



# **Installer le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server**

SnapCenter software

NetApp  
November 06, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/fr-fr/snapcenter-61/protect-sce/concept\\_install\\_snapcenter\\_plug\\_in\\_for\\_microsoft\\_exchange\\_server.html](https://docs.netapp.com/fr-fr/snapcenter-61/protect-sce/concept_install_snapcenter_plug_in_for_microsoft_exchange_server.html) on November 06, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

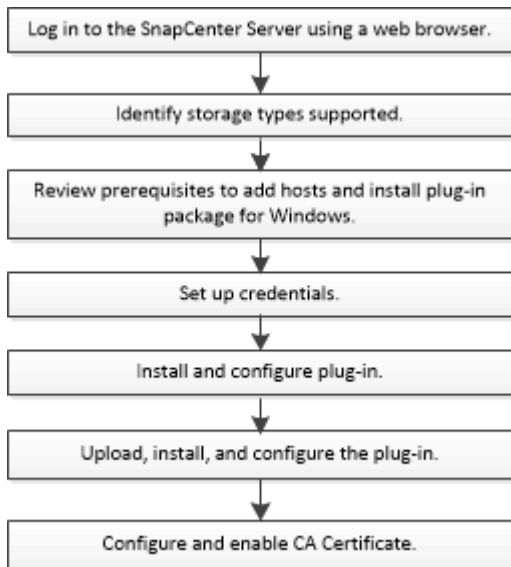
# Sommaire

Installer le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server .....	1
Flux de travail d'installation du plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server .....	1
Conditions préalables pour ajouter des hôtes et installer le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server .....	1
Configuration requise pour l'installation du package de plug-ins SnapCenter pour Windows .....	2
Privilèges Exchange Server requis .....	3
Configuration requise pour l'installation du package de plug-ins SnapCenter pour Windows .....	4
Configurer les informations d'identification pour le plug-in SnapCenter pour Windows .....	5
Configurer gMSA sur Windows Server 2016 ou version ultérieure .....	7
Ajouter des hôtes et installer le plug-in pour Exchange .....	8
Configurer un port personnalisé pour la communication NET TCP .....	13
Installer le plug-in pour Exchange à partir de l'hôte SnapCenter Server à l'aide des applets de commande PowerShell .....	14
Installez le plug-in SnapCenter pour Exchange en mode silencieux à partir de la ligne de commande .....	15
Surveiller l'état d'installation du package de plug-in SnapCenter .....	16
Configurer le certificat CA .....	17
Générer le fichier CSR du certificat CA .....	17
Importer des certificats CA .....	18
Obtenir l'empreinte numérique du certificat CA .....	18
Configurer le certificat CA avec les services de plug-in hôte Windows .....	19
Activer les certificats CA pour les plug-ins .....	20
Configurer SnapManager 7.x pour qu'Exchange et SnapCenter coexistent .....	20

# Installer le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server

## Flux de travail d'installation du plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server

Vous devez installer et configurer SnapCenter Plug-in pour Microsoft Exchange Server si vous souhaitez protéger les bases de données Exchange.



## Conditions préalables pour ajouter des hôtes et installer le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server

Avant d'ajouter un hôte et d'installer les packages de plug-ins, vous devez remplir toutes les conditions requises.

- Si vous utilisez iSCSI, le service iSCSI doit être en cours d'exécution.
- Vous devez disposer d'un utilisateur de domaine avec des privilèges d'administrateur local avec des autorisations de connexion locales sur l'hôte distant.
- Vous devez utiliser Microsoft Exchange Server 2013, 2016 ou 2019 pour les configurations autonomes et de groupe de disponibilité de base de données.
- Lors de l'installation d'un plug-in sur un hôte Windows, si vous spécifiez des informations d'identification qui ne sont pas intégrées ou si l'utilisateur appartient à un utilisateur de groupe de travail local, vous devez désactiver l'UAC sur l'hôte.
- Si vous gérez des nœuds de cluster dans SnapCenter, vous devez disposer d'un utilisateur disposant de privilèges administratifs sur tous les nœuds du cluster.
- Vous devez disposer d'un utilisateur disposant d'autorisations administratives sur le serveur Exchange.
- Si SnapManager pour Microsoft Exchange Server et SnapDrive pour Windows sont déjà installés, vous devez désinscrire le fournisseur de matériel VSS utilisé par SnapDrive pour Windows avant d'installer Plug-in pour Exchange sur le même serveur Exchange pour garantir une protection réussie des données à

l'aide de SnapCenter.

- Si SnapManager pour Microsoft Exchange Server et Plug-in pour Exchange sont installés sur le même serveur, vous devez suspendre ou supprimer du planificateur Windows toutes les planifications créées par SnapManager pour Microsoft Exchange Server.
- L'hôte doit pouvoir être résolu par le nom de domaine complet (FQDN) du serveur. Si le fichier hosts est modifié pour le rendre résoluble et si le nom court et le nom de domaine complet sont spécifiés dans le fichier hosts, créez une entrée dans le fichier hosts de SnapCenter au format suivant : `<adresse_ip> <nom_hôte_complet> <nom_hôte>`.
- Assurez-vous que les ports suivants ne sont pas bloqués dans le pare-feu, sinon l'opération d'ajout d'hôte échoue. Pour résoudre ce problème, vous devez configurer la plage de ports dynamique. Pour plus d'informations, consultez la section "[Documentation Microsoft](#)".
  - Plage de ports 50000 - 51000 pour Windows 2016 et Exchange 2016
  - Plage de ports 6000 - 6500 pour Windows 2012 R2 et Exchange 2013
  - Plage de ports 49152 - 65536 pour Windows 2019




Pour identifier la plage de ports, exécutez les commandes suivantes :

- netsh int ipv4 afficher le port dynamique tcp
- netsh int ipv4 afficher le port dynamique udp
- netsh int ipv6 afficher le port dynamique tcp
- netsh int ipv6 afficher le port dynamique udp

## Configuration requise pour l'installation du package de plug-ins SnapCenter pour Windows

Avant d'installer le package de plug-ins SnapCenter pour Windows, vous devez vous familiariser avec certaines exigences de base en matière d'espace et de taille du système hôte.

