



TR-4996 : Déploiement et protection d'Oracle SI dans VCF avec vVols

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Sommaire

TR-4996 : Déploiement et protection d'Oracle SI dans VCF avec vVols	1
But	1
Public	1
Environnement de test et de validation de solutions	2
Architecture	2
Composants matériels et logiciels	2
Configuration de la base de données Oracle dans VCF	3
Facteurs clés à prendre en compte lors du déploiement	3
Déploiement de la solution	4
Prérequis pour le déploiement	4
Créer un profil de capacité de stockage	4
Créer et configurer la banque de données vVols	8
Créer une politique de stockage de machine virtuelle basée sur le profil de capacité de stockage	12
Allouer des disques à la machine virtuelle DB à partir des banques de données vVols et configurer le stockage DB	18
Déploiement de la base de données Oracle dans VCF	25
Sauvegarde, restauration et clonage Oracle dans VCF avec SnapCenter	28
Où trouver des informations supplémentaires	59

TR-4996 : Déploiement et protection d'Oracle SI dans VCF avec vVols

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

La solution fournit une vue d'ensemble et des détails sur le déploiement et la protection d'Oracle dans VMware Cloud Foundation (VCF) avec vSphere Virtual Volumes (vVols) comme stockage de base de données principal et base de données Oracle dans une configuration d'instance unique (SI).

But

VMware vSphere Virtual Volumes (vVols) est une infrastructure de gestion et d'intégration SAN/NAS qui expose les disques virtuels en tant qu'objets de stockage natifs et permet des opérations basées sur des baies au niveau du disque virtuel. En d'autres termes, vVols rend les périphériques SAN/NAS compatibles avec les machines virtuelles et permet d'exploiter les services de données basés sur des baies grâce à une approche centrée sur les machines virtuelles, à la granularité d'un seul disque virtuel. vVols permet aux clients d'exploiter les capacités uniques de leurs investissements de stockage actuels et de passer sans interruption à un modèle opérationnel plus simple et plus efficace, optimisé pour les environnements virtuels fonctionnant sur tous les types de stockage.

Cette documentation démontre le déploiement et la protection d'une base de données Oracle à instance unique dans un environnement VMware Cloud Foundation avec vVols comme stockage de base de données principal dans un cluster de stockage NetApp ONTAP . La base de données Oracle est configurée comme si elle était déployée dans des systèmes de fichiers locaux sur un système de stockage local. Ce rapport technique se concentre sur les étapes de création de vVols dans VCF pour le déploiement Oracle. Nous démontrons également comment utiliser l'outil d'interface utilisateur NetApp SnapCenter pour sauvegarder, restaurer et cloner une base de données Oracle à des fins de développement/test ou d'autres cas d'utilisation pour un fonctionnement de base de données efficace en termes de stockage dans VCF.

Cette solution répond aux cas d'utilisation suivants :

- Déploiement de la base de données Oracle SI dans VCF avec la banque de données vVols sur NetApp ONTAP AFF comme stockage de base de données principal
- Sauvegarde et restauration de bases de données Oracle dans VCF avec banque de données vVols à l'aide de l'outil d'interface utilisateur NetApp SnapCenter
- Clonage de base de données Oracle pour le développement/test ou d'autres cas d'utilisation dans VCF avec la banque de données vVols à l'aide de l'outil d'interface utilisateur NetApp SnapCenter

Public

Cette solution est destinée aux personnes suivantes :

- Un administrateur de base de données souhaitant déployer Oracle dans VCF avec un datastore vVols sur NetApp ONTAP AFF comme stockage de base de données principal
- Un architecte de solutions de base de données qui souhaite tester les charges de travail Oracle dans VCF avec une banque de données vVols sur un stockage NetApp ONTAP AFF
- Un administrateur de stockage souhaitant déployer et gérer une base de données Oracle déployée sur VCF avec une banque de données vVols sur un stockage NetApp ONTAP AFF

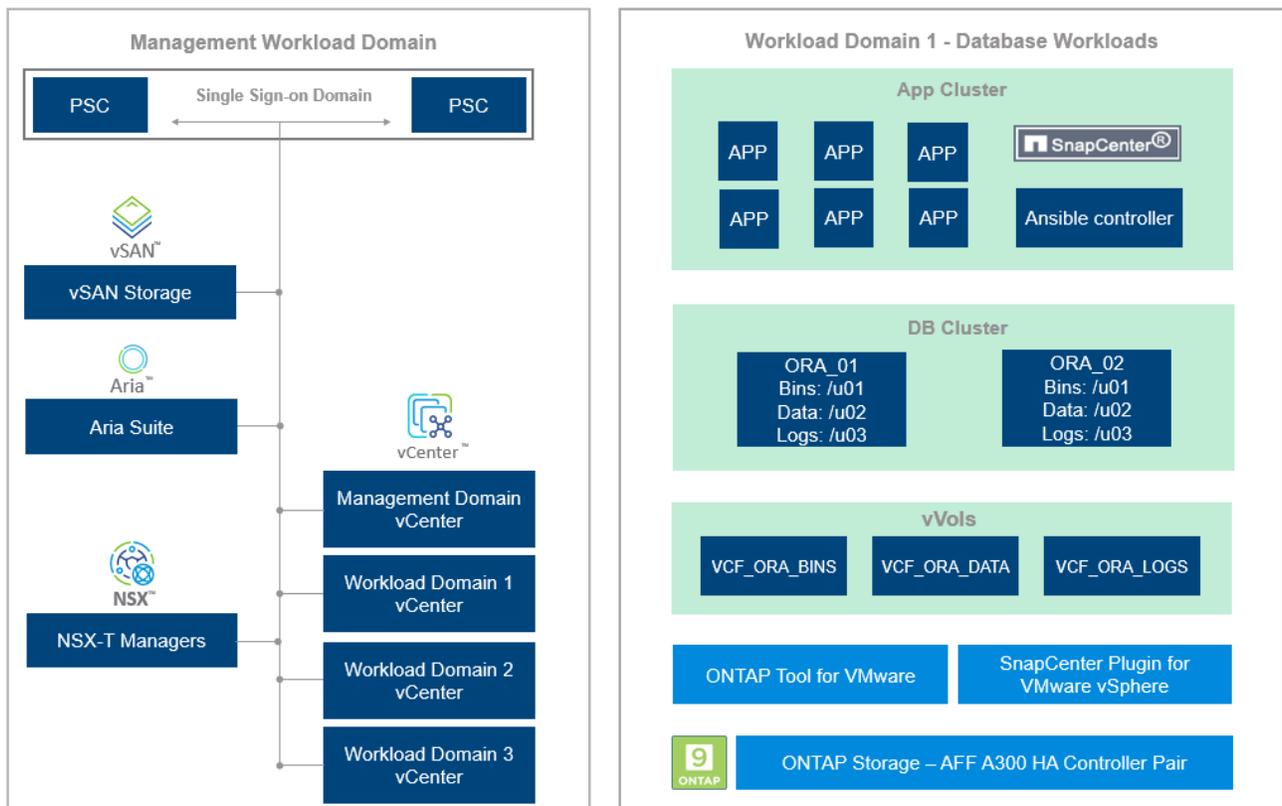
- Un propriétaire d'application qui souhaite mettre en place une base de données Oracle dans VCF avec un magasin de données vVol

Environnement de test et de validation de solutions

Les tests et la validation de cette solution ont été effectués dans un environnement de laboratoire avec VCF avec un datastore vVols sur un stockage NetApp ONTAP AFF qui pourrait ne pas correspondre à l'environnement de déploiement final. Pour plus d'informations, consultez la section [Facteurs clés à prendre en compte lors du déploiement](#).

Architecture

Oracle Single Instance Deployment and Protection in VCF with vVols



NetApp

Composants matériels et logiciels

Matériel		
NetApp ONTAP AFF A300	Version 9.14.1P4	Étagère DS224 avec 24 disques NVMe, capacité totale 35,2 Tio
Cluster VMware vSphere	Version 8.02	12 processeurs Intel® Xeon® Gold 5218 à 2,30 GHz, 8 nœuds (4 domaines de gestion et 4 domaines de charge de travail)
Logiciel		

RedHat Linux	Noyau RHEL-8.6, 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64	Hébergement de serveurs Oracle DB, déploiement d'un abonnement RedHat pour les tests
Windows Server	Norme 2022, 10.0.20348 Build 20348	Hébergement du serveur SnapCenter
Centos Linux	CentOS Linux version 8.5.2111	Hébergement du contrôleur Ansible
Base de données Oracle	Version 19.18	Patch RU appliqué p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	Version 12.2.0.1.36	Dernier correctif p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
Serveur SnapCenter	Version 6.0	Déploiement de groupe de travail
SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	Version 6.0	Déployé en tant que machine virtuelle ova sur un cluster vSphere
Outil ONTAP pour VMware vSphere	Version 9.13	Déployé en tant que machine virtuelle ova sur un cluster vSphere
Ouvrir le JDK	Version java-11-openjdk-11.0.23.0.9-3.el8.x86_64	Exigence du plug-in SnapCenter sur les machines virtuelles de base de données

Configuration de la base de données Oracle dans VCF

Serveur	Base de données	Stockage de base de données
ora_01	NTAP1(NTAP1_pdb1,NTAP1_pdb2 ,NTAP1_pdb3)	Banques de données vVols sur NetApp ONTAP AFF A300
ora_02	NTAP2 (NTAP2_pdb1, NTAP2_pdb2, NTAP2_pdb3), NTAP1CLN	Banques de données vVols sur NetApp ONTAP AFF A300

Facteurs clés à prendre en compte lors du déploiement

- **Protocole pour la connectivité des vVols au cluster ONTAP** . NFS ou iSCSI sont de bons choix. Les niveaux de performance sont équivalents. Dans cette démonstration de solution, nous avons utilisé NFS comme protocole de stockage pour la connectivité vVols au cluster de stockage ONTAP souligné. Si l'infrastructure VCF prend en charge, les protocoles FC/FCoE et NVMe/FC sont également pris en charge pour les banques de données vVols sur NetApp ONTAP.
- **Disposition du stockage Oracle sur les banques de données vVols** . Dans nos tests et validations, nous avons déployé trois banques de données vVols pour les fichiers binaires Oracle, les données Oracle et les fichiers journaux Oracle. Il est recommandé de séparer les différents types de fichiers Oracle dans leur banque de données afin que la sauvegarde, la récupération ou le clonage de la base de données puissent être facilement gérés et exécutés. Créez des vVols dédiés pour les grandes bases de données et partagez des vVols pour les bases de données plus petites ou les bases de données avec un profil QoS similaire.
- **Information d'identification pour l'authentification du stockage ONTAP** . Utilisez uniquement les

informations d'identification au niveau du cluster ONTAP pour l'authentification du cluster de stockage ONTAP , y compris la connectivité SnapCenter au cluster de stockage ONTAP ou la connectivité de l'outil ONTAP au cluster de stockage ONTAP .

- **Provisionnez le stockage de la banque de données vVols vers la machine virtuelle de base de données.** Ajoutez un seul disque à la fois à la machine virtuelle de base de données à partir du magasin de données vVols . L'ajout de plusieurs disques à partir de banques de données vVols en même temps n'est pas pris en charge pour le moment.
- **Protection de la base de données.** NetApp fournit une suite SnapCenter software pour la sauvegarde, la restauration et le clonage de bases de données avec une interface utilisateur conviviale. NetApp recommande de mettre en œuvre un tel outil de gestion pour réaliser une sauvegarde SnapShot rapide (moins d'une minute), une restauration rapide (quelques minutes) de la base de données et un clonage de la base de données.

Déploiement de la solution

Les sections suivantes fournissent des procédures étape par étape pour le déploiement d'Oracle 19c dans VCF avec des banques de données vVols sur le stockage NetApp ONTAP dans une configuration d'instance unique Oracle.

Prérequis pour le déploiement

Le déploiement nécessite les prérequis suivants.

1. Un VMware VCF a été configuré. Pour obtenir des informations ou des instructions sur la création d'un VCF, veuillez vous référer à la documentation VMware "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
2. Provisionnez trois machines virtuelles Linux, deux machines virtuelles pour la base de données Oracle et une machine virtuelle pour le contrôleur Ansible dans le domaine de charge de travail VCF. Provisionnez une machine virtuelle de serveur Windows pour exécuter le serveur NetApp SnapCenter . Pour plus d'informations sur la configuration du contrôleur Ansible pour le déploiement automatisé de la base de données Oracle, reportez-vous aux ressources suivantes "[Premiers pas avec l'automatisation des solutions NetApp](#)" .
3. La version 6.0 du plugin SnapCenter pour VMware vSphere a été déployée dans VCF. Reportez-vous aux ressources suivantes pour le déploiement du plugin : "[Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#)" .
4. L'outil ONTAP pour VMware vSphere a été déployé dans VCF. Consultez les ressources suivantes pour l'outil ONTAP pour le déploiement de VMware vSphere : "[Documentation des ONTAP tools for VMware vSphere](#)"



Assurez-vous d'avoir alloué au moins 50 Go au volume racine d'Oracle VM afin de disposer de suffisamment d'espace pour préparer les fichiers d'installation d'Oracle.

