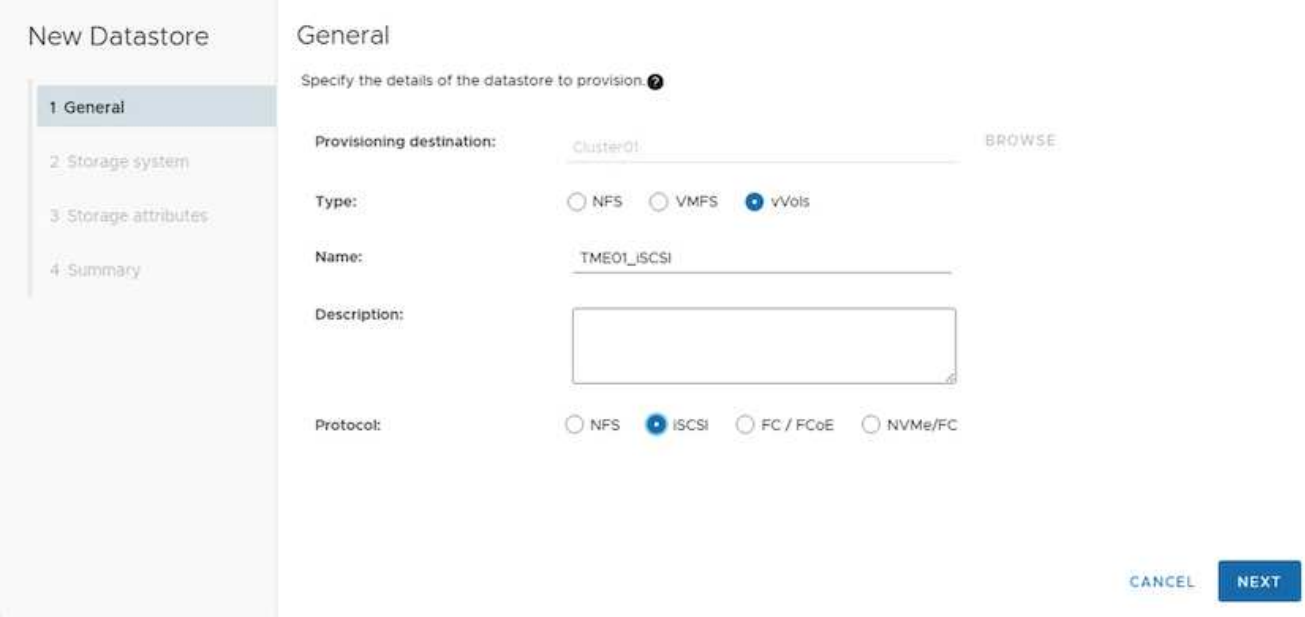


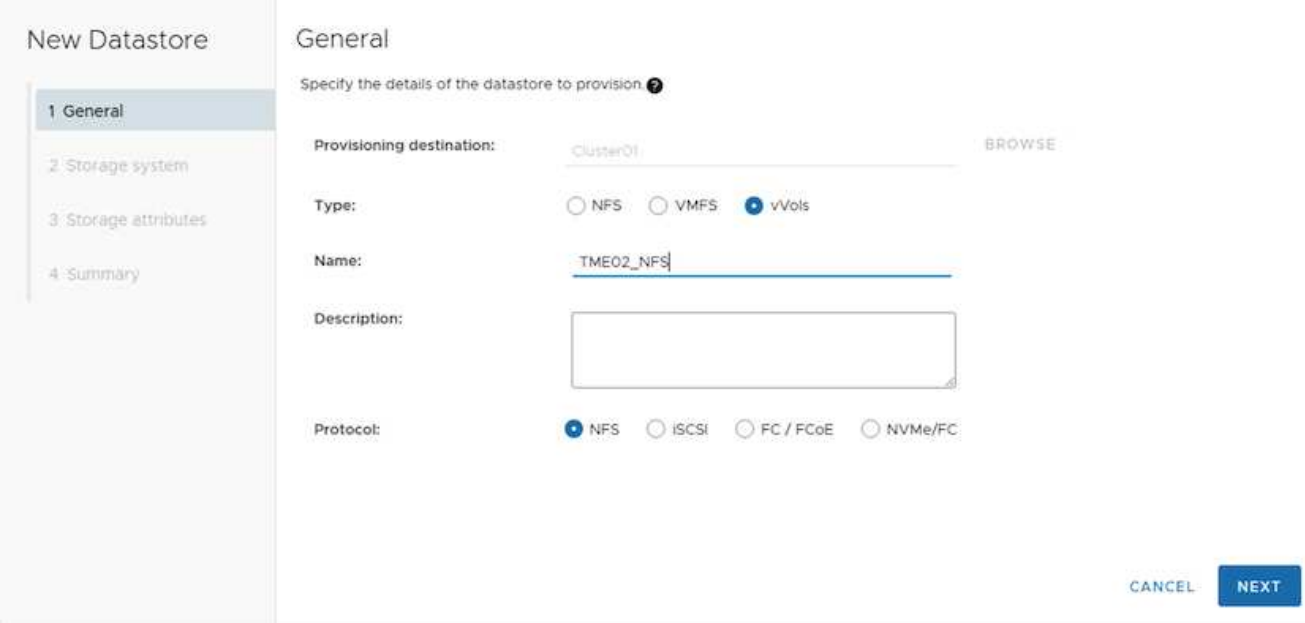
Provisionnement à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere

Le magasin de données vVol peut être provisionné de la même manière que le magasin de données VMFS ou NFS à l'aide des outils ONTAP . Si le plug-in des outils ONTAP n'est pas disponible sur l'interface utilisateur du client vSphere, reportez-vous à la section Comment démarrer ci-dessous.

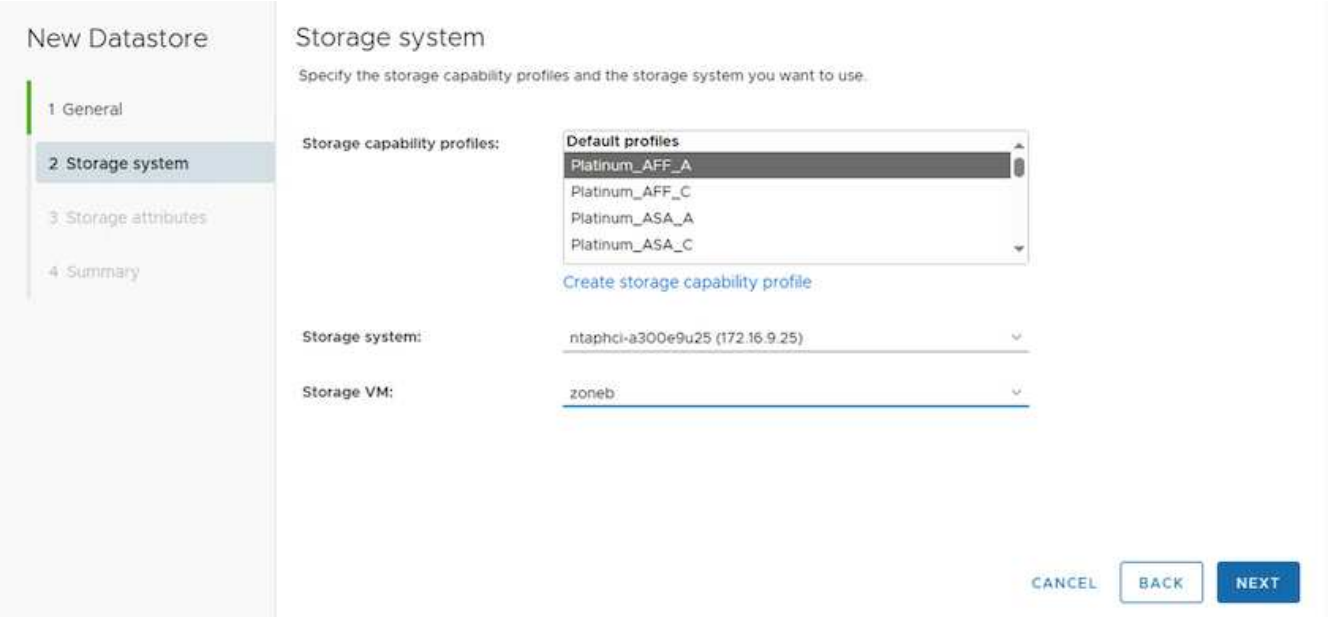
Avec les outils ONTAP 9.13

1. Cliquez avec le bouton droit sur le cluster ou l'hôte vSphere et sélectionnez Provision Datastore sous Outils NetApp ONTAP .
2. Conservez le type vVols, indiquez le nom du magasin de données et sélectionnez le protocole souhaité

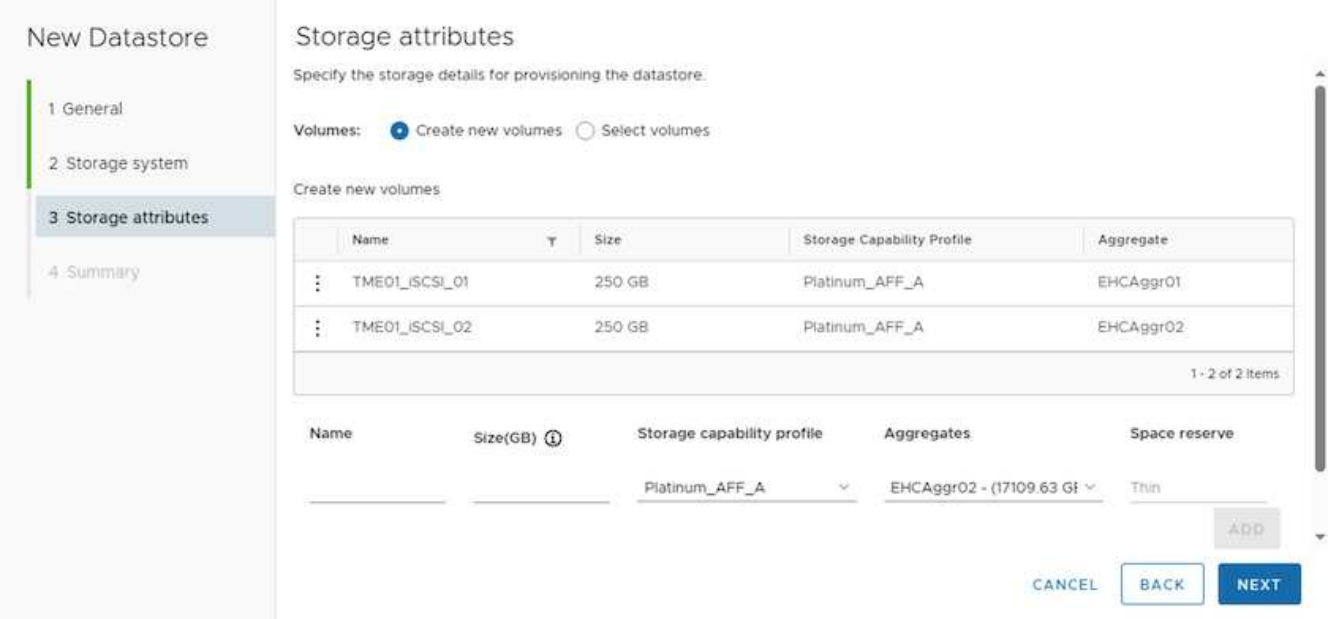




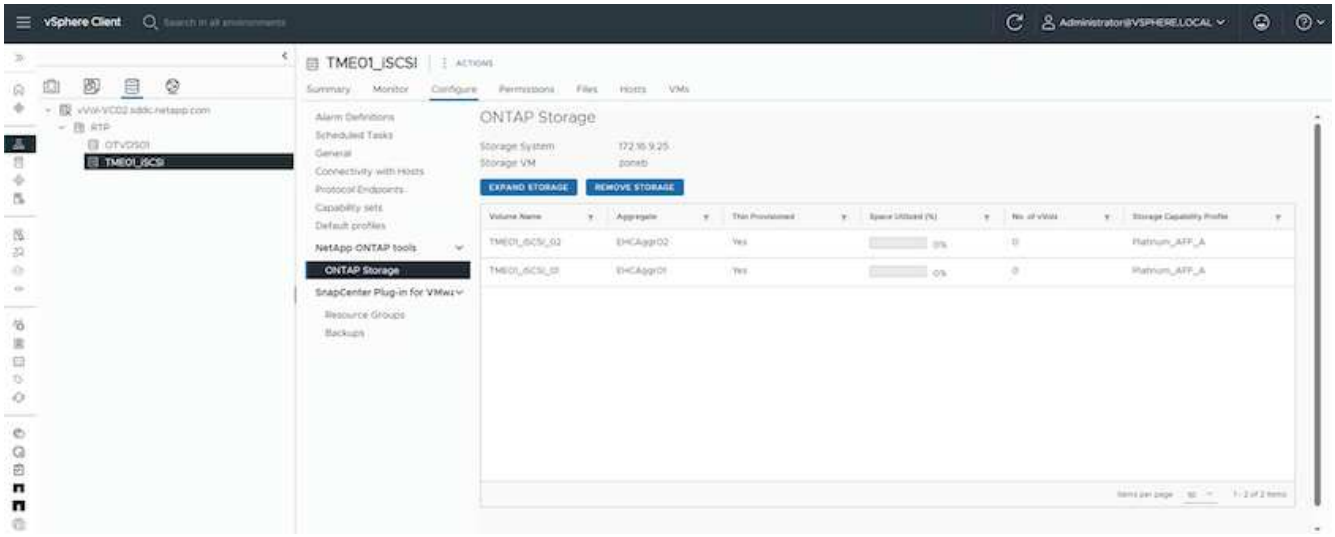
3. Sélectionnez le profil de capacité de stockage souhaité, choisissez le système de stockage et le SVM.



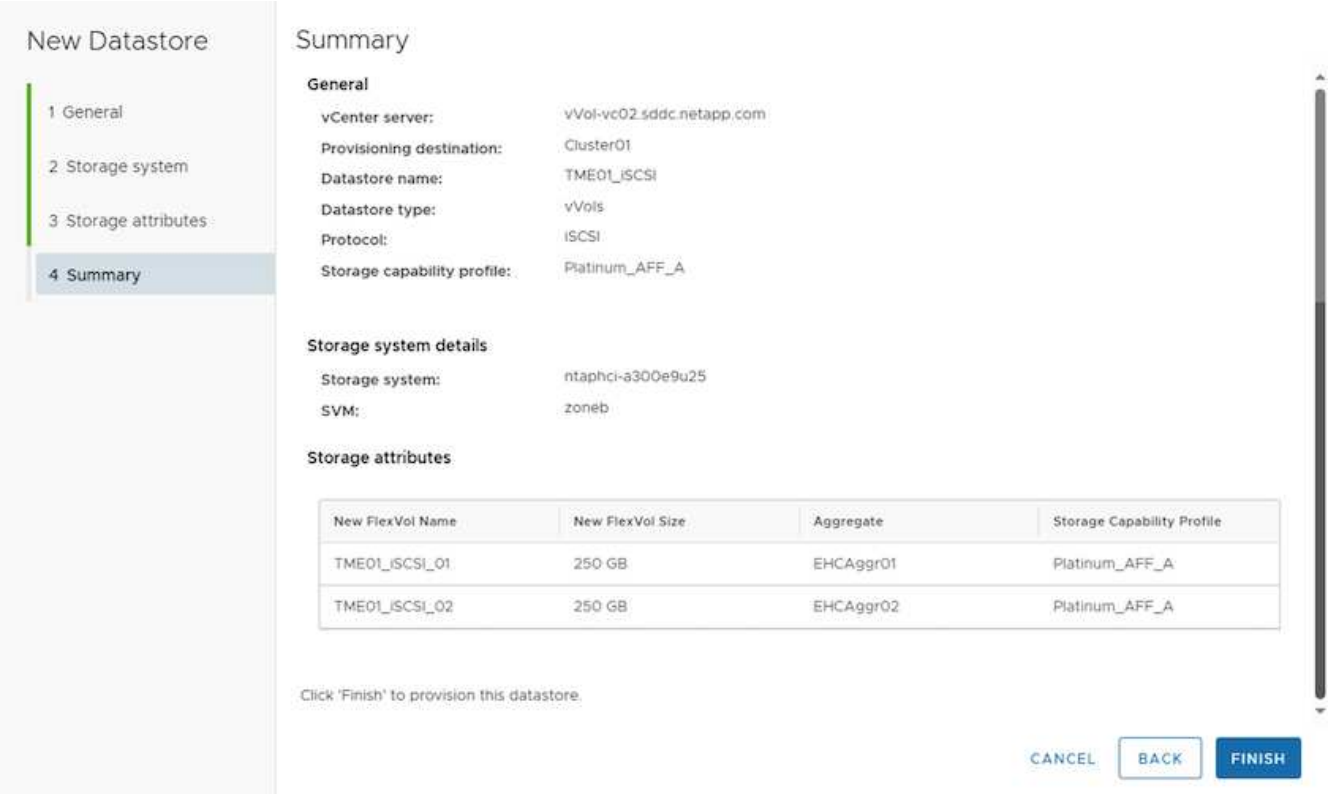
4. Créez de nouveaux volumes ONTAP ou sélectionnez-en un existant pour la banque de données vVol.