Article	Exigences
Systèmes d'exploitation	Microsoft Windows  Pour obtenir les dernières informations sur les versions prises en charge, consultez le " <a href="#">Outil de matrice d'interopérabilité NetApp</a> ".
RAM minimale pour le plug-in SnapCenter sur l'hôte	1 Go

Article	Exigences
Espace minimum d'installation et de journalisation pour le plug-in SnapCenter sur l'hôte	<p>5 Go</p> <div>  <p>Vous devez allouer suffisamment d'espace disque et surveiller la consommation de stockage par le dossier des journaux. L'espace journal requis varie en fonction du nombre d'entités à protéger et de la fréquence des opérations de protection des données. S'il n'y a pas suffisamment d'espace disque, les journaux ne seront pas créés pour les opérations récemment exécutées.</p> </div>
Logiciels requis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pack d'hébergement ASP.NET Core Runtime 8.0.12 (et tous les correctifs 8.0.x ultérieurs)</li> <li>• PowerShell Core 7.4.2</li> <li>• Java 11 Oracle Java et OpenJDK</li> </ul> <p>Java 11 Oracle Java et OpenJDK sont requis uniquement pour SAP HANA, IBM Db2, PostgreSQL, MySQL, les plug-ins pris en charge par NetApp et d'autres applications personnalisées qui peuvent être installées sur l'hôte Windows.</p> <p>Pour obtenir les dernières informations sur les versions prises en charge, consultez le <a href="#">"Outil de matrice d'interopérabilité NetApp"</a> .</p> <p>Pour obtenir des informations de dépannage spécifiques à .NET, consultez <a href="#">"La mise à niveau ou l'installation de SnapCenter échoue pour les systèmes hérités qui ne disposent pas de connectivité Internet."</a></p>

## Privilèges Exchange Server requis

Pour permettre à SnapCenter d'ajouter Exchange Server ou DAG et d'installer SnapCenter Plug-in pour Microsoft Exchange Server sur un hôte ou DAG, vous devez configurer SnapCenter avec les informations d'identification d'un utilisateur disposant d'un ensemble minimal de privilèges et d'autorisations.

Vous devez disposer d'un utilisateur de domaine avec des privilèges d'administrateur local et des autorisations de connexion locales sur l'hôte Exchange distant, ainsi que des autorisations administratives sur tous les nœuds du DAG. L'utilisateur du domaine nécessite les autorisations minimales suivantes :


- Ajouter-MailboxDatabaseCopy
- Démonter la base de données

- Obtenir les paramètres du serveur publicitaire
- Obtenir-DatabaseAvailabilityGroup
- Obtenir-ExchangeServer
- Get-MailboxDatabase
- Obtenir l'état de la copie de la base de données de la boîte aux lettres
- Obtenir le serveur de boîtes aux lettres
- Get-MailboxStatistics
- Obtenir la base de données des dossiers publics
- Déplacer la base de données ActiveMailbox
- Déplacer-DatabasePath -ConfigurationOnly:\$true
- Mount-Base de données
- Nouvelle base de données de boîtes aux lettres
- Nouvelle base de données de dossiers publics
- Supprimer la base de données de boîtes aux lettres
- Supprimer-MailboxDatabaseCopy
- Supprimer la base de données des dossiers publics
- Copie de la base de données de la boîte aux lettres de CV
- Définir les paramètres du serveur publicitaire
- Set-MailboxDatabase -allowfilerestore:\$true
- Set-MailboxDatabaseCopy
- Set-PublicFolderDatabase
- Suspendre la copie de la base de données de la boîte aux lettres
- Mise à jour-Copie de la base de données de la boîte aux lettres

## Configuration requise pour l'installation du package de plug-ins SnapCenter pour Windows

Avant d'installer le package de plug-ins SnapCenter pour Windows, vous devez vous familiariser avec certaines exigences de base en matière d'espace et de taille du système hôte.

Article	Exigences
Systèmes d'exploitation	Microsoft Windows  Pour obtenir les dernières informations sur les versions prises en charge, consultez le <a href="#">"Outil de matrice d'interopérabilité NetApp"</a> .
RAM minimale pour le plug-in SnapCenter sur l'hôte	1 Go

Article	Exigences
Espace minimum d'installation et de journalisation pour le plug-in SnapCenter sur l'hôte	<p>5 Go</p> <div>  <p>Vous devez allouer suffisamment d'espace disque et surveiller la consommation de stockage par le dossier des journaux. L'espace journal requis varie en fonction du nombre d'entités à protéger et de la fréquence des opérations de protection des données. S'il n'y a pas suffisamment d'espace disque, les journaux ne seront pas créés pour les opérations récemment exécutées.</p> </div>
Logiciels requis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pack d'hébergement ASP.NET Core Runtime 8.0.12 (et tous les correctifs 8.0.x ultérieurs)</li> <li>• PowerShell Core 7.4.2</li> <li>• Java 11 Oracle Java et OpenJDK</li> </ul> <p>Java 11 Oracle Java et OpenJDK sont requis uniquement pour SAP HANA, IBM Db2, PostgreSQL, MySQL, les plug-ins pris en charge par NetApp et d'autres applications personnalisées qui peuvent être installées sur l'hôte Windows.</p> <p>Pour obtenir les dernières informations sur les versions prises en charge, consultez le <a href="#">"Outil de matrice d'interopérabilité NetApp"</a> .</p> <p>Pour obtenir des informations de dépannage spécifiques à .NET, consultez <a href="#">"La mise à niveau ou l'installation de SnapCenter échoue pour les systèmes hérités qui ne disposent pas de connectivité Internet."</a></p>

## Configurer les informations d'identification pour le plug-in SnapCenter pour Windows

SnapCenter utilise des informations d'identification pour authentifier les utilisateurs pour les opérations SnapCenter . Vous devez créer des informations d'identification pour l'installation du package de plug-in et des informations d'identification supplémentaires pour effectuer des opérations de protection des données sur les bases de données.