Créer un profil de capacité de stockage

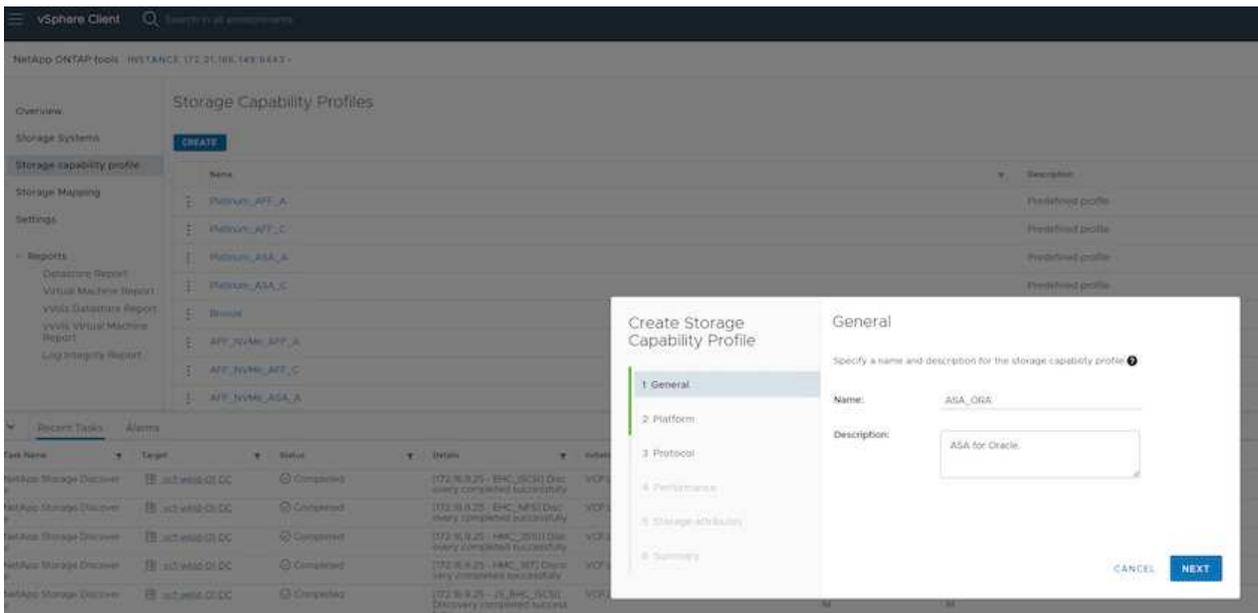
Tout d'abord, créez un profil de capacité de stockage personnalisé pour le stockage ONTAP souligné qui héberge la banque de données vVols .

1. À partir des raccourcis du client vSphere, ouvrez l'outil NetApp ONTAP . Assurez-vous que le cluster de stockage ONTAP a été ajouté à *Storage Systems* dans le cadre du déploiement de l'outil ONTAP .

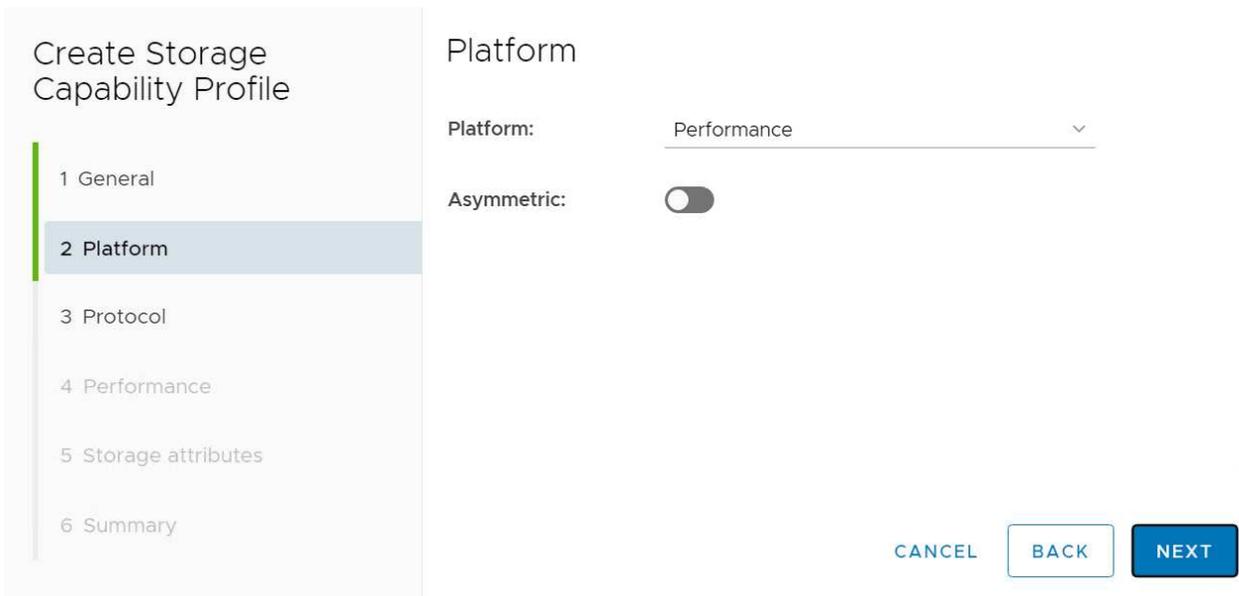
The screenshot shows the vSphere Client interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu. Below this, there are several sections: Shortcuts, Inventories, Monitoring, Plugins, and Administration. The Plugins section is highlighted, showing two plugins: SnapCenter Plug-in for VMware vSphere and NetApp ONTAP tools. The NetApp ONTAP tools plugin is highlighted with an orange background. Below the Plugins section, there is a Licensing section. The bottom part of the screenshot shows the NetApp ONTAP tools interface, specifically the Storage Systems overview page. The page has a dark header with the vSphere Client logo and a search bar. Below the header, there is a navigation menu with options like Overview, Storage Systems, Storage capability profile, Storage Mapping, Settings, and Reports. The Storage Systems section is selected, and a table is displayed with the following data:

Name	Type	IP Address	ONTAP Release	Status	Capacity	NFS VAAI	Supported Protocols
ntaphi-4300e9u25	Cluster	172.16.9.25	9.14.1	Normal	43.76%		

2. Cliquez sur *Storage capability profile* pour ajouter un profil personnalisé pour Oracle. Nommez le profil et ajoutez une brève description.



3. Choisissez la catégorie de contrôleur de stockage : performances, capacité ou hybride.



4. Sélectionnez le protocole.

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Protocol

Protocol:

Any

CANCEL

BACK

NEXT

5. Définissez une politique QoS si vous le souhaitez.

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Performance

None ⓘ

QoS policy group ⓘ

Min IOPS:

Max IOPS:

Unlimited

CANCEL

BACK

NEXT

6. Attributs de stockage supplémentaires pour le profil. Assurez-vous que le cryptage est activé sur le contrôleur NetApp si vous souhaitez disposer de la capacité de cryptage, sinon cela peut entraîner des problèmes lors de l'application du profil.

Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes**
- 6 Summary

Storage attributes

Deduplication:	Yes	▼
Compression:	Yes	▼
Space reserve:	Thin	▼
Encryption:	Yes	▼
Tiering policy (FabricPool):	None	▼

CANCEL

BACK

NEXT

7. Consultez le résumé et terminez la création du profil de capacité de stockage.

Create Storage Capability Profile

- 1 General
- 2 Platform
- 3 Protocol
- 4 Performance
- 5 Storage attributes
- 6 Summary**

Summary

Name:	ASA_ORA
Description:	ASA for Oracle.
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Performance:	None
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

CANCEL

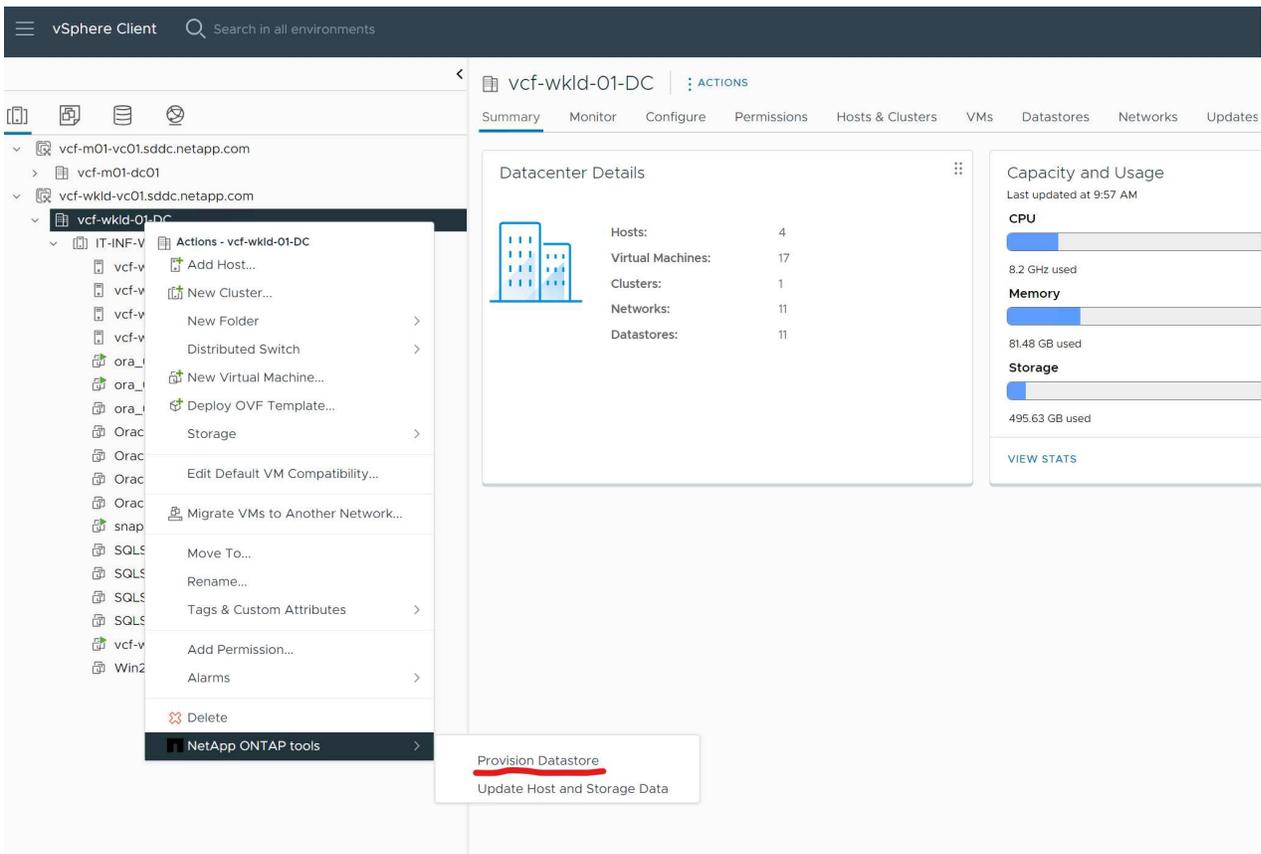
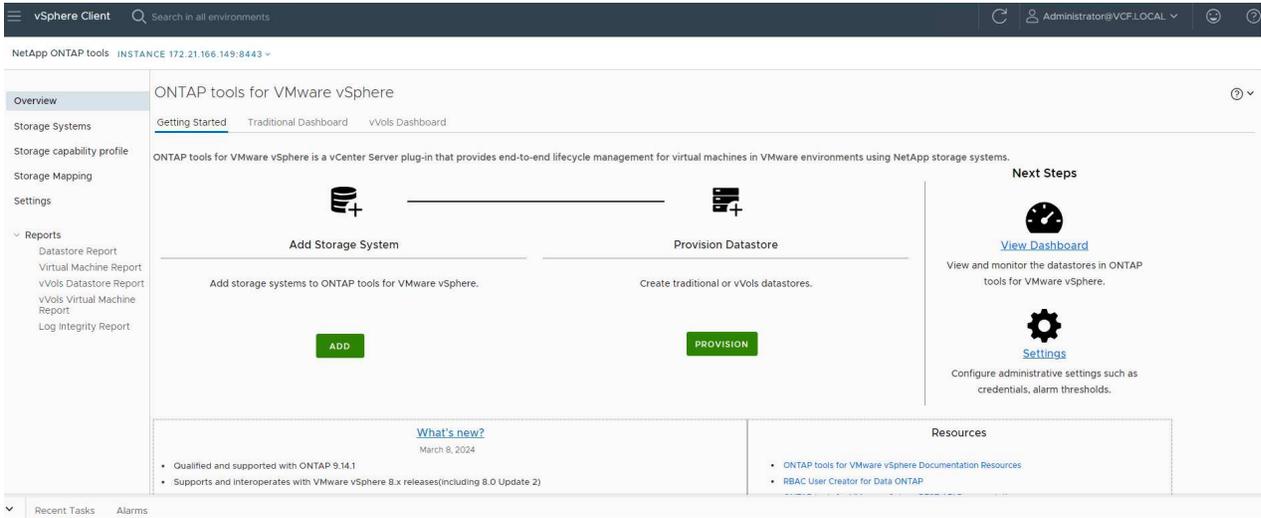
BACK

FINISH

Créer et configurer la banque de données vVols

Une fois les conditions préalables remplies, connectez-vous au VCF en tant qu'utilisateur administrateur via le client vSphere, en accédant au domaine de charge de travail. N'utilisez pas l'option de stockage VMware intégrée pour créer des vVols. Utilisez plutôt l'outil NetApp ONTAP pour créer des vVols. Ce qui illustre les procédures de création et de configuration de vVols.

