



Basculement de chemin NAS du flux de travail

ONTAP 9

NetApp
March 24, 2023

Table des matières

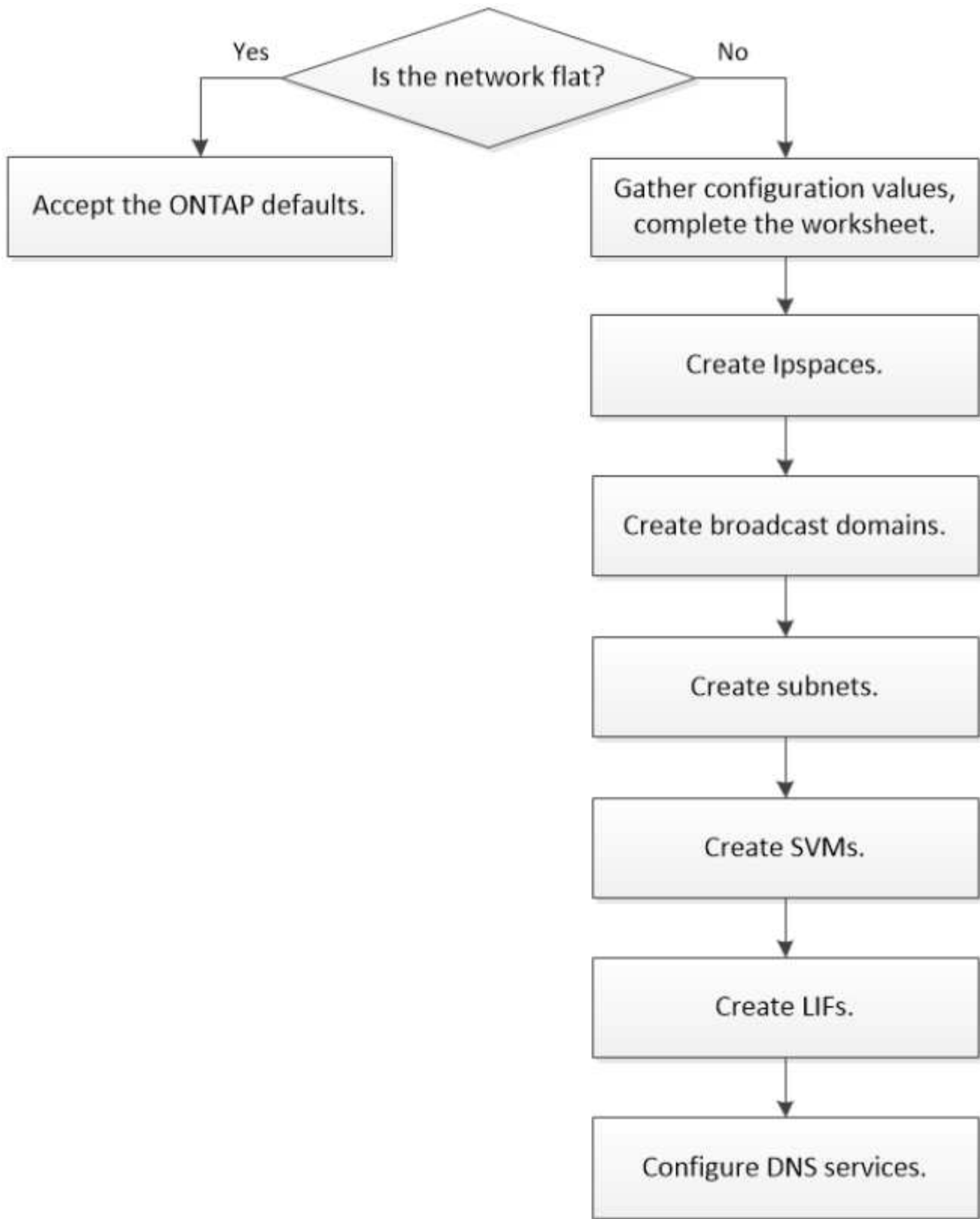
- Basculement de chemin NAS du flux de travail 1
 - Présentation 1
 - Fiche technique de configuration de basculement de chemin NAS pour ONTAP 9.0 - 9.7 3
 - Créer les IPspaces 12
 - Détermination des ports pouvant être utilisés pour un domaine de diffusion 13
 - Supprime des ports d'un broadcast domain 15
 - Créer un domaine de diffusion 15
 - Créer un sous-réseau 16
 - Créer des SVM 17
 - Créer des LIF 25
 - Configurez les services DNS 27
 - Configuration des services DNS dynamiques 30

Basculement de chemin NAS du flux de travail

Présentation

Si vous connaissez déjà les concepts de base de la mise en réseau, vous pourrez peut-être gagner du temps en configurant votre réseau en consultant ce flux de travail pratique pour la configuration du basculement de chemin NAS.

Une LIF NAS migre automatiquement vers un port réseau survivant après une panne de liaison sur son port actuel. Si votre réseau est plat, vous pouvez compter sur les valeurs par défaut de ONTAP pour gérer le basculement de chemin. Dans le cas contraire, vous devez configurer le basculement de chemin en suivant les étapes de ce flux de travail.



Une LIF SAN ne migre pas (sauf si vous la déplacez manuellement après l'échec de la liaison). La technologie de chemins d'accès multiples sur l'hôte achemine le trafic vers une autre LIF. Pour plus d'informations, voir "[Administration SAN](#)".

Fiche technique de configuration de basculement de chemin NAS pour ONTAP 9.0 - 9.7

Avant de configurer le basculement du chemin NAS, vous devez remplir toutes les sections de la fiche technique.

Configuration IPspace

Les IPspaces permettent de créer un espace d'adresse IP distinct pour chaque SVM dans un cluster. Ainsi, les clients se trouvant dans des domaines réseau distincts d'un point de vue administratif peuvent accéder aux données du cluster tout en utilisant des adresses IP redondantes à partir de la même plage de sous-réseaux.

