



# Configuration des LIFs (administrateurs du cluster uniquement)

ONTAP 9

NetApp  
March 24, 2023

# Table des matières

- Configuration des LIFs (administrateurs du cluster uniquement) . . . . . 1
  - Présentation . . . . . 1
  - Compatibilité de LIF avec les types de ports . . . . . 2
  - Rôles LIF dans ONTAP 9.5 et versions antérieures . . . . . 3
  - LIF et politiques de services dans ONTAP 9.6 et versions ultérieures . . . . . 6
  - Configurer les règles de service LIF . . . . . 11
  - Créer une LIF . . . . . 17
  - Modifier une LIF . . . . . 22
  - Migrer un LIF . . . . . 24
  - Ne rétablit pas un LIF à son port de départ . . . . . 26
  - ONTAP 9.8 et versions ultérieures : récupération depuis une LIF de cluster mal configurée . . . . . 27
  - Supprimer une LIF . . . . . 28
  - Configuration des LIF IP virtuelles (VIP) . . . . . 29

# Configuration des LIFs (administrateurs du cluster uniquement)

## Présentation

Une LIF (Logical interface) représente un point d'accès réseau à un nœud du cluster. Vous pouvez configurer les LIF sur les ports sur lesquels le cluster envoie et reçoit des communications sur le réseau.

Un administrateur de cluster peut créer, afficher, modifier, migrer, restaurer, ou supprimer les LIFs. Un administrateur SVM ne peut afficher que les LIFs associées à la SVM.

Une LIF est une adresse IP ou un WWPN qui présente des caractéristiques associées, telles qu'une politique de service, un port d'accueil, un nœud de rattachement, une liste de ports à basculer et une politique de pare-feu. Vous pouvez configurer les LIF sur les ports sur lesquels le cluster envoie et reçoit des communications sur le réseau.



Depuis ONTAP 9.10.1, les politiques de pare-feu sont obsolètes et intégralement remplacées par les politiques de service de LIF. Pour plus d'informations, voir ["Configuration des politiques de pare-feu pour les LIF"](#).

Les LIFs peuvent être hébergées sur les ports suivants :

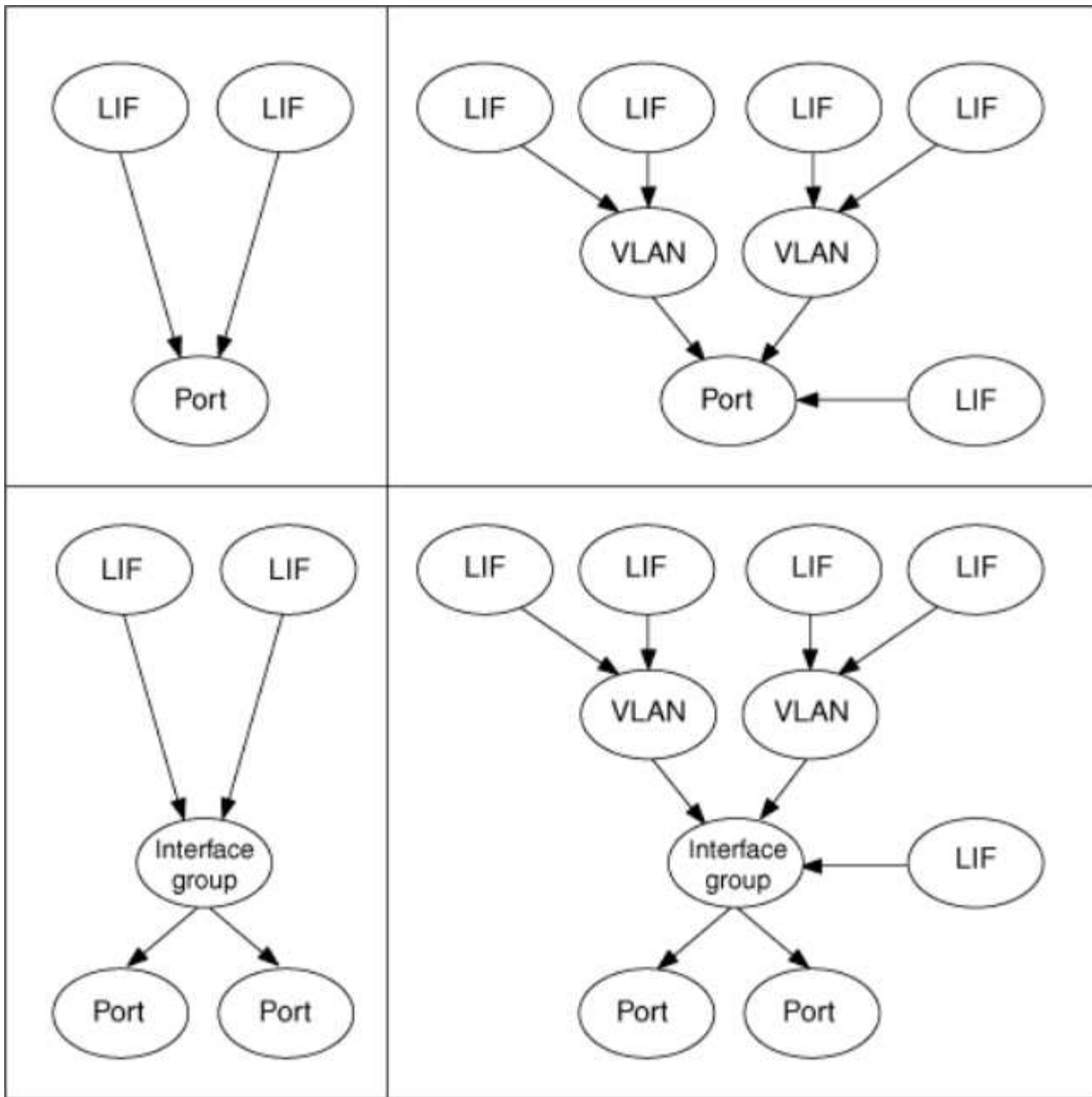
- Ports physiques ne faisant pas partie de groupes d'interfaces
- Groupes d'interface
- VLAN
- Ports physiques ou groupes d'interfaces qui hébergent des VLAN
- Ports VIP (Virtual IP)

Depuis ONTAP 9.5, les LIFs VIP sont prises en charge et hébergées sur des ports VIP.

Lors de la configuration des protocoles SAN tels que FC sur une LIF, ils seront associés à un WWPN.

["Administration SAN"](#)

La figure suivante illustre la hiérarchie de ports dans un système ONTAP :



## Compatibilité de LIF avec les types de ports

Les LIF peuvent présenter des caractéristiques différentes pour prendre en charge différents types de ports.



Lorsque les LIF intercluster et de gestion sont configurées dans le même sous-réseau, le trafic de gestion peut être bloqué par un pare-feu externe et les connexions AutoSupport et NTP peuvent tomber en panne. Vous pouvez restaurer le système en exécutant le `network interface modify -vserver vsystem name -lif intercluster LIF -status -admin up|down` Commande pour basculer le LIF intercluster. Cependant, vous devez définir la LIF intercluster et la LIF de gestion dans différents sous-réseaux pour éviter ce problème.

| LIF | Description |
|-----|-------------|
|-----|-------------|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| LIF de données           | LIF associée à un SVM (Storage Virtual machine) et servant à la communication avec les clients. Vous pouvez avoir plusieurs LIFs data sur un port. Ces interfaces peuvent migrer ou basculer sur l'ensemble du cluster. Vous pouvez modifier une LIF de données afin de servir de LIF de gestion SVM en modifiant sa politique de pare-feu en gestion. Les sessions établies aux serveurs NIS, LDAP, Active Directory, WINS, et DNS utilisent les LIFs data.  |
| LIF Cluster              | Une LIF utilisée pour acheminer le trafic intracluster entre les nœuds d'un cluster. Les LIFs cluster doivent toujours être créées sur les ports de type cluster. Les LIFs de cluster peuvent basculer entre les ports de cluster sur le même nœud, mais elles ne peuvent pas être migrées ou basculer vers un nœud distant. Lorsqu'un nouveau nœud rejoint un cluster, les adresses IP sont générées automatiquement. Toutefois, si vous souhaitez attribuer manuellement des adresses IP aux LIF de cluster, vous devez vous assurer que les nouvelles adresses IP se trouvent dans la même plage de sous-réseau que les LIF de cluster existantes. |
| LIF Cluster-management   | LIF qui offre une interface de gestion unique pour l'ensemble du cluster. Une LIF de cluster management peut basculer vers n'importe quel nœud du cluster. Il ne peut pas basculer vers le cluster ou les ports intercluster  |
| FRV InterCluster         | LIF utilisée pour la communication, la sauvegarde et la réplication entre clusters. Vous devez créer une LIF intercluster sur chaque node du cluster avant qu'une relation de peering de cluster ne puisse être établie. Ces LIFs peuvent uniquement basculer sur les ports du même nœud. Ils ne peuvent pas être migrés ni basculés vers un autre nœud du cluster.   |
| FRV de gestion des nœuds | Une LIF qui fournit une adresse IP dédiée pour gérer un nœud particulier dans un cluster. Les LIFs de node-management sont créées au moment de la création ou de l'arrivée du cluster. Ces LIFs sont utilisées pour la maintenance du système, par exemple lorsqu'un nœud devient inaccessible depuis le cluster.   |
| LIF VIP                  | Une LIF VIP est toute LIF de données créée sur un port VIP. Pour en savoir plus, voir " <a href="#">Configuration des LIF IP virtuelles (VIP)</a> ".  |

## Rôles LIF dans ONTAP 9.5 et versions antérieures

Les LIF avec des rôles différents ont des caractéristiques différentes. Un rôle LIF détermine le type de trafic pris en charge via l'interface, ainsi que les règles de basculement qui s'appliquent, les restrictions de pare-feu en place, la sécurité, l'équilibrage de la charge et le comportement de routage pour chaque LIF. Une LIF peut avoir l'un des rôles suivants : cluster, gestion du cluster, données, intercluster, node management, et undef (non défini). Le rôle undef est utilisé pour les LIF BGP.