1. Le flux de travail de création de vVols peut être déclenché soit à partir de l'interface de l'outil ONTAP, soit à partir du cluster de domaine de charge de travail VCF.



2. Remplissage des informations générales pour le magasin de données, y compris la destination de provisionnement, le type, le nom et le protocole.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision 

Provisioning destination: [BROWSE](#)

Type: NFS VMFS vVols

Name:

Description:

Protocol: NFS iSCSI FC / FCoE NVMe/FC

[CANCEL](#)

[NEXT](#)

3. Sélectionnez le profil de capacité de stockage personnalisé créé à l'étape précédente, le Storage system , et Storage VM , où les vVols doivent être créés.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profiles:

Storage system:

Storage VM:

[CANCEL](#)

[BACK](#)

[NEXT](#)

4. Choisir Create new volumes , remplissez le nom et la taille du volume et cliquez sur ADD alors NEXT pour passer à la page de résumé.

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: Create new volumes Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_ora_bins	150	ASA_ORA	EHCAGgr02 - (17899.73 G)	Thin

ADD

CANCEL

BACK

NEXT



Vous pouvez ajouter plusieurs volumes à une banque de données vVols ou répartir les volumes d'une banque de données vVols sur plusieurs nœuds de contrôleur ONTAP pour des performances optimales.

5. Cliquez **Finish** pour créer une banque de données vVols pour le binaire Oracle.

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC
Datastore name: VCF_ORA_BINS
Datastore type: vVols
Protocol: NFS
Storage capability profile: ASA_ORA

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25
SVM: VCF_NFS

Storage attributes

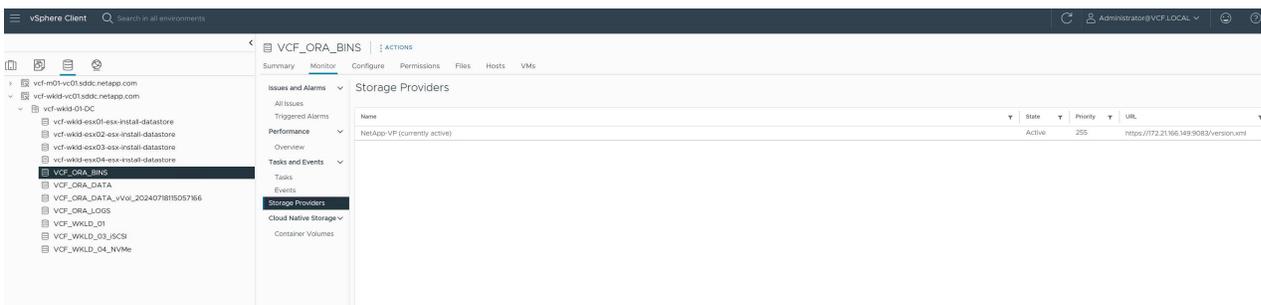
New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
------------------	------------------	-----------	----------------------------

CANCEL

BACK

FINISH

6. Répétez les mêmes procédures pour créer une banque de données vVols pour les données et le journal Oracle.



Name	State	Priority	URL
NetApp-VP (currently active)	Active	255	https://172.21.166.149:9083/verson.xml



Notez que lorsqu'une base de données Oracle est clonée, un vVols supplémentaire pour les données est ajouté à la liste vVols .

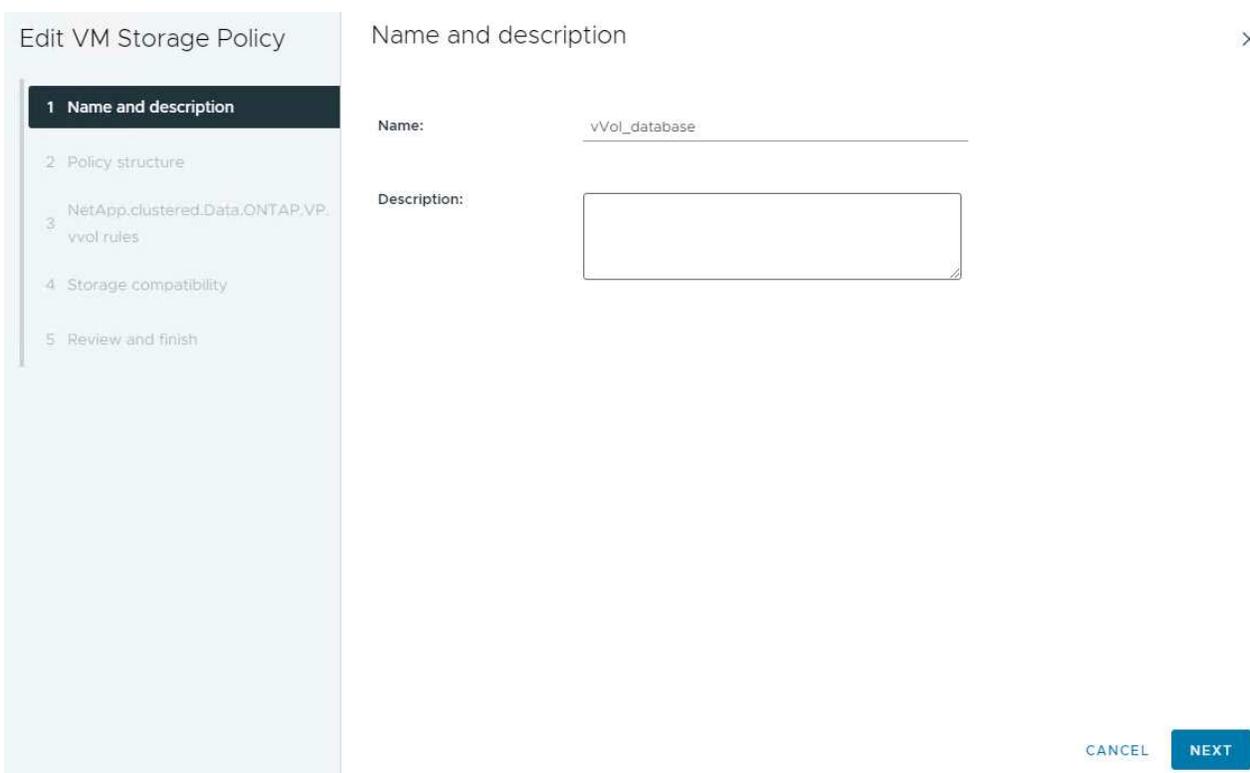
Créer une politique de stockage de machine virtuelle basée sur le profil de capacité de stockage

Avant de provisionner le stockage de la banque de données vVols vers la machine virtuelle de base de données, ajoutez une stratégie de stockage de machine virtuelle basée sur le profil de capacité de stockage créé à l'étape précédente. Voici les procédures à suivre.

1. À partir des menus du client vSphere, ouvrez **Politiques** and **Profiles** et mettre en évidence **VM Storage Policies**. Cliquez **Create** ouvrir **VM Storage Policies** flux de travail.



2. Nommez la politique de stockage de la machine virtuelle.



3. Dans **Datastore specific rules**, vérifiez **Enable rules for "NetAPP.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol" storage**

Edit VM Storage Policy

1 Name and description

2 Policy structure

3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

4 Storage compatibility

5 Review and finish

Policy structure



Host based services

Create rules for data services provided by hosts. Available data services could include encryption, I/O control, caching, etc. Host based services will be applied in addition to any datastore specific rules.

Enable host based rules

Datastore specific rules

Create rules for a specific storage type to configure data services provided by the datastores. The rules will be applied when VMs are placed on the specific storage type.

Enable rules for "vSAN" storage

Enable rules for "vSANDirect" storage

Enable rules for "VMFS" storage

Enable rules for "NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol" storage

Enable tag based placement rules

Storage topology

Create rules for storage consumption domain topology. The storage topology will be applied to all datastore specific rules.

Enable consumption domain

CANCEL

BACK

NEXT

4. Pour les règles NetApp.clustered.Data.ONTAP Placement , sélectionnez le profil de capacité de stockage personnalisé créé à l'étape précédente.

Create VM Storage Policy

1 Name and description

2 Policy structure

3 **NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**

4 Storage compatibility

5 Review and finish

NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

×

Placement Replication Tags

ProfileName ⓘ

ASA_ORA

CANCEL

BACK

NEXT

5. Pour les règles NetApp.clustered.Data.ONTAP ONTAP Replication , choisir Disabled si les vVols ne sont pas répliqués.

Create VM Storage Policy

1 Name and description

2 Policy structure

3 **NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules**

4 Storage compatibility

5 Review and finish

NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

×

Placement Replication Tags

Disabled

Custom

CANCEL

BACK

NEXT

6. La page de compatibilité de stockage affiche les banques de données vVols compatibles dans l'environnement VCF.

Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules
- 4 Storage compatibility**
- 5 Review and finish

Storage compatibility



COMPATIBLE INCOMPATIBLE

Expand datastore clusters

Compatible storage 650 GB (650 GB free)

Quick Filter

Name	Datacenter	Type	Free Space	Capacity	Warnings
VCF_ORA_BINS	vcf-wkld-01-DC	vVol	150.00 GB	150.00 GB	
VCF_ORA_DATA	vcf-wkld-01-DC	vVol	250.00 GB	250.00 GB	
VCF_ORA_LOGS	vcf-wkld-01-DC	vVol	250.00 GB	250.00 GB	

Manage Columns

3 Items

CANCEL

BACK

NEXT

7. Révissez et terminez la création de la politique de stockage de la machine virtuelle.

Create VM Storage Policy

- 1 Name and description
- 2 Policy structure
- 3 NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules
- 4 Storage compatibility
- 5 Review and finish

Review and finish

General

Name: vVol_database

Description: vCenter Server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol rules

Placement: ProfileName: ASA_ORA

CANCEL BACK FINISH

8. Validez la politique de stockage de la machine virtuelle qui vient d'être créée.

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the navigation pane is open to 'Policies and Profiles' > 'VM Storage Policies'. The main area displays a list of storage policies. The policy 'vVol_database' is selected and highlighted. Below the list, the configuration details for the selected policy are shown:

- General**
 - Name: vVol_database
 - Description: vCenter Server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
- Rule-set 1: NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP.vvol**
 - Placement: ProfileName: ASA_ORA

Allouer des disques à la machine virtuelle DB à partir des banques de données vVols et configurer le stockage DB

À partir du client vSphere, ajoutez trois disques des banques de données vVols à la machine virtuelle de base de données en modifiant les paramètres de la machine virtuelle. Ensuite, connectez-vous à la machine virtuelle pour formater et monter les disques sur les points de montage /u01, /u02 et /u03. Ce qui suit montre les étapes et les tâches exactes.