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
Nom IPspace <ul style="list-style-type: none">• Le nom de l'IPspace.• Le nom doit être unique dans le cluster.	Oui.	

Configuration broadcast domain


Un domaine de diffusion regroupe les ports qui appartiennent au même réseau de couche 2 et définit la MTU pour les ports de domaine de diffusion.

Les domaines de diffusion sont affectés à un IPspace. Un IPspace peut contenir un ou plusieurs domaines de diffusion.



Le port vers lequel une LIF échoue doit être membre du failover group pour le LIF. Lorsque vous créez un broadcast domain, ONTAP crée automatiquement un failover group avec le même nom. Le failover group contient tous les ports assignés au broadcast domain.

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
Nom IPspace <ul style="list-style-type: none">• L'IPspace à lequel le domaine de diffusion est affecté.• L'IPspace doit exister.	Oui.	
Nom du domaine de diffusion <ul style="list-style-type: none">• Nom du domaine de diffusion.• Ce nom doit être unique dans l'IPspace.	Oui.	

<p>MTU</p> <ul style="list-style-type: none"> • MTU du domaine de diffusion. • Généralement réglé sur 1500 ou 9000. • La valeur MTU est appliquée à tous les ports du domaine de diffusion et à tous les ports ajoutés ultérieurement au domaine de diffusion. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>La valeur MTU doit correspondre à tous les périphériques connectés à ce réseau. Notez que le MTU doit être défini sur 1500 octets au maximum pour la gestion des ports e0M et le trafic du processeur de service.</p> </div>	<p>Oui.</p>	
<p>Ports</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les ports réseau à ajouter au broadcast domain. • Les ports affectés au domaine de diffusion peuvent être des ports physiques, des VLAN ou des groupes d'interfaces (ifgroups). • Si un port se trouve dans un autre broadcast domain, il doit être supprimé avant de pouvoir être ajouté au broadcast domain. • Les ports sont attribués en spécifiant le nom du nœud et le port : par exemple, node1:e0d. 	<p>Oui.</p>	

Configuration de sous-réseau

Un sous-réseau contient des pools d'adresses IP et une passerelle par défaut qui peuvent être affectés aux LIF utilisées par des SVM résidant dans l'IPspace.

- Lors de la création d'une LIF sur un SVM, vous pouvez spécifier le nom du sous-réseau au lieu de fournir une adresse IP et un sous-réseau.

- Étant donné qu'un sous-réseau peut être configuré avec une passerelle par défaut, il n'est pas nécessaire de créer la passerelle par défaut dans une étape distincte lors de la création d'un SVM.
- Un domaine de diffusion peut contenir un ou plusieurs sous-réseaux. Vous pouvez configurer des LIF SVM qui se trouvent sur des sous-réseaux différents en associant plusieurs sous-réseaux au domaine de diffusion de l'IPspace.
- Chaque sous-réseau doit contenir des adresses IP qui ne se chevauchent pas avec les adresses IP attribuées à d'autres sous-réseaux dans le même IPspace.
- Vous pouvez attribuer des adresses IP spécifiques aux LIF de données d'un SVM et créer une passerelle par défaut pour la SVM au lieu d'utiliser un sous-réseau.

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
<p>Nom IPspace</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'IPspace à lequel le sous-réseau sera affecté. • L'IPspace doit exister. 	Oui.	
<p>Nom du sous-réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nom du sous-réseau. • Le nom doit être unique dans l'IPspace. 	Oui.	
<p>Nom du domaine de diffusion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domaine de diffusion auquel le sous-réseau sera affecté. • Le domaine de diffusion doit résider dans l'IPspace spécifié. 	Oui.	
<p>Nom et masque de sous-réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-réseau et masque dans lequel les adresses IP résident. 	Oui.	
<p>Passerelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez spécifier une passerelle par défaut pour le sous-réseau. • Si vous n'attribuez pas de passerelle lors de la création du sous-réseau, vous pouvez en attribuer une à tout moment au sous-réseau. 	Non	

<p>Plages d'adresses IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez spécifier une plage d'adresses IP ou des adresses IP spécifiques. Par exemple, vous pouvez spécifier une plage telle que : 192.168.1.1- 192.168.1.100, 192.168.1.112, 192.168.1.145 • Si vous ne spécifiez pas de plage d'adresses IP, la plage complète d'adresses IP dans le sous-réseau spécifié est disponible pour l'attribuer aux LIF. 	Non	
<p>Forcer la mise à jour des associations LIF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spécifie s'il faut forcer la mise à jour des associations LIF existantes. • Par défaut, la création de sous-réseau échoue si des interfaces de processeur de service ou des interfaces réseau utilisent les adresses IP dans les plages fournies. • L'utilisation de ce paramètre associe toutes les interfaces adressées manuellement avec le sous-réseau et permet à la commande de réussir. 	Non	

Configuration d'un SVM

Vous utilisez des SVM pour fournir des données aux clients et aux hôtes.

Les valeurs que vous enregistrez servent à créer un SVM de données par défaut. Si vous créez un SVM source MetroCluster, consultez la ["Installez un MetroCluster connecté à un fabric"](#) ou le ["Installez un MetroCluster extensible"](#).


Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
--------------	---------------	-------------

<p>Nom du SVM</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom du SVM. Vous devez utiliser un nom de domaine complet pour garantir des noms de SVM uniques à travers les ligues de cluster. 	<p>Oui.</p>	
<p>Nom du volume root</p> <ul style="list-style-type: none"> Le nom du volume root du SVM. 	<p>Oui.</p>	
<p>Nom de l'agrégat</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom de l'agrégat qui détient le volume root du SVM. Cet agrégat doit exister. 	<p>Oui.</p>	
<p>Style de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> Le style de sécurité du volume root du SVM. Les valeurs possibles sont ntfs, unix et mixte. 	<p>Oui.</p>	
<p>Nom IPspace</p> <ul style="list-style-type: none"> L'IPspace à lequel la SVM est affectée. Cet IPspace doit exister. 	<p>Non</p>	
<p>Définition du langage SVM</p> <ul style="list-style-type: none"> Langue par défaut à utiliser pour le SVM et ses volumes. Si vous ne spécifiez pas de langue par défaut, le langage SVM par défaut est défini sur C.UTF-8. Le paramètre de langage SVM détermine le jeu de caractères utilisé pour afficher les noms de fichiers et les données de tous les volumes NAS de la SVM. Vous pouvez modifier la langue une fois le SVM créé. 	<p>Non</p>	

Configuration de LIF

Un SVM fournit des données aux clients et hôtes via une ou plusieurs interfaces logiques réseau (LIF).

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
<p>Nom du SVM</p> <ul style="list-style-type: none">Nom du SVM pour la LIF.	Oui.	
<p>Nom de LIF</p> <ul style="list-style-type: none">Nom de la LIF.Vous pouvez attribuer plusieurs LIF de données par nœud, et vous pouvez attribuer des LIF à n'importe quel nœud du cluster, pourvu que le nœud dispose de ports de données disponibles.Pour assurer la redondance, vous devez créer au moins deux LIF de données pour chaque sous-réseau de données, et les LIF attribuées à un sous-réseau particulier doivent recevoir des ports home-logiques sur différents nœuds. Important : si vous configurez un serveur SMB afin d'héberger Hyper-V ou SQL Server sur SMB pour des solutions de continuité de l'activité, la SVM doit disposer d'au moins une LIF de données sur chaque nœud du cluster.	Oui.	
<p>Rôle LIF</p> <ul style="list-style-type: none">Le rôle de la LIF.Le rôle des LIF de données est attribué	Oui obsolète de ONTAP 9.6	les données
<p>Politique de service policy pour le LIF. La politique de service définit les services réseau pouvant utiliser LIF. Les services et les règles de service intégrés sont disponibles pour la gestion du trafic de données et de gestion sur les SVM de données et de système.</p>	Oui, à partir de ONTAP 9.6	

<p>Protocoles autorisés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocoles pouvant utiliser le LIF. • Par défaut, SMB, NFS et FlexCache sont autorisés. Le protocole FlexCache permet d'utiliser un volume en tant que volume d'origine pour un volume FlexCache sur un système exécutant Data ONTAP 7-mode. <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-top: 20px;">  <p>Les protocoles qui utilisent la LIF ne peuvent pas être modifiés après la création de la LIF. Vous devez spécifier tous les protocoles lors de la configuration de la LIF.</p> </div>	<p>Non</p>	
<p>Nœud de départ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nœud sur lequel la LIF renvoie lorsque la LIF est rétablie dans son home port. • Vous devez enregistrer un home node pour chaque LIF de données. 	<p>Oui.</p>	
<p>Home port ou broadcast domain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le port sur lequel l'interface logique renvoie lorsque la LIF est rétablie dans son port home port. • Vous devez enregistrer un port d'origine pour chaque LIF de données. 	<p>Oui.</p>	

<p>Nom du sous-réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-réseau à affecter à la SVM. • Toutes les LIF de données utilisées pour créer des connexions SMB disponibles en continu avec les serveurs applicatifs doivent se trouver sur le même sous-réseau. 	<p>Oui (en cas d'utilisation d'un sous-réseau)</p>	
--	--	--

Configuration DNS

Vous devez configurer DNS sur le SVM avant de créer un serveur NFS ou SMB.

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
<p>Nom du SVM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nom du SVM sur lequel vous souhaitez créer un serveur NFS ou SMB. 	<p>Oui.</p>	
<p>Nom de domaine DNS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liste de noms de domaine à ajouter à un nom d'hôte lors de la résolution de nom hôte-IP. • Indiquez d'abord le domaine local, suivi des noms de domaine pour lesquels les requêtes DNS sont le plus souvent effectuées. 	<p>Oui.</p>	

<p>Adresses IP des serveurs DNS * liste des adresses IP des serveurs DNS qui fourniront une résolution de nom pour le serveur NFS ou SMB. * Les serveurs DNS répertoriés doivent contenir les enregistrements SRV (Service Location Records) nécessaires pour localiser les serveurs LDAP Active Directory et les contrôleurs de domaine du domaine auquel le serveur SMB sera rattaché. L'enregistrement SRV permet de mapper le nom d'un service au nom d'ordinateur DNS d'un serveur offrant ce service. La création du serveur SMB échoue si ONTAP ne parvient pas à obtenir les enregistrements d'emplacement de service par le biais de requêtes DNS locales. La façon la plus simple de s'assurer que ONTAP puisse localiser les enregistrements SRV Active Directory est de configurer des serveurs DNS intégrés à Active Directory en tant que serveurs DNS SVM. Vous pouvez utiliser des serveurs DNS non intégrés à Active Directory à condition que l'administrateur DNS ait ajouté manuellement les enregistrements SRV à la zone DNS qui contient des informations sur les contrôleurs de domaine Active Directory. * Pour plus d'informations sur les enregistrements SRV intégrés à Active Directory, reportez-vous à la rubrique "Fonctionnement de la prise en charge DNS pour Active Directory sur Microsoft TechNet".</p>	<p>Oui.</p>	
--	-------------	--

Configuration DNS dynamique

Avant de pouvoir utiliser DNS dynamique pour ajouter automatiquement des entrées DNS à vos serveurs DNS intégrés à Active Directory, vous devez configurer DNS dynamique (DDNS) sur le SVM.

Des enregistrements DNS sont créés pour chaque LIF de données sur le SVM. En créant plusieurs LIF de données sur le SVM, vous pouvez établir des connexions client avec équilibrage de la charge aux adresses IP attribuées. La charge DNS équilibre les connexions effectuées à l'aide du nom d'hôte aux adresses IP attribuées selon une séquence périodique.