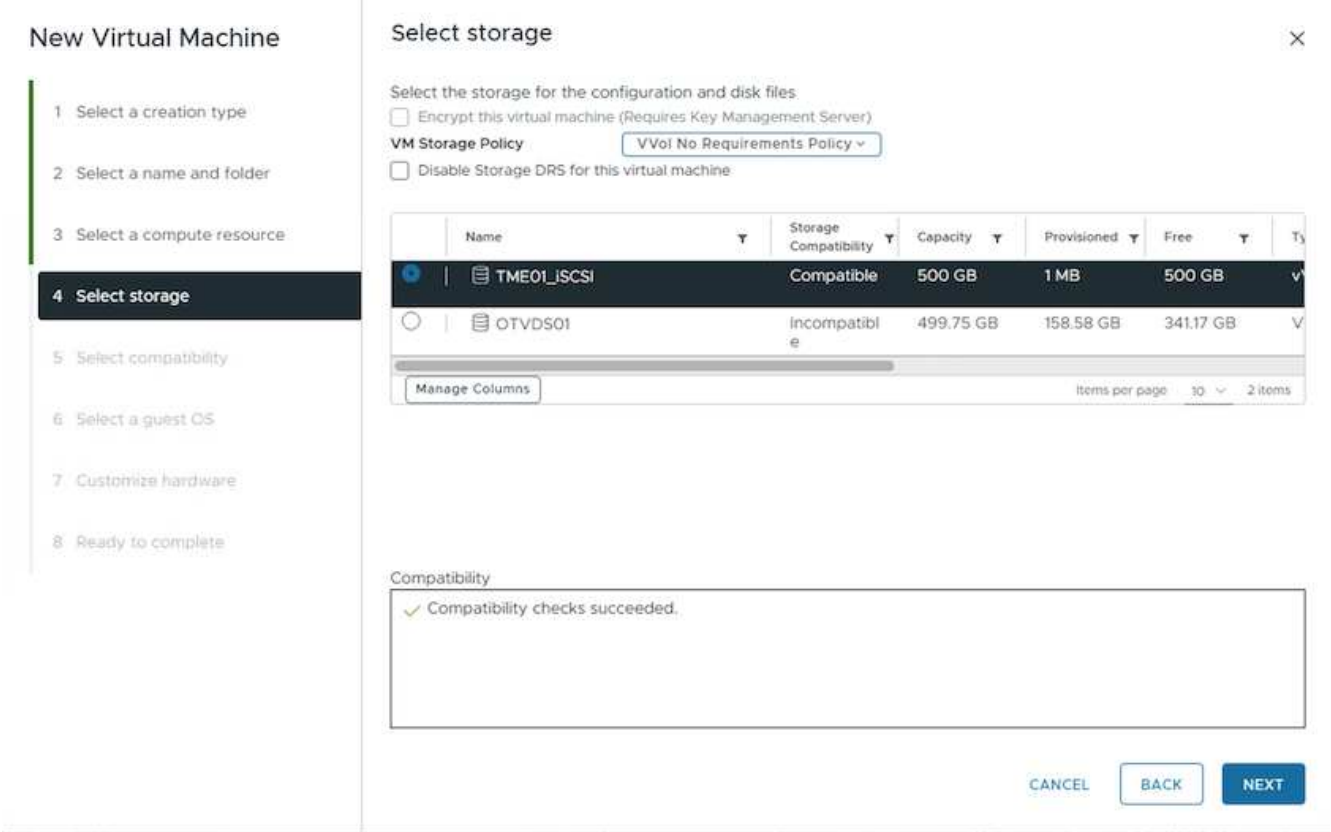
Les volumes ONTAP peuvent être visualisés ou modifiés ultérieurement à partir de l'option de banque de données.



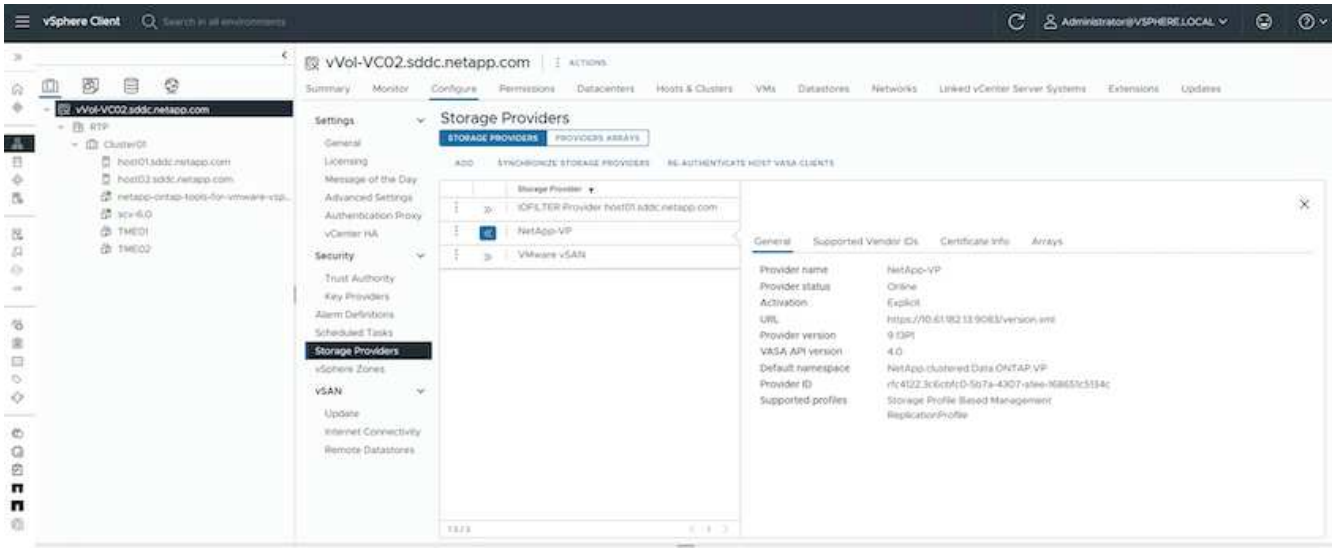
5. Consultez le résumé et cliquez sur Terminer pour créer la banque de données vVol.



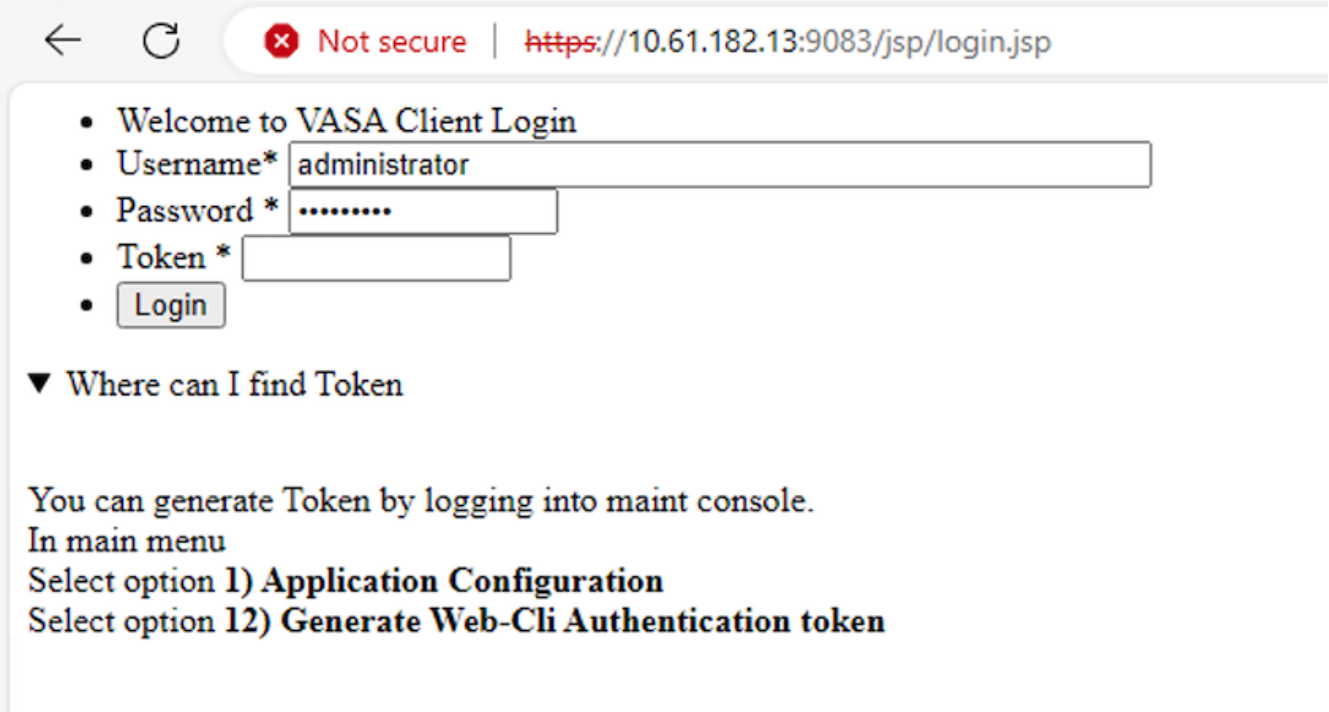
6. Une fois le magasin de données vVol créé, il peut être consommé comme n'importe quel autre magasin de données. Voici un exemple d'attribution d'une banque de données en fonction de la politique de stockage de la machine virtuelle à une machine virtuelle en cours de création.



7. Les détails vVol peuvent être récupérés à l'aide de l'interface CLI basée sur le Web. L'URL du portail est la même que l'URL du fournisseur VASA sans le nom de fichier version.xml.



Les informations d'identification doivent correspondre aux informations utilisées lors de la fourniture des outils ONTAP



ou utilisez un mot de passe mis à jour avec la console de maintenance des outils ONTAP .

```
Application Configuration Menu:
-------------------------------
   1 ) Display server status summary
   2 ) Start Virtual Storage Console service
   3 ) Stop  Virtual Storage Console service
   4 ) Start VASA Provider and SRA service
   5 ) Stop VASA Provider and SRA service
   6 ) Change 'administrator' user password
   7 ) Re-generate certificates
   8 ) Hard reset database
   9) Change LOG level for Virtual Storage Console service
   10) Change LOG level for VASA Provider and SRA service
   11) Display TLS configuration
   12) Generate Web-Cli Authentication token
   13) Start ONTAP tools plug-in service
   14) Stop ONTAP tools plug-in service
   15) Start Log Integrity service
   16) Stop Log Integrity service
   17) Change database password

   b ) Back
   x ) Exit

 Enter your choice: 12

Starting token creation
Your webcli auth token is :668826

This token is for one time use only.Its valid for 20 minutes.


 Press ENTER to continue.
```

Sélectionnez l'interface CLI basée sur le Web.

NetApp ONTAP tools for VMware vSphere - Control Panel:

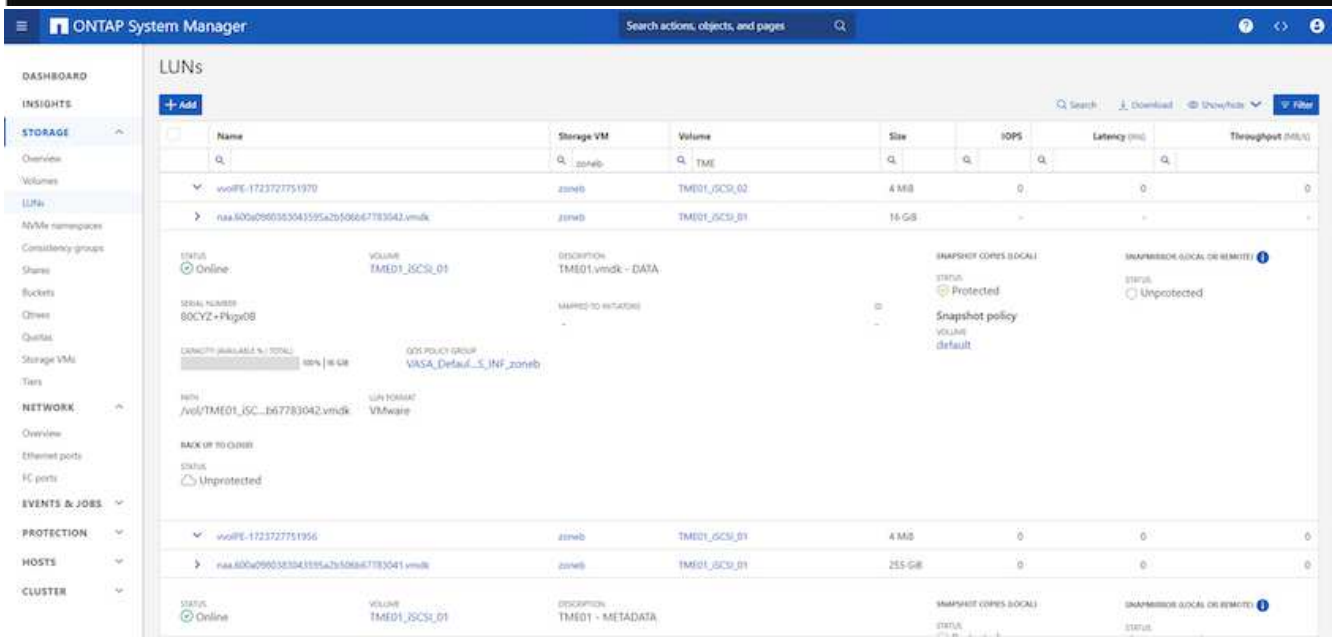
Operation	Description
Web based CLI interface	Web based access to the command line interface for administrative tasks
Inventory	Listing of all objects and information currently known in Unified Virtual Appliance database
Statistics	Listing of all counters and information regarding internal state
Right Now	See what operations are in flight right now
Logout	Logout

Build Release 9.13P1
Build Timestamp 03/08/2024 11:11:42 AM
System up since Thu Aug 15 02:23:18 UTC 2024
Current time Thu Aug 15 17:59:26 UTC 2024

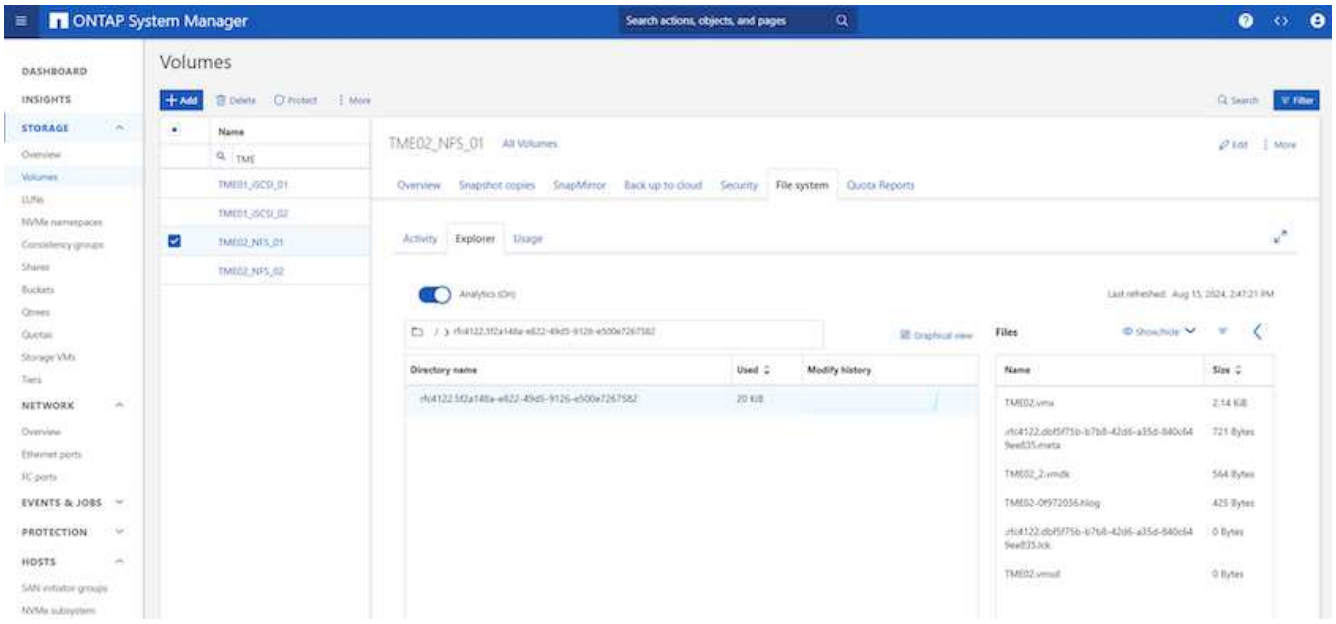
Tapez la commande souhaitée dans la liste des commandes disponibles. Pour répertorier les détails vVol ainsi que les informations de stockage sous-jacentes, essayez vvol list -verbose=true

Pour les LUN, l'interface de ligne de commande ONTAP ou le gestionnaire de système peuvent également être utilisés.

```
ntaphci-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class vvol  -fields comment,size
vserver path                                                       size  comment
------- ------------------------------------------------------------ ----- -------
zoneb   /vol/Demo01_fv01/naa.600a0980383043595a2b506b67783038.vmdk 255GB
zoneb   /vol/Demo01_fv02/naa.600a098038304359463f515057683735.vmdk 255GB
zoneb   /vol/Demo01_fv02/naa.600a098038304359463f515057683736.vmdk 16GB
zoneb   /vol/Demo01_fv02/naa.600a098038304359463f515057683737.vmdk 16GB
zoneb   /vol/TME01_iSCSI_01/naa.600a0980383043595a2b506b67783041.vmdk
                                                                   255GB TME01 - METADATA
zoneb   /vol/TME01_iSCSI_01/naa.600a0980383043595a2b506b67783042.vmdk
                                                                   16GB  TME01.vmdk - DATA
zoneb   /vol/TME01_iSCSI_01/naa.600a0980383043595a2b506b67783043.vmdk
                                                                   16GB  TME01.vmdk - DATA
```