1. Ajoutez un disque à la machine virtuelle pour le stockage binaire Oracle.

Edit Settings | ora_01 ×

Virtual Hardware | VM Options | Advanced Parameters ADD NEW DEVICE ▾

> CPU	4 ▾ i	
> Memory	16	GB ▾
> Hard disk 1	50	GB ▾ ⋮
▾ New Hard disk *	50	GB ▾ ⋮
Maximum Size	142.5 GB	
VM storage policy	vVol_database ▾	
Location	VCF_ORA_BINS ▾	
Disk Provisioning	Thin Provision ▾	
Sharing	No sharing ▾	
Disk Mode	Dependent ▾	

CANCEL OK

2. Ajoutez un disque à la machine virtuelle pour le stockage des données Oracle.

Edit Settings | ora_01



Virtual Hardware | VM Options | Advanced Parameters

ADD NEW DEVICE ▾

> CPU	4 ▾	
> Memory	16	GB ▾
> Hard disk 1	50	GB ▾
> New Hard disk *	50	GB ▾
▾ New Hard disk 2 *	100	GB ▾
Maximum Size	475 GB	
VM storage policy	vVol_database ▾	
Location	VCF_ORA_DATA ▾	
Disk Provisioning	Thin Provision ▾	
Sharing	No sharing ▾	

CANCEL

OK

3. Ajoutez un disque à la machine virtuelle pour le stockage des journaux Oracle.

ADD NEW DEVICE ▾

> CPU	4 ▾ ⓘ		
> Memory	16	GB ▾	
> Hard disk 1	50	GB ▾	⋮
> New Hard disk *	50	GB ▾	⋮
> New Hard disk 2 *	100	GB ▾	⋮
∨ New Hard disk 3 *	100	GB ▾	⋮
Maximum Size	285 GB		
VM storage policy	vVol_database ▾		
Location	VCF_ORA_LOGS ▾		
Disk Provisioning	Thin Provision ▾		
Sharing	No sharing ▾		

CANCEL

OK

4. De VM Edit Settings , Advanced Parameters , ajouter un attribut `disk.enableuuid` avec valeur `TRUE` . La machine virtuelle doit être arrêtée pour ajouter le paramètre avancé. La définition de cette option permet à SnapCenter d'identifier précisément le vVol dans votre environnement.

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters**Advanced Configuration Parameters**

Modify or add configuration parameters as needed for experimental features or as instructed by technical support. Empty values will be removed (supported on ESXi 6.0 and later).

Attribute

Value

ADD

Attribute	Value
⋮ sched.cpu.latencySensitivity	normal
⋮ tools.guest.desktop.autoLock	TRUE
⋮ svga.present	TRUE
⋮ pciBridge0.present	TRUE
⋮ pciBridge4.present	TRUE
⋮ pciBridge4.virtualDev	pcieRootPort
⋮ pciBridge4.functions	8
⋮ pciBridge5.present	TRUE
⋮ pciBridge5.virtualDev	pcieRootPort
⋮ pciBridge5.functions	8
⋮ pciBridge6.present	TRUE

CANCEL

OK

5. Maintenant, redémarrez la VM. Connectez-vous à la machine virtuelle en tant qu'utilisateur administrateur via ssh pour examiner les lecteurs de disque nouvellement ajoutés.

```
[admin@ora_01 ~]$ sudo fdisk -l

Disk /dev/sdb: 50 GiB, 53687091200 bytes, 104857600 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdc: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/sdd: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

.
.
.
```

6. Partitionnez les disques en une partition principale et unique en acceptant simplement les choix par défaut.

```
sudo fdisk /dev/sdb
```

```
sudo fdisk /dev/sdc
```

```
sudo fdisk /dev/sdd
```

7. Formatez les disques partitionnés en tant que systèmes de fichiers xfs.

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdb1
```

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdc1
```

```
sudo mkfs.xfs /dev/sdd1
```

8. Montez les lecteurs sur les points de montage /u01, /u02 et /u03.

```
sudo mount -t xfs /dev/sdb1 /u01
```

```
sudo mount -t xfs /dev/sdc1 /u02
```

```
sudo mount -t xfs /dev/sdd1 /u03
```

```
[admin@ora_01 ~]$ df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	7.7G	0	7.7G	0%	/dev
tmpfs	7.8G	0	7.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	7.8G	782M	7.0G	10%	/run
tmpfs	7.8G	0	7.8G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-root	44G	19G	26G	43%	/
/dev/sda1	1014M	258M	757M	26%	/boot
tmpfs	1.6G	12K	1.6G	1%	/run/user/42
tmpfs	1.6G	4.0K	1.6G	1%	/run/user/1000
/dev/sdb1	50G	390M	50G	1%	/u01
/dev/sdc1	100G	746M	100G	1%	/u02
/dev/sdd1	100G	746M	100G	1%	/u03

9. Ajoutez des points de montage à /etc/fstab afin que les lecteurs de disque soient montés au redémarrage de la machine virtuelle.

```
sudo vi /etc/fstab
```

```
[oracle@ora_01 ~]$ cat /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Oct 18 19:43:31 2023
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under
# '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for
# more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update
# systemd
# units generated from this file.
#
/dev/mapper/rhel-root / xfs defaults
0 0
UUID=aff942c4-b224-4b62-807d-6a5c22f7b623 /boot
xfs defaults 0 0
/dev/mapper/rhel-swap none swap defaults
0 0
/root/swapfile swap swap defaults 0 0
/dev/sdb1 /u01 xfs defaults
0 0
/dev/sdc1 /u02 xfs defaults
0 0
/dev/sdd1 /u03 xfs defaults
0 0
```

Déploiement de la base de données Oracle dans VCF

Il est recommandé d'utiliser la boîte à outils d'automatisation NetApp pour déployer Oracle dans VCF avec vVols. Pour une référence détaillée sur l'exécution du déploiement automatisé Oracle sur les systèmes de fichiers xfs, reportez-vous à TR-4992 : "[Déploiement Oracle simplifié et automatisé sur NetApp C-Series avec NFS](#)". Bien que le TR-4992 couvre le déploiement Oracle automatisé sur NetApp C-Series avec NFS, il est identique au déploiement Oracle dans VCF avec vVols si l'on contourne le montage des systèmes de fichiers NFS sur la machine virtuelle de base de données. Nous sauterions simplement cela avec des balises spécifiques. Voici les procédures étape par étape.

1. Connectez-vous à la machine virtuelle du contrôleur Ansible en tant qu'utilisateur administrateur via ssh et clonez une copie de la boîte à outils d'automatisation pour Oracle sur NFS.

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-  
bb/na_oracle_deploy_nfs.git
```

2. Placez les fichiers d'installation Oracle suivants dans le dossier /tmp/archive sur la machine virtuelle de base de données. Le dossier doit autoriser l'accès à tous les utilisateurs disposant de l'autorisation 777.

```
LINUX.X64_193000_db_home.zip  
p34765931_190000_Linux-x86-64.zip  
p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
```

3. Configurez le fichier cible de déploiement - hosts, le fichier de variables globales - vars/vars.yml et le fichier de variables de la machine virtuelle de base de données locale - host_vars/host_name.yml conformément aux instructions de cette section du TR-4992 : "[Configuration des fichiers de paramètres](#)". Commentez la variable nfs_lif du fichier de variables de la machine virtuelle de la base de données locale.
4. Configurez l'authentification sans clé SSH entre le contrôleur Ansible et les machines virtuelles de base de données, ce qui nécessite de générer une paire de clés SSH et de copier la clé publique dans le répertoire racine de l'utilisateur administrateur des machines virtuelles de base de données, le dossier .ssh et le fichier authorized_keys.

```
ssh-keygen
```

5. À partir du contrôleur Ansible, du répertoire de base de la boîte à outils d'automatisation clonée /home/admin/na_oracle_deploy_nf, exécutez le playbook des prérequis.

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml
```

6. Exécutez le playbook de configuration Linux.

```
ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u admin -e  
@vars/vars.yml
```

7. Exécutez le playbook de déploiement Oracle.

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u admin -e @vars/vars.yml --skip-tags "ora_mount_points,enable_dnfs_client"
```

8. En option, tous les playbooks ci-dessus peuvent également être exécutés à partir d'une seule exécution de playbook.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e @vars/vars.yml --skip-tags "ora_mount_points,enable_dnfs_client"
```

9. Connectez-vous à EM Express pour valider Oracle après l'exécution réussie du playbook.

The image shows two screenshots of the Oracle Enterprise Manager Database Express interface. The top screenshot is the login page, displaying the Oracle logo and the text "ORACLE ENTERPRISE MANAGER DATABASE EXPRESS". It includes a login form with fields for Username (set to "system"), Password (masked with asterisks), and Container Name, along with a "Log in" button. The bottom screenshot shows the main dashboard for a database instance named "NTAP1 (19.18.0.0.0)". The dashboard includes a "Status" section with details like "Up Time: 6 days, 3 hours, 17 minutes, 43 seconds" and "Type: Single Instance (NTAP1)". It also features a "Performance" section with a line graph for CPU usage, a "Resources" section with four bar charts for Host CPU, Active Sessions, Memory, and Data Storage, and an "SQL Monitor" section showing a table of the top 20 SQL queries by last active time.

10. En option, exécutez le playbook de destruction pour supprimer la base de données de la machine virtuelle DB.

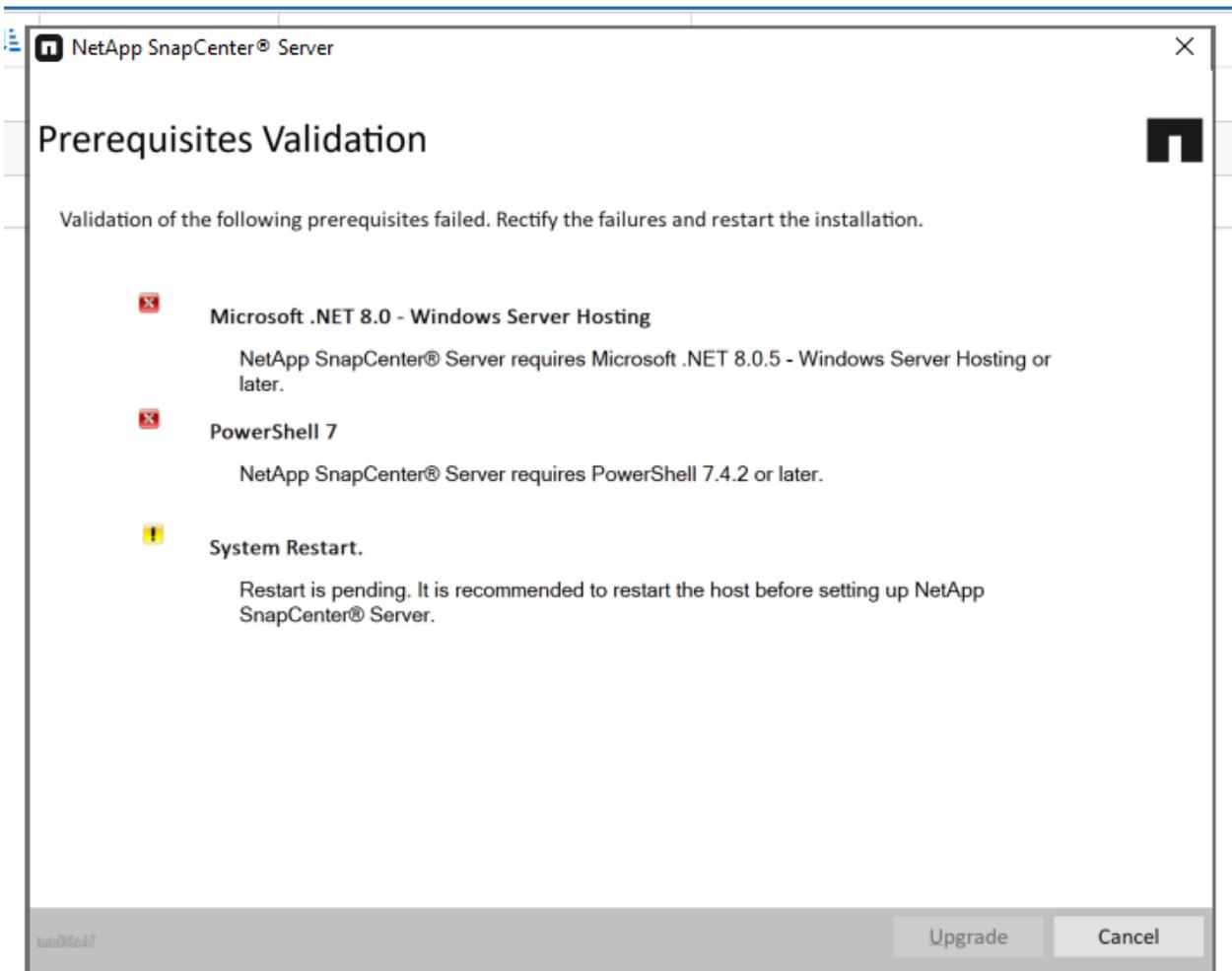
```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

Sauvegarde, restauration et clonage Oracle dans VCF avec SnapCenter

Configuration de SnapCenter

La version 6 de SnapCenter présente de nombreuses améliorations de fonctionnalités par rapport à la version 5, notamment la prise en charge du magasin de données VMware vVols . SnapCenter s'appuie sur un plug-in côté hôte sur une machine virtuelle de base de données pour effectuer des activités de gestion de la protection des données prenant en compte les applications. Pour des informations détaillées sur le plug-in NetApp SnapCenter pour Oracle, reportez-vous à cette documentation "[Que pouvez-vous faire avec le plug-in pour la base de données Oracle](#)". Ce qui suit fournit des étapes de haut niveau pour configurer SnapCenter version 6 pour la sauvegarde, la récupération et le clonage de la base de données Oracle dans VCF.

