



# Provisionnement classique du stockage bloc

NetApp Solutions

NetApp  
February 12, 2025

# Sommaire

- Provisionnement classique du stockage bloc ..... 1
  - Provisionnement traditionnel du stockage bloc vSphere avec ONTAP ..... 1
  - Datastore VMFS vSphere - stockage Fibre Channel back-end avec ONTAP ..... 1
  - Datastore VMFS vSphere - protocole de stockage Fibre Channel over Ethernet avec ONTAP ..... 2
  - Datastore VMFS vSphere - stockage iSCSI back-end avec ONTAP ..... 4
  - Datastore VMFS vSphere - NVMe/FC avec ONTAP ..... 8

# Provisionnement classique du stockage bloc

## Provisionnement traditionnel du stockage bloc vSphere avec ONTAP

VMware vSphere prend en charge les options de datastore VMFS suivantes avec la prise en charge du protocole SAN ONTAP indiquée.

Options de datastore VMFS	Prise en charge du protocole SAN ONTAP
"Fibre Channel (FC)"	oui
"FCoE (Fibre Channel over Ethernet)"	oui
"iSCSI"	oui
Extensions iSCSI pour RDMA (iser)	non
"NVMe over Fabric avec FC (NVMe/FC)"	oui
NVMe over Fabric avec RDMA over Converged Ethernet (NVMe/RoCE)	non



Si iser ou NVMe/RoCE VMFS est requis, vérifiez les systèmes de stockage SANtricity.

## Datastore VMFS vSphere - stockage Fibre Channel back-end avec ONTAP

Cette section décrit la création d'un datastore VMFS avec un stockage ONTAP Fibre Channel (FC).

### Ce dont vous avez besoin

- Les compétences de base nécessaires à la gestion d'un environnement vSphere et d'ONTAP
- Un système de stockage ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) exécutant {ontap\_version}
- Identifiants ONTAP (nom du SVM, ID d'utilisateur et mot de passe)
- WWPN ONTAP des informations relatives à l'hôte, à la cible et aux SVM et aux LUN
- ["La fiche de configuration FC remplie"](#)
- Informations d'identification du serveur vCenter
- Informations sur les hôtes vSphere
  - {vsphere\_version}
- Commutateur(s) de structure
  - Avec ports de données FC ONTAP connectés et hôtes vSphere

- Avec la fonctionnalité NPIV (N\_port ID Virtualization) activée
- Créer une seule zone cible d'initiateur.
  - Créer une zone pour chaque initiateur (zone initiateur unique).
  - Pour chaque zone, inclure une cible faisant l'interface logique (WWPN) FC ONTAP pour les SVM. Il devrait y avoir au minimum deux interfaces logiques par nœud et par SVM. N'utilisez pas le WWPN des ports physiques.
- Un outil ONTAP pour VMware vSphere est déployé, configuré et prêt à l'emploi.

## Provisionnement d'un datastore VMFS

Pour provisionner un datastore VMFS, procédez comme suit :

1. Vérifier la compatibilité avec le ["Matrice d'interopérabilité \(IMT\)"](#)
2. Vérifiez que le ["La configuration FCP est prise en charge"](#).

### Tâches ONTAP

1. ["Vérifiez que vous disposez d'une licence ONTAP pour FCP."](#)
  - a. Utilisez le `system license show` Commande permettant de vérifier que FCP est répertorié.
  - b. Utiliser `licen se add -license-code <license code>` pour ajouter la licence.
2. S'assurer que le protocole FCP est activé sur le SVM
  - a. ["Vérifier le FCP sur un SVM existant."](#)
  - b. ["Configurer FCP sur un SVM existant."](#)
  - c. ["Créer s nouveau SVM avec le FCP"](#)
3. Vérifier que les interfaces logiques FCP sont disponibles sur un SVM.
  - a. Utiliser `Network Interface show` Pour vérifier l'adaptateur FCP.
  - b. Lorsqu'un SVM est créé avec l'interface utilisateur graphique, les interfaces logiques font partie de ce processus.
  - c. Pour renommer les interfaces réseau, utilisez `Network Interface modify`.
4. ["Créer et mapper une LUN."](#) Ignorez cette étape si vous utilisez les outils ONTAP pour VMware vSphere.

### Tâches VMware vSphere

1. Vérifiez que les pilotes HBA sont installés. Les adaptateurs HBA pris en charge par VMware disposent de pilotes déployés clé en main et doivent être visibles dans ["Informations sur l'adaptateur de stockage"](#).
2. ["Provisionnement d'un datastore VMFS avec les outils ONTAP"](#).

## Datastore VMFS vSphere - protocole de stockage Fibre Channel over Ethernet avec ONTAP

Cette section aborde la création d'un datastore VMFS avec le protocole de transport Fibre Channel over Ethernet (FCoE) vers le stockage ONTAP.