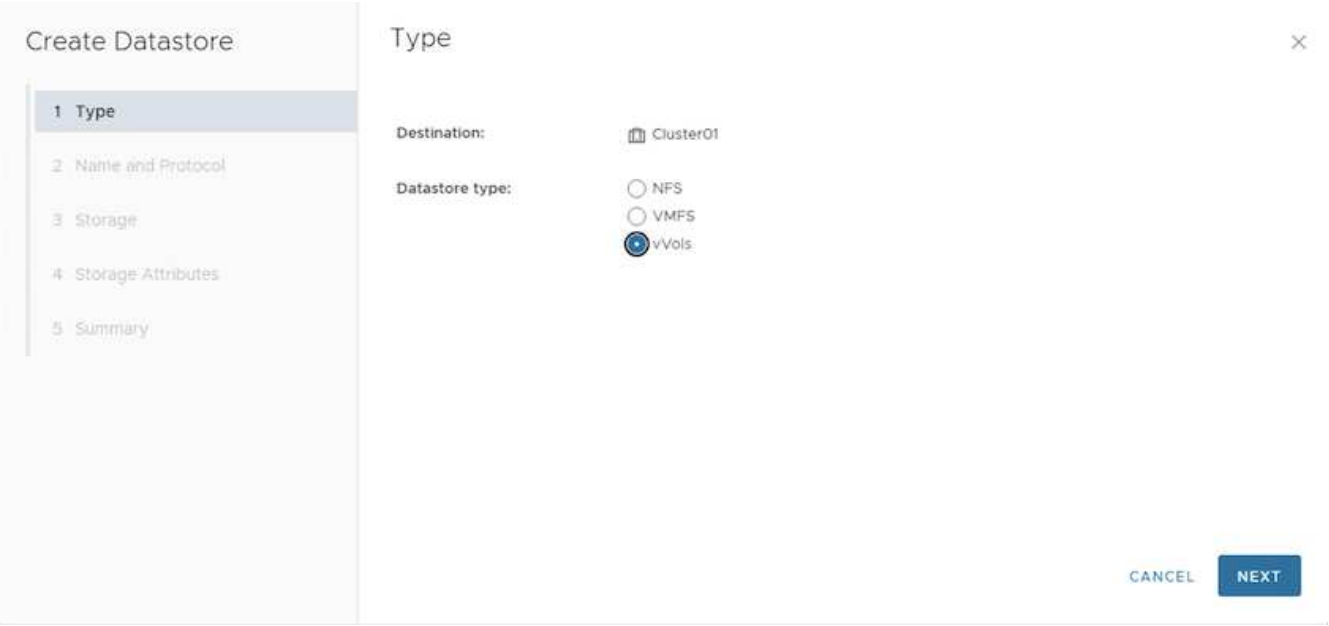


Pour les systèmes basés sur NFS, le gestionnaire système peut être utilisé pour parcourir le magasin de données.

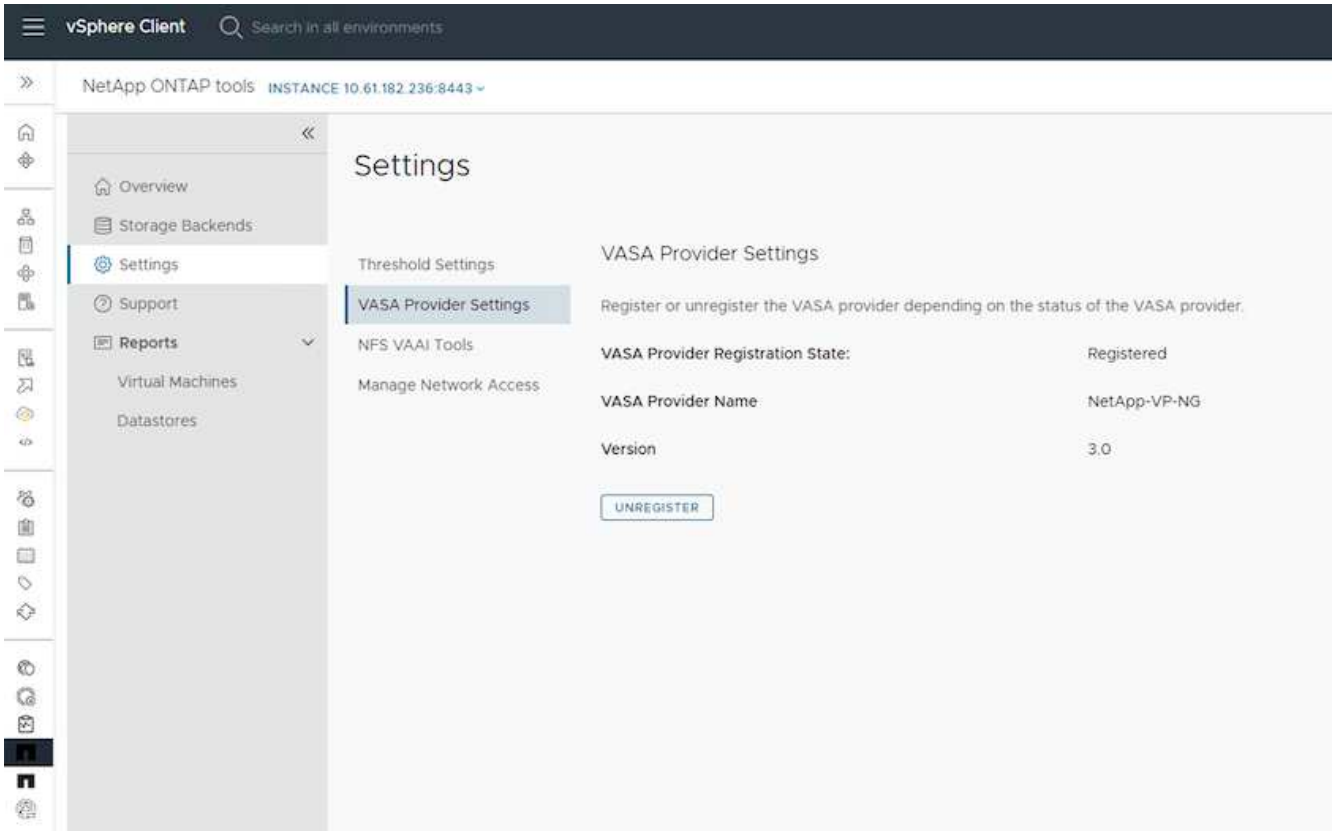


Avec les outils ONTAP 10.1

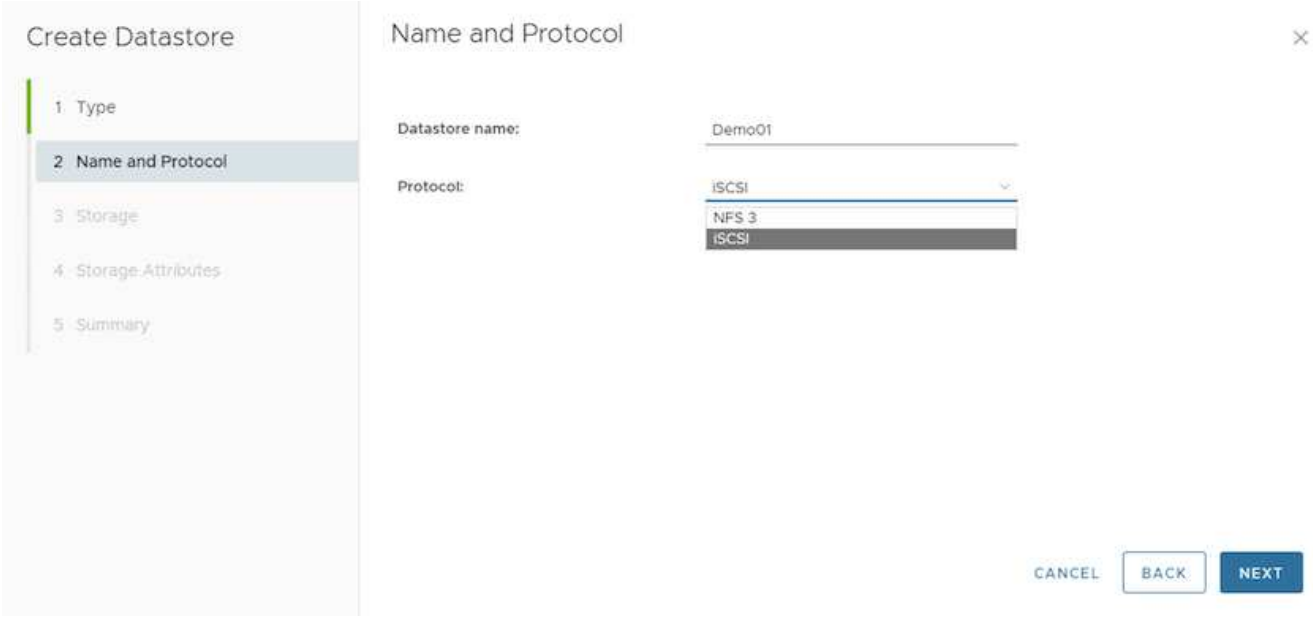
1. Cliquez avec le bouton droit sur le cluster ou l'hôte vSphere et sélectionnez Créer une banque de données (10.1) sous Outils NetApp ONTAP .
2. Sélectionnez le type de banque de données comme vVols.



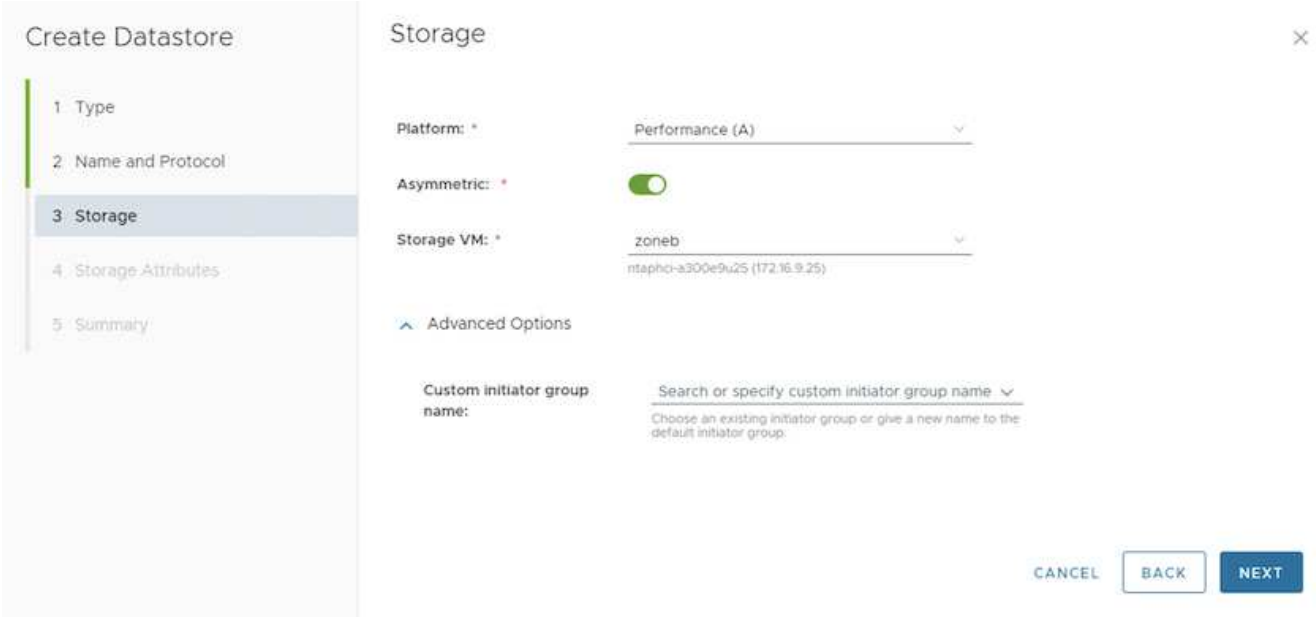
Si l'option vVols n'est pas disponible, assurez-vous que le fournisseur VASA est enregistré.



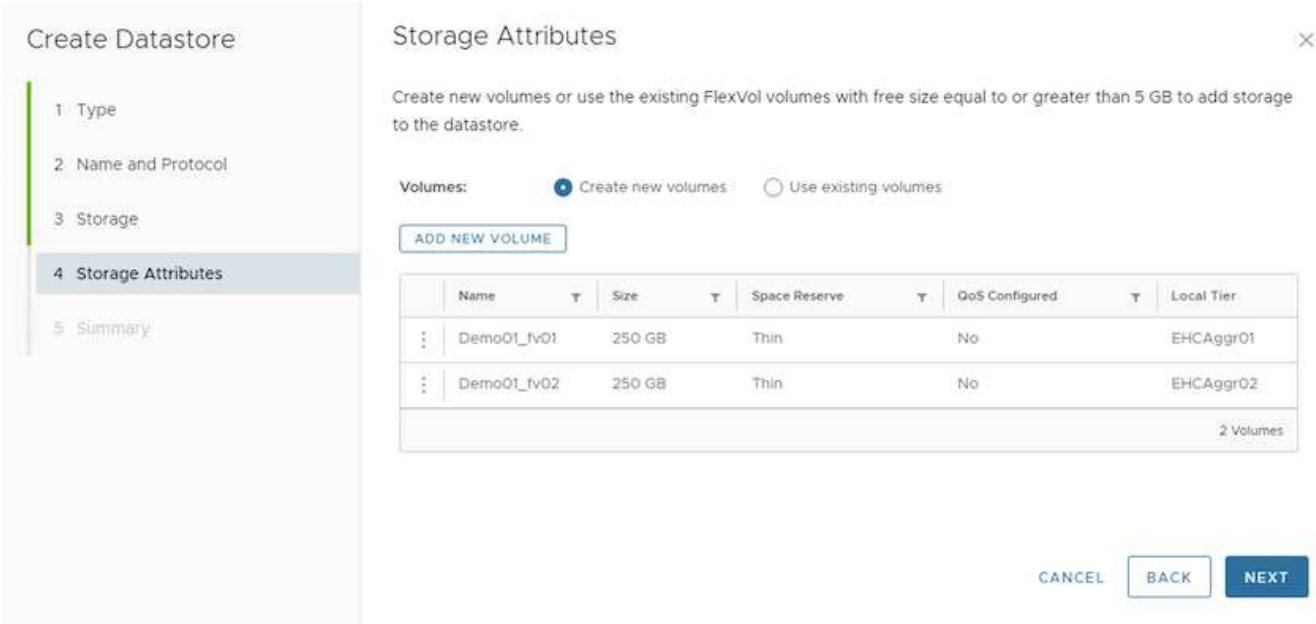
3. Fournissez le nom du magasin de données vVol et sélectionnez le protocole de transport.



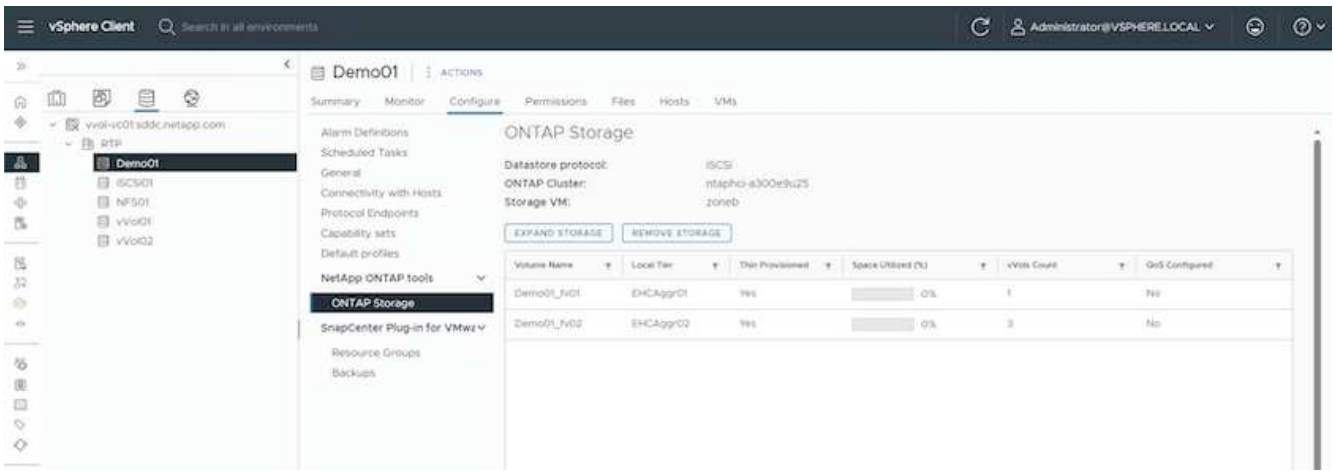
4. Sélectionnez la plate-forme et la machine virtuelle de stockage.