1. Téléchargez la version 6 du SnapCenter software depuis le site de support NetApp : "[Téléchargements du support NetApp](#)".
2. Connectez-vous à la machine virtuelle Windows hébergeant SnapCenter en tant qu'administrateur. Installez les prérequis pour SnapCenter 6.0.



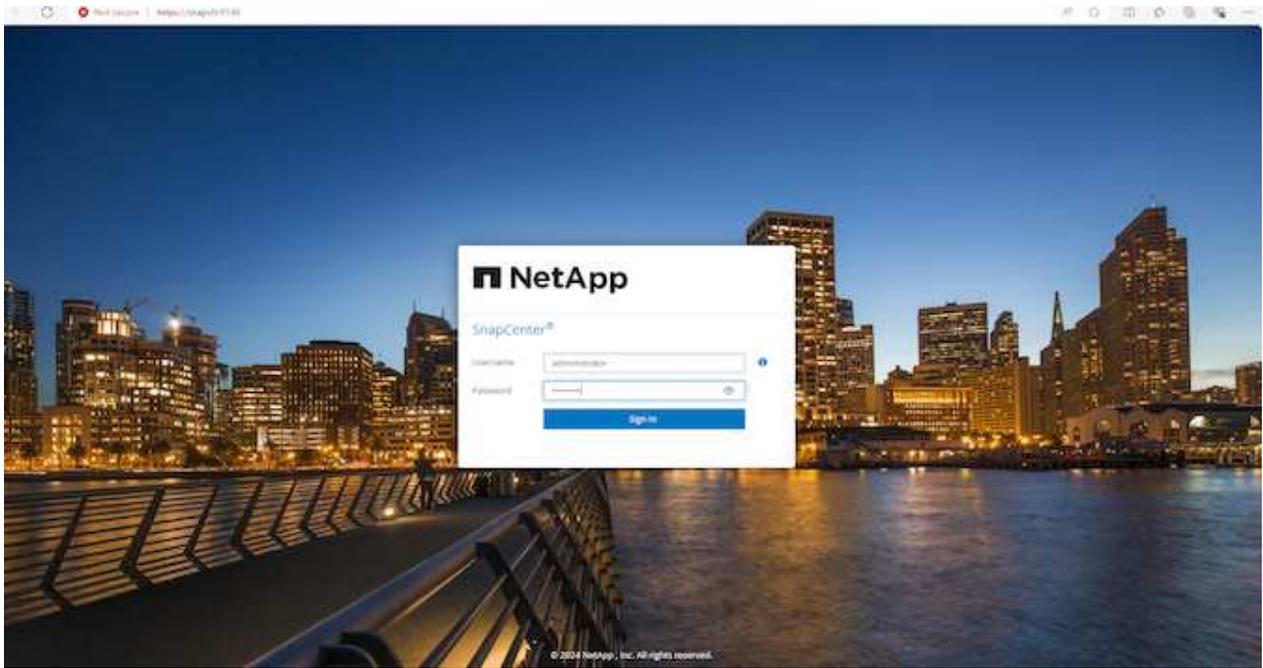
3. En tant qu'administrateur, installez le dernier JDK Java à partir de "[Obtenez Java pour les applications de bureau](#)".



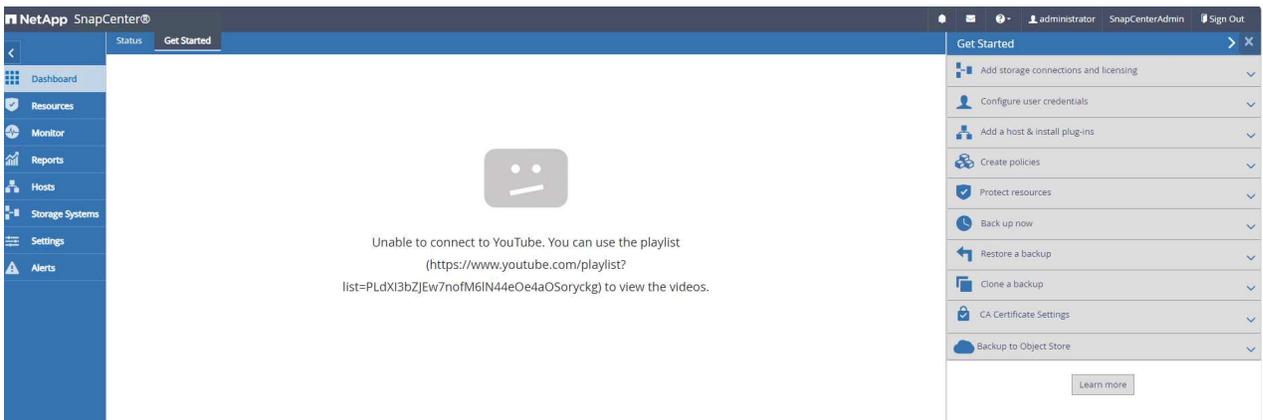
Si le serveur Windows est déployé dans un environnement de domaine, ajoutez un utilisateur de domaine au groupe d'administrateurs locaux du serveur SnapCenter et exécutez l'installation de SnapCenter avec l'utilisateur de domaine.

4. Connectez-vous à l'interface utilisateur de SnapCenter via le port HTTPS 8846 en tant qu'utilisateur

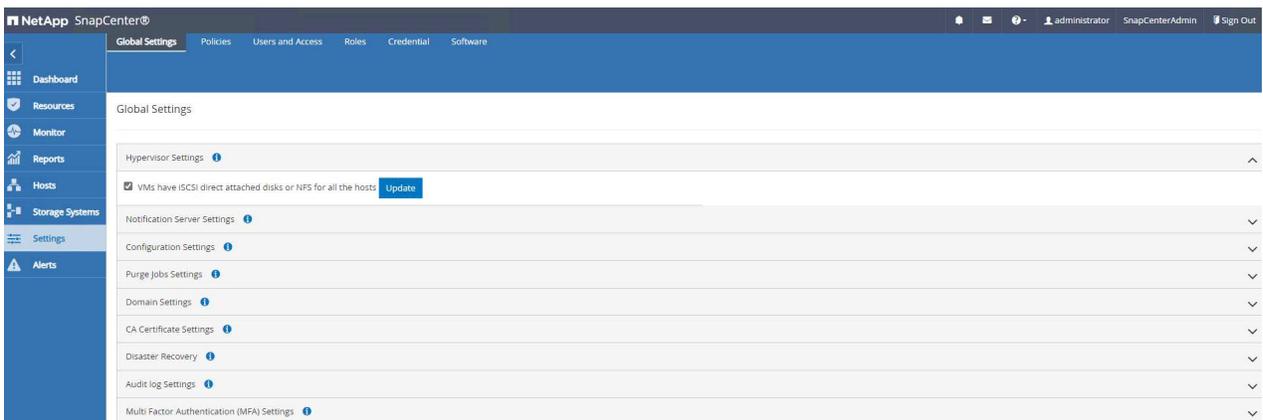
d'installation pour configurer SnapCenter pour Oracle.



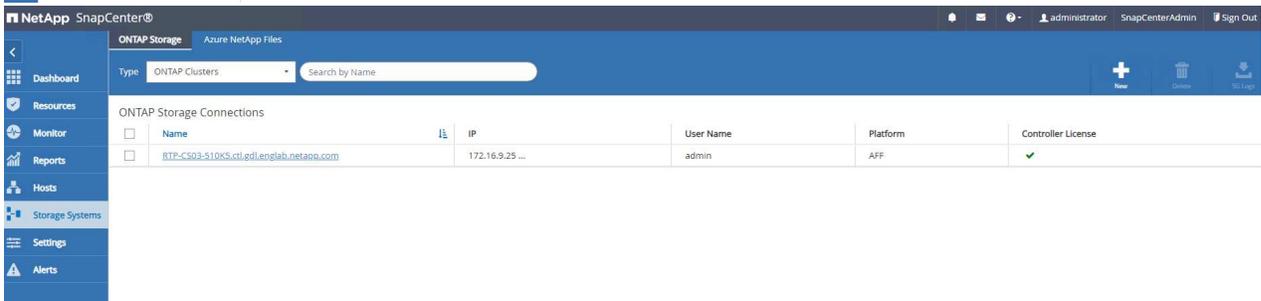
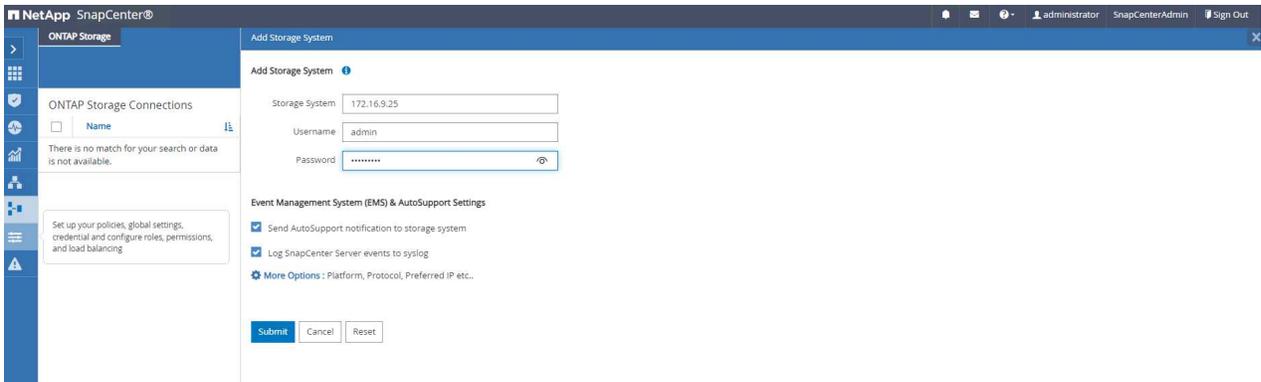
5. Revoir Get started menu pour vous mettre à jour sur SnapCenter si vous êtes un nouvel utilisateur.



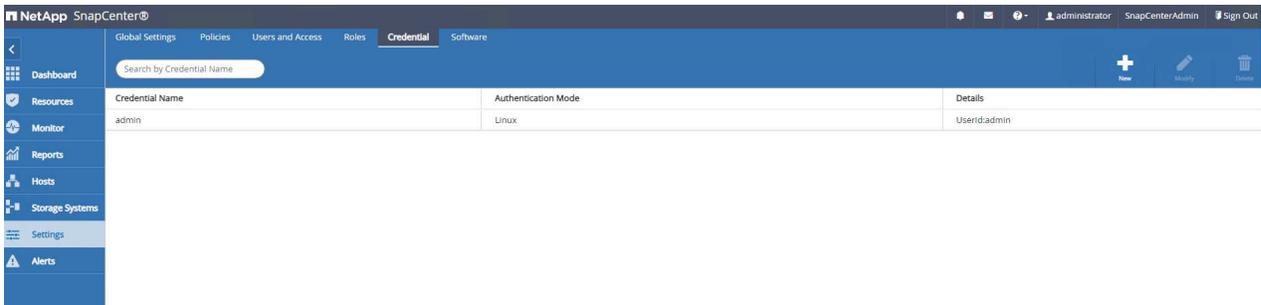
6. Mise à jour Hypervisor Settings dans un contexte mondial.