Informations	Obligatoire ?	Vos valeurs
--------------	---------------	-------------

<p>Nom du SVM</p> <ul style="list-style-type: none"> • SVM sur lequel vous souhaitez créer un serveur NFS ou SMB. 	<p>Oui.</p>	
<p>Si vous souhaitez utiliser DDNS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indique s'il faut utiliser DDNS. • Les serveurs DNS configurés sur le SVM doivent prendre en charge DDNS. Par défaut, DDNS est désactivé. 	<p>Oui.</p>	
<p>Utilisation de DDNS sécurisé ou non</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure DDNS est pris en charge uniquement avec un DNS intégré à Active Directory. • Si votre DNS intégré à Active Directory n'autorise que les mises à jour DDNS sécurisées, la valeur de ce paramètre doit être vraie. • Par défaut, Secure DDNS est désactivé. • Secure DDNS ne peut être activé qu'après la création d'un serveur SMB ou d'un compte Active Directory pour la SVM. 	<p>Non</p>	
<p>FQDN du domaine DNS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le FQDN du domaine DNS. • Vous devez utiliser le même nom de domaine configuré pour les services de nom DNS sur la SVM. 	<p>Non</p>	

Créez les IPspaces

Les IPspaces permettent de créer un espace d'adresse IP distinct pour chaque SVM dans un cluster. Ainsi, les clients se trouvant dans des domaines réseau distincts d'un point de vue administratif peuvent accéder aux données du cluster tout en utilisant des adresses IP redondantes à partir de la même plage de sous-réseaux.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Étape

Créer un IPspace.

```
network ipspace create -ipspace ipspace1
```

```
network ipspace show
```

IPspace	Vserver List	Broadcast Domains
Cluster	Cluster	Cluster
Default	Cluster1	Default
ipspace1	ipspace1	-

L'IPspace est créé, ainsi que le système SVM pour l'IPspace. Le SVM système transmet le trafic de gestion.

Détermination des ports pouvant être utilisés pour un domaine de diffusion

Avant de pouvoir configurer un broadcast domain afin de le ajouter au nouveau IPspace, vous devez déterminer les ports disponibles pour le broadcast domain.



Cette tâche est pertinente pour ONTAP 9.0 - 9.7, et non pour ONTAP 9.8.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Description de la tâche

- Les ports peuvent être des ports physiques, des VLAN ou des groupes d'interfaces (ifgroups).
- Les ports que vous souhaitez ajouter au nouveau domaine de diffusion ne peuvent pas être attribués à un domaine de diffusion existant.
- Si les ports que vous souhaitez ajouter au broadcast domain se trouvent déjà dans un autre broadcast domain (par exemple le broadcast domain par défaut dans le Default IPspace), vous devez supprimer les ports de ce broadcast domain avant de les attribuer au nouveau broadcast domain.
- Les ports sur lesquels des LIFs leur sont attribuées ne peuvent pas être supprimés d'un broadcast domain.
- Étant donné que les LIFs de cluster management et node management sont attribuées au broadcast domain par défaut dans l'IPspace par défaut, les ports attribués à ces LIFs ne peuvent pas être supprimés du broadcast domain par défaut.

Étapes

1. Déterminez les affectations de port actuelles.

```
network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
node1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

Dans cet exemple, la sortie de la commande fournit les informations suivantes :

- Ports e0c, e0d, e0e, e0f, et e0g Sur chaque nœud sont affectés au domaine de diffusion par défaut.
- Ces ports sont potentiellement disponibles pour être utilisés dans le domaine de broadcast de l'IPspace que vous souhaitez créer.

2. Déterminez les ports du broadcast domain par défaut qui sont attribués aux interfaces LIF, et ne peuvent donc pas être déplacés vers un nouveau broadcast domain.

network interface show

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
Cluster						
	node1_clus1	up/up	10.0.2.40/24	node1	e0a	true
	node1_clus2	up/up	10.0.2.41/24	node1	e0b	true
	node2_clus1	up/up	10.0.2.42/24	node2	e0a	true
	node2_clus2	up/up	10.0.2.43/24	node2	e0b	true
cluster1						
	cluster_mgmt	up/up	10.0.1.41/24	node1	e0c	true
	node1_mgmt	up/up	10.0.1.42/24	node1	e0c	true
	node2_mgmt	up/up	10.0.1.43/24	node2	e0c	true

Dans l'exemple suivant, le résultat de la commande fournit les informations suivantes :

- Les ports de nœud sont affectés au port e0c Sur chaque nœud et sur le home node de la LIF d'administration du cluster est on e0c marche node1.
- Ports e0d, e0e, e0f, et e0g Sur chaque nœud ne hébergent pas les LIFs et peuvent être supprimées du broadcast domain par défaut, puis ajoutés à un nouveau broadcast domain pour le nouveau IPspace.

Supprime des ports d'un broadcast domain

Si les ports que vous souhaitez ajouter au nouveau broadcast domain appartiennent déjà à un autre broadcast domain, vous devez les supprimer de ce broadcast domain avant de les attribuer au nouveau broadcast domain.



Cette tâche est pertinente pour ONTAP 9.0 - 9.7, et non pour ONTAP 9.8.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Étapes

1. Supprimer les ports du broadcast domain en précisant les suivants :
 - IPspace, Default dans l'exemple suivant.
 - Broadcast-Domain, Default dans l'exemple suivant.
 - À l'aide de la syntaxe du nœud et du port, node1:e0d,node1:e0e,node2:e0d,node2:e0e dans l'exemple suivant.

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSpace Default
-broadcast-domain Default -ports
node1:e0d,node1:e0e,node2:e0d,node2:e0e
```

2. Vérifier que les ports ont été supprimés du broadcast domain :

```
network port show
```

Créer un domaine de diffusion

Vous devez créer un domaine de diffusion pour un IPspace personnalisé. Les SVM créés dans l'IPspace utilisent les ports du broadcast domain.