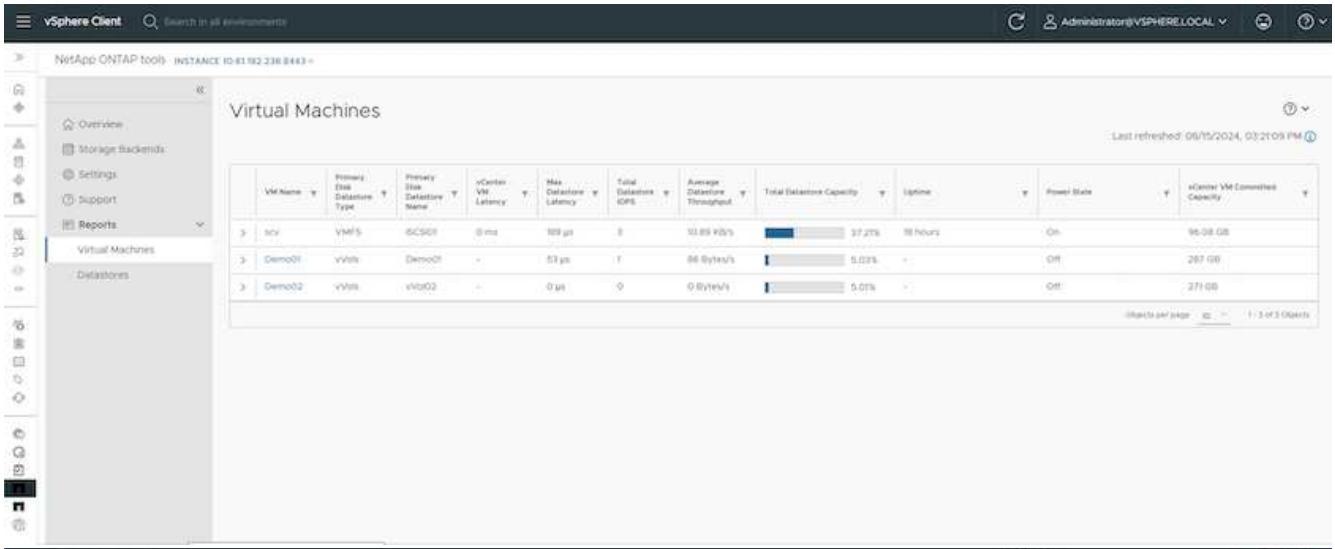
5. Créez ou utilisez des volumes ONTAP existants pour la banque de données vVol.

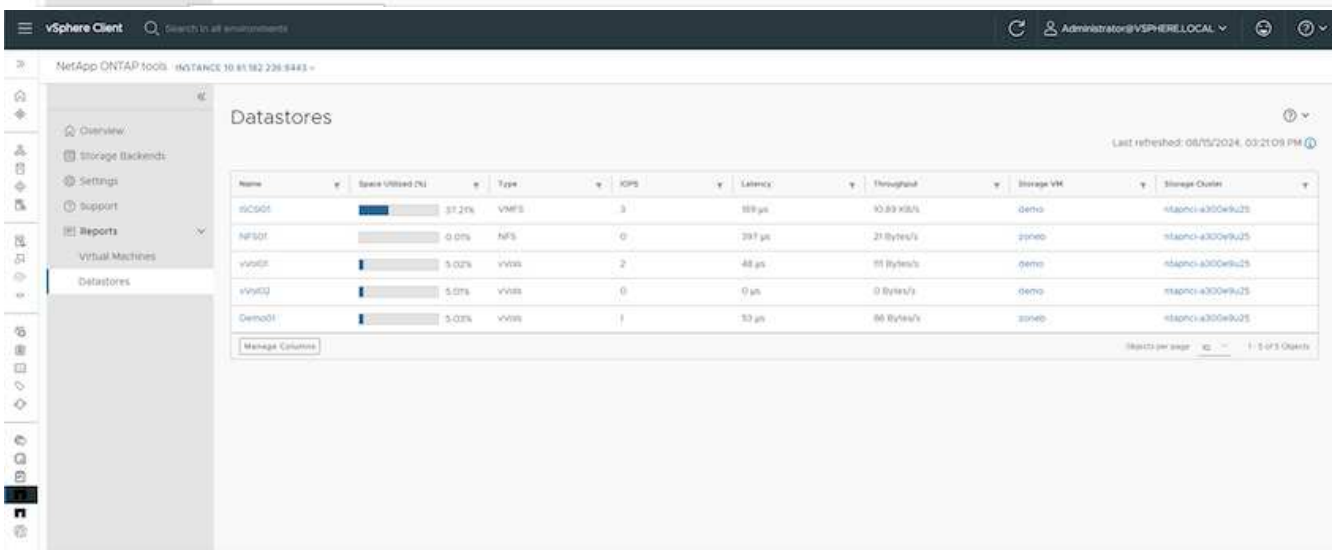


Les volumes ONTAP peuvent être visualisés ou mis à jour ultérieurement à partir de la configuration de la banque de
données.



6. Une fois le magasin de données vVol provisionné, il peut être consommé comme n'importe quel autre magasin de données.
7. Les outils ONTAP fournissent le rapport VM et Datastore.

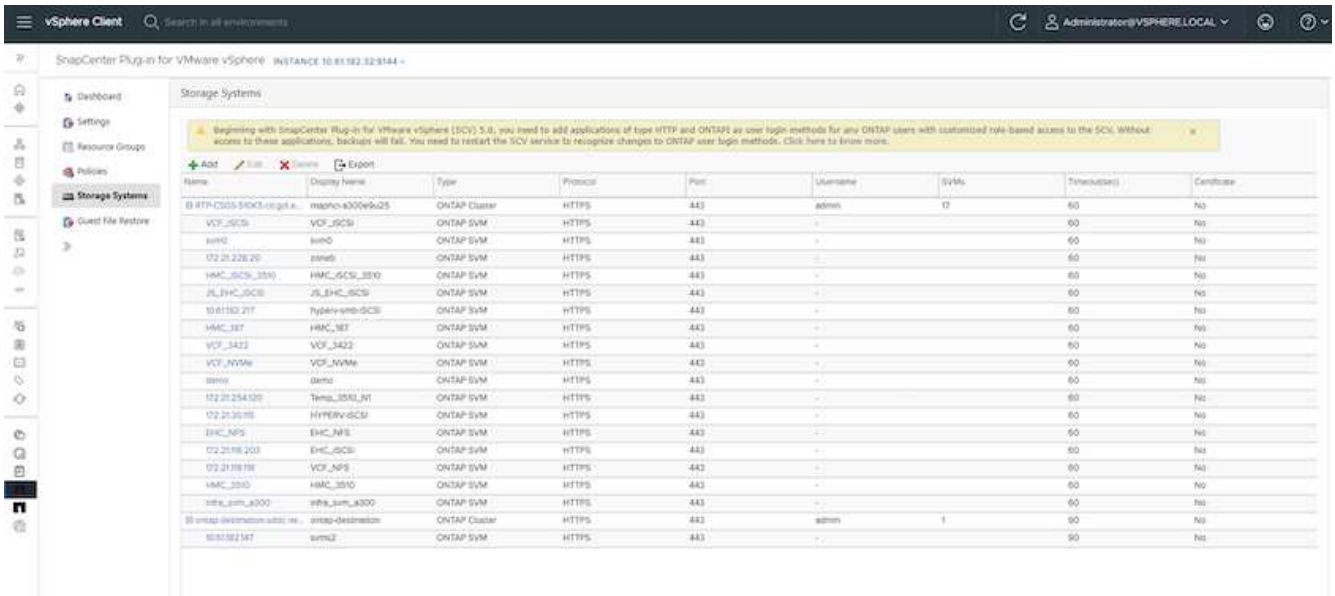




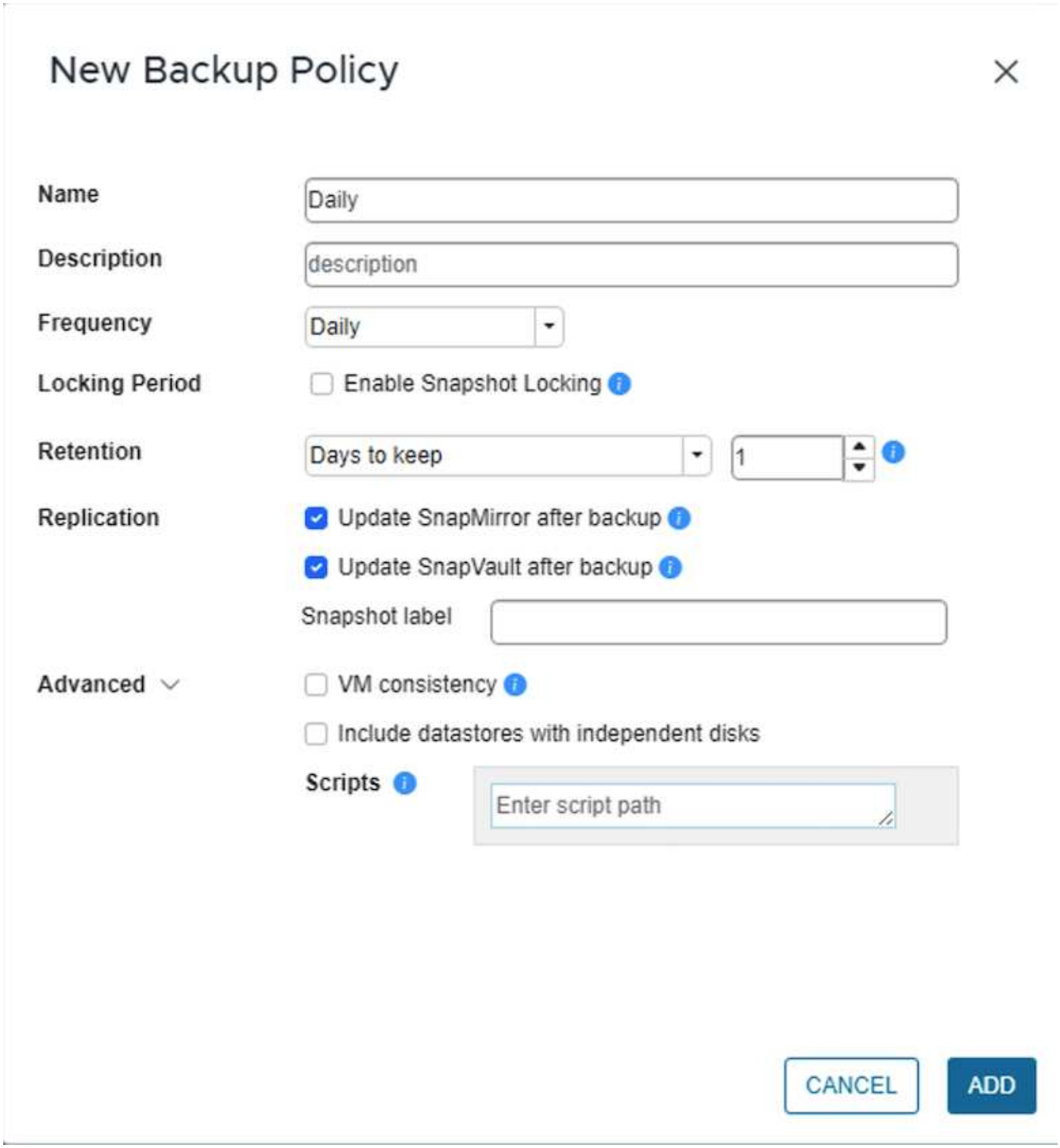
Protection des données des machines virtuelles sur le datastore vVol

Un aperçu de la protection des données des machines virtuelles sur le magasin de données vVol est disponible à l'adresse"protection des vVols" .

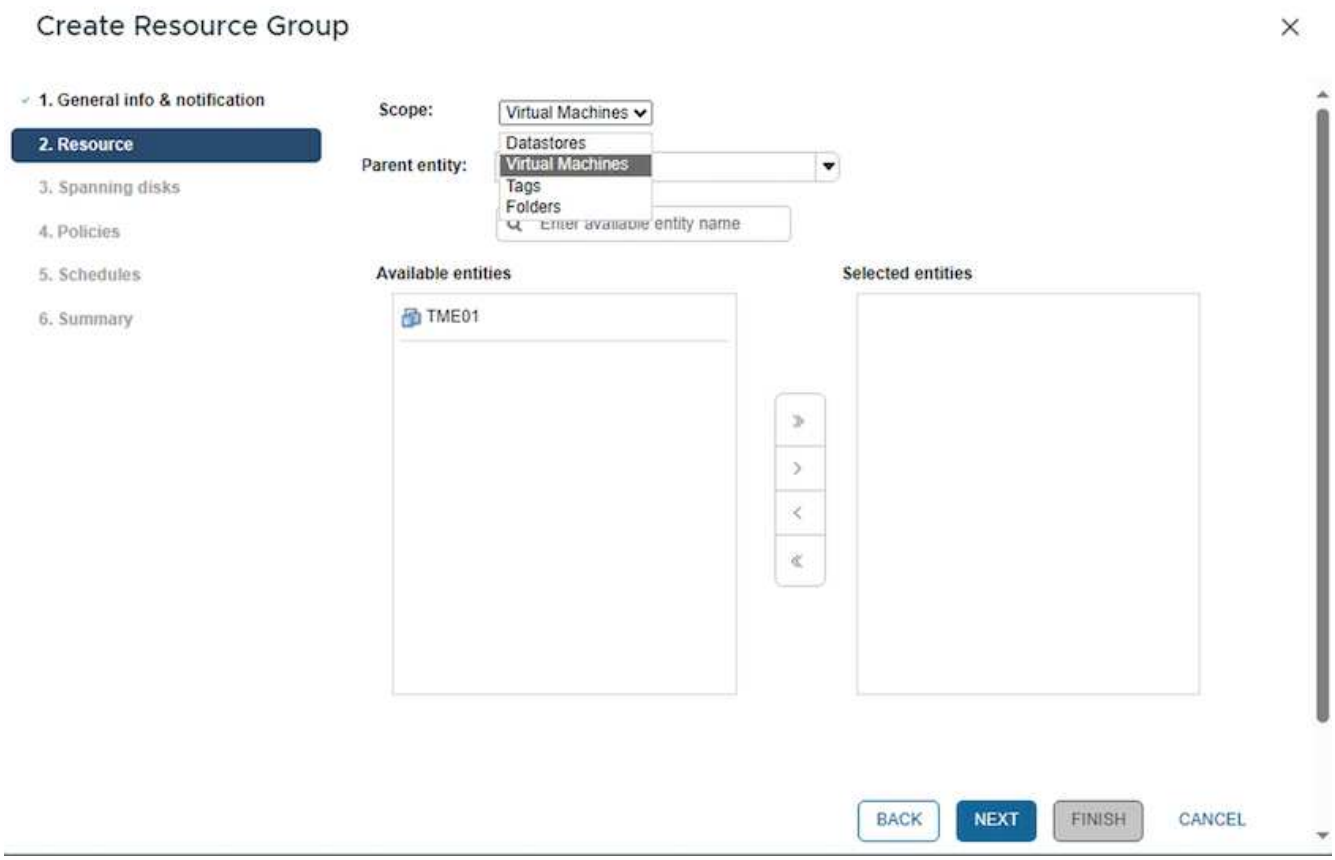
1. Enregistrez le système de stockage hébergeant la banque de données vVol et tous les partenaires de réplication.



2. Créez une politique avec les attributs requis.

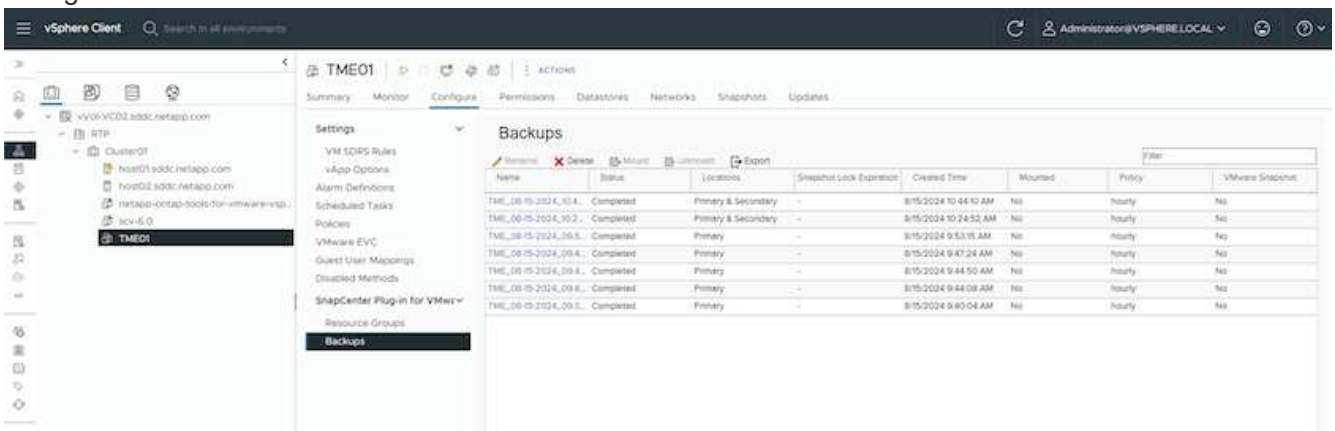


3. Créez un groupe de ressources et associez-le à une ou plusieurs politiques.



REMARQUE : pour la banque de données vVol, la protection doit être assurée par une machine virtuelle, une balise ou un dossier. La banque de données vVol ne peut pas être incluse dans le groupe de ressources.

4. L'état de sauvegarde spécifique de la machine virtuelle peut être visualisé à partir de son onglet de configuration.



5. La machine virtuelle peut être restaurée à partir de son emplacement principal ou secondaire.

Référer"Documentation du plug-in SnapCenter" pour des cas d'utilisation supplémentaires.