Depuis la version ONTAP 9.6, les rôles LIF sont obsolètes. Vous devez définir des stratégies de service pour les LIF au lieu d'un rôle. Il n'est pas nécessaire de spécifier un rôle LIF lors de la création d'une LIF avec une policy de services.

### Sécurité de LIF

|                                      | LIF de données  | LIF Cluster        | FRV de gestion des nœuds | LIF Cluster-management | FRV InterCluster |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| Besoin d'un sous-réseau IP privé ?   | Non             | Oui.               | Non                      | Non                    | Non              |
| Besoin d'un réseau sécurisé ?        | Non             | Oui.               | Non                      | Non                    | Oui.             |
| Politique de pare-feu par défaut     | Très restrictif | Entièrement ouvert | Moyen                    | Moyen                  | Très restrictif  |
| Le pare-feu est-il personnalisable ? | Oui.            | Non                | Oui.                     | Oui.                   | Oui.             |

## Le basculement de LIF

|                         | LIF de données  | LIF Cluster  | FRV de gestion des nœuds   | LIF Cluster-management                                 | FRV InterCluster   |
|-------------------------|---|--|--|--|--|
| Comportement par défaut | Seuls les ports du même groupe de basculement se trouvent sur le nœud de rattachement de la LIF et sur un nœud partenaire non SFO | Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF | Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF | N'importe quel port dans le même groupe de basculement | Seuls les ports du même failover group qui sont sur le home node de la LIF |
| Est personnalisable ?   | Oui.  | Non  | Oui.   | Oui.   | Oui.   |

## Routage de LIF

|  | LIF de données  | LIF Cluster | FRV de gestion des nœuds  | LIF Cluster-management  | FRV InterCluster   |
|--|---|-------------|---|---|--|
| Quand une route par défaut est-elle nécessaire ? | Lorsque les clients ou le contrôleur de domaine se trouvent sur un sous-réseau IP différent | Jamais      | Lorsque l'un des types de trafic principaux nécessite l'accès à un sous-réseau IP différent | Lorsque l'administrateur se connecte à partir d'un autre sous-réseau IP | Lorsque d'autres LIFs intercluster se trouvent sur un sous-réseau IP différent |

|  |  |        |       |       |  |
|--|--|--------|-------|-------|--|
| Quand une route statique vers un sous-réseau IP spécifique est-elle nécessaire ? | Rares  | Jamais | Rares | Rares | Lorsque les nœuds d'un autre cluster disposent de leurs LIF intercluster dans différents sous-réseaux IP |
| Quand une route hôte statique vers un serveur spécifique est-elle nécessaire ?   | Pour obtenir l'un des types de trafic répertoriés sous LIF de node-management, passez par une LIF de données plutôt qu'une LIF de node-management. Cela nécessite un changement de pare-feu correspondant. | Jamais | Rares | Rares | Rares  |

## Rééquilibrage LIF

|                                    | LIF de données | LIF Cluster | FRV de gestion des nœuds | LIF Cluster-management | FRV InterCluster |
|------------------------------------|----------------|-------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| DNS : utiliser comme serveur DNS ? | Oui.           | Non         | Non                      | Non                    | Non              |
| DNS : exporter en tant que zone ?  | Oui.           | Non         | Non                      | Non                    | Non              |

## Types de trafic principaux LIF

|                            | LIF de données  | LIF Cluster  | FRV de gestion des nœuds  | LIF Cluster-management       | FRV InterCluster               |
|----------------------------|---|--------------|---|------------------------------|--------------------------------|
| Types de trafic principaux | Serveur NFS, serveur CIFS, client NIS, Active Directory, LDAP, WINS, client et serveur DNS, iSCSI et FC | Intracluster | Serveur SSH, serveur HTTPS, client NTP, SNMP, client AutoSupport, Client DNS, chargement des mises à jour logicielles | Serveur SSH et serveur HTTPS | Réplication entre les clusters |

# LIF et politiques de services dans ONTAP 9.6 et versions ultérieures

Vous pouvez attribuer des politiques de service (au lieu de rôles LIF ou de politiques de pare-feu) aux LIF qui déterminent le type de trafic pris en charge pour les LIF. Les stratégies de service définissent une collection de services réseau prise en charge par une LIF. ONTAP fournit un ensemble de règles de service intégrées qui peuvent être associées à une LIF.

Vous pouvez afficher les stratégies de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```

## Règles de service pour les SVM système

Le SVM d'administration et tout SVM système contiennent des politiques de service qui peuvent être utilisées pour les LIF au sein de ce SVM, y compris les LIFs de type management et intercluster. Ces règles sont automatiquement créées par le système lorsqu'un IPspace est créé.

Le tableau suivant répertorie les règles intégrées pour les LIF dans les SVM système à partir de ONTAP 9.12.1. Pour les autres versions, afficher les politiques de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```

| Politique                      | Services inclus                     | Rôle équivalent | Description   |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|
| valeur-par-défaut intercluster | intercluster-core, management-https | intercluster    | Utilisé par les LIFs transportant le trafic intercluster. Attention : le service intercluster est disponible depuis le ONTAP 9.5 avec le nom net-intercluster service policy. |
| annonce-route-par-défaut       | gestion-bgp                         | -               | Utilisé par les LIF transportant des connexions BGP Remarque : disponible de ONTAP 9.5 avec le nom net-route-annonce politique de service.                                    |



|                    |   |   |  |
|--------------------|---|---|--|
| gestion par défaut | management-core, management-https, management-http, management-ssh, management-autosupport, management-ems, management-dns-client, management-ad-client, management-ldap-client, management-nis-client, management-ntp-client, transfert-journalisation-gestion | nœuds de gestion et de gestion de cluster | Utilisez cette politique de gestion étendue du système pour créer des LIFs de gestion du type node-and-cluster détenues par un SVM système. Ces LIF peuvent être utilisées pour les connexions sortantes vers des serveurs DNS, AD, LDAP ou NIS, ainsi que pour prendre en charge des connexions supplémentaires pour prendre en charge les applications s'exécutant pour le compte de l'ensemble du système. À partir de ONTAP 9.12.1, vous pouvez utiliser le <code>management-log-forwarding</code> Service pour contrôler les LIFs utilisées pour transférer les journaux d'audit à un serveur syslog distant. |
|--------------------|---|---|--|

Le tableau suivant répertorie les services que les LIFs peuvent utiliser sur un SVM système à partir de ONTAP 9.11.1 :

| Service                | Limites du basculement    | Description   |
|------------------------|---------------------------|---|
| intercluster-core      | home-node-uniquement      | Services intercluster de base   |
| cœur de gestion        | -                         | Services de gestion centrale  |
| management-ssh         | -                         | Services d'accès à la gestion SSH   |
| gestion-http           | -                         | Services pour l'accès à la gestion HTTP   |
| gestion-https          | -                         | Services pour l'accès à la gestion HTTPS  |
| gestion-autosupport    | -                         | Services liés à l'imputation de charges utiles AutoSupport                      |
| gestion-bgp            | port d'origine uniquement | Services liés aux interactions BGP par les pairs                                |
| backup-ndmp-control    | -                         | Services pour les commandes de sauvegarde NDMP                                  |
| gestion-ems            | -                         | Services d'accès à la messagerie de gestion                                     |
| client-ntp-management  | -                         | Introduit dans ONTAP 9.10.1. Services pour l'accès client NTP.                  |
| serveur-ntp-management | -                         | Introduit dans ONTAP 9.11.1. Services pour l'accès à la gestion de serveurs NTP |

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| management-portmap               | - | Services de gestion de portmap   |
| serveur-rsh de gestion           | - | Services de gestion de serveur rsh                                     |
| serveur-gestion-snmp             | - | Services de gestion de serveur SNMP                                    |
| serveur-telnet-gestion           | - | Services de gestion de serveur telnet                                  |
| transfert de journaux de gestion | - | Introduit dans ONTAP 9.12.1. Services de transfert de journaux d'audit |

## Règles de service pour les SVM de données

Tous les SVM de données contiennent des règles de service qui peuvent être utilisées par les LIF de ce SVM.