Cette tâche est pertinente pour ONTAP 9.0 - 9.7, et non pour ONTAP 9.8.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Description de la tâche

Le port vers lequel une LIF échoue doit être membre du failover group pour le LIF. Lorsque vous créez un broadcast domain, ONTAP crée automatiquement un failover group avec le même nom. Le failover group

contient tous les ports assignés au broadcast domain.

Étapes

1. Créer un domaine de diffusion.

```
network port broadcast-domain create -ip-space ip-space1 -broadcast-domain  
-ip-space1 -mtu 1500 -ports node1:e0d,node1:e0e,node2:e0d,node2:e0e
```

2. Vérifiez que la configuration du broadcast domain est correcte.

- a. Vérifiez que le domaine de diffusion est correct :

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Vérifiez que le port réseau est correct :

```
network port show
```

- c. Vérifiez que les noms des groupes de basculement et les cibles de basculement sont corrects :

```
network interface failover-groups show
```

Créer un sous-réseau

Vous pouvez créer un sous-réseau pour allouer des blocs spécifiques d'adresses IPv4 ou IPv6 à utiliser ultérieurement lors de la création de LIF pour la SVM.

Cela vous permet de créer plus facilement les LIF en spécifiant un nom de sous-réseau au lieu de spécifier une adresse IP et des valeurs de masque réseau pour chaque LIF.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Procédure

La procédure à suivre dépend de l'interface que vous utilisez—System Manager ou de l'interface de ligne de commandes :

System Manager

Depuis ONTAP 9.12.0, vous pouvez utiliser System Manager pour créer un sous-réseau.

Étapes

1. Sélectionnez **réseau > Présentation > sous-réseaux**.
2. Cliquez sur **+ Add** pour créer un sous-réseau.
3. Nommez le sous-réseau.
4. Spécifiez l'adresse IP du sous-réseau.
5. Définissez le masque de sous-réseau.
6. Définissez la plage d'adresses IP qui comprend le sous-réseau.
7. Si utile, spécifiez une passerelle.
8. Sélectionnez le domaine de diffusion auquel appartient le sous-réseau.
9. Enregistrez les modifications.
 - a. Si l'adresse IP ou la plage saisie est déjà utilisée par une interface, le message suivant s'affiche :
An IP address in this range is already in use by a LIF. Associate the LIF with this subnet?
 - b. Lorsque vous cliquez sur **OK**, la LIF existante est associée au sous-réseau.

CLI

Pour créer un sous-réseau, utilisez l'interface de ligne de commandes.

Étapes

1. Créez un sous-réseau.

```
network subnet create -broadcast-domain ipspace1 -ip-space ipspace1 -subnet  
-name ipspace1 -subnet 10.0.0.0/24 -gateway 10.0.0.1 -ip-ranges  
"10.0.0.128-10.0.0.130,10.0.0.132"
```

Le nom du sous-réseau peut être une valeur IP de sous-réseau telle que 192.0.2.0/24 ou une chaîne telle que ipspace1 comme celle utilisée dans cet exemple.

2. Vérifiez que la configuration du sous-réseau est correcte.

La sortie de cet exemple présente des informations sur le sous-réseau nommé ipspace1 dans l'IPspace ipspace1. Le sous-réseau appartient au nom de domaine de diffusion ipspace1. Vous pouvez attribuer les adresses IP de ce sous-réseau aux LIF de données pour les SVM créés dans l'IPspace ipspace1.

```
network subnet show -ip-space ipspace1
```

Créer des SVM

Vous devez créer un SVM afin de fournir des données aux clients.

Avant de commencer

- Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.
- Vous devez savoir quel style de sécurité le volume root du SVM sera mis en place.

Si vous prévoyez d'implémenter une solution Hyper-V ou SQL Server over SMB sur ce SVM, vous devez utiliser le style de sécurité NTFS pour le volume root. Au moment de leur création, les volumes contenant des fichiers Hyper-V ou des fichiers de base de données SQL doivent être définis sur la sécurité NTFS. En définissant le style de sécurité du volume racine sur NTFS, vous assurez que vous ne créez pas de volumes de données UNIX ou de type sécurité mixte par inadvertance.

System Manager

Vous pouvez utiliser System Manager pour créer une machine virtuelle de stockage.

Étapes

1. Sélectionnez **machines virtuelles de stockage**.
2. Cliquez sur **+ Add** Pour créer une machine virtuelle de stockage.
3. Nommez la VM de stockage.
4. Sélectionnez le protocole d'accès :
 - SMB/CIFS, NFS
 - iSCSI
 - FC
 - NVMe
 - i. Si vous sélectionnez **Activer SMB/CIFS**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Nom de l'administrateur	Préciser le nom d'utilisateur administrateur pour la VM de stockage SMB/CIFS.
Mot de passe	Préciser le mot de passe administrateur pour la VM de stockage SMB/CIFS.
Nom du serveur	Spécifier le nom du serveur pour la VM de stockage SMB/CIFS
Domaine Active Directory	Spécifiez le domaine Active Directory pour fournir l'authentification utilisateur pour la machine virtuelle de stockage SMB/CIFS.
Unité organisationnelle	Spécifiez l'unité organisationnelle dans le domaine Active Directory associé au serveur SMB/CIFS. « CN=calculateurs » est la valeur par défaut, qui peut être modifiée.
Cryptage des données tout en accédant aux partages de la machine virtuelle de stockage	Cochez cette case pour chiffrer les données à l'aide de SMB 3.0 pour empêcher tout accès non autorisé aux fichiers sur les partages de la machine virtuelle de stockage SMB/CIFS.
Domaines	Ajoutez, supprimez ou réorganisez les domaines répertoriés pour la machine virtuelle de stockage SMB/CIFS.
Serveurs de noms	Ajoutez, supprimez ou réorganisez les serveurs de noms pour la machine virtuelle de stockage SMB/CIFS.