## Ce dont vous avez besoin

- Les compétences de base nécessaires à la gestion d'un environnement vSphere et d'ONTAP
- Un système de stockage ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select) exécutant {ontap\_version}
- Identifiants ONTAP (nom du SVM, ID d'utilisateur et mot de passe)
- ["Une combinaison FCoE prise en charge"](#)
- ["Une fiche de configuration remplie"](#)
- Informations d'identification du serveur vCenter
- Informations sur les hôtes vSphere
  - {vsphere\_version}
- Commutateur(s) de structure
  - Avec des ports de données FC ONTAP ou des hôtes vSphere connectés
  - Avec la fonctionnalité NPIV (N\_port ID Virtualization) activée
  - Créer une seule zone cible d'initiateur.
  - ["Segmentation FC/FCoE configurée"](#)
- Commutateur(s) réseau
  - Prise en charge de FCoE
  - Prise en charge de DCB
  - ["Trames Jumbo pour FCoE"](#)
- L'outil ONTAP pour VMware vSphere est déployé, configuré et prêt à l'emploi

## Provisionnement d'un datastore VMFS

- Vérifiez la compatibilité avec le ["Matrice d'interopérabilité \(IMT\)"](#).
- ["Vérifiez que la configuration FCoE est prise en charge"](#).

## Tâches ONTAP

1. ["Vérifiez la licence ONTAP pour FCP."](#)
  - a. Utilisez le `system license show` Commande pour vérifier que le FCP est répertorié.
  - b. Utiliser `license add -license-code <license code>` pour ajouter une licence.
2. Vérifier que le protocole FCP est activé sur le SVM
  - a. ["Vérifier le FCP sur un SVM existant."](#)
  - b. ["Configurer FCP sur un SVM existant."](#)
  - c. ["Créer un nouveau SVM avec le FCP"](#)
3. Vérifier que les interfaces logiques FCP sont disponibles sur le SVM.
  - a. Utiliser `Network Interface show` Pour vérifier l'adaptateur FCP.
  - b. Lorsque le SVM est créé avec l'interface utilisateur graphique, les interfaces logiques font partie de ce processus.
  - c. Pour renommer l'interface réseau, utilisez `Network Interface modify`.

4. "[Créer et mapper une LUN](#)"; Ignorez cette étape si vous utilisez les outils ONTAP pour VMware vSphere.

## Tâches VMware vSphere

1. Vérifiez que les pilotes HBA sont installés. Les pilotes déployés clé en main sur les HBA pris en charge par VMware doivent être visibles dans "[informations sur l'adaptateur de stockage](#)".
2. "[Provisionnement d'un datastore VMFS avec les outils ONTAP](#)".

# Datastore VMFS vSphere - stockage iSCSI back-end avec ONTAP

Cette section décrit la création d'un datastore VMFS avec un stockage iSCSI ONTAP.

Pour le provisionnement automatisé, utilisez le script suivant : [\[Ansible\]](#).

## Ce dont vous avez besoin

- Les compétences de base nécessaires à la gestion d'un environnement vSphere et d'ONTAP.
- Un système de stockage ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) exécutant {ontap\_version}
- Identifiants ONTAP (nom du SVM, ID d'utilisateur et mot de passe)
- Informations relatives au port réseau ONTAP, au SVM et aux LUN pour iSCSI
- "[Une fiche de configuration iSCSI remplie](#)"
- Informations d'identification du serveur vCenter
- Informations sur les hôtes vSphere
  - {vsphere\_version}
- Informations IP de l'adaptateur VMKernel iSCSI
- Commutateur(s) réseau
  - Grâce aux ports de données du système ONTAP et aux hôtes vSphere connectés
  - VLAN(s) configurés(s) pour iSCSI
  - (Facultatif) agrégation de liens configurée pour les ports de données réseau ONTAP
- L'outil ONTAP pour VMware vSphere est déployé, configuré et prêt à l'emploi

## Étapes

1. Vérifiez la compatibilité avec le "[Matrice d'interopérabilité \(IMT\)](#)".
2. "[Vérifiez que la configuration iSCSI est prise en charge.](#)"
3. Effectuez les tâches ONTAP et vSphere suivantes.

## Tâches ONTAP

1. "[Vérifiez la licence ONTAP pour iSCSI](#)".
  - a. Utilisez le `system license show` Commande pour vérifier si iSCSI est répertorié.
  - b. Utiliser `license add -license-code <license code>` pour ajouter la licence.

2. "Vérifier que le protocole iSCSI est activé sur le SVM"
3. Vérifier que les interfaces logiques réseau iSCSI sont disponibles sur le SVM.