Le tableau suivant répertorie les règles intégrées pour les LIF dans des SVM de données à partir de ONTAP 9.11.1. Pour les autres versions, afficher les politiques de service et leurs détails à l'aide de la commande suivante :

```
network interface service-policy show
```

| Politique                   | Services inclus   | Protocole de données équivalent | Description   |
|-----------------------------|---|---------------------------------|---|
| gestion par défaut          | management-https, management-http, management-ssh, management-dns-client, management-ad-client, gestion-ldap-client, gestion-nis-client | Aucune                          | Utiliser cette politique de gestion « SVM-scoped » pour créer des LIFs de management du SVM détenues par un SVM de données. Ces LIF peuvent fournir un accès SSH ou HTTPS aux administrateurs du SVM. Lorsque nécessaire, ces LIF peuvent être utilisées pour des connexions sortantes vers des serveurs DNS externes, AD, LDAP ou NIS. |
| blocs de données par défaut | cœur de données, iscsi  | iscsi                           | Utilisée par les LIF transportant un trafic de données SAN orienté bloc. Depuis ONTAP 9.10.1, la politique « blocs de données par défaut » est obsolète. Utilisez plutôt la stratégie de service « default-data-iscsi ».  |

|                             |  |                   |   |
|-----------------------------|--|-------------------|---|
| fichiers-données-par-défaut | client data-fpolicy, serveur-dns, data-flexcache, données-cifs, data-nfs, gestion-dns-client, gestion-ad-client, gestion-ldap-client, gestion-nis-client | nfs, cifs, fcache | Utilisez la stratégie par défaut-data-Files pour créer des LIF NAS qui prennent en charge des protocoles de données basés sur des fichiers. Parfois, il n'y a qu'une seule LIF présente au SVM, donc cette politique permet à la LIF d'être utilisée pour les connexions sortantes vers un serveur DNS externe, AD, LDAP ou NIS. Vous pouvez supprimer ces services de cette règle si vous préférez que ces connexions utilisent uniquement des LIF de gestion. |
| iscsi-données-par-défaut    | cœur de données, iscsi   | iscsi             | Utilisé par les LIF transportant le trafic de données iSCSI.  |
| données-défaut-nvme-tcp     | cœur de données, nvme-tcp  | nvme-tcp          | Utilisé par les LIF transportant du trafic de données NVMe/TCP.   |

Le tableau suivant répertorie les services qui peuvent être utilisés sur un SVM de données et les restrictions que chaque service impose à la politique de basculement d'une LIF à partir de ONTAP 9.11.1 :

| Service              | Restrictions de basculement | Description  |
|----------------------|-----------------------------|--|
| management-ssh       | -                           | Services d'accès à la gestion SSH  |
| gestion-http         | -                           | Introduit dans les services ONTAP 9.10.1 pour l'accès à la gestion HTTP              |
| gestion-https        | -                           | Services pour l'accès à la gestion HTTPS   |
| management-portmap   | -                           | Services d'accès à la gestion de portmap   |
| serveur-gestion-snmp | -                           | Introduit dans les services ONTAP 9.10.1 pour l'accès à la gestion des serveurs SNMP |
| cœur des données     | -                           | Services de données centrales  |
| nfs-données          | -                           | Service de données NFS   |
| cifs-données         | -                           | Service de données CIFS  |
| flexcache            | -                           | Service de données FlexCache   |
| iscsi données        | port d'origine uniquement   | Service de données iSCSI   |

|                        |                           |  |
|------------------------|---------------------------|--|
| backup-ndmp-control    | -                         | Introduit dans ONTAP 9.10.1 Backup NDMP contrôle le service de données |
| serveur-données-dns    | -                         | Introduit dans le service de données du serveur DNS ONTAP 9.10.1       |
| client-données fpolicy | -                         | Service de données de stratégie de filtrage de fichiers                |
| tcp-nvme-données       | port d'origine uniquement | Introduit dans le service de données TCP NVMe de ONTAP 9.10.1          |
| serveur data s3        | -                         | Service de données des serveurs simple Storage Service (S3)            |

Vous devez savoir comment les règles de service sont attribuées aux LIF dans les SVM de données :

- Lorsqu'un SVM de données est créé avec une liste de services de données, les règles de service « fichiers de données par défaut » et « blocs de données par défaut » intégrées à ce SVM sont créées à l'aide des services spécifiés.
- Si un SVM de données est créé sans spécifier une liste de services de données, les règles de service « fichiers de données par défaut » et « blocs de données par défaut » intégrées à ce SVM sont créées à l'aide d'une liste de services de données par défaut.

La liste des services de données par défaut comprend les services iSCSI, NFS, NVMe, SMB et FlexCache.

- Lorsqu'une LIF est créée avec une liste de protocoles de données, une politique de service équivalente aux protocoles de données spécifiés est assignée à la LIF.
- Si aucune stratégie de service équivalente n'existe, une stratégie de service personnalisée est créée.
- Lorsqu'une LIF est créée sans une policy de service ou une liste de protocoles de données, la politique de service default-data-Files est assignée à la LIF par défaut.

## Service Data-core

Le service « Data-core » permet à des composants qui utilisaient auparavant les LIF avec le rôle de données de fonctionner comme prévu sur les clusters mis à niveau pour gérer les LIF à l'aide de politiques de service plutôt que de rôles LIF (qui sont obsolètes dans ONTAP 9.6).

La spécification data-core en tant que service n'ouvre aucun port du pare-feu, mais le service doit être inclus dans toute politique de service d'un SVM de données. Par exemple, la règle de service Default-data-Files contient les services suivants par défaut :

- cœur des données
- nfs-données
- cifs-données
- flexcache

Le service « data-core » doit être inclus dans la règle afin de garantir que toutes les applications utilisant la LIF comme prévu, mais que les trois autres services peuvent être supprimés, si nécessaire.

## Service LIF côté client

Depuis ONTAP 9.10.1, ONTAP fournit des services LIF côté client pour de nombreuses applications. Ces services permettent de contrôler les LIFs utilisées pour les connexions sortantes pour le compte de chaque application.

Les nouveaux services suivants permettent aux administrateurs de contrôler la liste des LIF utilisées comme adresses source pour certaines applications.

| Service                | Restrictions des SVM | Description   |
|------------------------|----------------------|---|
| client-annonce-gestion | -                    | Depuis ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client Active Directory pour les connexions sortantes vers un serveur AD externe. |
| client-dns-gestion     | -                    | À partir de ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client DNS pour les connexions sortantes vers un serveur DNS externe.        |
| gestion-ldap-client    | -                    | Depuis ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client LDAP pour les connexions sortantes vers un serveur LDAP externe.           |
| gestion-nis-client     | -                    | Depuis ONTAP 9.11.1, ONTAP fournit un service client NIS pour les connexions sortantes vers un serveur NIS externe.             |
| client-ntp-management  | système uniquement   | Depuis ONTAP 9.10.1, ONTAP fournit un service client NTP pour les connexions sortantes vers un serveur NTP externe.             |
| client-données fpolicy | données uniquement   | Depuis ONTAP 9.8, ONTAP fournit un service client pour les connexions FPolicy de sortie.  |

Chacun des services est automatiquement inclus dans certaines règles de service intégrées, mais les administrateurs peuvent les supprimer des règles intégrées ou les ajouter à des règles personnalisées afin de contrôler les LIF utilisées pour les connexions sortantes pour le compte de chaque application.

## Configurer les règles de service LIF

Vous pouvez configurer les stratégies de service LIF afin d'identifier un seul service ou une liste de services qui utiliseront une LIF.

### Création d'une policy de service pour les LIFs

Vous pouvez créer une policy de service pour les LIF. Vous pouvez affecter une stratégie de service à une ou plusieurs LIF, permettant ainsi au LIF de transporter du trafic pour un seul service ou une liste de services.

Vous avez besoin de privilèges avancés pour exécuter le `network interface service-policy create` commande.

## Description de la tâche

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. La plupart des cas d'utilisation sont satisfaits à l'aide d'une règle de service intégrée plutôt que de créer une règle de service personnalisée.

Vous pouvez modifier ces règles de service intégrées, si nécessaire.

## Étapes

1. Afficher les services disponibles dans le cluster :

```
network interface service show
```

Les services représentent les applications auxquelles un LIF accède, ainsi que les applications servies par le cluster. Chaque service inclut zéro ou plus de ports TCP et UDP sur lesquels l'application écoute.