Langue par défaut	Spécifie le paramètre de codage de langue par défaut pour la VM de stockage et ses volumes. Utilisez l'interface de ligne de commandes pour modifier les paramètres des volumes individuels d'une machine virtuelle de stockage.
Interface réseau	Pour chaque interface réseau configurée pour la machine virtuelle de stockage, sélectionnez un sous-réseau existant (s'il existe au moins un sous-réseau) ou spécifiez sans sous-réseau et renseignez les champs adresse IP et masque de sous-réseau . Si utile, cochez la case utiliser le même masque de sous-réseau et la même passerelle pour toutes les interfaces suivantes. Vous pouvez permettre au système de sélectionner automatiquement le port d'accueil ou de sélectionner manuellement celui que vous souhaitez utiliser dans la liste.
Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.

1. Si vous sélectionnez **Activer NFS**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Cochez la case Autoriser l'accès client NFS	Cochez cette case si tous les volumes créés sur la VM de stockage NFS doivent utiliser le chemin du volume racine «/ » pour monter et parcourir. Ajoutez des règles à la stratégie d'export « default » pour permettre un parcours de montage ininterrompu.

Règles	<p>Cliquez sur + Add pour créer des règles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spécification client : spécifiez les noms d'hôte, les adresses IP, les groupes réseau ou les domaines. • Protocoles d'accès : sélectionnez une combinaison des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ SMB/CIFS ◦ FlexCache ◦ NFS <ul style="list-style-type: none"> ▪ NFSv3 ▪ NFSv4 • Détails d'accès : pour chaque type d'utilisateur, spécifiez le niveau d'accès, soit en lecture seule, en lecture/écriture ou superutilisateur. Les types d'utilisateur sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tout ◦ Tous (en tant qu'utilisateur anonyme) ◦ UNIX ◦ Kerberos 5 ◦ Kerberos 5i ◦ Kerberos 5p ◦ NTLM <p>Enregistrez la règle.</p>
Langue par défaut	<p>Spécifie le paramètre de codage de langue par défaut pour la VM de stockage et ses volumes. Utilisez l'interface de ligne de commandes pour modifier les paramètres des volumes individuels d'une machine virtuelle de stockage.</p>
Interface réseau	<p>Pour chaque interface réseau configurée pour la machine virtuelle de stockage, sélectionnez un sous-réseau existant (s'il existe au moins un sous-réseau) ou spécifiez sans sous-réseau et renseignez les champs adresse IP et masque de sous-réseau. Si utile, cochez la case utiliser le même masque de sous-réseau et la même passerelle pour toutes les interfaces suivantes. Vous pouvez permettre au système de sélectionner automatiquement le port d'accueil ou de sélectionner manuellement celui que vous souhaitez utiliser dans la liste.</p>

Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.
----------------------------------	--

1. Si vous sélectionnez **Activer iSCSI**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Interface réseau	Pour chaque interface réseau configurée pour la machine virtuelle de stockage, sélectionnez un sous-réseau existant (s'il existe au moins un sous-réseau) ou spécifiez sans sous-réseau et renseignez les champs adresse IP et masque de sous-réseau . Si utile, cochez la case utiliser le même masque de sous-réseau et la même passerelle pour toutes les interfaces suivantes. Vous pouvez permettre au système de sélectionner automatiquement le port d'accueil ou de sélectionner manuellement celui que vous souhaitez utiliser dans la liste.
Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.

1. Si vous sélectionnez **Activer FC**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Configurez les ports FC	Sélectionnez les interfaces réseau sur les nœuds que vous souhaitez inclure dans la VM de stockage. Deux interfaces réseau par nœud sont recommandées.
Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.

1. Si vous sélectionnez **Activer NVMe/FC**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Configurez les ports FC	Sélectionnez les interfaces réseau sur les nœuds que vous souhaitez inclure dans la VM de stockage. Deux interfaces réseau par nœud sont recommandées.
Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.

1. Si vous sélectionnez **Activer NVMe/TCP**, effectuez la configuration suivante :

Champ ou case à cocher	Description
Interface réseau	Pour chaque interface réseau configurée pour la machine virtuelle de stockage, sélectionnez un sous-réseau existant (s'il existe au moins un sous-réseau) ou spécifiez sans sous-réseau et renseignez les champs adresse IP et masque de sous-réseau . Si utile, cochez la case utiliser le même masque de sous-réseau et la même passerelle pour toutes les interfaces suivantes. Vous pouvez permettre au système de sélectionner automatiquement le port d'accueil ou de sélectionner manuellement celui que vous souhaitez utiliser dans la liste.
Gérer le compte d'administrateur	Cochez cette case pour gérer le compte d'administrateur de la machine virtuelle de stockage. Lorsque cette option est sélectionnée, spécifiez le nom d'utilisateur, le mot de passe, confirmez le mot de passe et indiquez si vous souhaitez ajouter une interface réseau pour la gestion des machines virtuelles de stockage.

1. Enregistrez les modifications.

CLI

Pour créer un sous-réseau, utilisez l'interface de ligne de commandes de ONTAP.

Étapes

1. Déterminer les agrégats candidats à l'ajout du volume root du SVM.

```
storage aggregate show -has-mroot false
```

Vous devez choisir un agrégat qui dispose d'au moins 1 Go d'espace libre pour contenir le volume root. Si vous prévoyez de configurer l'audit NAS sur le SVM, vous devez disposer d'au moins 3 Go d'espace libre supplémentaire sur l'agrégat racine, l'espace supplémentaire étant utilisé pour créer le volume d'activation de l'audit lorsque l'audit est activé.



Si l'audit NAS est déjà activé sur un SVM existant, le volume intermédiaire de l'agrégat est créé immédiatement après la fin de la création de l'agrégat.