### À propos de cette tâche

Vous devez configurer les informations d'identification pour l'installation des plug-ins sur les hôtes Windows. Bien que vous puissiez créer des informations d'identification pour Windows après avoir déployé des hôtes et

installé des plug-ins, la meilleure pratique consiste à créer des informations d'identification après avoir ajouté des SVM, avant de déployer des hôtes et d'installer des plug-ins.

Configurez les informations d'identification avec des privilèges d'administrateur, y compris les droits d'administrateur sur l'hôte distant.

Si vous configurez des informations d'identification pour des groupes de ressources individuels et que le nom d'utilisateur ne dispose pas de privilèges d'administrateur complets, vous devez attribuer au moins les privilèges de groupe de ressources et de sauvegarde au nom d'utilisateur.

Étapes

- 1. Dans le volet de navigation de gauche, cliquez sur **Paramètres**.
- 2. Dans la page Paramètres, cliquez sur **Informations d'identification**.
- 3. Cliquez sur **Nouveau**.

La fenêtre d'informations d'identification s'affiche.

- 4. Dans la page Informations d'identification, procédez comme suit :

Pour ce domaine...	Fais ceci...
Nom d'identification	Saisissez un nom pour l'identifiant.
Nom d'utilisateur	<div>Saisissez le nom d'utilisateur utilisé pour l'authentification.</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Administrateur de domaine ou tout membre du groupe d'administrateurs</li></ul></div> <div>Indiquez l'administrateur du domaine ou tout membre du groupe d'administrateurs du système sur lequel vous installez le plug-in SnapCenter . Les formats valides pour le champ Nom d'utilisateur sont :</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>NetBIOS\UserName</li><li>Domain FQDN\UserName</li></ul></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>Administrateur local (pour les groupes de travail uniquement)</li></ul></div> <div>Pour les systèmes appartenant à un groupe de travail, spécifiez l'administrateur local intégré du système sur lequel vous installez le plug-in SnapCenter . Vous pouvez spécifier un compte utilisateur local appartenant au groupe des administrateurs locaux si ce compte dispose de privilèges élevés ou si la fonctionnalité de contrôle d'accès utilisateur est désactivée sur le système hôte. Le format valide pour le champ Nom d'utilisateur est : UserName</div>



Pour ce domaine...	Fais ceci...
Mot de passe	Entrez le mot de passe utilisé pour l'authentification.
Authentification	Sélectionnez Windows comme mode d'authentification.

5. Cliquez sur **OK**.

## Configurer gMSA sur Windows Server 2016 ou version ultérieure

Windows Server 2016 ou version ultérieure vous permet de créer un compte de service géré de groupe (gMSA) qui fournit une gestion automatisée des mots de passe des comptes de service à partir d'un compte de domaine géré.

### Avant de commencer

- Vous devez disposer d'un contrôleur de domaine Windows Server 2016 ou version ultérieure.
- Vous devez disposer d'un hôte Windows Server 2016 ou version ultérieure, qui est membre du domaine.

### Étapes

1. Créez une clé racine KDS pour générer des mots de passe uniques pour chaque objet de votre gMSA.
2. Pour chaque domaine, exécutez la commande suivante à partir du contrôleur de domaine Windows : Add-KDSRootKey -EffectiveImmediately
3. Créez et configurez votre gMSA :
  - a. Créez un compte de groupe d'utilisateurs au format suivant :

```
domainName\accountName$
.. Ajoutez des objets informatiques au groupe.
.. Utilisez le groupe d'utilisateurs que vous venez de créer pour
créer le gMSA.
```

Par exemple,

```
New-ADServiceAccount -name <ServiceAccountName> -DNSHostName <fqdn>
-PrincipalsAllowedToRetrieveManagedPassword <group>
-ServicePrincipalNames <SPN1,SPN2,...>
.. Courir `Get-ADServiceAccount` commande pour vérifier le compte de
service.
```

4. Configurez le gMSA sur vos hôtes :

- a. Activez le module Active Directory pour Windows PowerShell sur l'hôte sur lequel vous souhaitez utiliser le compte gMSA.

Pour ce faire, exécutez la commande suivante depuis PowerShell :

```
PS C:\> Get-WindowsFeature AD-Domain-Services
```

Display Name	Name	Install State
-----	----	-----
[ ] Active Directory Domain Services	AD-Domain-Services	Available

```
PS C:\> Install-WindowsFeature AD-DOMAIN-SERVICES
```

Success	Restart Needed	Exit Code	Feature Result
-----	-----	-----	-----
True	No	Success	{Active Directory Domain Services, Active ...

WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or feature is automatically updated, turn on Windows Update.

- a. Redémarrez votre hôte.
  - b. Installez le gMSA sur votre hôte en exécutant la commande suivante à partir de l'invite de commande PowerShell : `Install-AdServiceAccount <gMSA>`
  - c. Vérifiez votre compte gMSA en exécutant la commande suivante : `Test-AdServiceAccount <gMSA>`
5. Attribuez les privilèges administratifs au gMSA configuré sur l'hôte.
  6. Ajoutez l'hôte Windows en spécifiant le compte gMSA configuré dans le serveur SnapCenter .

SnapCenter Server installera les plug-ins sélectionnés sur l'hôte et le gMSA spécifié sera utilisé comme compte de connexion au service pendant l'installation du plug-in.

## Ajouter des hôtes et installer le plug-in pour Exchange

Vous pouvez utiliser la page Ajouter un hôte de SnapCenter pour ajouter des hôtes Windows. Le plug-in pour Exchange est automatiquement installé sur l'hôte spécifié. Il s'agit de la méthode recommandée pour l'installation des plug-ins. Vous pouvez ajouter un hôte et installer un plug-in pour un hôte individuel ou un cluster.