Migration de machines virtuelles depuis des banques de données traditionnelles vers des banques de données vVol

Pour migrer des machines virtuelles d'autres banques de données vers une banque de données vVol, différentes options sont disponibles en fonction du scénario. Cela peut varier d'une simple opération de stockage vMotion à une migration à l'aide de HCX. Référer"migrer les machines virtuelles vers la banque de

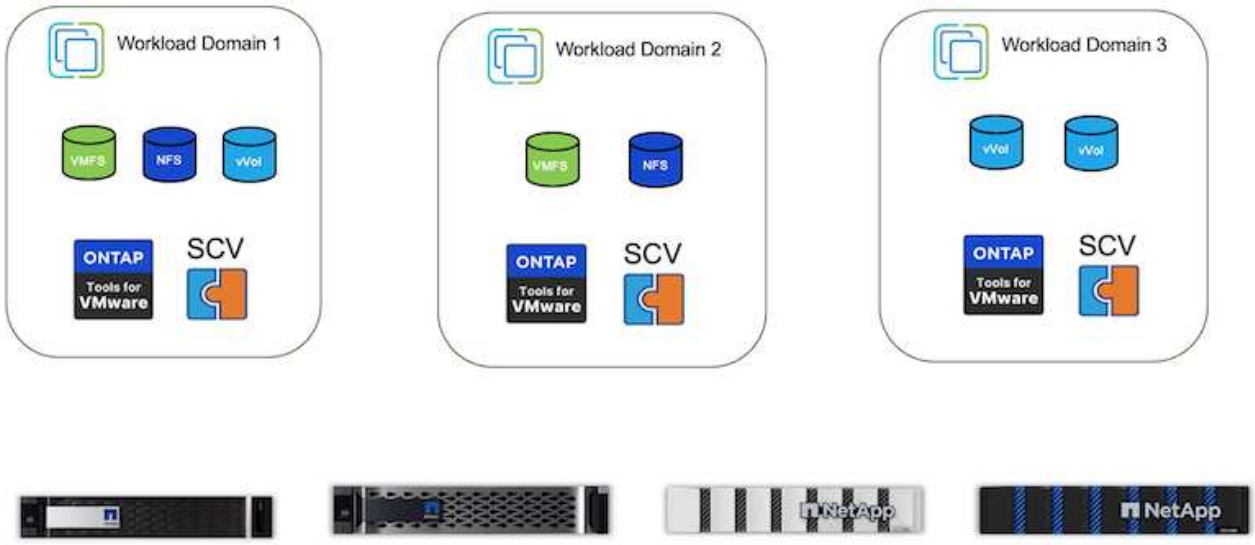
données ONTAP" pour plus de détails.

Migration de machines virtuelles entre les banques de données vVol

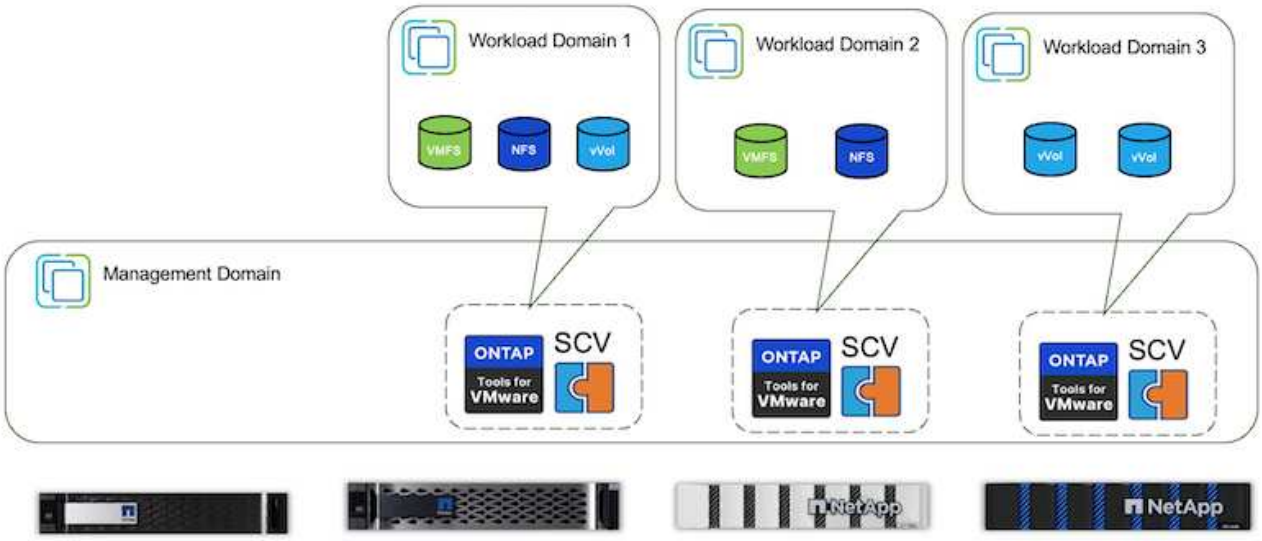
Pour la migration en masse de machines virtuelles entre les banques de données vVol, veuillez vérifier"migrer les machines virtuelles vers la banque de données ONTAP" .

Exemple d'architecture de référence

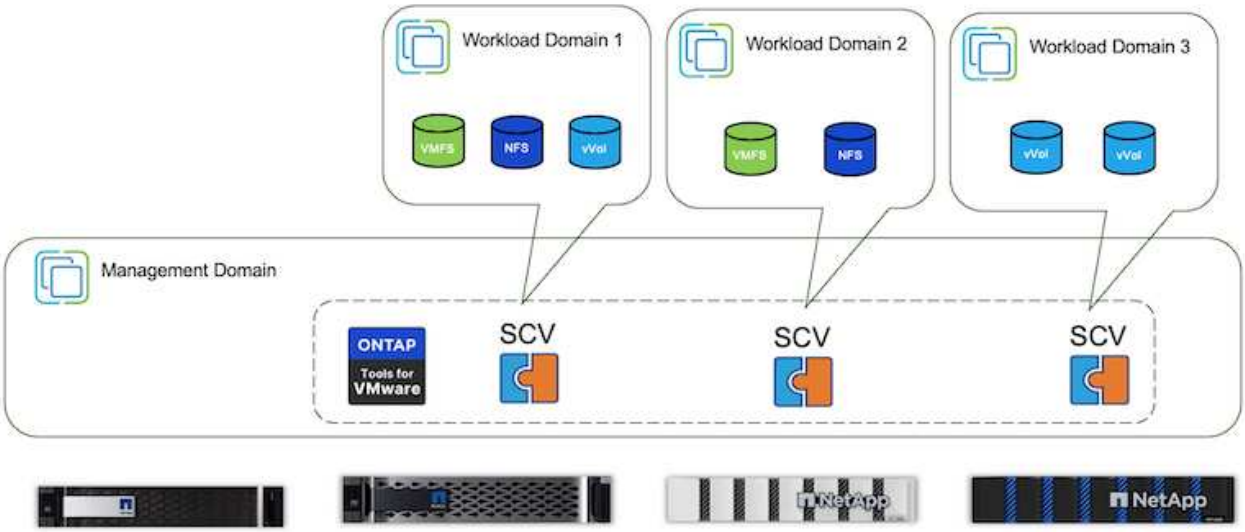
Les ONTAP tools for VMware vSphere et SCV peuvent être installés sur le même vCenter qu'ils gèrent ou sur un serveur vCenter différent. Il est préférable d'éviter d'héberger sur le datastore vVol qu'il gère.



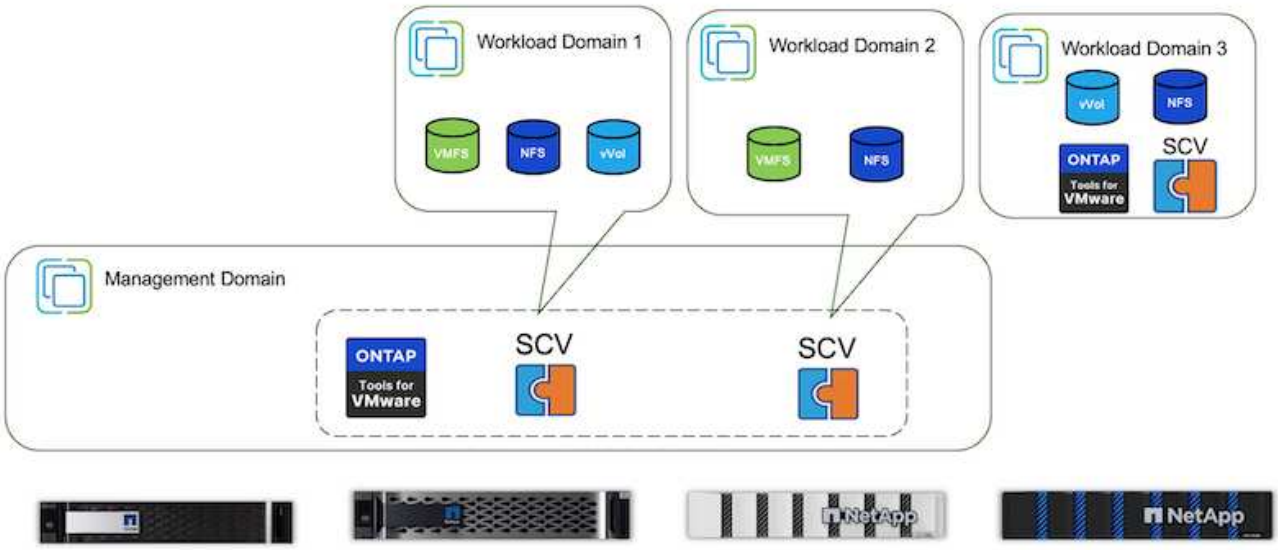
Étant donné que de nombreux clients hébergent leurs serveurs vCenter sur un serveur différent plutôt que de le gérer, une approche similaire est également conseillée pour les outils ONTAP et SCV.



Avec les outils ONTAP 10.x, une seule instance peut gérer plusieurs environnements vCenter. Les systèmes de stockage sont enregistrés globalement avec les informations d'identification du cluster et les SVM sont attribuées à chaque serveur vCenter locataire.



Un mélange de modèles dédiés et partagés est également pris en charge.



Comment commencer

Si les outils ONTAP ne sont pas installés sur votre environnement, veuillez les télécharger à partir de"Site de support NetApp" et suivez les instructions disponibles sur"utilisation de vVols avec ONTAP" .

Collecter des données avec le collecteur de données de machine virtuelle

Découvrez comment évaluer votre infrastructure VMware à l'aide du collecteur de données de machine virtuelle

Le collecteur de données de machine virtuelle (VMDC) est un outil gratuit et léger avec une interface graphique conçue pour les environnements VMware. Il collecte des données d'inventaire et de performances sur les machines virtuelles, les hôtes, le stockage et les réseaux, offrant des informations pour l'optimisation des ressources et la planification de la capacité.

Introduction

Virtual Machine Data Collector (VMDC) est une boîte à outils gratuite, légère et simple basée sur une interface graphique pour les environnements VMware qui permet aux utilisateurs de collecter des informations d'inventaire détaillées sur leurs machines virtuelles (VM), leurs hôtes, leur stockage et leurs réseaux.

Pour plus d'informations sur le collecteur de données de machine virtuelle, consultez"Documentation du collecteur de données de machine virtuelle" .

Capacités du VMDC

VMDC n'est qu'un tremplin pour collecter des statistiques rapides et instantanées afin de projeter les possibilités d'optimisation des licences de base VMWare ainsi que des vCPU et de la RAM. NetApp Data Infrastructure Insights , qui nécessite l'installation d'AU et de collecteurs de données, devrait être la prochaine étape évidente pour comprendre la topologie détaillée des machines virtuelles, le regroupement des machines virtuelles à l'aide d'annotations afin de dimensionner correctement les charges de travail et de pérenniser l'infrastructure.

Échantillonnage des métriques collectées avec VMDC :

- Informations sur les VM
  - Nom de la machine virtuelle
  - État d'alimentation de la machine virtuelle
  - Informations sur le processeur de la machine virtuelle
  - Informations sur la mémoire de la machine virtuelle
  - Emplacement de la machine virtuelle
  - Informations sur le réseau VM
  - et plus
- Performances de la machine virtuelle
  - Données de performance des machines virtuelles à intervalle sélectionné
  - Informations de lecture/écriture de la machine virtuelle
  - Informations IOPS VM
  - Latence de la machine virtuelle
  - et plus
- Informations sur l'hôte ESXi
  - Informations sur le centre de données hôte
  - Informations sur le cluster d'hôtes

- Informations sur le modèle d'hôte
- Informations sur le processeur hôte
- Informations sur la mémoire de l'hôte
- et plus

Collecteur de données de machine virtuelle (VMDC)

Virtual Machine Data Collector (VMDC) est une boîte à outils gratuite, légère et simple basée sur une interface graphique pour les environnements VMware qui permet aux utilisateurs de collecter des informations d'inventaire détaillées sur leurs machines virtuelles (VM), leurs hôtes, leur stockage et leurs réseaux.

Ceci est une version préliminaire de VMDC.

Aperçu

La fonction principale de VMDC est de générer des rapports sur la configuration de vCenter, des serveurs ESXi et des machines virtuelles (VM) qui résident dans un environnement vSphere, y compris la configuration du cluster, la mise en réseau, le stockage et les données de performances. Une fois que des données environnementales complètes ont été collectées, elles peuvent être utilisées pour produire des informations pertinentes sur l'infrastructure. L'affichage des rapports de sortie est une interface graphique de type feuille de calcul avec plusieurs onglets vers ses différentes sections. Il fournit des rapports faciles à lire et aide à optimiser l'utilisation des ressources et à planifier la capacité.

VMDC n'est qu'un tremplin pour collecter des statistiques rapides et instantanées afin de projeter les possibilités d'optimisation des licences de base VMWare ainsi que des vCPU et de la RAM. "Data Infrastructure Insights NetApp" ce qui nécessite l'installation d'AU et de collecteurs de données devrait être la prochaine étape évidente pour comprendre la topologie détaillée des machines virtuelles, le regroupement des machines virtuelles à l'aide d'annotations afin de dimensionner correctement les charges de travail et de pérenniser l'infrastructure.

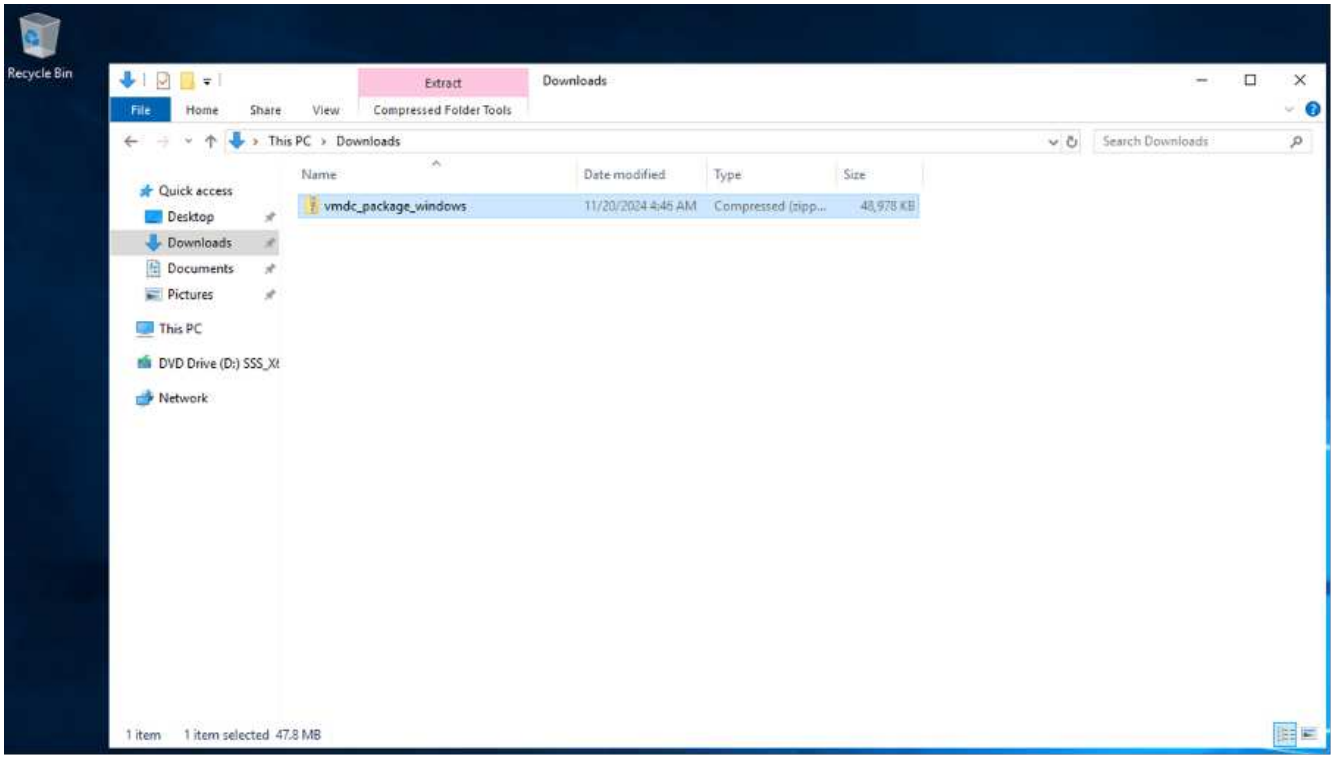
VMDC peut être téléchargé"ici" et est disponible uniquement pour les systèmes Windows.