Lorsqu'un SVM est créé via l'interface utilisateur graphique, les interfaces réseau iSCSI sont également créées.

4. Utilisez le `Network interface` commande pour afficher ou apporter des modifications à l'interface réseau.



Deux interfaces réseau iSCSI par nœud sont recommandées.

5. "Créez une interface réseau iSCSI." Vous pouvez utiliser la stratégie de service blocs de données par défaut.
6. "Vérifiez que le service Data-iscsi est inclus dans la stratégie de service." Vous pouvez utiliser `network interface service-policy show` à vérifier.
7. "Vérifiez que les trames Jumbo sont activées."
8. "Créer et mapper la LUN." Ignorez cette étape si vous utilisez les outils ONTAP pour VMware vSphere. Répétez cette procédure pour chaque LUN.

## Tâches VMware vSphere

1. Vérifiez qu'au moins une carte réseau est disponible pour le VLAN iSCSI. Deux cartes réseau sont à privilégier pour de meilleures performances et une meilleure tolérance aux pannes.
2. "Identifier le nombre de cartes réseau physiques disponibles sur l'hôte vSphere."
3. "Configurez l'initiateur iSCSI." Un cas d'utilisation typique est un initiateur iSCSI logiciel.
4. "Vérifiez que la pile TCPIP pour iSCSI est disponible".
5. "Vérifiez que les groupes de ports iSCSI sont disponibles".
  - Nous utilisons généralement un seul commutateur virtuel avec plusieurs ports de liaison ascendante.
  - Utilisez le mappage de carte 1:1.
6. Vérifiez que les adaptateurs iSCSI VMKernel sont activés pour correspondre au nombre de cartes réseau et que les adresses IP sont attribuées.
7. "Reliez la carte logicielle iSCSI aux adaptateurs VMKernel iSCSI."
8. "Provisionnement du datastore VMFS avec les outils ONTAP". Répétez cette étape pour tous les datastores.
9. "Vérifier la prise en charge de l'accélération matérielle."

## Et la suite ?

Une fois ces tâches terminées, le datastore VMFS est prêt à utiliser pour le provisionnement des machines virtuelles.

### PlayBook Ansible

```
## Disclaimer: Sample script for reference purpose only.  
  
- hosts: '{{ vsphere_host }}'
```

```

name: Play for vSphere iSCSI Configuration
connection: local
gather_facts: false
tasks:
  # Generate Session ID for vCenter
  - name: Generate a Session ID for vCenter
    uri:
      url: "https://{{ vcenter_hostname }}/rest/com/vmware/cis/session"
      validate_certs: false
      method: POST
      user: "{{ vcenter_username }}"
      password: "{{ vcenter_password }}"
      force_basic_auth: yes
      return_content: yes
      register: vclgin

  # Generate Session ID for ONTAP tools with vCenter
  - name: Generate a Session ID for ONTAP tools with vCenter
    uri:
      url: "https://{{ ontap_tools_ip
}}:8143/api/rest/2.0/security/user/login"
      validate_certs: false
      method: POST
      return_content: yes
      body_format: json
      body:
        vcenterUserName: "{{ vcenter_username }}"
        vcenterPassword: "{{ vcenter_password }}"
      register: login

  # Get existing registered ONTAP Cluster info with ONTAP tools
  - name: Get ONTAP Cluster info from ONTAP tools
    uri:
      url: "https://{{ ontap_tools_ip
}}:8143/api/rest/2.0/storage/clusters"
      validate_certs: false
      method: Get
      return_content: yes
      headers:
        vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
      register: clusterinfo

  - name: Get ONTAP Cluster ID
    set_fact:
      ontap_cluster_id: "{{ clusterinfo.json |
json_query(clusteridquery) }}"

```



```

vars:
  clusteridquery: "records[?ipAddress == '{{ netapp_hostname }}' &&
type=='Cluster'].id | [0]"

- name: Get ONTAP SVM ID
  set_fact:
    ontap_svm_id: "{{ clusterinfo.json | json_query(svmidquery) }}"
  vars:
    svmidquery: "records[?ipAddress == '{{ netapp_hostname }}' &&
type=='SVM' && name == '{{ svm_name }}'].id | [0]"

- name: Get Aggregate detail
  uri:
    url: "https://{{ ontap_tools_ip
}}:8143/api/rest/2.0/storage/clusters/{{ ontap_svm_id }}/aggregates"
    validate_certs: false
    method: GET
    return_content: yes
    headers:
      vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
      cluster-id: "{{ ontap_svm_id }}"
  when: ontap_svm_id != ''
  register: aggrinfo

- name: Select Aggregate with max free capacity
  set_fact:
    aggr_name: "{{ aggrinfo.json | json_query(aggrquery) }}"
  vars:
    aggrquery: "max_by(records, &freeCapacity).name"

- name: Convert datastore size in MB
  set_fact:
    datastoreSizeInMB: "{{ iscsi_datastore_size |
human_to_bytes/1024/1024 | int }}"

- name: Get vSphere Cluster Info
  uri:
    url: "https://{{ vcenter_hostname }}/api/vcenter/cluster?names={{
vsphere_cluster }}"
    validate_certs: false
    method: GET
    return_content: yes
    body_format: json
    headers:
      vmware-api-session-id: "{{ vclogin.json.value }}"
  when: vsphere_cluster != ''