2. Noter le nom de l'agrégat sur lequel vous souhaitez créer le volume root du SVM.
3. Si vous prévoyez de spécifier une langue lors de la création du SVM et ne connaissez pas la valeur à utiliser, identifier et enregistrer la valeur du langage que vous souhaitez spécifier :

```
vserver create -language ?
```

4. Si vous prévoyez de spécifier une politique Snapshot lors de la création de la SVM et ne connaissez pas le nom de la politique, indiquez les règles disponibles et identifiez et enregistrez le nom de la règle Snapshot que vous souhaitez utiliser :

```
volume snapshot policy show -vserver vserver_name
```

5. Si vous prévoyez de spécifier une politique de quotas lors de la création de la SVM et ne connaissez pas le nom de la politique, lister les politiques disponibles et identifier et enregistrer le nom de la politique de quotas que vous souhaitez utiliser :

```
volume quota policy show -vserver vserver_name
```

6. Création d'un SVM :

```
vserver create -vserver vserver_name -aggregate aggregate_name -rootvolume root_volume_name -rootvolume-security-style {unix|ntfs|mixed} [-ipspace IPspace_name] [-language <language>] [-snapshot-policy snapshot_policy_name] [-quota-policy quota_policy_name] [-comment comment]
```

```
vserver create -vserver vs1 -aggregate aggr3 -rootvolume vs1_root -rootvolume-security-style ntfs -ipspace ipspace1 -language en_US.UTF-8
```

```
[Job 72] Job succeeded: Vserver creation completed
```

7. Vérifier que la configuration des SVM est correcte.

```
vserver show -vserver vs1
```

```
Vserver: vs1
Vserver Type: data
Vserver Subtype: default
Vserver UUID: 11111111-1111-1111-1111-111111111111
Root Volume: vs1_root
Aggregate: aggr3
NIS Domain: -
Root Volume Security Style: ntfs
LDAP Client: -
Default Volume Language Code: en_US.UTF-8
Snapshot Policy: default
Comment:
Quota Policy: default
List of Aggregates Assigned: -
Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
Vserver Admin State: running
Vserver Operational State: running
Vserver Operational State Stopped Reason: -
Allowed Protocols: nfs, cifs, ndmp
Disallowed Protocols: fcp, iscsi
QoS Policy Group: -
Config Lock: false
IPspace Name: ipspace1
Is Vserver Protected: false
```

Dans cet exemple, la commande crée le SVM nommé « vs1 » dans l'IPspace « ipspace1 ». Le volume racine est nommé « vs1_root » et est créé sur aggr3 avec le style de sécurité NTFS.

Créez des LIF

Un SVM fournit des données aux clients via une ou plusieurs interfaces logiques réseau (LIF). Vous devez créer les LIFs sur les ports que vous souhaitez utiliser pour accéder aux données.

Avant de commencer

Vous devez être un administrateur de cluster pour effectuer cette tâche.

Description de la tâche

Depuis ONTAP 9.7, ONTAP choisit automatiquement le port de base d'une LIF, tant qu'au moins une LIF existe déjà dans le même sous-réseau dans cet IPspace. ONTAP choisit un port home-port dans le même domaine de diffusion que d'autres LIFs de ce sous-réseau. Vous pouvez toujours spécifier un port home port, mais ce n'est plus nécessaire (sauf si aucune LIF n'existe encore dans ce sous-réseau dans l'IPspace spécifié).

Vous ne devez pas configurer les LIF qui transportent le trafic SMB afin de revenir automatiquement à leurs

nœuds de départ. Cette recommandation est obligatoire si le serveur SMB doit héberger une solution pour la continuité de l'activité avec Hyper-V ou SQL Server over SMB.

Étapes

1. Déterminez les ports de broadcast domain que vous souhaitez utiliser pour le LIF.

```
network port broadcast-domain show -ipspace ipspace1
```

IPspace Name	Broadcast Domain name	MTU	Port List	Update Status
ipspace1	default	1500	node1:e0d	complete
			node1:e0e	complete
			node2:e0d	complete
			node2:e0e	complete

2. Vérifiez que le sous-réseau que vous souhaitez utiliser pour les LIF contient suffisamment d'adresses IP inutilisées.

```
network subnet show -ipspace ipspace1
```

3. Créez une ou plusieurs LIF sur les ports que vous souhaitez utiliser pour accéder aux données.

```
network interface create -vserver vs1 -lif lif1 -home-node node1 -home-port e0d -service-policy default-data-files -subnet-name ipspace1
```

4. Vérifier que la configuration de l'interface LIF est correcte.

```
network interface show -vserver vs1
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	lif1	up/up	10.0.0.128/24	node1	e0d	true

5. Vérifiez que la configuration du groupe de basculement est la plus appropriée.

```
network interface show -failover -vserver vs1
```

```

          Logical      Home      Failover      Failover
Vserver interface Node:Port Policy      Group
-----
vs1
          lif1          node1:e0d  system-defined  ipspace1
Failover Targets: node1:e0d, node1:e0e, node2:e0d, node2:e0e

```

Configurez les services DNS

On doit configurer les services DNS pour le SVM avant de créer un serveur NFS ou SMB. En général, les serveurs de noms DNS sont des serveurs DNS intégrés à Active Directory pour le domaine auquel le serveur NFS ou SMB sera joint.

Description de la tâche

Les serveurs DNS intégrés à Active Directory contiennent les enregistrements SRV (Service Location Records) pour les serveurs LDAP de domaine et de contrôleur de domaine. Si le SVM ne trouve pas les serveurs LDAP et les contrôleurs de domaine Active Directory, l'installation du serveur NFS ou SMB échoue.

Les SVM utilisent la base de données des services de nom d'hôtes ns-switch pour déterminer quels services de noms utiliser et dans quel ordre lors de la recherche d'informations sur les hôtes. Les deux services de noms pris en charge pour la base de données des hôtes sont `files` et `dns`.

Vous devez vous assurer que `dns` est l'une des sources avant de créer le serveur SMB.



Pour afficher les statistiques des services de noms DNS pour le processus `mgwd` et `SECD`, utilisez l'interface utilisateur Statistiques.

Étapes

1. Déterminez la configuration actuelle du `hosts` base de données des services de noms.

Dans cet exemple, la base de données du service nom des hôtes utilise les paramètres par défaut.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```

```

          Vserver: vs1
Name Service Switch Database: hosts
          Name Service Source Order: files, dns

```

2. Effectuez les actions suivantes, si nécessaire.

- a. Ajoutez le service de noms DNS dans la base de données du service de noms d'hôtes dans l'ordre souhaité ou réorganisez les sources.

Dans cet exemple, la base de données `hosts` est configurée pour utiliser les fichiers DNS et locaux dans cet ordre.