Les services de gestion et de données supplémentaires suivants sont disponibles :

```
cluster1::> network interface service show

Service                Protocol:Ports
-----                -
cluster-core           -
data-cifs               -
data-core              -
data-flexcache         -
data-iscsi             -
data-nfs               -
intercluster-core     tcp:11104-11105
management-autosupport -
management-bgp        tcp:179
management-core        -
management-https      tcp:443
management-ssh        tcp:22
12 entries were displayed.
```

2. Afficher les politiques de service qui existent dans le cluster :

```
cluster1::> network interface service-policy show
```

| Vserver  | Policy                 | Service: Allowed Addresses  |
|----------|------------------------|---|
| -----    |                        |   |
| -----    |                        |   |
| cluster1 |                        |   |
|          | default-intercluster   | intercluster-core: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0   |
|          | default-management     | management-core: 0.0.0.0/0<br>management-autosupport: 0.0.0.0/0<br>management-ssh: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0 |
|          | default-route-announce | management-bgp: 0.0.0.0/0   |
| Cluster  |                        |   |
|          | default-cluster        | cluster-core: 0.0.0.0/0   |
| vs0      |                        |   |
|          | default-data-blocks    | data-core: 0.0.0.0/0<br>data-iscsi: 0.0.0.0/0   |
|          | default-data-files     | data-core: 0.0.0.0/0<br>data-nfs: 0.0.0.0/0<br>data-cifs: 0.0.0.0/0<br>data-flexcache: 0.0.0.0/0                            |
|          | default-management     | data-core: 0.0.0.0/0<br>management-ssh: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0  |

```
7 entries were displayed.
```

### 3. Création d'une règle de services :

```
cluster1::> set -privilege advanced
```

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them  
only when directed to do so by technical support.
```

```
Do you wish to continue? (y or n): y
```

```
cluster1::> network interface service-policy create -vserver <svm_name>  
-policy <service_policy_name> -services <service_name> -allowed  
-addresses <IP_address/mask,...>
```

- « nom\_service » indique une liste de services à inclure dans la stratégie.
- "IP\_address/mask" spécifie la liste des masques de sous-réseau pour les adresses autorisées à accéder aux services dans la stratégie de service. Par défaut, tous les services spécifiés sont ajoutés avec une liste d'adresses par défaut autorisée de 0.0.0.0/0, ce qui permet le trafic de tous les sous-réseaux. Lorsqu'une liste d'adresses autorisées par défaut est fournie, les LIF utilisant la règle sont configurées pour bloquer toutes les demandes avec une adresse source qui ne correspond à aucun des masques spécifiés.

L'exemple suivant montre comment créer une stratégie de service de données, *svm1\_Data\_policy*, pour une SVM qui inclut *NFS* et *SMB* services :

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::> network interface service-policy create -vserver svm1
-policy svm1_data_policy -services data-nfs,data-cifs,data-core
```

L'exemple suivant montre comment créer une politique de service intercluster :

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::> network interface service-policy create -vserver cluster1
-policy intercluster1 -services intercluster-core
```

#### 4. Vérifiez que la stratégie de service est créée.

```
cluster1::> network interface service-policy show
```

Le résultat suivant indique les règles de service disponibles :



```
cluster1::> network interface service-policy show
```

| Vserver  | Policy                 | Service: Allowed Addresses  |
|----------|------------------------|---|
| -----    |                        |   |
| -----    |                        |   |
| cluster1 |                        |   |
|          | default-intercluster   | intercluster-core: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0   |
|          | intercluster1          | intercluster-core: 0.0.0.0/0  |
|          | default-management     | management-core: 0.0.0.0/0<br>management-autosupport: 0.0.0.0/0<br>management-ssh: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0 |
|          | default-route-announce | management-bgp: 0.0.0.0/0   |
| Cluster  |                        |   |
|          | default-cluster        | cluster-core: 0.0.0.0/0   |
| vs0      |                        |   |
|          | default-data-blocks    | data-core: 0.0.0.0/0<br>data-iscsi: 0.0.0.0/0   |
|          | default-data-files     | data-core: 0.0.0.0/0<br>data-nfs: 0.0.0.0/0<br>data-cifs: 0.0.0.0/0<br>data-flexcache: 0.0.0.0/0                            |
|          | default-management     | data-core: 0.0.0.0/0<br>management-ssh: 0.0.0.0/0<br>management-https: 0.0.0.0/0  |
|          | svm1_data_policy       | data-core: 0.0.0.0/0<br>data-nfs: 0.0.0.0/0<br>data-cifs: 0.0.0.0/0   |

```
9 entries were displayed.
```

### Une fois que vous avez terminé

Assigner la policy de service à une LIF soit au moment de la création, soit en modifiant une LIF existante.

## Assigner une policy de service à une LIF

Vous pouvez affecter une policy de service à une LIF au moment de la création de cette LIF ou en modifiant la LIF. Une policy de service définit la liste de services qui peuvent être utilisés avec la LIF.

### Description de la tâche

Vous pouvez attribuer des règles de service pour les LIF dans les SVM admin et data.

### Étape

Selon l'heure à laquelle vous souhaitez affecter la policy de service à une LIF, effectuez l'une des actions suivantes :

| Si vous êtes...        | Affecter la stratégie de service...  |
|------------------------|--|
| Création d'une LIF     | Interface réseau create -vserver svm_name -lif <lif_name> -home-node <nom_node> -home-port <nom_port> {(--adresse <adresse_IP> -masque de réseau <adresse_IP>) -subnet-name <nom_sous-réseau>} -service-policy <nom_service> |
| Modification d'une LIF | interface réseau modify -vserver <svm_name> -lif <lif_name> -service-policy <service_name>   |

Lorsque vous spécifiez une policy de services pour une LIF, il n'est pas nécessaire de spécifier le protocole de données et le rôle de cette dernière. La création des LIF en spécifiant le rôle et les protocoles de données est également pris en charge.



Une politique de service peut uniquement être utilisée par les LIFs dans le même SVM que vous avez spécifié lors de la création de la policy de service.

### Exemples

L'exemple suivant montre comment modifier la policy de service d'une LIF pour utiliser la policy de service de gestion par défaut :