### Avant de commencer

- Si le système d'exploitation de l'hôte SnapCenter Server est Windows 2019 et que le système d'exploitation de l'hôte du plug-in est Windows 2022, vous devez effectuer les opérations suivantes :
  - Mise à niveau vers Windows Server 2019 (build du système d'exploitation 17763.5936) ou version ultérieure
  - Mise à niveau vers Windows Server 2022 (build du système d'exploitation 20348.2402) ou version ultérieure

- Vous devez être un utilisateur affecté à un rôle disposant des autorisations d'installation et de désinstallation du plug-in, tel que l'administrateur SnapCenter .
- Lors de l'installation d'un plug-in sur un hôte Windows, si vous spécifiez des informations d'identification qui ne sont pas intégrées ou si l'utilisateur appartient à un utilisateur de groupe de travail local, vous devez désactiver l'UAC sur l'hôte.
- Le service de mise en file d'attente des messages doit être en cours d'exécution.
- Si vous utilisez un compte de service géré de groupe (gMSA), vous devez configurer gMSA avec des privilèges administratifs. Pour plus d'informations, voir "[Configurer un compte de service géré de groupe sur Windows Server 2016 ou version ultérieure pour Microsoft Exchange Server](#)".

#### À propos de cette tâche

- Vous ne pouvez pas ajouter un serveur SnapCenter en tant qu'hôte de plug-in à un autre serveur SnapCenter .
- Vous pouvez ajouter un hôte et installer des packages de plug-ins pour un hôte individuel ou un cluster.
- Si un nœud d'échange fait partie d'un DAG, vous ne pouvez pas ajouter un seul nœud au serveur SnapCenter .
- Si vous installez des plug-ins sur un cluster (Exchange DAG), ils sont installés sur tous les nœuds du cluster même si certains nœuds ne disposent pas de bases de données sur les LUN NetApp .

À partir de SnapCenter 4.6, SCE prend en charge la multilocation et vous pouvez ajouter un hôte à l'aide des méthodes suivantes :

Ajouter une opération hôte	4.5 et versions antérieures	4.6 et versions ultérieures
Ajouter un DAG sans IP dans un domaine croisé ou différent	Non pris en charge	Soutenu
Ajoutez plusieurs DAG IP avec des noms uniques, résidant dans le même domaine ou dans plusieurs domaines	Soutenu	Soutenu
Ajoutez plusieurs DAG IP ou sans IP qui ont les mêmes noms d'hôte et/ou nom de base de données dans un domaine croisé	Non pris en charge	Soutenu
Ajoutez plusieurs DAG IP/sans IP avec le même nom et inter-domaines	Non pris en charge	Soutenu
Ajoutez plusieurs hôtes autonomes avec le même nom et le même domaine	Non pris en charge	Soutenu

Le plug-in pour Exchange dépend du package de plug-ins SnapCenter pour Windows et les versions doivent être identiques. Lors de l'installation du plug-in pour Exchange, le package de plug-ins SnapCenter pour Windows est sélectionné par défaut et installé avec le fournisseur de matériel VSS.


Si SnapManager pour Microsoft Exchange Server et SnapDrive pour Windows sont déjà installés et que vous souhaitez installer Plug-in pour Exchange sur le même serveur Exchange, vous devez désinscrire le fournisseur de matériel VSS utilisé par SnapDrive pour Windows car il est incompatible avec le fournisseur de matériel VSS installé avec Plug-in pour Exchange et le package de plug-ins SnapCenter pour Windows. Pour


plus d'informations, consultez la section "[Comment enregistrer manuellement le fournisseur de matériel Data ONTAP VSS](#)".

## Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, cliquez sur **Hôtes**.
2. Vérifiez que **Hôtes gérés** est sélectionné en haut.
3. Cliquez sur **Ajouter**.
4. Dans la page Hôtes, procédez comme suit :

Pour ce domaine...	Fais ceci...
Type d'hôte	<p>Sélectionnez <b>Windows</b> comme type d'hôte.</p> <p>SnapCenter Server ajoute l'hôte, puis installe sur l'hôte le plug-in pour Windows et le plug-in pour Exchange s'ils ne sont pas déjà installés.</p> <p>Le plug-in pour Windows et le plug-in pour Exchange doivent être de la même version. Si une version différente de Plug-in pour Windows a été précédemment installée, SnapCenter met à jour la version dans le cadre de l'installation.</p>


Pour ce domaine...	Fais ceci...
Nom d'hôte	<p>Saisissez le nom de domaine complet (FQDN) ou l'adresse IP de l'hôte.</p> <p>SnapCenter dépend de la configuration appropriée du DNS. Par conséquent, la meilleure pratique consiste à saisir le nom de domaine complet (FQDN).</p> <p>Une adresse IP est prise en charge pour les hôtes de domaine non approuvés uniquement si elle correspond au nom de domaine complet.</p> <p>Si vous ajoutez un hôte à l'aide de SnapCenter et qu'il fait partie d'un sous-domaine, vous devez fournir le nom de domaine complet.</p> <p>Vous pouvez saisir les adresses IP ou le FQDN de l'un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hôte autonome</li> <li>• Échange DAG</li> </ul> <p>Pour un DAG Exchange, vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ajoutez un DAG en fournissant le nom du DAG, l'adresse IP du DAG, le nom du nœud ou l'adresse IP du nœud.</li> <li>◦ Ajoutez le cluster DAG sans IP en fournissant l'adresse IP ou le nom de domaine complet de l'un des nœuds du cluster DAG.</li> <li>◦ Ajoutez un DAG sans IP qui réside dans le même domaine ou dans un domaine différent. Vous pouvez également ajouter plusieurs DAG IP/IP sans DAG avec le même nom mais des domaines différents.</li> </ul> <div>  <p>Pour un hôte autonome ou un DAG Exchange (inter-domaine ou même domaine), il est recommandé de fournir le FQDN ou l'adresse IP de l'hôte ou du DAG.</p> </div>


Pour ce domaine...	Fais ceci...
Informations d'identification	<p>Sélectionnez le nom des informations d'identification que vous avez créées ou créez les nouvelles informations d'identification.</p> <p>L'identifiant doit disposer de droits administratifs sur l'hôte distant. Pour plus de détails, consultez les informations sur la création d'informations d'identification.</p> <p>Vous pouvez afficher les détails des informations d'identification en positionnant votre curseur sur le nom des informations d'identification que vous avez spécifié.</p> <div>  <p>Le mode d'authentification des informations d'identification est déterminé par le type d'hôte que vous spécifiez dans l'assistant Ajouter un hôte.</p> </div>

5. Dans la section Sélectionner les plug-ins à installer, sélectionnez les plug-ins à installer.

Lorsque vous sélectionnez Plug-in pour Exchange, SnapCenter Plug-in pour Microsoft SQL Server est automatiquement désélectionné. Microsoft recommande de ne pas installer SQL Server et Exchange Server sur le même système en raison de la quantité de mémoire utilisée et de l'utilisation d'autres ressources requises par Exchange.