Installation et configuration de VMDC

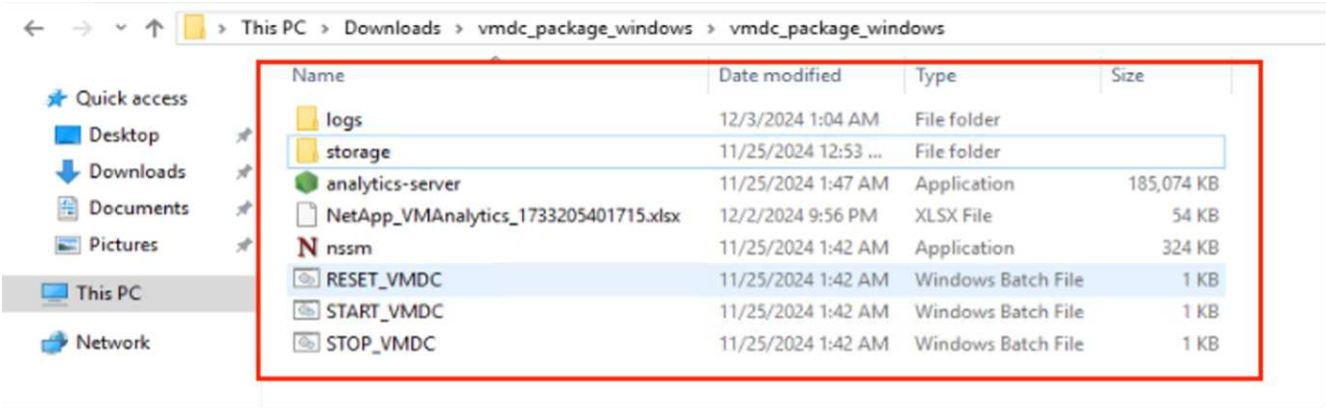
VMDC peut être exécuté sur les versions Windows 2019 et 2022. La condition préalable est de disposer d'une connectivité réseau entre l'instance VMDC et les serveurs vCenter désignés. Une fois vérifié, téléchargez le package VMDC depuis"Coffre à outils NetApp" puis décompressez le package et exécutez le fichier batch pour installer et démarrer le service.

Une fois VMDC installé, accédez à l'interface utilisateur en utilisant l'adresse IP mentionnée lors de l'installation. Cela fera apparaître l'interface de connexion VMDC, où les vCenter peuvent être ajoutés en saisissant l'adresse IP ou le nom DNS et les informations d'identification d'un serveur vCenter.

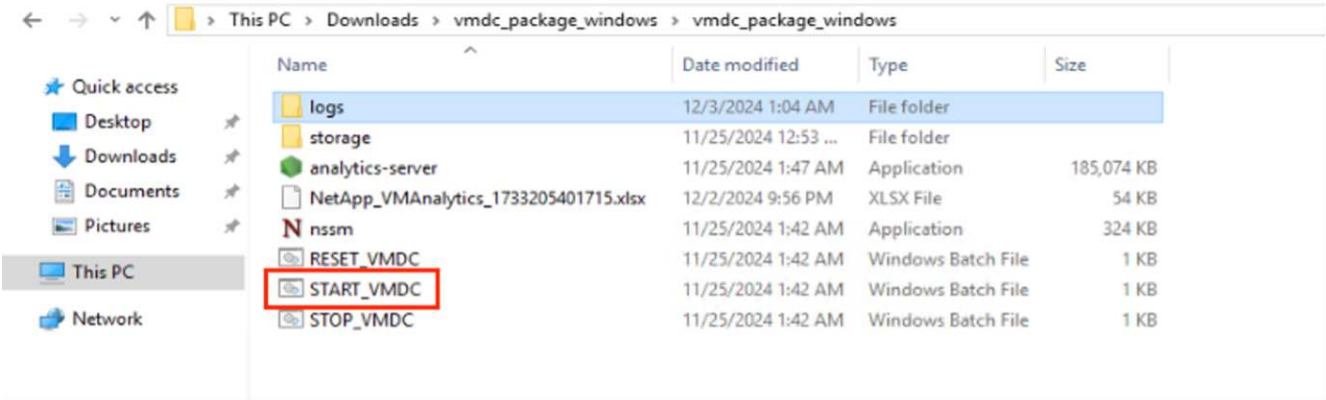
1. Télécharger"Paquet VMDC" .



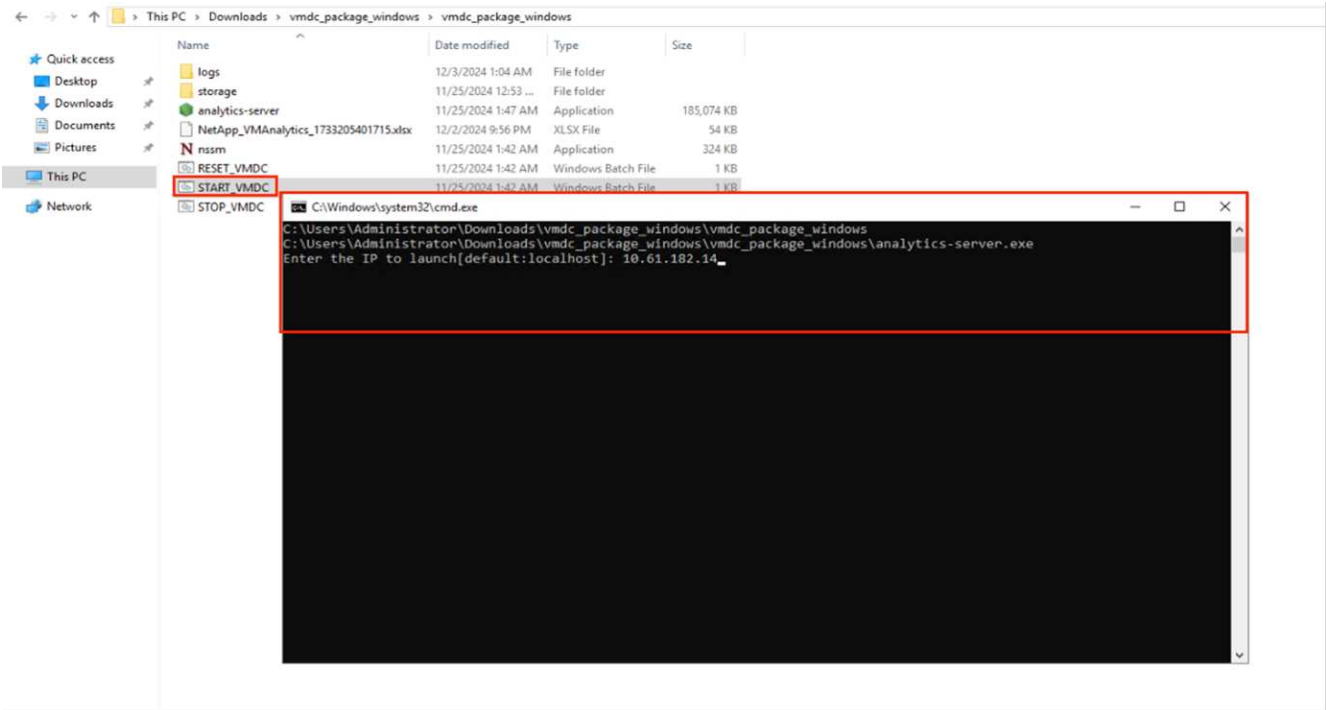
2. Extrayez le package dans le dossier désigné.

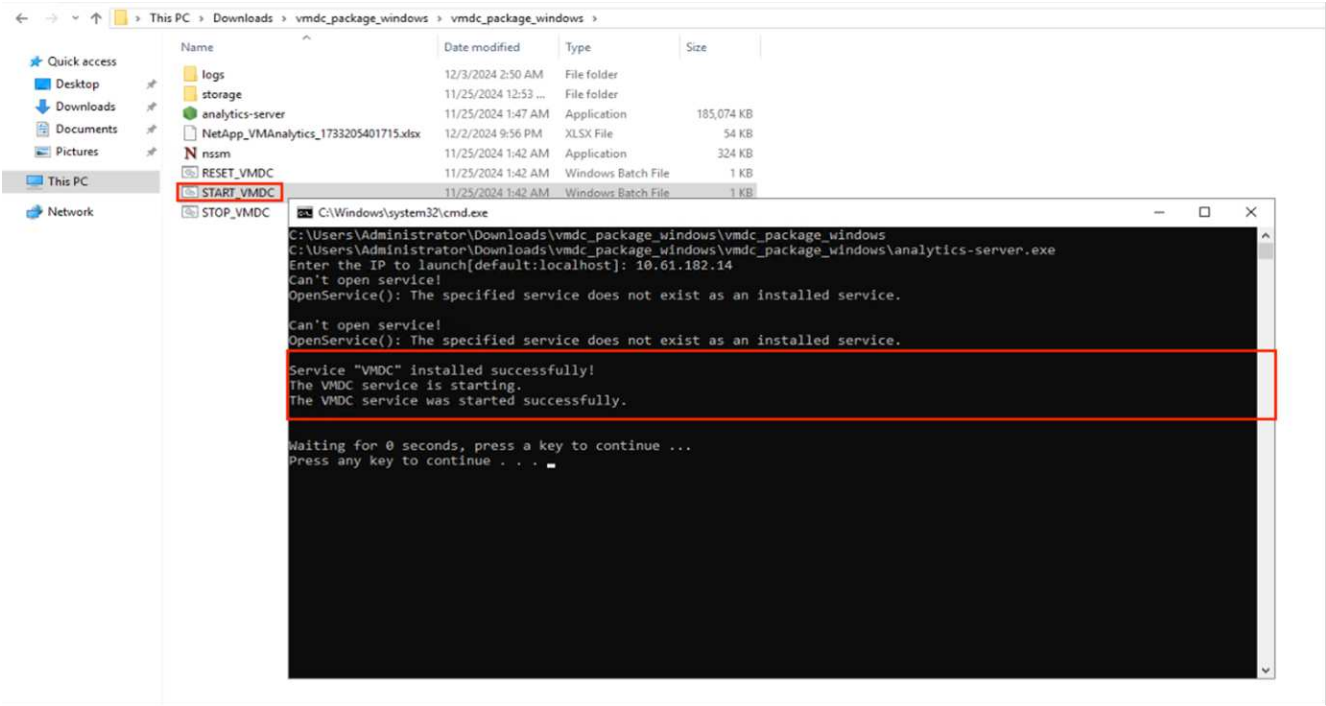


3. Exécutez le package VMDC en cliquant sur le fichier batch Start_VMDC. Cela ouvrira l'invite de commande et vous demandera de saisir l'adresse IP.

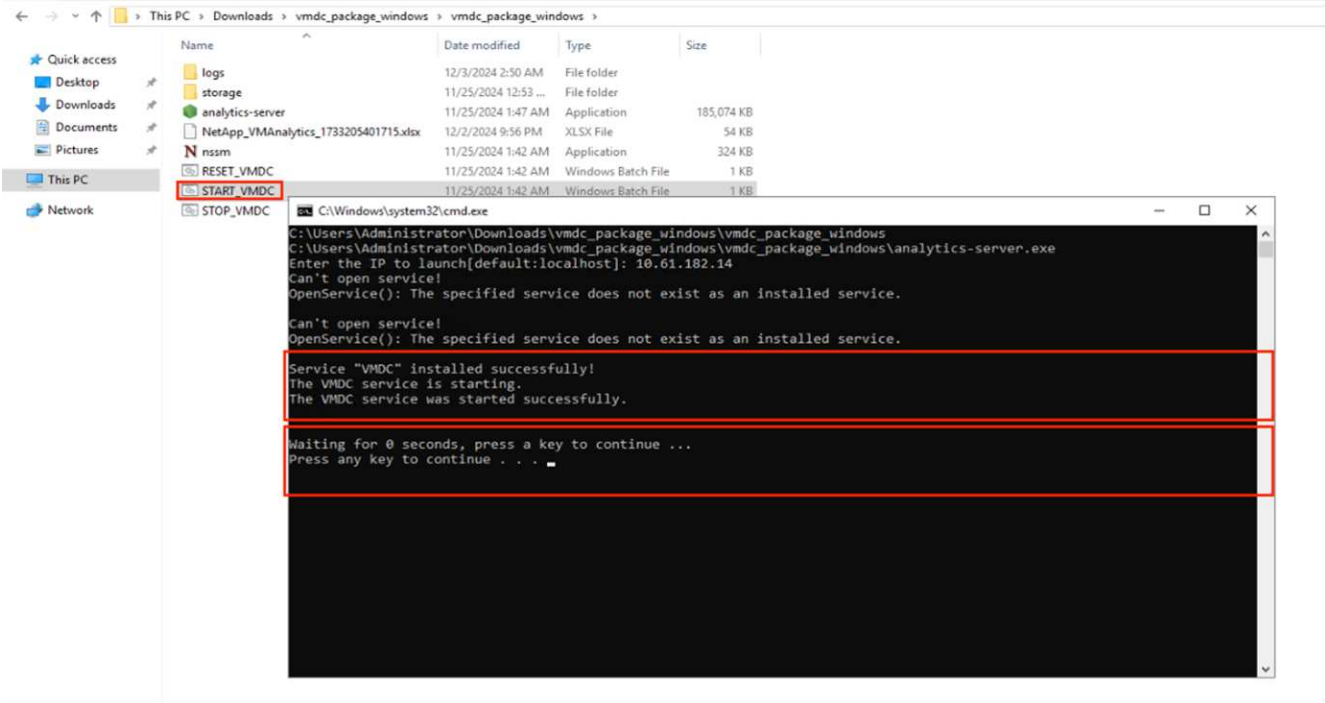


4. Le programme d'installation commencera le processus d'installation et démarrera le service VMDC.



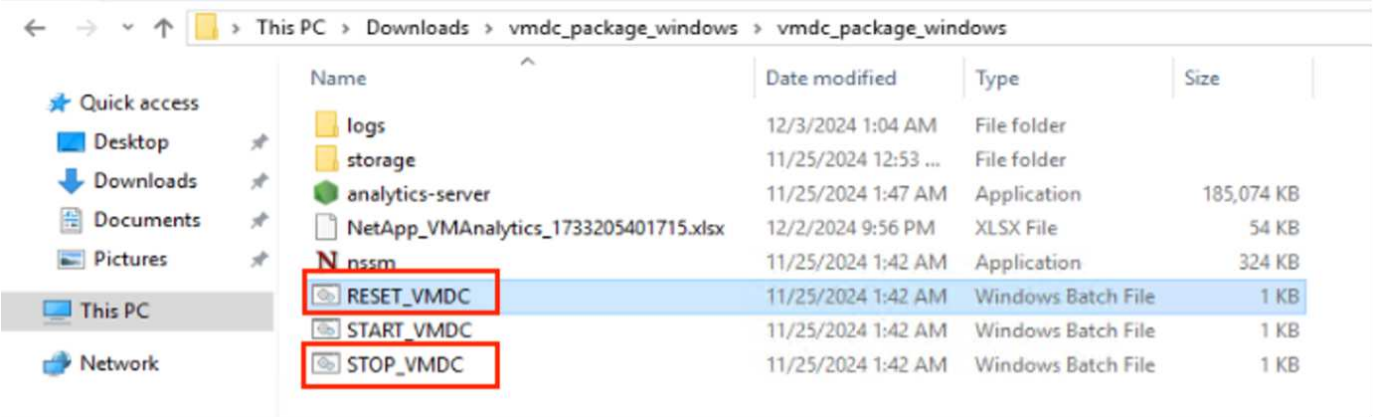


5. Une fois terminé, « Appuyez sur n'importe quelle touche pour continuer » pour fermer l'invite de commande.



Pour arrêter la collecte de données, cliquez sur le fichier batch Stop_VMDC.

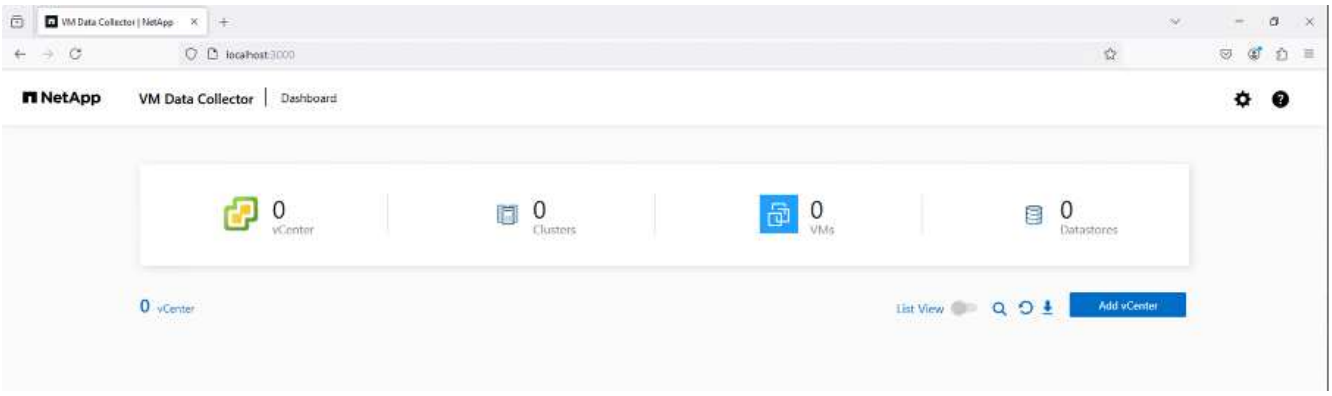
Pour supprimer les données collectées et réinitialiser VMDC, exécutez le fichier batch reset_VMDC. Gardez à l'esprit que l'exécution du fichier bat de réinitialisation supprimera toutes les données existantes et recommencera à zéro.