```
cluster1::> network interface modify -vserver cluster1 -lif lif1 -service -policy default-management
```

## Commandes permettant de gérer les règles de service LIF

Utilisez le `network interface service-policy` Commandes permettant de gérer les règles de service LIF.

| Les fonctions que vous recherchez...  | Utilisez cette commande...                                |
|---|---|
| Création d'une stratégie de service (privilèges avancés requis)   | <code>network interface service-policy create</code>      |
| Ajouter une entrée de service supplémentaire à une stratégie de service existante (privilèges avancés requis) | <code>network interface service-policy add-service</code> |

|  |  |
|--|--|
| Cloner une stratégie de service existante (privilèges avancés requis)                                    | <code>network interface service-policy clone</code>            |
| Modification d'une entrée de service dans une stratégie de service existante (privilèges avancés requis) | <code>network interface service-policy modify-service</code>   |
| Suppression d'une entrée de service d'une stratégie de service existante (privilèges avancés requis)     | <code>network interface service-policy remove-service</code>   |
| Renommer une stratégie de service existante (privilèges avancés requis)                                  | <code>network interface service-policy rename</code>           |
| Suppression d'une stratégie de service existante (privilèges avancés requis)                             | <code>network interface service-policy delete</code>           |
| Restaurer une stratégie de service intégrée à son état d'origine (privilèges avancés requis)             | <code>network interface service-policy restore-defaults</code> |
| Afficher les stratégies de service existantes  | <code>network interface service-policy show</code>             |

## Créer une LIF

Une LIF est une adresse IP associée à un port physique ou logique. En cas de panne d'un composant, une LIF peut basculer vers un autre port physique ou la migrer vers un autre port, ce qui continue à communiquer avec le réseau.

### Avant de commencer

- Le port réseau physique ou logique sous-jacent doit avoir été configuré pour que le statut administratif soit activé.
- Si vous prévoyez d'utiliser un nom de sous-réseau pour allouer la valeur de l'adresse IP et du masque de réseau à une LIF, le sous-réseau doit déjà exister.

Les sous-réseaux contiennent un pool d'adresses IP qui appartiennent au même sous-réseau de couche 3. Ils sont créés à l'aide de System Manager ou de `network subnet create` commande.

- Le mécanisme de spécification du type de trafic traité par une LIF a changé. Pour ONTAP 9.5 et versions antérieures, la LIF utilisait des rôles pour spécifier le type de trafic qu'elle entraînerait. Depuis ONTAP 9.6, les LIF utilisent des politiques de service pour spécifier le type de trafic qu'elles seraient à traiter.

### Description de la tâche

- Vous ne pouvez pas attribuer des protocoles NAS et SAN à la même LIF.

Les protocoles pris en charge sont SMB, NFS, FlexCache, iSCSI et FC ; iSCSI et FC ne peuvent pas être associés à d'autres protocoles. Les protocoles NAS et SAN Ethernet peuvent toutefois être présents sur le même port physique.

- Vous pouvez créer des LIF IPv4 et IPv6 sur le même port réseau.

- Tous les services de mappage de noms et de résolution de noms d'hôte utilisés par un SVM, tel que DNS, NIS, LDAP, et Active Directory, Doit être accessible à partir d'au moins une LIF gérant le trafic de données du SVM.
- Une LIF gérant le trafic intracluster entre des nœuds ne doit pas se trouver sur le même sous-réseau que le trafic de gestion d'une LIF ou encore le trafic de données géré par une LIF.
- La création d'une LIF ne disposant pas de cible de basculement valide entraîne un message d'avertissement.
- Si vous disposez d'un grand nombre de LIF dans le cluster, vous pouvez vérifier la capacité LIF prise en charge sur le cluster :
  - System Manager : depuis ONTAP 9.12.0, consultez le débit de la grille de l'interface réseau.
  - Interface de ligne de commandes : utilisez le `network interface capacity show` Et la capacité LIF prise en charge sur chaque nœud à l'aide de `network interface capacity details show` commande (au niveau de privilège avancé).
- Depuis ONTAP 9.7, si d'autres LIF existent déjà pour le SVM dans le même sous-réseau, il n'est pas nécessaire de spécifier le home port de la LIF. ONTAP choisit automatiquement un port aléatoire sur le nœud de rattachement spécifié dans le même domaine de diffusion que les autres LIFs déjà configurées dans le même sous-réseau.

Le protocole FC-NVMe est pris en charge à partir de la version ONTAP 9.4. Si vous créez une LIF FC-NVMe, notez les éléments suivants :

- Le protocole NVMe doit être pris en charge par l'adaptateur FC sur lequel la LIF est créée.
- FC-NVMe est le seul protocole de données sur les LIF de données.
- Un trafic de gestion des LIF doit être configuré pour chaque SVM (Storage Virtual machine) prenant en charge les protocoles SAN.
- Les LIFs et namespaces NVMe doivent être hébergés sur le même nœud.
- Un seul protocole LIF NVMe traitant le trafic de données peut être configuré par SVM.
- Lorsque vous créez une interface réseau avec un sous-réseau, ONTAP sélectionne automatiquement une adresse IP disponible à partir du sous-réseau sélectionné et l'attribue à l'interface réseau. Vous pouvez modifier le sous-réseau s'il y a plusieurs sous-réseaux, mais vous ne pouvez pas modifier l'adresse IP.
- Lorsque vous créez (ajoutez) un SVM, pour une interface réseau, vous ne pouvez pas spécifier une adresse IP comprise dans la plage d'un sous-réseau existant. Vous recevrez une erreur de conflit de sous-réseau. Ce problème survient sur d'autres flux de production d'une interface réseau, comme la création ou la modification des interfaces réseau inter-cluster dans les paramètres des SVM ou les paramètres du cluster.
- Avec ONTAP 9.10.1, le `network interface` Les commandes de l'interface de ligne de commande incluent un `-rdma-protocols` Paramètre des configurations NFS sur RDMA. System Manager prend en charge la création d'interfaces réseau pour les configurations NFS sur RDMA à partir de la version ONTAP 9.12.1. Pour plus d'informations, voir [Configuration DES LIF pour NFS sur RDMA](#).
- Depuis ONTAP 9.11.1, la fonctionnalité de basculement LIF iSCSI est disponible sur toutes les plateformes de baies SAN (ASA).

Le basculement de LIF iSCSI est automatiquement activé (la règle de basculement est définie sur `sfo-partner-only` la valeur de restauration automatique est définie sur `true`) Sur les LIF iSCSI nouvellement créées si aucune LIF iSCSI n'existe dans le SVM spécifié ou si toutes les LIFs iSCSI existantes du SVM spécifié sont déjà activées avec le basculement LIF iSCSI.

Si après une mise à niveau vers ONTAP 9.11.1 ou version ultérieure, vous disposez de LIF iSCSI

existantes dans un SVM qui n'ont pas été activées avec la fonctionnalité de basculement LIF iSCSI et que vous créez de nouvelles LIF iSCSI dans le même SVM, les nouvelles LIF iSCSI supposent la même politique de basculement (`disabled`) Des LIFs iSCSI existantes du SVM.

#### "Basculement de LIF iSCSI pour les plateformes ASA"

Depuis ONTAP 9.12.0, la procédure à suivre dépend de l'interface que vous utilisez—System Manager ou de l'interface de ligne de commandes :

## System Manager

### Utilisez System Manager pour ajouter une interface réseau

#### Étapes

1. Sélectionnez **réseau > Présentation > interfaces réseau**.
2. Sélectionnez **+ Add**.
3. Sélectionnez l'un des rôles d'interface suivants :
  - a. Les données
  - b. Intercluster
  - c. Gestion SVM
4. Sélectionnez le protocole :
  - a. SMB/CIFS ET NFS
  - b. ISCSI
  - c. FC
  - d. NVMe/FC
  - e. NVMe/TCP
5. Nommez la LIF ou acceptez le nom généré par vos sélections précédentes.
6. Acceptez le nœud de départ ou utilisez le menu déroulant pour en sélectionner un.
7. Si au moins un sous-réseau est configuré dans l'IPspace du SVM sélectionné, la liste déroulante sous-réseau est affichée.
  - a. Si vous sélectionnez un sous-réseau, choisissez-le dans la liste déroulante.
  - b. Si vous continuez sans sous-réseau, la liste déroulante broadcast domain s'affiche :
    - i. Spécifiez l'adresse IP. Si l'adresse IP est utilisée, un message d'avertissement s'affiche.
    - ii. Spécifiez un masque de sous-réseau.
8. Sélectionnez le port d'accueil dans le domaine de diffusion, soit automatiquement (recommandé), soit en sélectionnant un dans le menu déroulant. Le contrôle du port Home s'affiche en fonction du domaine de diffusion ou de la sélection du sous-réseau.
9. Enregistrez l'interface réseau.

#### CLI

### Utilisez l'interface de ligne de commande pour créer une LIF

#### Étapes

1. Créer une LIF :

```
network interface create -vserver _SVM_name_ -lif _lif_name_  
-service-policy _service_policy_name_ -home-node _node_name_ -home  
-port port_name {-address _IP_address_ - netmask _Netmask_value_ |  
-subnet-name _subnet_name_} -firewall- policy _policy_ -auto-revert  
{true|false}
```

- `-home-node` Est le nœud vers lequel la LIF renvoie lorsque `network interface revert` La commande est exécutée sur le LIF.

Vous pouvez également indiquer si la LIF doit revenir automatiquement au nœud home et au port home-port avec l'option `-auto-revert`.

- `-home-port` Est le port physique ou logique vers lequel la LIF renvoie lorsque `network interface revert` La commande est exécutée sur le LIF.
- Vous pouvez spécifier une adresse IP avec le `-address` et `-netmask` ou vous activez l'allocation à partir d'un sous-réseau avec le `-subnet_name` option.
- Lors de l'utilisation d'un sous-réseau pour fournir l'adresse IP et le masque de réseau, si le sous-réseau a été défini avec une passerelle, une route par défaut vers cette passerelle est ajoutée automatiquement au SVM lorsqu'une LIF est créée à l'aide de ce sous-réseau.
- Si vous attribuez des adresses IP manuellement (sans utiliser de sous-réseau), vous devrez peut-être configurer une route par défaut vers une passerelle si des clients ou des contrôleurs de domaine se trouvent sur un autre sous-réseau IP. Le `network route create` La page man contient des informations sur la création d'une route statique au sein d'un SVM.
- `-auto-revert` Vous permet de spécifier si une LIF de données est automatiquement rétablie sur le nœud de rattachement en cas de démarrage, de modifications du statut de la base de données de gestion ou lors de la connexion réseau. Le paramètre par défaut est `false`, mais vous pouvez le définir sur `true` selon les stratégies de gestion de réseau de votre environnement.
- `-service-policy` Depuis ONTAP 9.5, vous pouvez attribuer une policy de service pour la LIF avec le `-service-policy` option. Lorsqu'une politique de services est spécifiée pour une LIF, cette règle est utilisée pour construire un rôle par défaut, une politique de basculement et une liste de protocoles de données pour la LIF. Dans ONTAP 9.5, les stratégies de service sont prises en charge uniquement pour les services de pairs intercluster et BGP. Dans ONTAP 9.6, vous pouvez créer des stratégies de service pour plusieurs services de données et de gestion.
- `-data-protocol` Permet de créer une LIF qui prend en charge les protocoles FCP ou NVMe/FC. Cette option n'est pas requise lors de la création d'une LIF IP.

2. **Facultatif** : attribuez une adresse IPv6 dans l'option `-address` :

- Utilisez la commande `network npd prefix show` pour afficher la liste des préfixes RA appris sur diverses interfaces.

Le `network npd prefix show` la commande est disponible au niveau de privilège avancé.

- Utiliser le format `prefix::id` Pour construire l'adresse IPv6 manuellement.

`prefix` est le préfixe utilisé sur les différentes interfaces.

Pour calculer le `id`, choisissez un nombre hexadécimal 64 bits aléatoire.

- Vérifier que le LIF a été créé à l'aide de `network interface show` commande.
- Vérifiez que l'adresse IP configurée est accessible :

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Pour vérifier... | Utiliser... |
| Adresse IPv4     | ping réseau |

## Exemples

La commande suivante crée une LIF et spécifie les valeurs d'adresse IP et de masque réseau à l'aide de `-address` et `-netmask` paramètres :