6. (Facultatif) Cliquez sur **Plus d'options**.

Pour ce domaine...	Fais ceci...
Port	<p>Conservez le numéro de port par défaut ou spécifiez le numéro de port.</p> <p>Le numéro de port par défaut est 8145. Si le serveur SnapCenter a été installé sur un port personnalisé, ce numéro de port sera affiché comme port par défaut.</p> <div>  <p>Si vous avez installé manuellement les plug-ins et spécifié un port personnalisé, vous devez spécifier le même port. Sinon, l'opération échoue.</p> </div>

Pour ce domaine...	Fais ceci...
Chemin d'installation	<p>Le chemin par défaut est <code>C:\Program Files\NetApp\SnapCenter</code>.</p> <p>Vous pouvez éventuellement personnaliser le chemin.</p>
Ajouter tous les hôtes dans le DAG	Cochez cette case lorsque vous ajoutez un DAG.
Ignorer les vérifications de préinstallation	Cochez cette case si vous avez déjà installé les plug-ins manuellement et que vous ne souhaitez pas valider si l'hôte répond aux exigences d'installation du plug-in.
Utiliser un compte de service géré de groupe (gMSA) pour exécuter les services du plug-in	<p>Cochez cette case si vous souhaitez utiliser un compte de service géré de groupe (gMSA) pour exécuter les services de plug-in.</p> <p>Fournissez le nom gMSA au format suivant : <code>domainName\accountName\$</code>.</p> <div>  <p>gMSA sera utilisé comme compte de service de connexion uniquement pour le service SnapCenter Plug-in pour Windows.</p> </div>

#### 7. Cliquez sur **Soumettre**.

Si vous n'avez pas coché la case « Ignorer les pré-vérifications », l'hôte est validé afin de déterminer s'il remplit les conditions requises pour l'installation du plug-in. Si la configuration minimale requise n'est pas respectée, les messages d'erreur ou d'avertissement appropriés s'affichent.

Si l'erreur est liée à l'espace disque ou à la RAM, vous pouvez mettre à jour le fichier `web.config` situé à l'adresse `C:\Program Files\NetApp\SnapCenter WebApp` pour modifier les valeurs par défaut. Si l'erreur est liée à d'autres paramètres, vous devez résoudre le problème.



Dans une configuration HA, si vous mettez à jour le fichier `web.config`, vous devez mettre à jour le fichier sur les deux nœuds.

#### 8. Surveiller la progression de l'installation.

## Configurer un port personnalisé pour la communication NET TCP

Par défaut, à partir de la version SnapCenter 6.0, le plug-in SnapCenter pour Windows utilise le port 909 pour la communication NET TCP. Si le port 909 est utilisé, vous pouvez configurer un autre port pour la communication NET TCP.

### Étapes

- Modifiez la valeur de la clé `NetTCPPort` située dans `C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows\vsproviders\navssprv.exe.config` avec le numéro de port requis. <add

```
key="NetTCPPort" value="new_port_number" />
```

2. Modifiez la valeur de la clé *NetTCPPort* située dans *C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows\SnapDriveService.dll.config* avec le numéro de port requis. <add key="NetTCPPort" value="new\_port\_number" />
3. Désenregistrez le service *Data ONTAP VSS Hardware Provider* en exécutant la commande ci-dessous :  
"C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows\navssprv.exe" -r service -u

Vérifiez que le service n'est pas affiché dans la liste des services dans *services.msc*.

4. Enregistrez le service *Data ONTAP VSS Hardware Provider* en exécutant la commande ci-dessous :  
"C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\SnapCenter Plug-in for Microsoft Windows\vssproviders\navssprv.exe" -r service -a ".\LocalSystem"

Vérifiez si le service est désormais affiché dans la liste des services dans *services.msc*.

5. Redémarrez le service *Plug-in pour Windows*.

## Installer le plug-in pour Exchange à partir de l'hôte SnapCenter Server à l'aide des applets de commande PowerShell

Vous devez installer le plug-in pour Exchange à partir de l'interface graphique SnapCenter . Si vous ne souhaitez pas utiliser l'interface graphique, vous pouvez utiliser les applets de commande PowerShell sur l'hôte SnapCenter Server ou sur un hôte distant.

### Avant de commencer

- SnapCenter Server doit avoir été installé et configuré.
- Vous devez être un administrateur local sur l'hôte ou un utilisateur avec des privilèges administratifs.
- Vous devez être un utilisateur affecté à un rôle disposant des autorisations de plug-in, d'installation et de désinstallation, comme l'administrateur SnapCenter .
- Vous devez avoir examiné les exigences d'installation et les types de configurations prises en charge avant d'installer le plug-in pour Exchange.
- L'hôte sur lequel vous souhaitez installer le plug-in pour Exchange doit être un hôte Windows.

### Étapes

1. Sur l'hôte SnapCenter Server, établissez une session à l'aide de l'applet de commande *Open-SmConnection*, puis entrez vos informations d'identification.
2. Ajoutez l'hôte sur lequel vous souhaitez installer le plug-in pour Exchange à l'aide de l'applet de commande *Add-SmHost* avec les paramètres requis.

Les informations concernant les paramètres pouvant être utilisés avec l'applet de commande et leurs descriptions peuvent être obtenues en exécutant *Get-Help command\_name*. Alternativement, vous pouvez également vous référer à la ["Guide de référence de l'applet de commande du logiciel SnapCenter"](#) .