```

```

register: vcenterclusterid

- name: Create iSCSI VMFS-6 Datastore with ONTAP tools
  uri:
    url: "https://{{ ontap_tools_ip
}}:8143/api/rest/3.0/admin/datastore"
    validate_certs: false
    method: POST
    return_content: yes
    status_code: [200]
    body_format: json
    body:
      traditionalDatastoreRequest:
        name: "{{ iscsi_datastore_name }}"
        datastoreType: VMFS
        protocol: ISCSI
        spaceReserve: Thin
        clusterID: "{{ ontap_cluster_id }}"
        svmID: "{{ ontap_svm_id }}"
        targetMoref: ClusterComputeResource:{{
vcenterclusterid.json[0].cluster }}
        datastoreSizeInMB: "{{ datastoreSizeInMB | int }}"
        vmfsFileSystem: VMFS6
        aggrName: "{{ aggr_name }}"
        existingFlexVolName: ""
        volumeStyle: FLEXVOL
        datastoreClusterMoref: ""
      headers:
        vmware-api-session-id: "{{ login.json.vmwareApiSessionId }}"
  when: ontap_cluster_id != '' and ontap_svm_id != '' and aggr_name !=
''

register: result
changed_when: result.status == 200

```

## Datastore VMFS vSphere - NVMe/FC avec ONTAP

Cette section décrit la création d'un datastore VMFS avec un stockage ONTAP utilisant NVMe/FC.

### Ce dont vous avez besoin

- Compétences de base requises pour gérer un environnement vSphere et ONTAP.
- ["Présentation de base du protocole NVMe/FC"](#).
- Un système de stockage ONTAP (FAS/AFF/CVO/ONTAP Select/ASA) exécutant {ontap\_version}
- Identifiants ONTAP (nom du SVM, ID d'utilisateur et mot de passe)

- WWPN ONTAP pour l'hôte, la cible et les SVM et informations relatives aux LUN
- ["Une fiche de configuration FC remplie"](#)
- Serveur vCenter
- Informations sur les hôtes vSphere ({vsphere\_version})
- Commutateur(s) de structure
  - Avec des ports de données FC ONTAP et des hôtes vSphere connectés.
  - Avec la fonctionnalité NPIV (N\_port ID Virtualization) activée.
  - Créer une seule zone cible d'initiateur.
  - Créer une zone pour chaque initiateur (zone initiateur unique).
  - Pour chaque zone, inclure une cible faisant l'interface logique (WWPN) FC ONTAP pour les SVM. Il devrait y avoir au minimum deux interfaces logiques par nœud et par SVM. N'utilisez pas le WWPN des ports physiques.

## Provisionner le datastore VMFS

1. Vérifiez la compatibilité avec le ["Matrice d'interopérabilité \(IMT\)"](#).
2. ["Vérifiez que la configuration NVMe/FC est prise en charge."](#)

## Tâches ONTAP

1. ["Vérifiez la licence ONTAP pour FCP."](#) Utiliser `system license show` la commande et vérifier si NVMe\_of est répertorié. Utilisez `license add -license-code <license code>` pour ajouter une licence.
2. Vérifier que le protocole NVMe est activé sur le SVM
  - a. ["Configuration des SVM pour NVMe"](#)
3. Vérifier que les interfaces logiques NVMe/FC sont disponibles sur les SVM.
  - a. Utiliser `Network Interface show` Pour vérifier l'adaptateur FCP.
  - b. Lorsqu'un SVM est créé avec l'interface utilisateur graphique, les interfaces logiques font partie de ce processus.
  - c. Pour renommer l'interface réseau, utilisez la commande `Network Interface modify`.
4. ["Créez un espace de noms et un sous-système NVMe"](#)

## Tâches VMware vSphere

1. Vérifiez que les pilotes HBA sont installés. Les pilotes déployés sont prêts à l'emploi pour les HBA pris en charge par VMware. Ils doivent être visibles à l'adresse ["Informations sur l'adaptateur de stockage"](#)
2. ["Effectuez les tâches d'installation et de validation du pilote NVMe hôte vSphere"](#)
3. ["Créer un datastore VMFS"](#)

## Informations sur le copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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