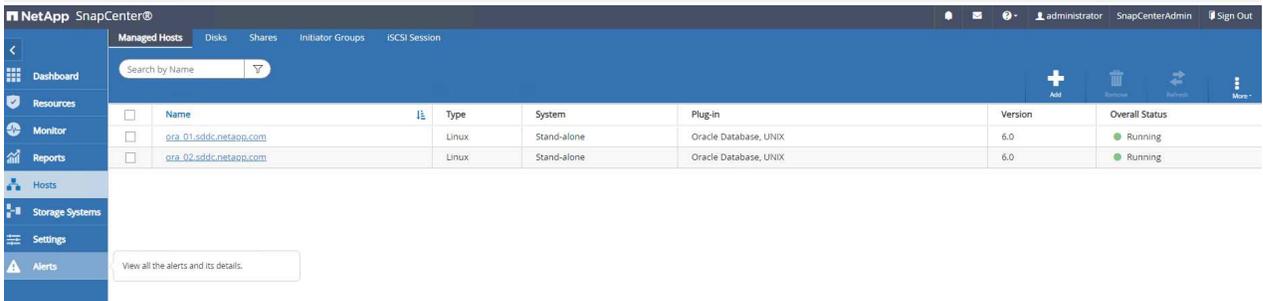
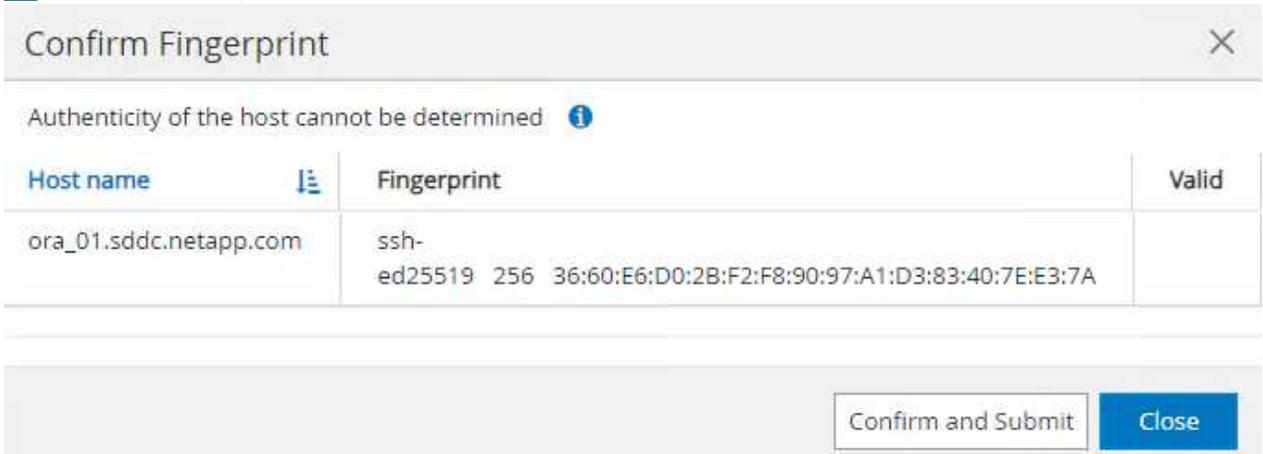
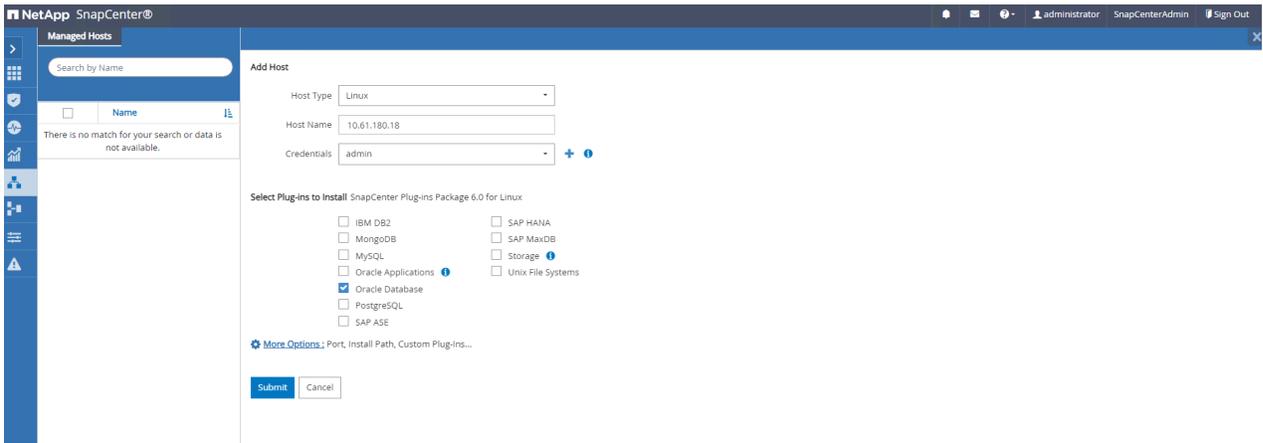
- Ajouter un cluster de stockage ONTAP à `Storage Systems` avec IP de gestion de cluster et authentifié via l'ID utilisateur administrateur de cluster.



- Ajouter une VM de base de données et une VM de plug-in vSphere `Credential` pour l'accès SnapCenter à la VM DB et à la VM du plug-in vSphere. Les informations d'identification doivent avoir le privilège sudo sur les machines virtuelles Linux. Vous pouvez créer des informations d'identification différentes pour différents ID d'utilisateur de gestion pour les machines virtuelles.



- Ajouter une machine virtuelle de base de données Oracle dans VCF à `Hosts` avec les informations d'identification DB VM créées à l'étape précédente.



10. De même, ajoutez le plugin NetApp VMware VM à Hosts avec les informations d'identification de la machine virtuelle du plugin vSphere créées à l'étape précédente.



Name	Type	System	Plugin	Version	Overall Status
ora_01_snap.netapp.com	Linux	Stand-alone	Oracle Database, UNIX	6.0	Running
ora_02_snap.netapp.com	Linux	Stand-alone	Oracle Database, UNIX	6.0	Running
vcf-w01-sc5-snap.netapp.com	vSphere	Stand-alone	VMware vSphere	6.0	Running

11. Enfin, une fois la base de données Oracle découverte sur la machine virtuelle DB, revenons à Settings-Politiques pour créer des politiques de sauvegarde de base de données Oracle. Idéalement, créez une politique de sauvegarde du journal d'archive distincte pour permettre un intervalle de sauvegarde plus fréquent afin de minimiser la perte de données en cas de panne.

Name	Backup Type	Schedule Type	Replication	Verification
Oracle Archive Logs Backup	LOG, ONLINE	Hourly		
Oracle Online Full Backup	FULL, ONLINE	Hourly		

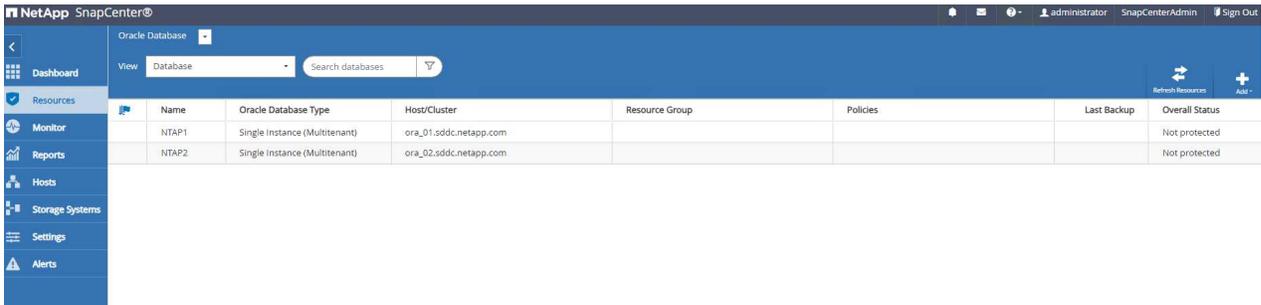


Assurez-vous que le nom du serveur SnapCenter peut être résolu en adresse IP à partir de la machine virtuelle DB et de la machine virtuelle du plug-in vSphere. De même, le nom de la machine virtuelle DB et le nom de la machine virtuelle du plug-in vSphere peuvent être résolus en adresse IP à partir du serveur SnapCenter .

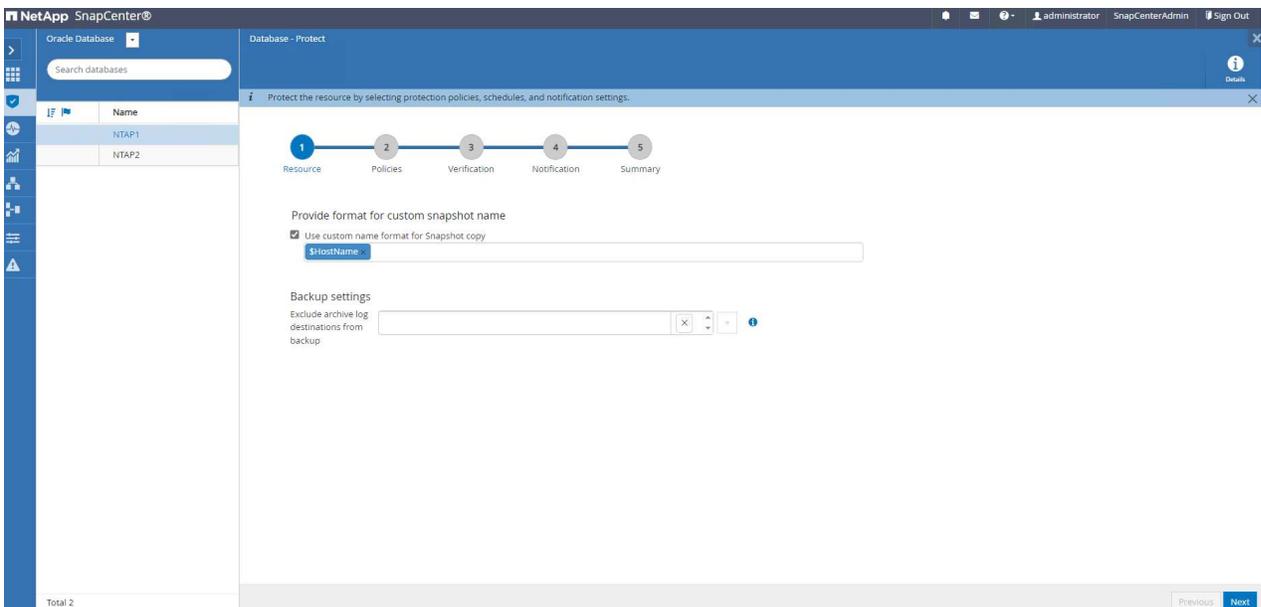
Sauvegarde de la base de données

SnapCenter exploite l'instantané de volume ONTAP pour une sauvegarde, une restauration ou un clonage de base de données beaucoup plus rapide par rapport à la méthodologie traditionnelle basée sur RMAN. Les instantanés sont cohérents avec l'application car la base de données est placée en mode de sauvegarde Oracle avant un instantané.

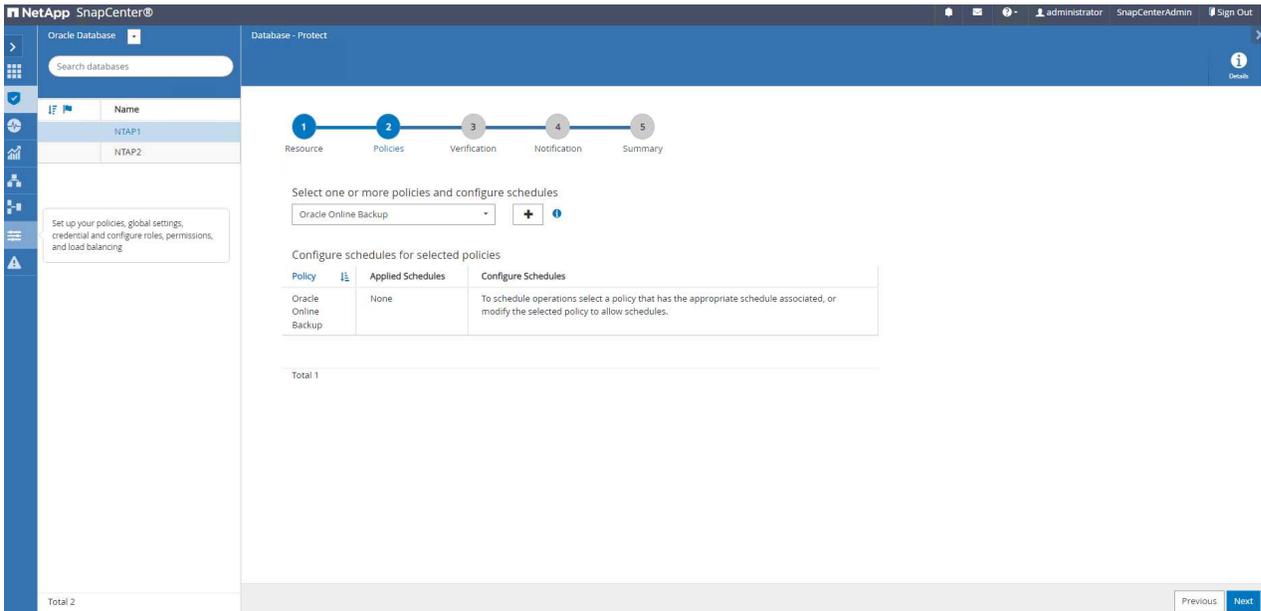
1. De la **Resources** onglet, toutes les bases de données sur la machine virtuelle sont automatiquement découvertes après l'ajout de la machine virtuelle à SnapCenter. Initialement, l'état de la base de données s'affiche comme suit **Not protected**.