L'hôte peut être un hôte autonome ou un DAG. Si vous spécifiez un DAG, le paramètre *-IsDAG* est obligatoire.



3. Installez le plug-in pour Exchange à l'aide de l'applet de commande *Install-SmHostPackage* avec les paramètres requis.

Cette commande installe le plug-in pour Exchange sur l'hôte spécifié, puis enregistre le plug-in auprès de SnapCenter.

## Installez le plug-in SnapCenter pour Exchange en mode silencieux à partir de la ligne de commande

Vous devez installer le plug-in pour Exchange à partir de l'interface utilisateur de SnapCenter . Toutefois, si pour une raison quelconque vous ne pouvez pas le faire, vous pouvez exécuter le programme d'installation du plug-in pour Exchange sans surveillance en mode silencieux à partir de la ligne de commande Windows.

### Avant de commencer

- Vous devez avoir sauvegardé vos ressources Microsoft Exchange Server.
- Vous devez avoir installé les packages de plug-ins SnapCenter .
- Vous devez supprimer la version antérieure du plug-in SnapCenter pour Microsoft SQL Server avant l'installation.

Pour plus d'informations, consultez la section ["Comment installer un plug-in SnapCenter manuellement et directement depuis l'hôte du plug-in"](#) .

### Étapes

1. Vérifiez si le dossier *C:\temp* existe sur l'hôte du plug-in et si l'utilisateur connecté y a un accès complet.
2. Téléchargez le plug-in SnapCenter pour Microsoft Windows à partir de *C:\ProgramData\ NetApp\ SnapCenter\Package Repository*.

Ce chemin est accessible depuis l'hôte sur lequel le serveur SnapCenter est installé.

3. Copiez le fichier d'installation sur l'hôte sur lequel vous souhaitez installer le plug-in.
4. À partir d'une invite de commande Windows sur l'hôte local, accédez au répertoire dans lequel vous avez enregistré les fichiers d'installation du plug-in.
5. Entrez la commande suivante pour installer le plug-in.

```
snapcenter_windows_host_plugin.exe"/silent /debuglog"<Chemin_du_journal_de_débogage>"  
/log"<Chemin_du_journal>" BI_SNAPCENTER_PORT=<Num>  
SUITE_INSTALLDIR="<Chemin_du_répertoire_d'installation>"  
BI_SERVICEACCOUNT=<domaine\administrateur> BI_SERVICEPWD=<mot_de_passe>  
ISFeatureInstall=HPPW,SCW,SCE
```

Par exemple:

```
C:\ProgramData\ NetApp\ SnapCenter\Package Repository\snapcenter_windows_host_plugin.exe"/silent  
/debuglog"C:\HPPW_SCSQL_Install.log" /log"C:\temp" BI_SNAPCENTER_PORT=8145  
SUITE_INSTALLDIR="C:\Program Files\ NetApp\ SnapCenter"  
BI_SERVICEACCOUNT=domaine\administrateur BI_SERVICEPWD=mot de passe  
ISFeatureInstall=HPPW,SCW,SCE
```



Tous les paramètres transmis lors de l'installation du Plug-in pour Exchange sont sensibles à la casse.

Saisissez les valeurs suivantes pour les variables :

Variable	Valeur
<code>/debuglog"&lt;Chemin_du_journal_de_débogage&gt;</code>	Spécifiez le nom et l'emplacement du fichier journal du programme d'installation de la suite, comme dans l'exemple suivant :  <code>Setup.exe</code> <code>/debuglog"C:\CheminVersLeJournal\setupexe.log</code>
<code>BI_SNAPCENTER_PORT</code>	Spécifiez le port sur lequel SnapCenter communique avec SMCORE.
<code>SUITE_INSTALLDIR</code>	Spécifiez le répertoire d'installation du package du plug-in hôte.
<code>BI_SERVICEACCOUNT</code>	Spécifiez le plug-in SnapCenter pour le compte de service Web Microsoft Windows.
<code>BI_SERVICEPWD</code>	Spécifiez le mot de passe du compte de service Web SnapCenter Plug-in pour Microsoft Windows.
Installation de la fonctionnalité ISFeature	Spécifiez la solution à déployer par SnapCenter sur l'hôte distant.

6. Surveillez le planificateur de tâches Windows, le fichier journal d'installation principal `C:\Installdebug.log` et les fichiers d'installation supplémentaires dans `C:\Temp`.
7. Surveillez le répertoire `%temp%` pour vérifier si les programmes d'installation `msiexe.exe` installent le logiciel sans erreur.








L'installation du plug-in pour Exchange enregistre le plug-in sur l'hôte et non sur le serveur SnapCenter . Vous pouvez enregistrer le plug-in sur le serveur SnapCenter en ajoutant l'hôte à l'aide de l'interface graphique SnapCenter ou de l'applet de commande PowerShell. Une fois l'hôte ajouté, le plug-in est automatiquement découvert.

## Surveiller l'état d'installation du package de plug-in SnapCenter

Vous pouvez surveiller la progression de l'installation du package de plug-in SnapCenter à l'aide de la page Tâches. Vous souhaitez peut-être vérifier la progression de l'installation pour déterminer quand elle est terminée ou s'il y a un problème.

### À propos de cette tâche

Les icônes suivantes apparaissent sur la page Tâches et indiquent l'état de l'opération :

-  En cours
-  Terminé avec succès
-  Échoué
-  Terminé avec des avertissements ou n'a pas pu démarrer en raison d'avertissements
-  En file d'attente

## Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, cliquez sur **Moniteur**.
2. Dans la page **Moniteur**, cliquez sur **Tâches**.
3. Dans la page **Tâches**, pour filtrer la liste afin que seules les opérations d'installation de plug-ins soient répertoriées, procédez comme suit :
  - a. Cliquez sur **Filtre**.
  - b. Facultatif : précisez la date de début et de fin.
  - c. Dans le menu déroulant Type, sélectionnez **Installation du plug-in**.
  - d. Dans le menu déroulant État, sélectionnez l'état de l'installation.
  - e. Cliquez sur **Appliquer**.
4. Sélectionnez la tâche d'installation et cliquez sur **Détails** pour afficher les détails de la tâche.
5. Dans la page **Détails du travail**, cliquez sur **Afficher les journaux**.

