



BES-53248 pris en charge par Broadcom

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/configure-new-switch-overview.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

BES-53248 pris en charge par Broadcom	1
Commencer	1
Flux de travail d'installation et de configuration pour les commutateurs BES-53248	1
Configuration requise pour les commutateurs de cluster BES-53248	1
Composants et références des commutateurs de groupe BES-53248	2
Exigences en matière de documentation pour les commutateurs de cluster BES-53248	4
Installez le matériel	5
Flux de travail d'installation matérielle pour les commutateurs BES-53248	6
Installez le matériel pour le commutateur de cluster BES-53248	6
Examiner les considérations relatives au câblage et à la configuration	6
Configurer le logiciel	8
Procédure d'installation du logiciel pour les commutateurs BES-53248	9
Configurer le commutateur de cluster BES-53248	9
Installez le logiciel EFOS	14
Installez le fichier de configuration de référence (RCF) et le fichier de licence	23
Installez les licences pour les commutateurs de cluster BES-53248	55
Installez le fichier de configuration de référence (RCF)	68
Activer SSH sur les commutateurs de cluster BES-53248	101
Réinitialiser le commutateur de cluster BES-53248 aux paramètres d'usine par défaut	105
Mettre à niveau le commutateur	106
Flux de travail de mise à niveau pour les commutateurs de cluster BES-53248	106
Mettez à jour le logiciel EFOS	107
Mettre à jour le fichier de configuration de référence (RCF)	118
Vérifiez le réseau du cluster ONTAP après une mise à niveau du logiciel EFOS ou RCF des commutateurs du cluster BES-53248	148
Déplacer les commutateurs	150
Migration des commutateurs de cluster CN1610 vers les commutateurs de cluster BES-53248	151
Migrer vers un environnement de cluster NetApp commuté	170
Remplacer les interrupteurs	188
exigences de remplacement	188
Remplacer un commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom	189
Remplacez les commutateurs de cluster Broadcom BES-53248 par des connexions sans commutateur	202

BES-53248 pris en charge par Broadcom

Commencer

Flux de travail d'installation et de configuration pour les commutateurs BES-53248

Le BES-53248 est un commutateur bare metal conçu pour fonctionner dans des clusters ONTAP allant de deux à 24 nœuds.

Suivez ces étapes de flux de travail pour installer et configurer vos commutateurs BES-53248.

1

"Examiner les exigences de configuration"

Passez en revue les exigences de configuration du commutateur de cluster BES-53248.

2

"Examiner les composants et les numéros de pièces"

Passez en revue les composants et les numéros de pièces du commutateur de cluster BES-53248.

3

"Examiner la documentation requise"

Consultez la documentation spécifique du commutateur et du contrôleur pour configurer vos commutateurs BES-53248 et le cluster ONTAP .

4

"Installez le matériel"

Installez le matériel du commutateur.

5

"Configurer le logiciel"

Configurer le logiciel du commutateur.

Configuration requise pour les commutateurs de cluster BES-53248

Pour l'installation et la maintenance du commutateur BES-53248, assurez-vous de consulter les exigences de prise en charge et de configuration d'EFOS et ONTAP .

Assistance EFOS et ONTAP

Voir le ["Hardware Universe NetApp"](#) et ["matrice de compatibilité des commutateurs Broadcom"](#) pour les informations de compatibilité EFOS et ONTAP avec les commutateurs BES-53248. La prise en charge d'EFOS et ONTAP peut varier selon le type de machine spécifique du commutateur BES-53248. Pour plus de détails sur tous les types de machines de commutation BES-53248, voir ["Composants et références des commutateurs de groupe BES-53248"](#) . Voir ["De quelles informations supplémentaires ai-je besoin pour installer mon équipement qui ne figure pas dans HWU ?"](#)[^] pour plus d'informations sur les exigences d'installation du commutateur.

Exigences de configuration

Pour configurer un cluster, vous avez besoin du nombre et du type appropriés de câbles et de connecteurs de câbles pour les commutateurs du cluster. Selon le type de commutateur de cluster que vous configurez initialement, vous devez vous connecter au port console du commutateur avec le câble console fourni.

affectations de ports de commutateur de cluster

Vous pouvez utiliser le tableau d'affectation des ports du commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom comme guide pour configurer votre cluster.

Ports de commutation	Utilisation des ports
01-16	Nœuds de ports de cluster 10/25 GbE, configuration de base
17-48	Nœuds de ports de cluster 10/25 GbE, avec licences
49-54	Nœuds de ports de cluster 40/100 GbE, avec licences, ajoutés de droite à gauche
55-56	Ports de liaison inter-commutateurs (ISL) du cluster 100 GbE, configuration de base

Voir le ["Hardware Universe"](#) pour plus d'informations sur les ports de commutation. Voir ["De quelles informations supplémentaires ai-je besoin pour installer mon équipement qui ne figure pas dans HWU ?"](#) pour plus d'informations sur les exigences d'installation du commutateur.

contrainte de vitesse du groupe de ports

- Sur les commutateurs de cluster BES-53248, les 48 ports 10/25GbE (SFP28/SFP+) sont combinés en 12 groupes de 4 ports comme suit : Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 et 45-48.
- La vitesse du port SFP28/SFP+ doit être la même (10GbE ou 25GbE) sur tous les ports du groupe de 4 ports.