```
vserver services name-service ns-switch modify -vserver vs1 -database hosts
-sources dns,files
```

- a. Vérifiez que la configuration des services de noms est correcte.

```
vserver services name-service ns-switch show -vserver vs1 -database hosts
```

3. Configurez les services DNS.

```
vserver services name-service dns create -vserver vs1 -domains
example.com,example2.com -name-servers 10.0.0.50,10.0.0.51
```



Les services Vserver name-service dns create Commande effectue une validation automatique de la configuration et signale un message d'erreur si ONTAP n'est pas en mesure de contacter le serveur de noms.

4. Vérifiez que la configuration DNS est correcte et que le service est activé.

```
Vserver: vs1
Domains: example.com, example2.com Name
Servers: 10.0.0.50, 10.0.0.51
Enable/Disable DNS: enabled Timeout (secs): 2
Maximum Attempts: 1
```

5. Valider l'état des serveurs de noms.

```
vserver services name-service dns check -vserver vs1
```

Vserver	Name Server	Status	Status Details
vs1	10.0.0.50	up	Response time (msec): 2
vs1	10.0.0.51	up	Response time (msec): 2

Configuration de DNS dynamique sur le SVM

Si vous souhaitez que le serveur DNS intégré à Active Directory enregistre de manière dynamique les enregistrements DNS d'un serveur NFS ou SMB dans DNS, vous devez configurer le DNS dynamique (DDNS) sur le SVM.

Avant de commencer

Les services de nom DNS doivent être configurés sur le SVM. Si vous utilisez DDNS sécurisé, vous devez utiliser des serveurs de noms DNS intégrés à Active Directory et vous devez avoir créé un serveur NFS ou SMB ou un compte Active Directory pour la SVM.

Description de la tâche

Le nom de domaine complet (FQDN) spécifié doit être unique :

- Pour NFS, valeur spécifiée dans `-vserver-fqdn` dans le cadre du `vserver services name-`

service dns dynamic-update La commande devient le FQDN enregistré pour les LIFS.

- Pour SMB, les valeurs spécifiées comme nom NetBIOS du serveur CIFS et nom de domaine complet du serveur CIFS deviennent le FQDN enregistré pour les LIFS. Ceci n'est pas configurable dans ONTAP. Dans le scénario suivant, le FQDN du LIF est « CIFS_VS1.EXAMPLE.COM »:

```
cluster1::> cifs server show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
                                CIFS Server NetBIOS Name: CIFS_VS1
                                NetBIOS Domain/Workgroup Name: EXAMPLE
                                Fully Qualified Domain Name: EXAMPLE.COM
                                Organizational Unit: CN=Computers
Default Site Used by LIFs Without Site Membership:
                                Workgroup Name: -
                                Kerberos Realm: -
                                Authentication Style: domain
CIFS Server Administrative Status: up
CIFS Server Description:
List of NetBIOS Aliases: -
```



Pour éviter un échec de configuration d'un FQDN du SVM qui n'est pas conforme aux règles RFC pour les mises à jour DDNS, utilisez un nom de FQDN qui est conforme à RFC. Pour plus d'informations, voir "[RFC 1123](#)".

Étapes

1. Configurer DDNS sur le SVM :

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
-is-enabled true [-use-secure {true|false}] -vserver-fqdn
FQDN_used_for_DNS_updates
```

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is-
-enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
```

Les astérisques ne peuvent pas être utilisés dans le cadre du FQDN personnalisé. Par exemple : *.netapp.com n'est pas valide.

2. Vérifiez que la configuration DDNS est correcte :

```
vserver services name-service dns dynamic-update show
```

Vserver	Is-Enabled	Use-Secure	Vserver FQDN	TTL
vs1	true	true	vs1.example.com	24h

Configuration des services DNS dynamiques

Si vous souhaitez que le serveur DNS intégré à Active Directory enregistre de manière dynamique les enregistrements DNS d'un serveur NFS ou SMB dans DNS, vous devez configurer le DNS dynamique (DDNS) sur le SVM.

Avant de commencer

Les services de nom DNS doivent être configurés sur le SVM. Si vous utilisez DDNS sécurisé, vous devez utiliser des serveurs de noms DNS intégrés à Active Directory et vous devez avoir créé un serveur NFS ou SMB ou un compte Active Directory pour la SVM.

Description de la tâche

Le FQDN spécifié doit être unique.



Pour éviter un échec de configuration d'un FQDN du SVM qui n'est pas conforme aux règles RFC pour les mises à jour DDNS, utilisez un nom de FQDN qui est conforme à RFC.

Étapes

1. Configurer DDNS sur le SVM :

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vserver_name
-is-enabled true [-use-secure {true|false} -vserver-fqdn
FQDN_used_for_DNS_updates
```

```
vserver services name-service dns dynamic-update modify -vserver vs1 -is
-enabled true - use-secure true -vserver-fqdn vs1.example.com
```

Les astérisques ne peuvent pas être utilisés dans le cadre du FQDN personnalisé. Par exemple :
*.netapp.com n'est pas valide.

2. Vérifiez que la configuration DDNS est correcte :

```
vserver services name-service dns dynamic-update show
```

Vserver	Is-Enabled	Use-Secure	Vserver FQDN	TTL
vs1	true	true	vs1.example.com	24h

Informations sur le copyright

Copyright © 2023 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.