# Configurer le certificat CA

## Générer le fichier CSR du certificat CA

Vous pouvez générer une demande de signature de certificat (CSR) et importer le certificat qui peut être obtenu auprès d'une autorité de certification (CA) à l'aide de la CSR générée. Le certificat aura une clé privée associée.

Le CSR est un bloc de texte codé qui est remis à un fournisseur de certificats autorisé pour obtenir le certificat CA signé.



La longueur de la clé RSA du certificat CA doit être d'au moins 3 072 bits.

Pour plus d'informations sur la génération d'un CSR, voir ["Comment générer un fichier CSR de certificat CA"](#).



Si vous possédez le certificat CA pour votre domaine (\*.domain.company.com) ou votre système (machine1.domain.company.com), vous pouvez ignorer la génération du fichier CSR du certificat CA. Vous pouvez déployer le certificat CA existant avec SnapCenter.

Pour les configurations de cluster, le nom du cluster (FQDN du cluster virtuel) et les noms d'hôtes respectifs doivent être mentionnés dans le certificat CA. Le certificat peut être mis à jour en remplissant le champ Nom alternatif du sujet (SAN) avant d'obtenir le certificat. Pour un certificat générique (\*.domain.company.com), le certificat contiendra implicitement tous les noms d'hôtes du domaine.

## Importer des certificats CA

Vous devez importer les certificats CA sur le serveur SnapCenter et les plug-ins hôtes Windows à l'aide de la console de gestion Microsoft (MMC).

### Étapes

1. Accédez à la console de gestion Microsoft (MMC), puis cliquez sur **Fichier > Ajouter/Supprimer un composant logiciel enfichable**.
2. Dans la fenêtre Ajouter ou supprimer des composants logiciels enfichables, sélectionnez **Certificats**, puis cliquez sur **Ajouter**.
3. Dans la fenêtre du composant logiciel enfichable Certificats, sélectionnez l'option **Compte d'ordinateur**, puis cliquez sur **Terminer**.
4. Cliquez sur **Racine de la console > Certificats – Ordinateur local > Autorités de certification racines de confiance > Certificats**.
5. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier « Autorités de certification racines de confiance », puis sélectionnez **Toutes les tâches > Importer** pour démarrer l'assistant d'importation.
6. Complétez l'assistant comme suit :

Dans cette fenêtre de l'assistant...	Procédez comme suit...
Importer la clé privée	Sélectionnez l'option <b>Oui</b> , importez la clé privée, puis cliquez sur <b>Suivant</b> .
Format de fichier d'importation	N'effectuez aucune modification ; cliquez sur <b>Suivant</b> .
Sécurité	Spécifiez le nouveau mot de passe à utiliser pour le certificat exporté, puis cliquez sur <b>Suivant</b> .
Terminer l'assistant d'importation de certificat	Consultez le résumé, puis cliquez sur <b>Terminer</b> pour démarrer l'importation.



Le certificat d'importation doit être fourni avec la clé privée (les formats pris en charge sont : \*.pfx, \*.p12 et \*.p7b).

7. Répétez l'étape 5 pour le dossier « Personnel ».

## Obtenir l'empreinte numérique du certificat CA

Une empreinte de certificat est une chaîne hexadécimale qui identifie un certificat. Une empreinte numérique est calculée à partir du contenu du certificat à l'aide d'un algorithme d'empreinte numérique.

### Étapes

1. Effectuez les opérations suivantes sur l'interface graphique :
  - a. Double-cliquez sur le certificat.
  - b. Dans la boîte de dialogue Certificat, cliquez sur l'onglet **Détails**.

- c. Faites défiler la liste des champs et cliquez sur **Empreinte digitale**.
- d. Copiez les caractères hexadécimaux de la boîte.
- e. Supprimez les espaces entre les nombres hexadécimaux.

Par exemple, si l'empreinte digitale est : « a9 09 50 2d d8 2a e4 14 33 e6 f8 38 86 b0 0d 42 77 a3 2a 7b », après avoir supprimé les espaces, elle sera : « a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b ».

2. Effectuez les opérations suivantes à partir de PowerShell :

- a. Exécutez la commande suivante pour répertorier l'empreinte numérique du certificat installé et identifier le certificat récemment installé par le nom du sujet.

```
Get-Childitem -Chemin Cert:\LocalMachine\Mon
```

- b. Copiez l'empreinte digitale.

## Configurer le certificat CA avec les services de plug-in hôte Windows

Vous devez configurer le certificat CA avec les services de plug-in hôte Windows pour activer le certificat numérique installé.

Effectuez les étapes suivantes sur le serveur SnapCenter et tous les hôtes de plug-in sur lesquels les certificats CA sont déjà déployés.

### Étapes

- 1. Supprimez la liaison de certificat existante avec le port par défaut SMCore 8145, en exécutant la commande suivante :

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>
```

Par exemple:

```
> netsh http delete sslcert ipport=0.0.0.0:8145
. Liez le certificat nouvellement installé aux services du plug-in hôte Windows, en exécutant les commandes suivantes :
```

```
> $cert = "_<certificate thumbprint>_"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

Par exemple:

```
> $cert = "a909502dd82ae41433e6f83886b00d4277a32a7b"
> $guid = [guid]::NewGuid().ToString("B")
> netsh http add sslcert ipport=0.0.0.0: _<SMCore Port>_ certhash=$cert
appid="$guid"
```

## Activer les certificats CA pour les plug-ins

Vous devez configurer les certificats CA et déployer les certificats CA sur le serveur SnapCenter et les hôtes de plug-in correspondants. Vous devez activer la validation du certificat CA pour les plug-ins.