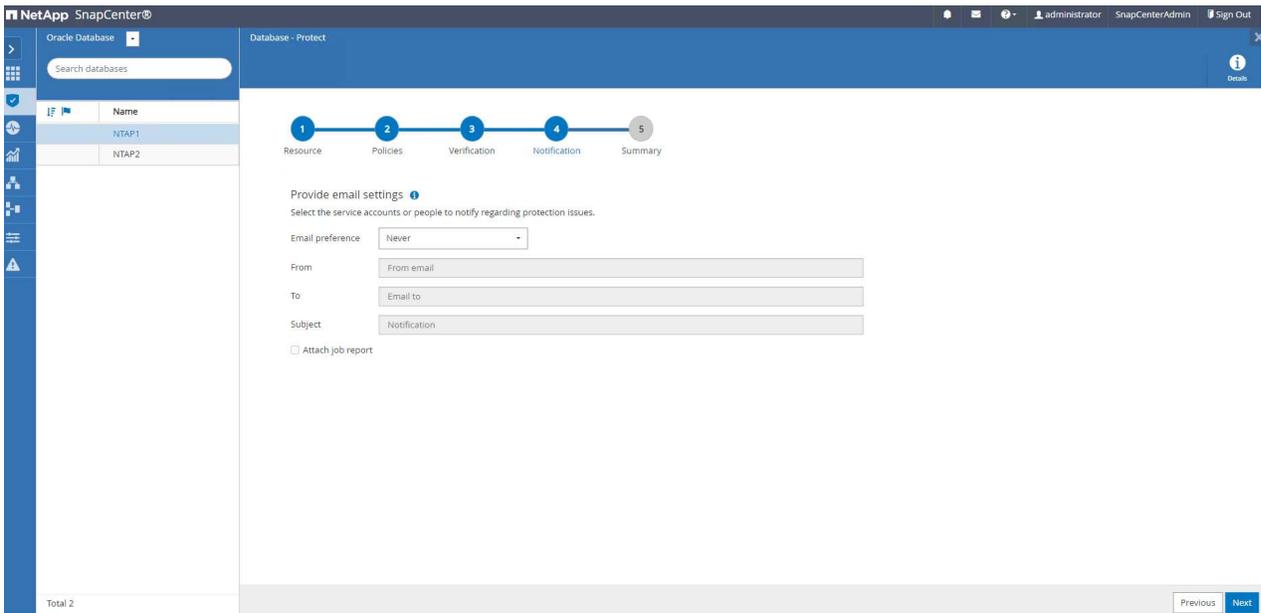
2. Cliquez sur la base de données pour démarrer un flux de travail afin d'activer la protection de la base de données.



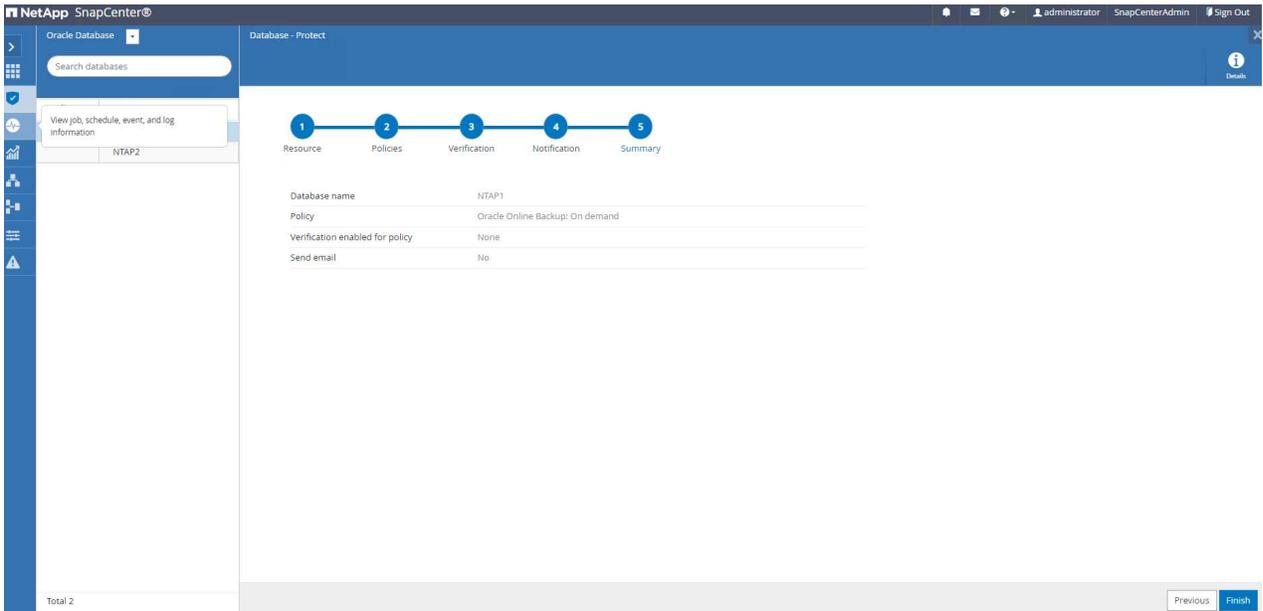
3. Appliquer la politique de sauvegarde, configurer la planification si nécessaire.



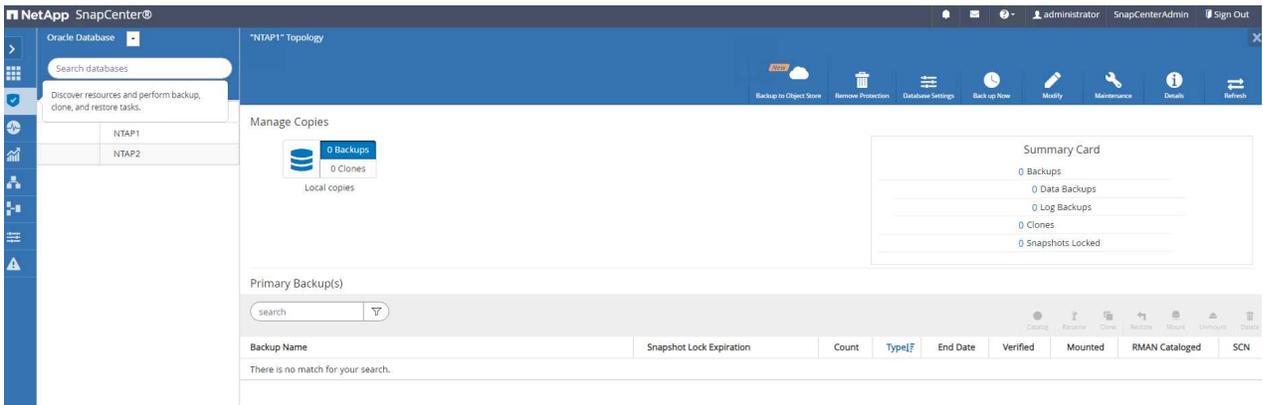
4. Configurez la notification de tâche de sauvegarde si nécessaire.



5. Consultez le résumé et terminez pour activer la protection de la base de données.



6. La tâche de sauvegarde à la demande peut être déclenchée en cliquant sur **Back up Now**.



Backup



Create a backup for the selected resource

Resource Name

NTAP1

Policy

Oracle Online Backup



Verify after backup

Cancel

Backup

7. La tâche de sauvegarde peut être surveillée à l' `Monitor` onglet en cliquant sur la tâche en cours d'exécution.

Job Details



Backup of Resource Group 'ora_01_sddc_netapp_com_NTAP1' with policy 'Oracle Online Backup'

✓ ▾ Backup of Resource Group 'ora_01_sddc_netapp_com_NTAP1' with policy 'Oracle Online Backup'

✓ ▾ ora_01.sddc.netapp.com

- ✓ ▶ Prescripts
- ✓ ▶ Preparing for Oracle Database Backup
- ✓ ▶ Preparing for File-System Backup
- ✓ ▶ Backup datafiles and control files
- ✓ ▶ Backup archive logs
- ✓ ▶ Finalizing Oracle Database Backup
- ✓ ▶ Finalizing File-System Backup
- ✓ ▶ Postscripts
- ✓ ▶ Data Collection
- ✓ ▶ Send EMS Messages

i Task Name: ora_01.sddc.netapp.com Start Time: 07/16/2024 5:39:33 PM End Time: 07/16/2024 5:40:23 PM

View Logs

Cancel Job

Close

8. Cliquez sur la base de données pour consulter les jeux de sauvegarde effectués pour chaque base de données.

Manage Copies

4 Backups
1 Clone
Local copies

Summary Card

4 Backups
2 Data Backups
2 Log Backups
1 Clone
0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_1		1	Log	07/18/2024 11:17:55 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2874360
ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0		1	Data	07/18/2024 11:17:41 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2874313
ora_01_07-18-2024_11.09.08.6002_1		1	Log	07/18/2024 11:09:44 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2873909
ora_01_07-18-2024_11.09.08.6002_0		1	Data	07/18/2024 11:09:30 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2873861

Restauration/récupération de base de données

SnapCenter fournit un certain nombre d'options de restauration et de récupération pour les bases de données Oracle à partir d'une sauvegarde instantanée. Dans cet exemple, nous démontrons comment restaurer à partir d'une ancienne sauvegarde instantanée, puis transférer la base de données vers le dernier journal disponible.

1. Tout d'abord, exécutez une sauvegarde instantanée. Ensuite, créez une table de test et insérez une ligne dans la table pour valider la base de données récupérée à partir de l'image instantanée avant que la création de la table de test ne récupère la table de test.

```
[oracle@ora_01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Wed Jul 17 10:20:10
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> sho pdbs

          CON_ID CON_NAME                                OPEN MODE  RESTRICTED
-----
          2 PDB$SEED                                READ ONLY  NO
          3 NTAP1_PDB1                                READ WRITE NO
          4 NTAP1_PDB2                                READ WRITE NO
          5 NTAP1_PDB3                                READ WRITE NO

SQL> alter session set container=ntap1_pdb1;

SQL> select * from test;

no rows selected

SQL> insert into test values (1, sysdate, 'test oracle
backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols');

1 row created.

SQL> commit;

Commit complete.
```

```
SQL> select * from test;
```

```
          ID
```

```
-----
```

```
          DT
```

```
-----
```

```
-----
```

```
          EVENT
```

```
-----
```

```
-----
```

```
          1
```

```
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
```

```
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols
```

```
SQL>
```

2. Depuis SnapCenter Resources onglet, ouvrez la page de topologie de sauvegarde de la base de données NTAP1. Mettez en surbrillance l'ensemble de sauvegarde des données instantanées avant la création de la table de test. Cliquez sur Restore pour lancer le flux de travail de restauration-récupération.