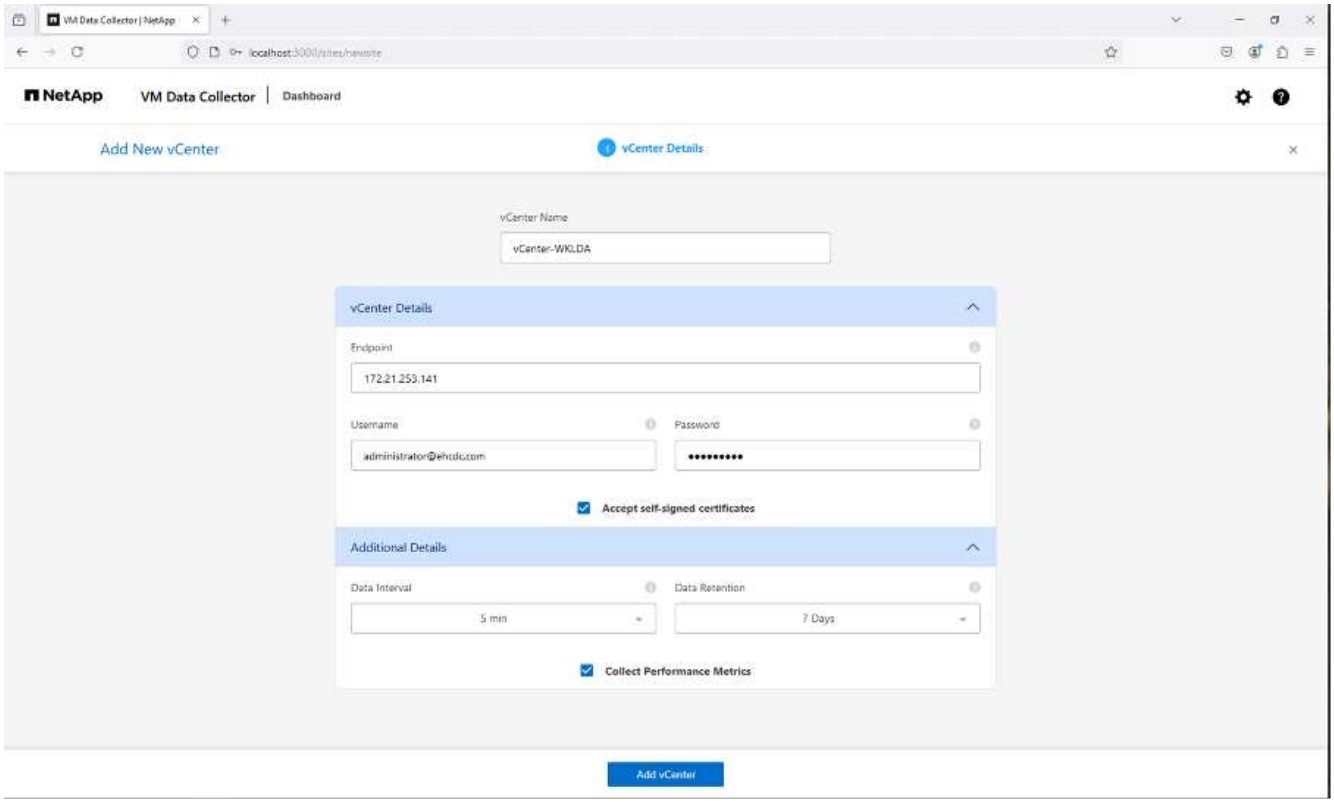
Utilisation de l'interface graphique

Exécuter VMDC

- À l'aide du navigateur, accédez à l'interface utilisateur VMDC



- Ajoutez le vCenter désigné à l'aide de l'option « Ajouter un vCenter »
  - Nom du vCenter - Indiquez un nom pour le vCenter
  - Point de terminaison - Saisissez l'adresse IP ou le nom de domaine complet du serveur vCenter
  - Nom d'utilisateur - nom d'utilisateur pour accéder au vCenter (au format UPN : nom d'utilisateur@domaine.com)
  - Mot de passe
- Modifiez les « Détails supplémentaires » selon les exigences
  - Intervalle de temps des données – Spécifie la plage de temps d'agrégation des échantillons. La valeur par défaut est de 5 minutes, mais elle peut être modifiée à 30 secondes ou 1 minute selon les besoins.
  - Conservation des données – Spécifie la période de conservation pour stocker les mesures historiques.
  - Collecter les mesures de performances – Lorsque cette option est activée, elle collecte les mesures de performances pour chaque machine virtuelle. Si cette option n'est pas sélectionnée, VMDC fournit des fonctionnalités telles que RVtools en fournissant simplement les détails de la machine virtuelle, de l'hôte et du magasin de données.
- Une fois terminé, cliquez sur « Ajouter vCenter »



La collecte de données démarre immédiatement une fois le vCenter ajouté. Il n'est pas nécessaire de planifier une heure de collecte, car le processus récupère les données disponibles dans la base de données vCenter et commence à les agréger en fonction de « l'intervalle de temps de données » spécifié.

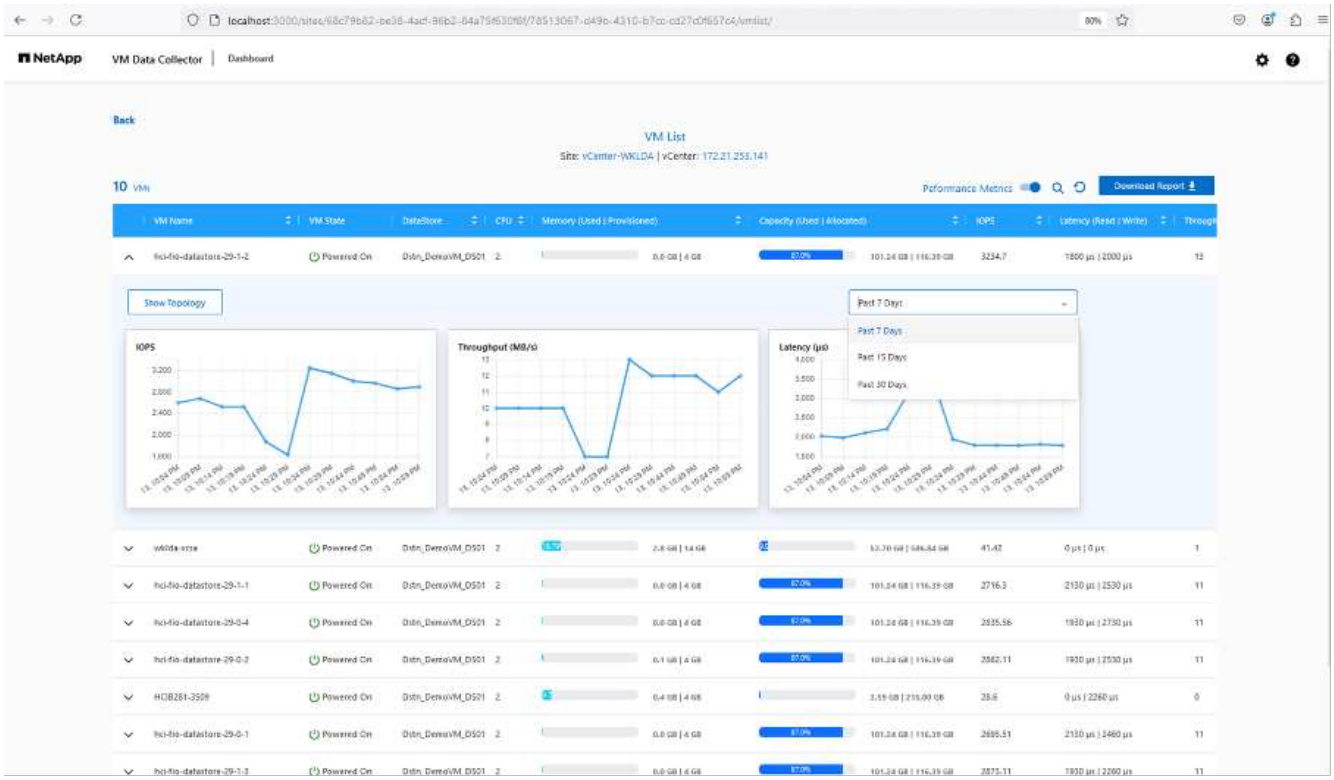
Pour afficher les données d'un vCenter spécifique, accédez au tableau de bord, cliquez sur « Afficher l'inventaire » en regard du nom du vCenter approprié. La page affichera l'inventaire de la VM ainsi que les attributs de la VM. Par défaut, « Mesures de performance » est désactivé dans l'interface utilisateur, mais il peut être activé à l'aide de l'option de basculement. Une fois les mesures de performances activées, les données de performances de chaque machine virtuelle seront affichées. Pour obtenir des informations sur les performances en direct, cliquez sur le bouton d'actualisation.

Afficher la topologie de la machine virtuelle

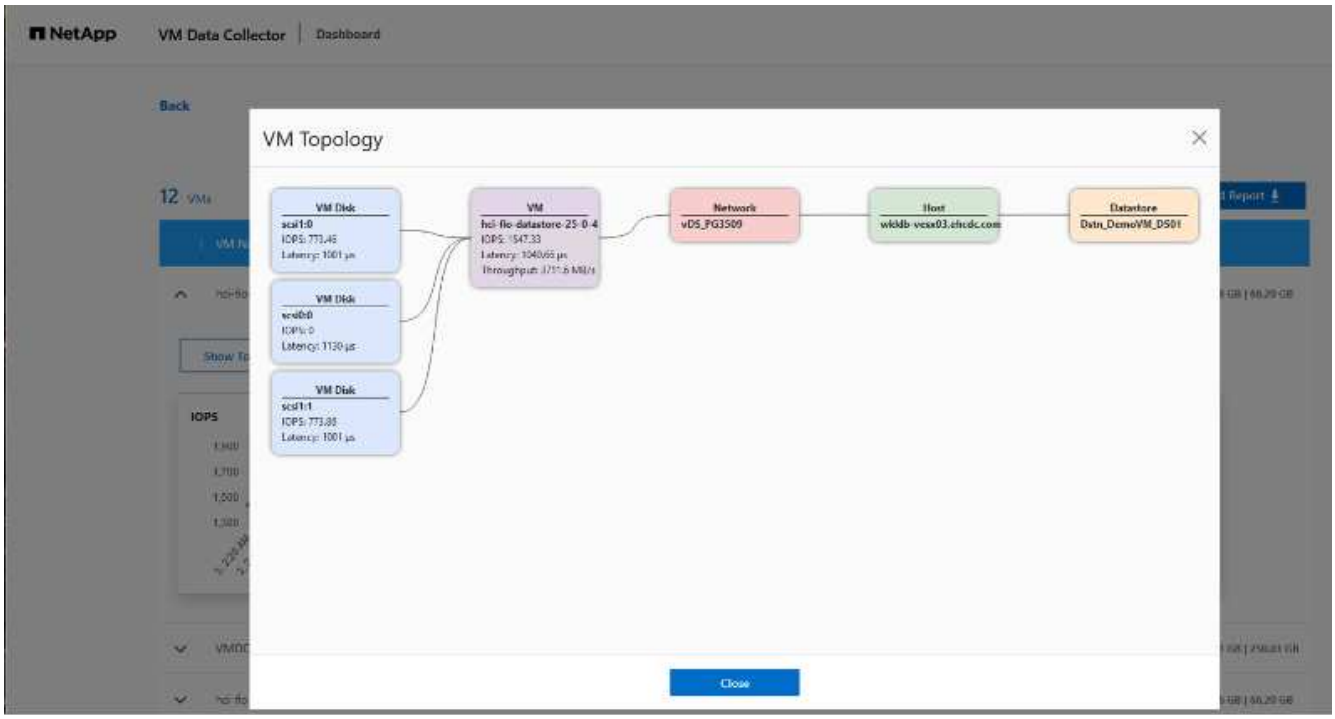
VMDC fournit l'option « Afficher la topologie » pour chaque machine virtuelle qui fournit une interface interactive pour afficher les ressources et leurs relations avec le disque de la machine virtuelle, la machine virtuelle, l'hôte ESXi, les banques de données et les réseaux. Il permet de gérer et de surveiller les informations issues des données de performance collectées. La topologie permet d'effectuer un diagnostic de base et de résoudre les problèmes à l'aide des données actuelles. Pour un dépannage détaillé et un MTTR rapide, utilisez"Data Infrastructure Insights NetApp" qui fournit une vue topologique détaillée avec un mappage de dépendance de bout en bout.

Pour accéder à la vue topologique, suivez les étapes ci-dessous :

- Accédez au tableau de bord VMDC.
- Sélectionnez le nom du vCenter et cliquez sur « Afficher l'inventaire ».



- Sélectionnez la VM et cliquez sur « Afficher la topologie ».

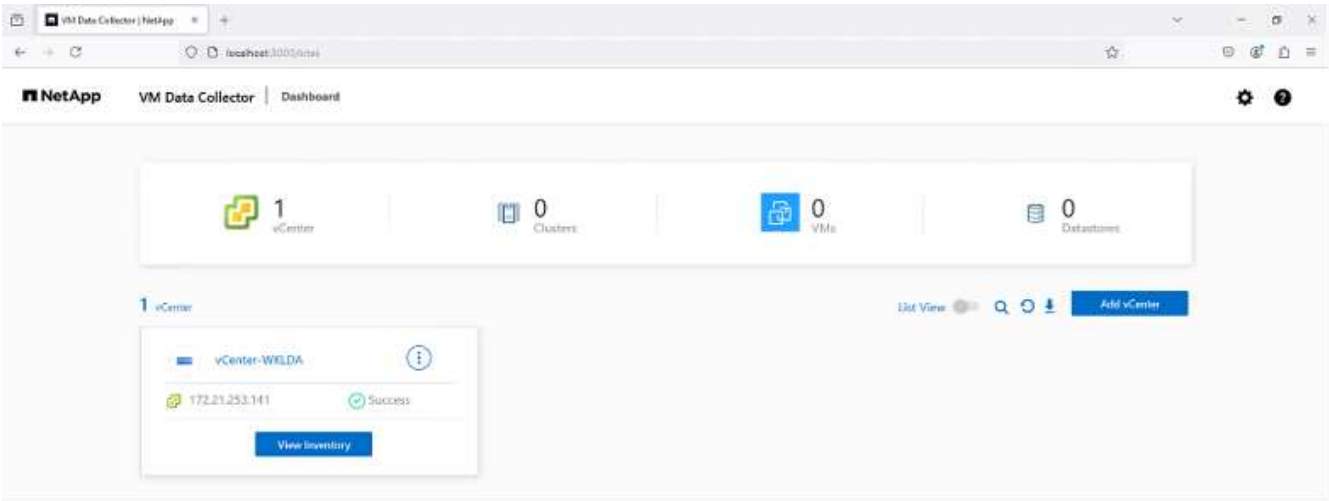


Exporter vers Excel

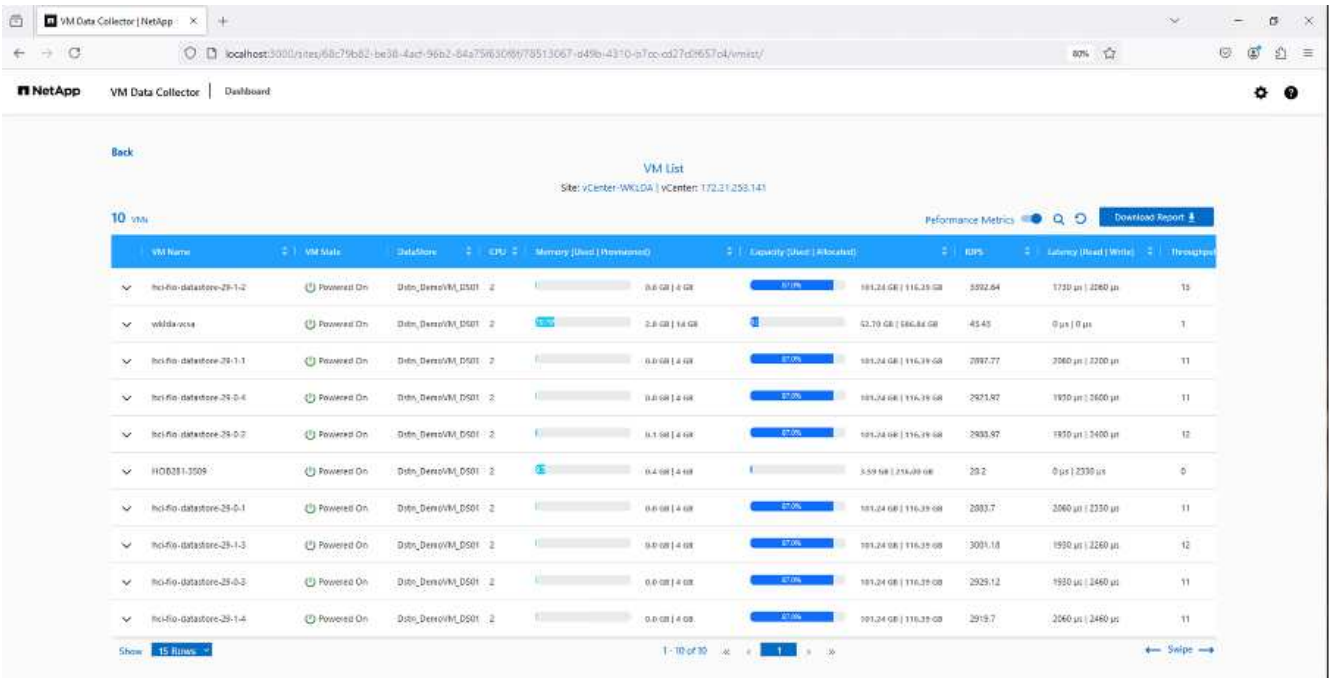
Pour capturer les données collectées dans un format utilisable, utilisez l'option « Télécharger le rapport » pour télécharger le fichier XLSX.