```
network interface create -vserver vs1.example.com -lif datalif1
-service-policy default-data-files -home-node node-4 -home-port e1c
-address 192.0.2.145 -netmask 255.255.255.0 -auto-revert true
```

La commande suivante crée une LIF et attribue des valeurs d'adresse IP et de masque réseau à partir du sous-réseau spécifié (nommé `client1_sub`) :

```
network interface create -vserver vs3.example.com -lif datalif3
-service-policy default-data-files -home-node node-3 -home-port e1c
-subnet-name client1_sub - auto-revert true
```

La commande suivante crée une LIF NVMe/FC et spécifie le `nvme-fc` protocole de données :

```
network interface create -vserver vs1.example.com -lif datalif1 -data
-protocol nvme-fc -home-node node-4 -home-port 1c -address 192.0.2.145
-netmask 255.255.255.0 -auto-revert true
```

## Plus d'informations

[Modifier une LIF](#)

[Configuration des LIF pour NFS sur RDMA](#)

# Modifier une LIF

Vous pouvez modifier une LIF en modifiant les attributs, tels que le nœud de rattachement ou le nœud actuel, l'état administratif, l'adresse IP, le masque de réseau, la règle de basculement, la politique de pare-feu et la politique de service. Vous pouvez également modifier la famille d'adresses d'une LIF d'IPv4 à IPv6.

## Description de la tâche

- Lorsque vous modifiez le statut administratif d'une LIF en cas de panne, tout verrouillage NFSv4 en attente est conservé jusqu'à ce que le statut administratif de la LIF soit renvoyé à une date supérieure.

Pour éviter les conflits de verrouillage pouvant survenir lorsque d'autres LIFs tentent d'accéder aux fichiers verrouillés, vous devez déplacer les clients NFSv4 vers une autre LIF avant de définir le statut administratif sur `down`.

- Vous ne pouvez pas modifier les protocoles de données utilisés par une LIF FC. Toutefois, vous pouvez modifier les services affectés à une politique de service ou modifier la politique de service attribuée à une



## LIF IP.

Pour modifier les protocoles de données utilisés par une LIF FC, il faut supprimer cette LIF, puis la recréer. Pour modifier la stratégie de service à une LIF IP, une brève interruption se produit lors des mises à jour.

- Vous ne pouvez pas modifier le nœud de rattachement ou le nœud actuel d'un LIF de management scoped node-scoped.
- Lors de l'utilisation d'un sous-réseau pour modifier l'adresse IP et la valeur du masque réseau d'une LIF, une adresse IP est allouée à partir du sous-réseau spécifié ; si l'adresse IP précédente de la LIF provient d'un autre sous-réseau, l'adresse IP est renvoyée à ce sous-réseau.
- Pour modifier la famille d'adresses d'une LIF d'IPv4 vers IPv6, vous devez utiliser la notation des deux-points pour l'adresse IPv6 et ajouter une nouvelle valeur pour le `-netmask-length` paramètre.
- Vous ne pouvez pas modifier les adresses IPv6 lien-local configurées automatiquement.
- La modification d'une LIF entraînant l'absence de cible de basculement valide entraîne un message d'avertissement.

Si une LIF ne disposant pas de tentatives de basculement cible valides, une panne peut se produire.

- Depuis ONTAP 9.5, vous pouvez modifier la politique de service associée à une LIF.

Dans ONTAP 9.5, les stratégies de service sont prises en charge uniquement pour les services de pairs intercluster et BGP. Dans ONTAP 9.6, vous pouvez créer des stratégies de service pour plusieurs services de données et de gestion.

- Depuis ONTAP 9.11.1, la fonctionnalité de basculement LIF iSCSI est disponible sur toutes les plateformes de baies SAN (ASA).

Pour les LIF iSCSI préexistantes, c'est-à-dire les LIF créées avant la mise à niveau vers la version 9.11.1 ou ultérieure, vous pouvez modifier la règle de basculement pour activer la fonction de basculement LIF iSCSI.

### ["Basculement de LIF iSCSI pour les plateformes ASA"](#)

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

## System Manager

À partir de ONTAP 9.12.0, vous pouvez utiliser System Manager pour modifier une interface réseau

### Étapes

1. Sélectionnez **réseau > Présentation > interfaces réseau**.
2. Sélectionnez **> Modifier** en regard de l'interface réseau que vous souhaitez modifier.
3. Modifiez un ou plusieurs paramètres de l'interface réseau. Pour plus de détails, voir "[Créer une LIF](#)".
4. Enregistrez les modifications.

### CLI

Utilisez l'interface de ligne de commande pour modifier une LIF

### Étapes

1. Modifier les attributs d'une LIF à l'aide de `network interface modify` commande.

L'exemple suivant montre comment modifier l'adresse IP et le masque de réseau de LIF `datalif2` en utilisant une adresse IP et la valeur du masque de réseau de subnet `client1_sub` :

```
network interface modify -vserver vs1 -lif datalif2 -subnet-name
client1_sub
```

L'exemple suivant montre comment modifier la politique de service d'une LIF.

```
network interface modify -vserver siteA -lif node1_inter1 -service
-policy example
```

2. Vérifiez que les adresses IP sont accessibles.

| Si vous utilisez... | Puis utilisez...           |
|---------------------|----------------------------|
| Adresses IPv4       | <code>network ping</code>  |
| Adresses IPv6       | <code>network ping6</code> |

## Migrer un LIF

Vous pouvez avoir à migrer une LIF vers un autre port du même nœud ou d'un autre nœud du cluster, si le port est défectueux ou nécessite une maintenance. La migration d'une LIF est similaire au basculement de LIF, mais la migration de LIF est une opération manuelle, tandis que le basculement de LIF est la migration automatique d'une LIF en réponse à une défaillance de liaison sur le port réseau actuel du LIF.

## Avant de commencer

- Un failover group doit avoir été configuré pour les LIFs.
- Le nœud et les ports de destination doivent être opérationnels et doivent pouvoir accéder au même réseau que le port source.

## Description de la tâche

- Les LIF BGP résident sur le port de rattachement et ne peuvent pas être migrées vers un autre nœud ou port.
- Vous devez migrer les LIFs hébergées sur les ports appartenant à une carte réseau vers d'autres ports du cluster, avant de retirer la carte réseau du nœud.
- Vous devez exécuter la commande pour migrer une LIF de cluster à partir du nœud sur lequel la LIF de cluster est hébergée.
- Un LIF node-scoped, tel qu'une LIF node-scoped management, cluster LIF, intercluster LIF, ne peut pas être migré vers un nœud distant.
- Lorsqu'une LIF NFSv4 est migrée entre les nœuds, un délai de 45 secondes peut atteindre les résultats avant que la LIF ne soit disponible sur un nouveau port.

Pour contourner ce problème, utilisez NFSv4.1 en cas de retard.

- Vous pouvez migrer des LIF iSCSI sur toutes les plateformes ASA (SAN Array) qui exécutent ONTAP 9.11.1 ou une version ultérieure.

La migration des LIF iSCSI est limitée aux ports du nœud de rattachement ou du partenaire de haute disponibilité.

Vous pouvez également utiliser System Manager pour migrer les LIF iSCSI. "[Basculement de LIF iSCSI pour les plateformes ASA](#)"

- Si votre plate-forme n'est pas une plate-forme ASA (All SAN Array) exécutant ONTAP version 9.11.1 ou ultérieure, vous ne pouvez pas migrer les LIF iSCSI d'un nœud vers un autre.

Pour contourner cette restriction, vous devez créer une LIF iSCSI sur le nœud de destination. Découvrez "[Création des LIFs iSCSI](#)".

- Si vous souhaitez migrer une LIF (interface réseau) pour NFS sur RDMA, vous devez vous assurer que le port de destination est compatible RoCE. Vous devez exécuter ONTAP 9.10.1 ou version ultérieure pour migrer une LIF avec l'interface de ligne de commandes ou ONTAP 9.12.1 pour effectuer la migration à l'aide de System Manager. Dans System Manager, une fois que vous avez sélectionné votre port de destination compatible RoCE, vous devez cocher la case en regard de **utiliser les ports RoCE** pour terminer la migration. En savoir plus sur "[Configuration des LIFs pour NFS sur RDMA](#)".
- Les opérations de déchargement des copies VMware VAAI échouent lors de la migration du LIF source ou de destination. En savoir plus sur la copie hors chargement :
  - "[Les environnements NFS](#)"
  - "[Environnements SAN](#)"

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

## System Manager

### Utilisez System Manager pour migrer une interface réseau

#### Étapes

1. Sélectionnez **réseau > Présentation > interfaces réseau**.
2. Sélectionnez **⋮ > migration** en regard de l'interface réseau que vous souhaitez modifier.
3. Enregistrez les modifications.

#### CLI

### Utilisez l'interface de ligne de commande pour migrer une LIF

#### Étape

Selon que vous souhaitez migrer une LIF ou toutes les LIF, effectuez l'action appropriée :

| Pour migrer...  | Saisissez la commande suivante...  |
|---|--|
| Une LIF spécifique  | <code>network interface migrate</code>   |
| Toutes les LIF de gestion des données et du cluster sur un nœud | <code>network interface migrate-all</code>                                       |
| Toutes les LIFs hors d'un port                                  | <code>network interface migrate-all -node &lt;node&gt; -port &lt;port&gt;</code> |

L'exemple suivant montre comment migrer une LIF nommée `datalif1` Sur le SVM `vs0` vers le port `e0d` marche `node0b`:

```
network interface migrate -vserver vs0 -lif datalif1 -dest-node node0b
-dest-port e0d
```

L'exemple suivant montre comment migrer toutes les LIFs de données et cluster-management depuis le nœud actuel (local) :

```
network interface migrate-all -node local
```

## Ne rétablit pas un LIF à son port de départ

Vous pouvez restaurer une LIF vers son port de base après qu'elle échoue ou qu'elle est migrée vers un autre port manuellement ou automatiquement. Si le port de home d'une LIF particulière n'est pas disponible, la LIF reste sur son port actuel et n'est pas rétablie.

#### Description de la tâche

- Si vous rétablir d'un point de vue administratif l'état du port de base d'une LIF avant de configurer l'option de restauration automatique, la LIF n'est pas renvoyée au port de base.
- La LIF ne revient pas automatiquement, sauf si la valeur de l'option « auto-revert » est définie sur vrai.
- Vous devez vous assurer que l'option de restauration automatique est activée pour que les LIF puissent revenir à leurs ports de base.

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

### System Manager

#### Utilisez System Manager pour rétablir une interface réseau à son port d'accueil

##### Étapes

1. Sélectionnez **réseau > Présentation > interfaces réseau**.
2. Sélectionnez **:** > **Retour** en regard de l'interface réseau que vous souhaitez modifier.
3. Sélectionnez **Revert** pour rétablir une interface réseau à son port d'origine.

### CLI

#### Utilisez l'interface de ligne de commande pour rétablir une LIF à son port d'accueil

##### Étape

Restaurez une LIF manuellement ou automatiquement sur son port de base :

|  |   |
|--|---|
| Si vous souhaitez restaurer une LIF vers son port de base... | Entrez ensuite la commande suivante...  |
| Manuellement   | <code>network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name</code>                   |
| Automatiquement  | <code>network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -auto-revert true</code> |

## ONTAP 9.8 et versions ultérieures : récupération depuis une LIF de cluster mal configurée

Un cluster ne peut pas être créé lorsque le réseau de cluster est câblé à un commutateur, mais tous les ports configurés dans le Cluster IPspace peuvent atteindre les autres ports configurés dans le Cluster IPspace.

### Description de la tâche

Dans un cluster commuté, si une interface réseau de cluster (LIF) est configurée sur le port inapproprié ou si un port de cluster est câblé dans le mauvais réseau, le `cluster create` la commande peut échouer avec l'erreur suivante :

```
Not all local cluster ports have reachability to one another.
Use the "network port reachability show -detail" command for more details.
```

Les résultats du `network port show` La commande peut montrer que plusieurs ports sont ajoutés au Cluster IPspace car ils sont connectés à un port configuré avec une LIF de cluster. Toutefois, les résultats du `network port reachability show -detail` commande permet d'identifier les ports qui ne sont pas en connexion.

Pour restaurer une LIF de cluster configurée sur un port qui n'est pas accessible aux autres ports configurés avec des LIFs de cluster, effectuez les opérations suivantes :

### Étapes

1. Réinitialiser le home port de la LIF de cluster sur le port correct :

```
network port modify -home-port
```

2. Retirer les ports qui ne disposent pas de LIFs de cluster configurées sur eux du cluster broadcast domain :

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

3. Création du cluster :

```
cluster create
```

### Résultat

Une fois le cluster créé, le système détecte la configuration correcte et place les ports dans les domaines de diffusion appropriés.

## Supprimer une LIF

Vous pouvez supprimer une interface réseau (LIF) qui n'est plus requise.

### Avant de commencer

Les LIFs à supprimer ne doivent pas être en cours d'utilisation.

### Étapes

1. Marquez les LIFs que vous souhaitez supprimer comme administrativement arrêtées à l'aide de la commande suivante :

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif lif_name -status
-admin down
```

2. Utilisez le `network interface delete` Commande de suppression d'une ou de l'ensemble des LIFs :

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Si vous souhaitez supprimer... | Entrez la commande ...   |
| Une LIF spécifique             | <code>network interface delete -vserver vs1 -lif lif_name</code> |
| Toutes les LIF                 | <code>network interface delete -vserver vs1 -lif *</code>        |

La commande suivante supprime le LIF mgmtlif2 :

```
network interface delete -vserver vs1 -lif mgmtlif2
```

3. Utilisez le `network interface show` Commande pour confirmer que la LIF est supprimée.

## Configuration des LIF IP virtuelles (VIP)

Certains data centers nouvelle génération utilisent des mécanismes Network-Layer-3 qui requièrent que les LIF soient basculés entre les sous-réseaux. Depuis ONTAP 9.5, les LIF de données VIP et le protocole de routage associé, le protocole BGP (Border Gateway Protocol), sont pris en charge, qui permettent à ONTAP de participer à ces réseaux nouvelle génération.

### Description de la tâche

Une LIF de données VIP est une LIF qui ne fait pas partie d'un sous-réseau et est accessible depuis tous les ports qui hébergent une LIF BGP dans le même IPspace. Une LIF de données VIP élimine la dépendance d'un hôte sur des interfaces réseau individuelles. Étant donné que plusieurs adaptateurs physiques transportent le trafic des données, la charge entière n'est pas concentrée sur un seul adaptateur et le sous-réseau associé. L'existence d'une LIF de données VIP est annoncée pour les routeurs homologues par le biais du protocole de routage, BGP (Border Gateway Protocol).

Les LIF de données VIP offrent les avantages suivants :

- Portabilité de LIF au-delà d'un domaine de broadcast ou d'un sous-réseau : les LIF de données VIP peuvent basculer vers n'importe quel sous-réseau du réseau en annonçant l'emplacement actuel de chaque LIF de données VIP vers des routeurs via BGP.
- Débit global : la LIF de données VIP peut prendre en charge un débit global supérieur à celui d'un port individuel, car les LIF VIP peuvent envoyer ou recevoir simultanément des données provenant de plusieurs sous-réseaux ou ports.

### Configuration du protocole BGP (Border Gateway Protocol)

Avant de créer des LIF VIP, vous devez configurer le protocole BGP, qui est le protocole de routage utilisé pour annoncer l'existence d'une LIF VIP pour les routeurs de l'égal.

Depuis la version ONTAP 9.9.1, VIP BGP offre une automatisation de la route par défaut grâce au regroupement de pairs BGP pour simplifier la configuration.

ONTAP offre un moyen simple d'apprendre les routes par défaut en utilisant les pairs BGP comme routeurs de saut suivant lorsque l'homologue BGP se trouve sur le même sous-réseau. Pour utiliser la fonction, définissez

l' `-use-peer-as-next-hop` attribut à `true`. Par défaut, cet attribut est `false`.

Si vous avez des routes statiques configurées, celles-ci sont encore préférées sur ces routes automatisées par défaut.

### Avant de commencer

Le routeur homologue doit être configuré pour accepter une connexion BGP à partir du LIF BGP pour le numéro de système autonome configuré (ASN).



ONTAP ne traite aucune annonce de route entrante à partir du routeur ; par conséquent, vous devez configurer le routeur homologue pour qu'il n'envoie aucune mise à jour de route au cluster.

### Description de la tâche

La configuration du protocole BGP implique la création d'une configuration BGP, la création d'une LIF BGP et la création d'un groupe de pairs BGP. ONTAP crée automatiquement une configuration BGP par défaut avec des valeurs par défaut lorsque le premier groupe de pairs BGP est créé sur un nœud donné. Une LIF BGP est utilisée pour établir des sessions TCP BGP avec des routeurs homologues. Pour un routeur homologue, une LIF BGP est le prochain saut pour atteindre une LIF VIP. Le basculement est désactivé pour le LIF BGP. Un groupe de pairs BGP annonce les routes VIP de tous les SVM dans l'IPspace du groupe Peer.