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora_01_07-18-2024_11-17-20-8165_1		1	Log	07/18/2024 11:17:55 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2874380
ora_01_07-18-2024_11-17-20-8165_0		1	Data	07/18/2024 11:17:41 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2874313
ora_01_07-18-2024_11-09-08-6002_1		1	Log	07/18/2024 11:09:44 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2873909
ora_01_07-18-2024_11-09-08-6002_0		1	Data	07/18/2024 11:09:30 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2873861

3. Choisissez l'étendue de la restauration.

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Restore Scope ⓘ

- All Datafiles
- Pluggable databases (PDBs)
- Pluggable database (PDB) tablespaces

Control files

Database State

Change database state if needed for restore and recovery

Restore Mode ⓘ

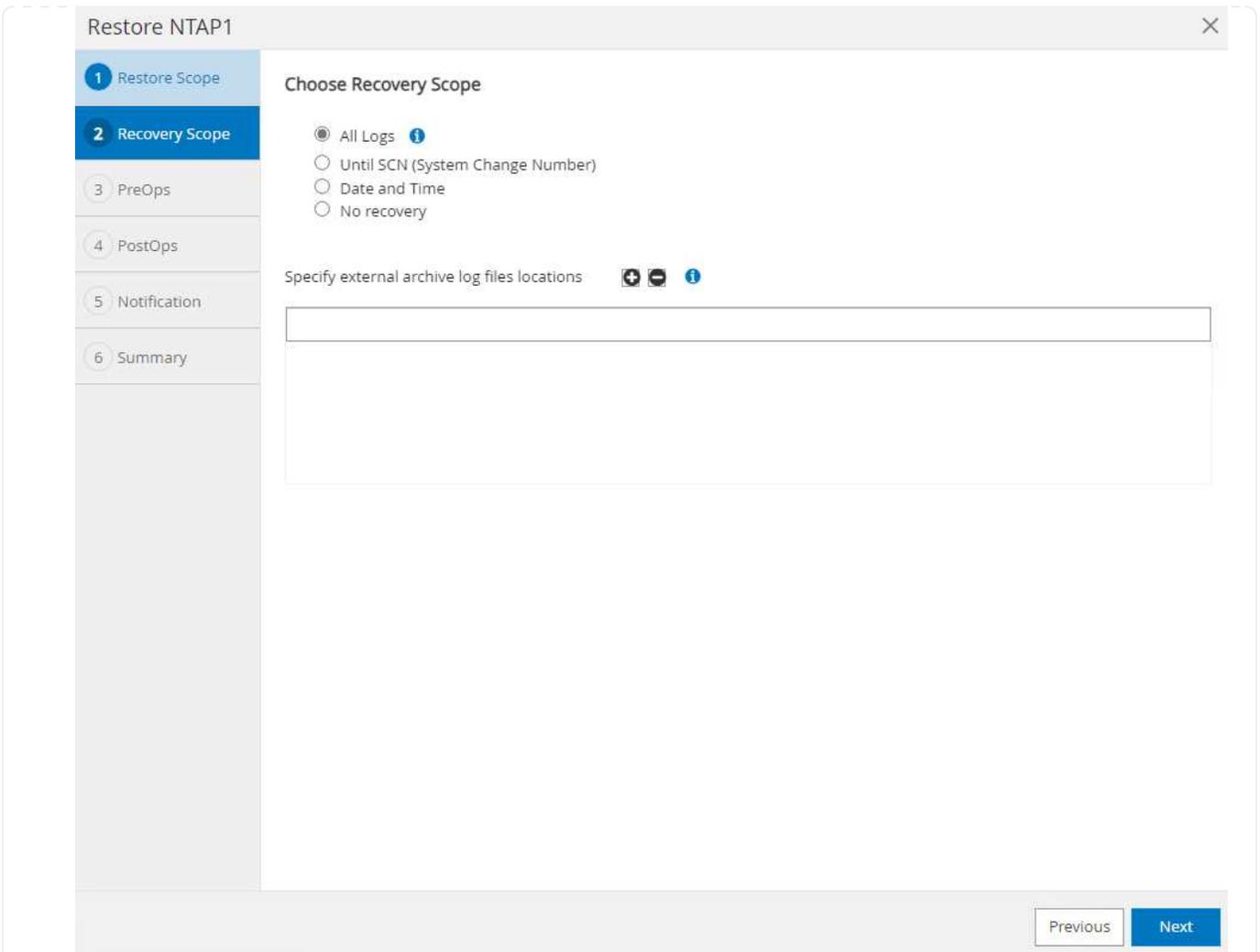
Force in place restore

In place restore will skip the foreign files(files which are not part of the database) validation check. The Oracle database and the ASM disk group will be restored to the point when the backup was created.

Previous

Next

4. Choisissez l'étendue de la récupération à All Logs .



5. Spécifiez tous les pré-scripts facultatifs à exécuter.

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run before performing a restore job ⓘ

Prescript full path Arguments Script timeout

Previous

Next

6. Spécifiez tout script ultérieur facultatif à exécuter.

Restore NTAP1



1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run after performing a restore job ⓘ

Postscript full path

Arguments

Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery

Previous

Next

7. Envoyez un rapport de travail si vous le souhaitez.

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference From To Subject Attach job report

Previous

Next

8. Consultez le résumé et cliquez sur `Finish` pour lancer la restauration et la récupération.

Restore NTAP1



1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Summary

Backup name	ora_01_07-16-2024_17.39.32.7534_0
Backup date	07/16/2024 5:40:02 PM
Restore scope	All DataFiles
Recovery scope	All Logs
Options	Change database state if necessary , Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery
Prescript full path	None
Prescript arguments	
Postscript full path	None
Postscript arguments	
Send email	No

Previous

Finish

9. Depuis Monitor onglet, ouvrez le travail pour examiner les détails.

Job Details



Restore 'ora_01.sddc.netapp.com\NTAP1'

✔ ▼ Restore 'ora_01.sddc.netapp.com\NTAP1'

✔ ▼ ora_01.sddc.netapp.com

- ✔ ▶ Prescripts
- ✔ ▶ Mount log backups
- ✔ ▶ Pre Restore
- ✔ ▶ Restore
- ✔ ▶ Post Restore
- ✔ ▶ Unmount log backups
- ✔ ▶ Postscripts
- ✔ ▶ Post Restore Cleanup
- ✔ ▶ Data Collection
- ✔ ▶ Send EMS Messages

i Task Name: ora_01.sddc.netapp.com Start Time: 07/18/2024 11:26:50 AM End Time: 07/18/2024 11:40:25 AM

View Logs

Cancel Job

Close

10. À partir de la machine virtuelle DB ora_01, vérifiez qu'une restauration/récupération réussie de la base de données a été effectuée vers son état le plus récent et a récupéré la table de test.

```
[oracle@ora_01 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Jul 18 11:42:58
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode from v$database;

NAME          OPEN_MODE
-----
NTAP1         READ WRITE

SQL> alter session set container=ntap1_pdb1;

Session altered.

SQL> select * from test;

          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
          1
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols

SQL>
```


Dans cet exemple, les jeux de sauvegarde les plus récents sont utilisés pour cloner une base de données sur la machine virtuelle DB ora_02 dans une installation logicielle différente et ORACLE_HOME dans VCF.

1. Ouvrez à nouveau la liste de sauvegarde de la base de données NTAP1. Sélectionnez le jeu de sauvegarde de données le plus récent, cliquez sur Clone bouton pour lancer le workflow de clonage de la base de données.

The screenshot shows the NetApp SnapCenter interface for Oracle Database. The main view is 'Manage Copies' for 'NTAP1 Topology'. It displays a 'Summary Card' with the following statistics:

- 4 Backups
- 2 Data Backups
- 2 Log Backups
- 0 Clones
- 0 Snapshots Locked

Below the summary card is a table of 'Primary Backup(s)'. The table has columns: Backup Name, Snapshot Lock Expiration, Count, Type, End Date, Verified, Mounted, RMAN Cataloged, and SCN. The data rows are:

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora_01_07-18-2024_11-17-20:8165_1		1	Log	07/18/2024 11:17:25 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2874360
ora_01_07-18-2024_11-17-20:8165_0		1	Data	07/18/2024 11:17:41 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2874313
ora_01_07-18-2024_11-09-08:6002_1		1	Log	07/18/2024 11:09:44 AM	Not Applicable	False	Not Cataloged	2873909
ora_01_07-18-2024_11-09-08:6002_0		1	Data	07/18/2024 11:09:30 AM	Unverified	False	Not Cataloged	2873861

2. Nommez la base de données clone SID.

The screenshot shows the 'Clone from NTAP1' configuration screen. The 'Name' step is selected, and the 'Complete Database Clone' radio button is chosen. The 'Clone SID' field contains the text 'NTAP1CLN'. The 'Exclude PDBs' field contains the text 'Type to find PDBs'. The 'PDB Clone' radio button is unselected. The screen has a sidebar with steps 1 through 7, and 'Previous' and 'Next' buttons at the bottom right.

3. Sélectionnez ora_02 dans VCF comme hôte de clonage de base de données cible. Un logiciel de base de données Oracle identique doit avoir été installé et configuré sur l'hôte.

Clone from NTAP1

- 1 Name
- 2 Locations**
- 3 Credentials
- 4 PreOps
- 5 PostOps
- 6 Notification
- 7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host: ora_02.sddc.netapp.com

Datafile locations ⓘ

/u02_NTAP1CLN [Reset]

Control files ⓘ

/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control01.ctl [X] [Reset]

/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control02.ctl [X] [Reset]

Redo logs ⓘ

Group	Size	Unit	Number of files
▶ RedoGroup 1	[X] 200	MB	1 [Reset]
▶ RedoGroup 2	[X] 200	MB	1 [Reset]
▶ RedoGroup 3	[X] 200	MB	1 [Reset]

[Previous] [Next]

4. Sélectionnez l'ORACLE_HOME, l'utilisateur et le groupe appropriés sur l'hôte cible. Conserver les informations d'identification par défaut.

Clone from NTAP1



1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Database Credentials for the clone

Credential name for sys user

None



Database port

1521

Oracle Home Settings

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2

Oracle OS User

oracle

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

5. Vous pouvez modifier les paramètres de la base de données clonée pour répondre aux exigences de configuration ou de ressources de la base de données clonée.

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Specify scripts to run before clone operation ⓘ

Prescript full path Arguments Script timeout

Database Parameter settings

processes	320	✕	▲
remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	✕	+
sga_target	4G	✕	
undo_tablespace	UNDOTBS1	✕	▼

Reset

Previous

Next

6. Choisissez l'étendue de la récupération. `Until Cancel` récupère le clone jusqu'au dernier fichier journal disponible dans le jeu de sauvegarde.

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

 Recover Database Until Cancel ? Date and Time?

Date-time format: MM/DD/YYYY hh:mm:ss

 Until SCN (System Change Number)?Specify external archive log locations ? Create new DBID ? Create tempfile for temporary tablespace ? Enter SQL queries to apply when clone is created Enter scripts to run after clone operation ?

Previous

Next

7. Consultez le résumé et lancez la tâche de clonage.

Clone from NTAP1



1 Name	Summary	
2 Locations	Clone from backup	ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0
3 Credentials	Clone SID	NTAP1CLN
4 PreOps	Clone server	ora_02.sddc.netapp.com
5 PostOps	Exclude PDBs	none
6 Notification	Oracle home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2
	Oracle OS user	oracle
	Oracle OS group	oinstall
7 Summary	Datafile mountpaths	/u02_NTAP1CLN
	Control files	/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control01.ctl /u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/control/control02.ctl
	Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo01_01.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo02_01.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_NTAP1CLN/NTAP1CLN/redolog/redo03_01.log
	Recovery scope	Until Cancel
	Prescript full path	none
	Prescript arguments	
	Postscript full path	none
	Postscript arguments	
	Send email	No

Previous

Finish

8. Surveiller l'exécution du travail de clonage à partir de `Monitor` languette.

Job Details



Clone from backup 'ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0'

✔ ▼ Clone from backup 'ora_01_07-18-2024_11.17.20.8165_0'

✔ ▼ ora_02.sddc.netapp.com

- ✔ ▶ Prescripts
- ✔ ▶ Query Host Information
- ✔ ▶ Prepare for Cloning
- ✔ ▶ Cloning Resources
- ✔ ▶ FileSystem Clone
- ✔ ▶ Application Clone
- ✔ ▶ Postscripts
- ✔ ▶ Register Clone
- ✔ ▶ Unmount Clone
- ✔ ▶ Data Collection

📘 Task Name: ora_02.sddc.netapp.com Start Time: 07/18/2024 11:50:41 AM End Time: 07/18/2024 12:02:34 PM

View Logs

Cancel Job

Close

9. La base de données clonée est immédiatement enregistrée dans SnapCenter.



10. À partir de la machine virtuelle DB ora_02, validez la base de données clonée et interrogez la table de test.

```
[oracle@ora_02 ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Thu Jul 18 12:06:48
2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0

SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;

NAME          OPEN_MODE          LOG_MODE
-----
NTAP1CLN     READ WRITE        ARCHIVELOG

SQL> select instance_name, host_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
HOST_NAME
-----
NTAP1CLN
ora_02

SQL> show pdbs

CON_ID CON_NAME          OPEN MODE RESTRICTED
-----

```

```

        2 PDB$SEED                READ ONLY NO
        3 NTAP1_PDB1              READ WRITE NO
        4 NTAP1_PDB2              READ WRITE NO
        5 NTAP1_PDB3              READ WRITE NO
SQL> alter session set container=ntap1_pdb1
      2 ;

Session altered.

SQL> select * from test;

          ID
-----
DT
-----
EVENT
-----
          1
18-JUL-24 11.15.03.000000 AM
test oracle backup/restore/clone on VMware Cloud Foundation vVols

SQL>

```

Ceci termine la démonstration de la sauvegarde, de la restauration et du clonage de la base de données Oracle dans VCF par SnapCenter .

Où trouver des informations supplémentaires

Pour en savoir plus sur les informations décrites dans ce document, consultez les documents et/ou sites Web suivants :

- ["Fondation VMware Cloud"](#)
- ["Documentation du SnapCenter software"](#)

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 DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

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

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

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

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

Informations sur les marques commerciales

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