Pour télécharger le rapport, suivez les étapes ci-dessous :

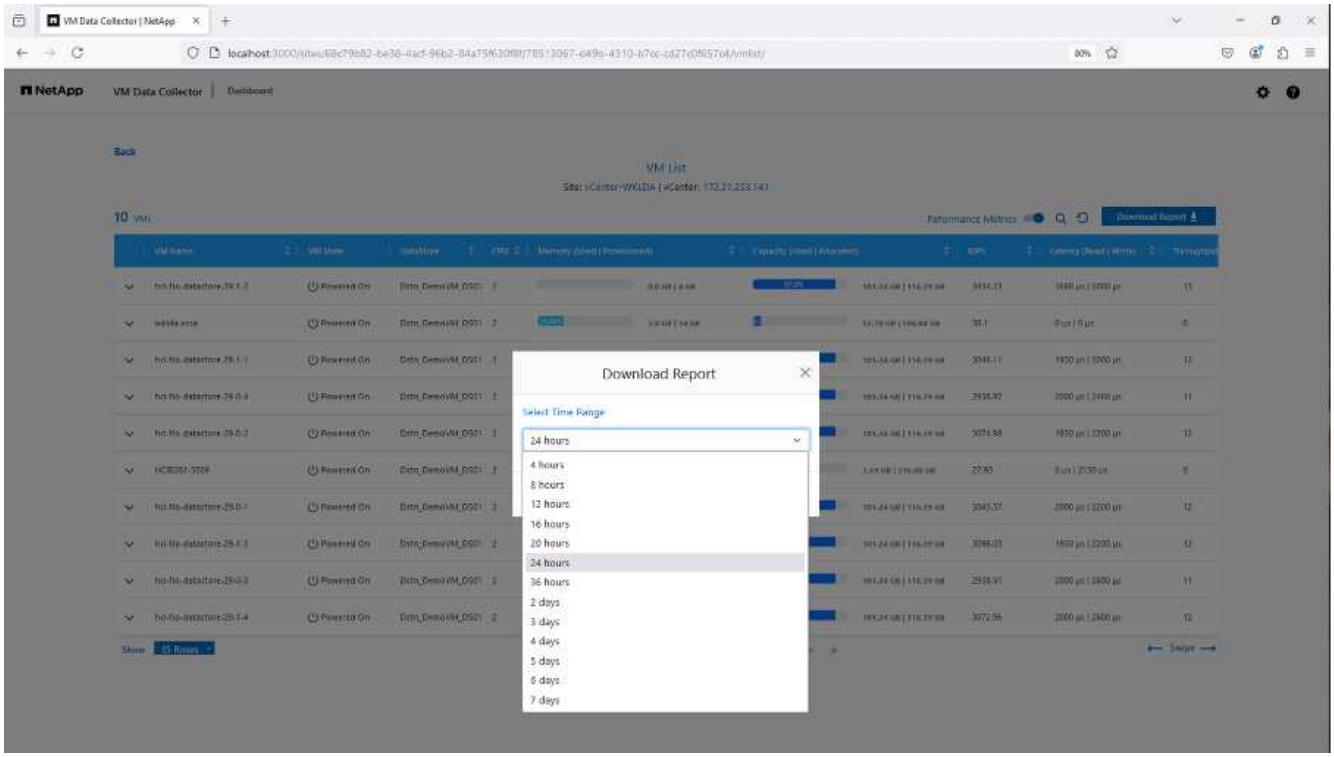
- Accédez au tableau de bord VMDC.
- Sélectionnez le nom du vCenter et cliquez sur « Afficher l'inventaire ».



- Sélectionnez l'option « Télécharger le rapport »



- Sélectionnez la plage horaire. La plage horaire offre plusieurs options allant de 4 heures à 7 jours.



Par exemple, si les données requises concernent les 4 dernières heures, choisissez 4 ou choisissez la valeur appropriée pour capturer les données pour cette période donnée. Les données générées sont agrégées en continu. Sélectionnez donc la plage horaire pour garantir que le rapport généré capture les statistiques de charge de travail nécessaires.

Compteurs de données VMDC

Une fois téléchargée, la première feuille affichée par VMDC est « VM Info », une feuille contenant des informations sur les machines virtuelles qui résident dans l'environnement vSphere. Cela affiche des informations génériques sur les machines virtuelles : nom de la machine virtuelle, état d'alimentation, processeurs, mémoire provisionnée (Mo), mémoire utilisée (Mo), capacité provisionnée (Go), capacité utilisée (Go), version des outils VMware, version du système d'exploitation, type d'environnement, centre de données, cluster, hôte, dossier, banque de données principale, disques, cartes réseau, ID de la machine virtuelle et UUID de la machine virtuelle.

L'onglet « Performances de la machine virtuelle » capture les données de performances de chaque machine virtuelle échantillonnée au niveau d'intervalle sélectionné (la valeur par défaut est de 5 minutes). L'échantillon de chaque machine virtuelle couvre : IOPS de lecture moyenne, IOPS d'écriture moyenne, IOPS totales moyennes, IOPS de lecture maximale, IOPS d'écriture maximale, IOPS de pointe totale, Débit de lecture moyen (Ko/s), Débit d'écriture moyen (Ko/s), Débit moyen total (Ko/s), Débit de lecture maximal (Ko/s), Débit d'écriture maximal (Ko/s), Débit de pointe total (Ko/s), Latence de lecture moyenne (ms), Latence d'écriture moyenne (ms), Latence moyenne totale (ms), Latence de lecture maximale (ms), Latence d'écriture maximale (ms) et Latence de pointe totale (ms).

L'onglet « Informations sur l'hôte ESXi » capture pour chaque hôte : le centre de données, le vCenter, le cluster, le système d'exploitation, le fabricant, le modèle, les sockets du processeur, les cœurs du processeur, la vitesse d'horloge nette (GHz), la vitesse d'horloge du processeur (GHz), les threads du processeur, la mémoire (Go), la mémoire utilisée (%), l'utilisation du processeur (%), le nombre de machines virtuelles invitées et le nombre de cartes réseau.

Prochaines étapes

Utilisez le fichier XLSX téléchargé pour les exercices d'optimisation et de refactorisation.

Description des attributs VMDC

Cette section du document couvre la définition de chaque compteur utilisé dans la feuille Excel.

Fiche d'information VM

Counter Name	Counter Description
VM Name	Name of the Guest Virtual Machine as shown in vCenter
Power State	Guest Virtual Machine Power Status. One of these values: Powered On, Powered Off, or Suspended
CPUs	The number of vCPUs provisioned on the Guest Virtual Machine
Memory Provisioned (MB)	The Memory Provisioned on the Guest Virtual Machine. Units MB
Memory Utilized (MB)	Active Memory Utilized by the Guest Virtual Machine during the phase of metrics collection. Units MB
Capacity Provisioned (GB)	Total Capacity of the Virtual Disks provisioned on the Guest Virtual Machine. Units GB
Capacity Utilized (GB)	Total Utilized Virtual Disks capacity on the Guest Virtual Machine. Units GB
VMware tools version	Version of the Vmware Tools installed on the Guest Virtual machine
OS Version	The Operating System installed on the Guest Virtual Machine
Environment Type	
Datacenter	Name of the Datacenter containing the Guest Virtual Machine
Cluster	Name of the Cluster containing the Guest Virtual Machine
Host	Name of the ESXi Server on which the Guest Virtual Machine is hosted
Folder	Name of the folder under the VMs Tab containing the Guest Virtual Machine
Primary Datastore	Name of the Datastore on which the Guest Virtual Machine's disks reside
Disks	Number of Virtual Disks connected to the Guest Virtual Machine
NICs	Number of Virtual Network Interface connections to the Guest Virtual Machine
VM ID	The Guest Virtual Machine Identifier String within the scope of vCenter Server Monitoring
VM UUID	The Unique Identifier value for the Guest Virtual Machine

Fiche de performance VM

Counter Name	Counter Description
VM Name	Name of the Guest Virtual Machine as shown in vCenter
Power State	Guest Virtual Machine Power Status. One of these values: Powered On, Powered Off, or Suspended
Number of CPUs	Number of vCPUs provisioned on the Guest Virtual Machine
Average CPU (%)	Average vCPU usage of the Guest Virtual Machine presented as percentage within the selected time slot
Peak CPU (%)	Maximum vCPU usage of the Guest Virtual Machine presented as percentage within the selected time slot
Average Read IOPS	Average read IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Average Write IOPS	Average Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Total Average IOPS	Combined Average Read & Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Peak Read IOPS	Maximum Read IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Peak Write IOPS	Maximum Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Total Peak IOPS	Combined Maximum Read & Write IO operations per second for the Guest Virtual Machine to and from the storage attached
Average Read Throughput (KB/s)	Average rate of Read on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Average Write Throughput (KB/s)	Average rate of Write on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Total Average Throughput (KB/s)	Combined Average rate of Read on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Peak Read Throughput (KB/s)	Peak rate of Read on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Peak Write Throughput (KB/s)	Peak rate of Write on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Total Peak Throughput (KB/s)	Combined Peak rate of Read on Disk Data from the ESXi Host for the duration of metrics collected
Average Read Latency (ms)	Average Read latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Average Write Latency (ms)	Average Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Total Average Latency (ms)	Combined Average Read & Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Peak Read Latency (ms)	Maximum Read latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Peak Write Latency (ms)	Maximum Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds
Total Peak Latency (ms)	Combined Maximum Read & Write latency for the Guest Virtual Machine. Units milliseconds

Informations sur l'hôte ESXi

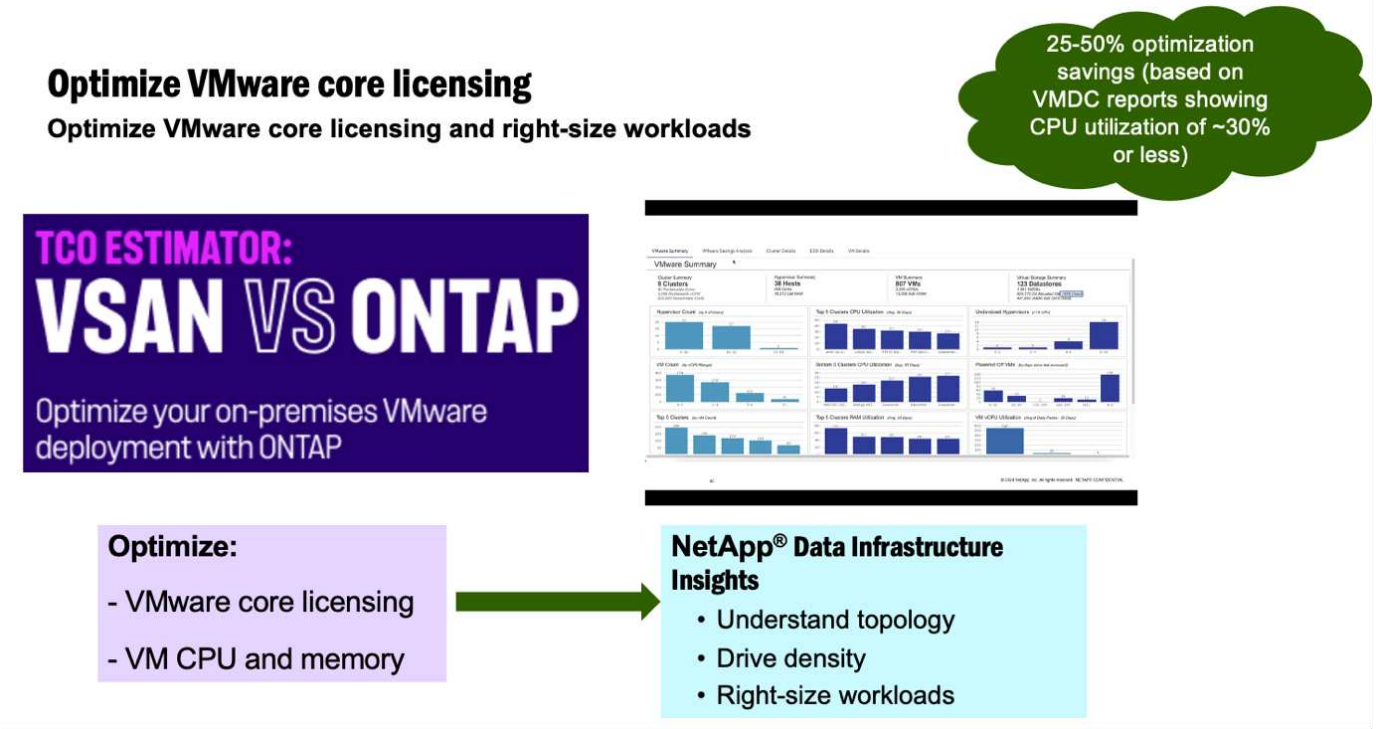
Counter Name	Counter Description
Host	Hostname of the ESXi Hypervisor Server
Datacenter	Virtual DataCenter Name under which the ESXi Hypervisor Hosts exists
vCenter	Version of the VMware vCenter Server used to Manage & Monitor the ESXi Hosts
Cluster	Name of the Cluster under which the ESXi Hypervisor Hosts exists
OS	Version of VMware ESXi Hypervisor that is installed on the Host / Server
Manufacturer	Vendor Company name of the Physical Server of the Host
Model	Server Model / Model Number of the Physical Server
CPU Sockets	Total number of CPU Sockets installed on the Physical Server
CPU Cores	Total number of Cores across all CPU Sockets installed on the Physical Server
CPU Description	Vendor Company & Model Information of the CPU Type installed on the Physical Server
Net Clock Speed (GHz)	Sum of CPU Clock Speed of all CPU cores running on the Physical Server. Units GHz
CPU Clock Speed (GHz)	Clock Speed of each CPU core running on the Physical Server. Units GHz
CPU Threads	Total Number of threads supported for all Cores on the Physical Server
Memory (GB)	Total RAM installed on the Physical Server. Units GB
Memory Used (%)	Percentage of Memory Used on the Physical Server / Host
CPU usage (%)	Percentage of CPU Used on the Physical Server / Host
Guest VM Count	Total Number of Guest Virtual Machines running on the Physical Server / Host
Number of NICs	Total Number of Network Interface Connection Ports on the Physical Hypervisor Server / Host

Conclusion

Avec les changements imminents en matière de licences, les organisations s'attaquent de manière proactive à l'augmentation potentielle du coût total de possession (TCO). Ils optimisent stratégiquement leur infrastructure VMware grâce à une gestion agressive des ressources et à un dimensionnement approprié pour améliorer l'utilisation des ressources et rationaliser la planification des capacités. Grâce à l'utilisation efficace d'outils spécialisés, les organisations peuvent identifier et récupérer efficacement les ressources gaspillées, réduisant ainsi le nombre de cœurs et les dépenses globales de licence. VMDC offre la possibilité de collecter rapidement des données de machine virtuelle qui peuvent être découpées pour générer des rapports et optimiser l'environnement existant.

À l'aide de VMDC, effectuez une évaluation rapide pour identifier les ressources sous-utilisées, puis utilisez NetApp Data Infrastructure Insights (DII) pour fournir une analyse détaillée et des recommandations pour la récupération des machines virtuelles. Cela permet aux clients de comprendre les économies de coûts potentielles et l'optimisation pendant le déploiement et la configuration de NetApp Data Infrastructure Insights (DII). NetApp Data Infrastructure Insights (DII) peut aider les entreprises à prendre des décisions éclairées concernant l'optimisation de leur environnement de machines virtuelles. Il peut identifier où les ressources peuvent être récupérées ou les hôtes mis hors service avec un impact minimal sur la production, aidant les entreprises à gérer les changements apportés par l'acquisition de VMware par Broadcom de manière réfléchie et stratégique. En d'autres termes, le VMDC et le DII en tant que mécanisme d'analyse détaillée aident les entreprises à éliminer l'émotion de la décision. Au lieu de réagir aux changements avec panique ou frustration, ils peuvent utiliser les informations fournies par ces deux outils pour prendre des décisions rationnelles et stratégiques qui équilibrent l'optimisation des coûts avec l'efficacité opérationnelle et la productivité.

Avec NetApp, dimensionnez correctement vos environnements virtualisés et introduisez des performances de stockage flash rentables ainsi que des solutions simplifiées de gestion des données et de ransomware pour garantir que les organisations sont préparées au nouveau modèle d'abonnement tout en optimisant les ressources informatiques actuellement en place.



Prochaines étapes

Téléchargez le package VMDC et collectez les données et utilisez-les"Estimateur du coût total de possession

vSAN" pour une projection facile puis une utilisation"DII" fournir en permanence des renseignements qui impactent l’informatique aujourd’hui et demain, afin de garantir qu’elle puisse s’adapter à l’apparition de nouveaux besoins.

Informations sur le copyright

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

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

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