Depuis ONTAP 9.8, ces champs ont été ajoutés au `network bgp peer-group` commande :

- `-asn-type-préfixe`
- `-asn-prépend-count`
- `-communauté`

Ces attributs BGP permettent de configurer le EN TANT qu'attributs de chemin et de communauté pour le groupe de pairs BGP.

Depuis ONTAP 9.9.1, ces champs ont été ajoutés :

- `-asn` ou `-peer-asn` (valeur de 4 octets) l'attribut lui-même n'est pas nouveau, mais utilise maintenant un entier de 4 octets.
- `-med`
- `-utiliser-peer-as-next-hop`

Vous pouvez effectuer des sélections avancées de route grâce à la prise en charge du discriminateur multi-sortie (MED) pour la hiérarchisation des chemins. MED est un attribut facultatif du message de mise à jour BGP qui indique aux routeurs de sélectionner le meilleur itinéraire pour le trafic. Le MED est un entier 32 bits non signé (0 - 4294967295) ; les valeurs inférieures sont préférées.



Bien que ONTAP prenne en charge les attributs BGP ci-dessus, les routeurs ne doivent pas les respecter. NetApp vous recommande vivement de vérifier les attributs pris en charge par votre routeur et de configurer les groupes de pairs BGP en conséquence. Pour plus de détails, reportez-vous à la documentation BGP fournie par votre routeur.

### Étapes

1. Connectez-vous au niveau de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```



2. Facultatif : créez une configuration BGP ou modifiez la configuration par défaut du cluster en effectuant l'une des opérations suivantes :

a. Créez une configuration BGP :

```
network bgp config create -node {node_name | local} -asn asn_integer
-holdtime
hold_time -routerid local_router_IP_address
```

Échantillon avec un ASN de 2 octets :

```
network bgp config create -node node1 -asn 65502 -holdtime 180
-routerid 1.1.1.1
```

Échantillon avec un ASN de 4 octets :

```
network bgp config create -node node1 -asn 85502 -holdtime 180 -routerid
1.1.1.1
```

a. Modifiez la configuration BGP par défaut :

```
network bgp defaults modify -asn asn_integer -holdtime hold_time
network bgp defaults modify -asn 65502
```

- `asn_integer` Spécifie l'ASN. À partir de ONTAP 9.8, ASN pour BGP prend en charge un entier non négatif de 2 octets. Il s'agit d'un nombre de 16 bits (1 - 65534 valeurs disponibles). À partir de ONTAP 9.9.1, ASN pour BGP prend en charge un entier non négatif de 4 octets (1 - 4294967295). L'ASN par défaut est 65501. ASN 23456 est réservé à l'établissement de session ONTAP avec des pairs qui n'annoncent pas la capacité ASN de 4 octets.
- `hold_time` spécifie le temps d'attente en secondes. La valeur par défaut est 180s.

3. Créez une LIF BGP pour le SVM du système :

```
network interface create -vserver system_svm -lif lif_name -service
-policy default-route-announce -home-node home_node -home-port home_port
-address ip_address -netmask netmask
```

Vous pouvez utiliser le `default-route-announce` Politique de service pour le LIF BGP ou toute règle de services personnalisée qui contient le service « `management-bgp` ».

```
network interface create -vserver cluster1 -lif bgp1 -service-policy
default-route-announce -home-node cluster1-01 -home-port e0c -address
10.10.10.100 -netmask 255.255.255.0
```

4. Créez un groupe d'homologues BGP utilisé pour établir des sessions BGP avec les routeurs homologues distants et configurer les informations de routage VIP annoncées aux routeurs homologues :

Exemple 1 : créez un groupe de pairs sans route par défaut automatique

Dans ce cas, l'administrateur doit créer une route statique vers l'homologue BGP.

```
network bgp peer-group create -peer-group group_name -ipspace
ipSPACE_name -bgp-lif bgp_lif -peer-address peer-router_ip_address -peer
-asn 65502 -route-preference integer
-asn-prepend-type <ASN_prepend_type> -asn-prepend-count integer -med
integer -community BGP community list <0-65535>:<0-65535>
```

```
network bgp peer-group create -peer-group group1 -ipspace Default -bgp
-lif bgp1 -peer-address 10.10.10.1 -peer-asn 65502 -route-preference 100
-asn-prepend-type local-asn -asn-prepend-count 2 -med 100 -community
9000:900,8000:800
```

Exemple 2 : créez un groupe de pairs avec une route par défaut automatique

```
network bgp peer-group create -peer-group group_name -ipspace
ipSPACE_name -bgp-lif bgp_lif -peer-address peer-router_ip_address -peer
-asn 65502 -use-peer-as-next-hop true -route-preference integer -asn
-prepend-type <ASN_prepend_type> -asn-prepend-count integer -med integer
-community BGP community list <0-65535>:<0-65535>
```

```
network bgp peer-group create -peer-group group1 -ipspace Default -bgp
-lif bgp1 -peer-address 10.10.10.1 -peer-asn 65502 -use-peer-as-next-hop
true -route-preference 100 -asn-prepend-type local-asn -asn-prepend
-count 2 -med 100 -community 9000:900,8000:800
```

## Créer une LIF de données VIP (Virtual IP)

L'existence d'une LIF de données VIP est annoncée pour les routeurs homologues par le biais du protocole de routage, BGP (Border Gateway Protocol).

### Avant de commencer

- Le groupe de pairs BGP doit être configuré et la session BGP pour le SVM sur lequel la LIF est créée doit

être active.

- Une route statique vers le routeur BGP ou tout autre routeur du sous-réseau de la LIF BGP doit être créée pour tout trafic VIP sortant pour la SVM.
- Vous devez activer le routage multichemin afin que le trafic VIP sortant puisse utiliser toutes les routes disponibles.

Si le routage multichemin n'est pas activé, tout le trafic VIP sortant passe à partir d'une interface unique.

## Étapes

1. Créer une LIF de données VIP :

```
network interface create -vserver svm_name -lif lif_name -role data
-data-protocol
{nfs|cifs|iscsi|fcache|none|fc-nvme} -home-node home_node -address
ip_address -is-vip true
```

Un port VIP est automatiquement sélectionné si vous ne spécifiez pas le port d'accueil avec le `network interface create` commande.

Par défaut, la LIF de données VIP appartient au domaine de diffusion créé par le système, nommé « VIP », pour chaque IPspace. Vous ne pouvez pas modifier le broadcast domain VIP.

Une LIF de données VIP est accessible simultanément sur tous les ports hébergeant une LIF BGP d'un IPspace. En l'absence de session BGP active pour le SVM de VIP sur le nœud local, la LIF de données VIP bascule vers le port VIP suivant sur le nœud sur lequel une session BGP est établie pour ce SVM.

2. Vérifier que la session BGP est au statut up pour le SVM de la LIF de données VIP :

```
network bgp vserver-status show

Node          Vserver  bgp status
-----
node1         vs1      up
```

Si le statut BGP est de `down` Pour le SVM sur un nœud, la LIF de données VIP bascule vers un nœud différent où l'état BGP est activé pour le SVM. Si le statut BGP est de `down` Sur tous les nœuds, la LIF de données VIP ne peut pas être hébergée n'importe où et possède le statut LIF comme étant arrêté.

## Commandes de gestion du protocole BGP

À partir de ONTAP 9.5, vous utilisez le `network bgp` Commandes permettant de gérer les sessions BGP dans ONTAP.

### Gérer la configuration BGP

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Les fonctions que vous recherchez... | Utilisez cette commande... |
|--------------------------------------|----------------------------|

|  |  |
|--|--|
| Créez une configuration BGP                  | création de la configuration bgp du réseau     |
| Modifiez la configuration BGP                | modification de la configuration bgp du réseau |
| Supprimez la configuration BGP               | suppression de la configuration bgp du réseau  |
| Affiche la configuration BGP                 | affichage de la configuration bgp du réseau    |
| Affiche l'état BGP pour le SVM de la LIF VIP | network bgp : affichage du statut d'un vserver |

### Gérer les valeurs par défaut du protocole BGP

| Les fonctions que vous recherchez...             | Utilisez cette commande...                             |
|--|--|
| Modifiez les valeurs par défaut du protocole BGP | les paramètres par défaut de network bgp sont modifiés |
| Affiche les valeurs par défaut du protocole BGP  | les valeurs par défaut de network bgp s'affichent      |

### Gérez les groupes de pairs BGP

| Les fonctions que vous recherchez...                  | Utilisez cette commande...                        |
|---|---|
| Créez un groupe de pairs BGP                          | création du groupe d'homologues bgp réseau        |
| Modifiez un groupe de pairs BGP                       | modification du groupe d'homologues bgp du réseau |
| Supprimez un groupe de pairs BGP                      | suppression du groupe d'homologues bgp du réseau  |
| Affiche les informations sur les groupes de pairs BGP | network bgp peer-group show                       |
| Renommez un groupe d'homologues BGP                   | nom du groupe d'homologues bgp du réseau          |

### Informations associées

["Commandes ONTAP 9"](#)

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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