### Avant de commencer

- Vous pouvez activer ou désactiver les certificats d'autorité de certification à l'aide de l'applet de commande `run Set-SmCertificateSettings`.
- Vous pouvez afficher l'état du certificat des plug-ins à l'aide de `Get-SmCertificateSettings`.





Les informations concernant les paramètres pouvant être utilisés avec l'applet de commande et leurs descriptions peuvent être obtenues en exécutant `Get-Help command_name`. Alternativement, vous pouvez également vous référer à la ["Guide de référence de l'applet de commande du logiciel SnapCenter"](#).

### Étapes

1. Dans le volet de navigation de gauche, cliquez sur **Hôtes**.
2. Dans la page Hôtes, cliquez sur **Hôtes gérés**.
3. Sélectionnez un ou plusieurs hôtes de plug-in.
4. Cliquez sur **Plus d'options**.
5. Sélectionnez **Activer la validation du certificat**.

### Après avoir terminé

L'onglet Hôtes gérés affiche un cadenas et la couleur du cadenas indique l'état de la connexion entre SnapCenter Server et l'hôte du plug-in.

- \*  \* indique que le certificat CA n'est ni activé ni attribué à l'hôte du plug-in.
- \*  \* indique que le certificat CA est validé avec succès.
- \*  \* indique que le certificat CA n'a pas pu être validé.
- \*  \* indique que les informations de connexion n'ont pas pu être récupérées.



Lorsque le statut est jaune ou vert, les opérations de protection des données se terminent avec succès.

## Configurer SnapManager 7.x pour qu'Exchange et SnapCenter coexistent

Pour permettre à SnapCenter Plug-in pour Microsoft Exchange Server de coexister avec SnapManager pour Microsoft Exchange Server, vous devez installer SnapCenter Plug-in

pour Microsoft Exchange Server sur le même serveur Exchange sur lequel SnapManager pour Microsoft Exchange Server est installé, désactiver les planifications de SnapManager pour Exchange et configurer de nouvelles planifications et sauvegardes à l'aide de SnapCenter Plug-in pour Microsoft Exchange Server.

#### Avant de commencer

- SnapManager pour Microsoft Exchange Server et SnapDrive pour Windows sont déjà installés et les sauvegardes de SnapManager pour Microsoft Exchange Server existent sur le système et dans le répertoire SnapInfo.
- Vous devez avoir supprimé ou récupéré les sauvegardes effectuées par SnapManager pour Microsoft Exchange Server dont vous n'avez plus besoin.
- Vous devez avoir suspendu ou supprimé toutes les planifications créées par SnapManager pour Microsoft Exchange Server à partir du planificateur Windows.
- SnapCenter Plug-in pour Microsoft Exchange Server et SnapManager pour Microsoft Exchange Server peuvent coexister sur le même serveur Exchange, mais vous ne pouvez pas mettre à niveau les installations SnapManager pour Microsoft Exchange Server existantes vers SnapCenter.

SnapCenter ne propose pas d'option de mise à niveau.

- SnapCenter ne prend pas en charge la restauration des bases de données Exchange à partir de SnapManager pour la sauvegarde Microsoft Exchange Server.

Si vous ne désinstallez pas SnapManager pour Microsoft Exchange Server après l'installation du plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server et que vous souhaitez ultérieurement restaurer une sauvegarde de SnapManager pour Microsoft Exchange Server, vous devez effectuer des étapes supplémentaires.

#### Étapes

1. À l'aide de PowerShell sur tous les nœuds DAG, déterminez si le fournisseur de matériel VSS SnapDrive pour Windows est enregistré : *vssadmin list suppliers*

```
C:\Program Files\NetApp\SnapDrive>vssadmin list providers
vssadmin 1.1 - Volume Shadow Copy Service administrative command-line
tool
(C) Copyright 2001-2013 Microsoft Corp.

Provider name: 'Data ONTAP VSS Hardware Provider'
Provider type: Hardware
Provider Id: {ddd3d232-a96f-4ac5-8f7b-250fd91fd102}
Version: 7. 1. 4. 6845
```

2. Depuis le répertoire SnapDrive , désenregistrez le fournisseur de matériel VSS de SnapDrive pour Windows : *navssprv.exe -r service -u*
3. Vérifiez que le fournisseur de matériel VSS a été supprimé : *vssadmin list suppliers*
4. Ajoutez l'hôte Exchange à SnapCenter, puis installez le plug-in SnapCenter pour Microsoft Windows et le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server.
5. À partir du répertoire SnapCenter Plug-in pour Microsoft Windows sur tous les nœuds DAG, vérifiez que le

fournisseur de matériel VSS est enregistré : *vssadmin list suppliers*

```
[PS] C:\Windows\system32>vssadmin list providers
vssadmin 1.1 - Volume Shadow Copy Service administrative command-line
tool
(C) Copyright 2001-2013 Microsoft Corp.

Provider name: 'Data ONTAP VSS Hardware Provider'
  Provider type: Hardware
  Provider Id: {31fca584-72be-45b6-9419-53a3277301d1}
  Version: 7. 0. 0. 5561
```

6. Arrêtez les planifications de sauvegarde de SnapManager pour Microsoft Exchange Server.
7. À l'aide de l'interface graphique SnapCenter , créez des sauvegardes à la demande, configurez des sauvegardes planifiées et configurez les paramètres de rétention.
8. Désinstaller SnapManager pour Microsoft Exchange Server.

Si vous ne désinstallez pas SnapManager pour Microsoft Exchange Server maintenant et souhaitez restaurer ultérieurement une sauvegarde de SnapManager pour Microsoft Exchange Server :

- a. Désinscrire le plug-in SnapCenter pour Microsoft Exchange Server de tous les nœuds DAG :  
*navssprv.exe -r service -u*

```
C:\Program Files\NetApp\SnapCenter\SnapCenter Plug-in for Microsoft
Windows>navssprv.exe -r service -u
```

- b. À partir du répertoire *C:\Program Files\ NetApp\ SnapDrive\*, enregistrez SnapDrive pour Windows sur tous les nœuds DAG : *navssprv.exe -r service -a hostname\username -p password*



## 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.