Exigences supplémentaires

- Si vous achetez des licences supplémentaires, consultez ["Activer les ports nouvellement sous licence"](#) pour plus de détails sur la façon de les activer.
- Si SSH est actif, vous devez le réactiver manuellement après avoir exécuté la commande `erase startup-config` et en redémarrant le commutateur.

Quelle est la prochaine étape

Après avoir examiné les exigences de configuration, vous pouvez confirmer votre ["composants et numéros de pièces"](#).

Composants et références des commutateurs de groupe BES-53248

Pour l'installation et la maintenance du commutateur BES-53248, assurez-vous de consulter la liste des composants et des numéros de pièces.

Le tableau suivant répertorie le numéro de pièce, la description et les versions minimales EFOS et ONTAP des composants du commutateur de cluster BES-53248, y compris les détails du kit de montage en rack.



Une version minimale d'EFOS de **3.10.0.3** est requise pour les numéros de pièces **X190005-B** et **X190005R-B**.

Numéro de pièce	Description	Version minimale d'EFOS	Version minimale ONTAP
X190005-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX (PTSX = Échappement côté bâbord)	3.10.0.3	9,8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25 Go, PSIN (PSIN = prise côté port)	3.10.0.3	9,8
X190005	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PTSX, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PSIN, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	Kit de rails de montage en rack Ozeki 4 montants 19"	S/O	S/O



Veuillez noter les informations suivantes concernant les types de machines :

Type de machine	Version minimale d'EFOS
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3
BES-53248A3	3.10.0.3

Vous pouvez déterminer le type spécifique de votre machine en utilisant la commande : `show version`

Afficher un exemple

```
(cs1)# show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTMC
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

Quelle est la prochaine étape

Une fois que vous avez confirmé vos composants et leurs références, vous pouvez consulter le ["documentation requise"](#).

Exigences en matière de documentation pour les commutateurs de cluster BES-53248

Pour l’installation et la maintenance du commutateur BES-53248, assurez-vous de consulter la documentation spécifique du commutateur et du contrôleur.

Documentation Broadcom

Pour configurer le commutateur de cluster BES-53248, vous aurez besoin des documents suivants, disponibles sur le site d’assistance de Broadcom : ["Gamme de commutateurs Ethernet Broadcom"](#)

Titre du document	Description
<i>Guide de l’administrateur EFOS v3.4.3</i>	Fournit des exemples d’utilisation du commutateur BES-53248 dans un réseau typique.
<i>Référence des commandes CLI EFOS v3.4.3</i>	Décrit les commandes de l’interface de ligne de commande (CLI) que vous utilisez pour visualiser et configurer le logiciel BES-53248.

Titre du document	Description
<i>Guide de démarrage EFOS v3.4.3</i>	Fournit des informations détaillées sur le commutateur BES-53248.
<i>Guide de référence SNMP EFOS v3.4.3</i>	Fournit des exemples d'utilisation du commutateur BES-53248 dans un réseau typique.
<i>Paramètres et valeurs de mise à l'échelle EFOS v3.4.3</i>	Décrit les paramètres de mise à l'échelle par défaut avec lesquels le logiciel EFOS est livré et validé sur les plateformes prises en charge.
<i>Spécifications fonctionnelles EFOS v3.4.3</i>	Décrit les spécifications du logiciel EFOS sur les plateformes prises en charge.
<i>Notes de version d'EFOS v3.4.3</i>	Fournit des informations spécifiques à la version du logiciel BES-53248.
<i>Matrice de compatibilité entre le réseau de cluster et le réseau de gestion</i>	Fournit des informations sur la compatibilité réseau. La matrice est disponible sur le site de téléchargement du commutateur BES-53248 à l'adresse suivante : " Commutateurs de cluster Broadcom ".

Documentation des systèmes ONTAP et articles de la base de connaissances

Pour configurer un système ONTAP , vous aurez besoin des documents suivants disponibles sur le site d'assistance NetApp : "monsupport.netapp.com" ou le site de la base de connaissances (KB) à "kb.netapp.com".

Nom	Description
"Hardware Universe NetApp"	Ce document décrit les exigences en matière d'alimentation et d'installation pour tout le matériel NetApp , y compris les armoires système, et fournit des informations sur les connecteurs et les options de câbles pertinents à utiliser, ainsi que leurs références.
Instructions d'installation et de configuration spécifiques à la manette	Ce document décrit la procédure d'installation du matériel NetApp .
ONTAP 9	Fournit des informations détaillées sur tous les aspects de la version ONTAP 9.
<i>Comment ajouter des licences de port supplémentaires pour le commutateur BES-53248 pris en charge par Broadcom</i>	Fournit des informations détaillées sur l'ajout de licences de port. Allez à " Article de la base de connaissances ".

Installez le matériel

Flux de travail d'installation matérielle pour les commutateurs BES-53248

Pour installer et configurer le matériel d'un commutateur de cluster BES-53248, procédez comme suit :

1

"Installer le matériel du commutateur"

Installez et configurez le matériel du commutateur BES-53248.

2

"Vérifier le câblage et la configuration"

Passez en revue les considérations relatives au câblage et à la configuration du commutateur de cluster BES-53248.

Installez le matériel pour le commutateur de cluster BES-53248

Pour installer le matériel BES-53248, reportez-vous à la documentation de Broadcom.

Étapes

1. Examiner ["exigences de configuration"](#) .
2. Suivez les instructions dans le ["Guide d'installation du commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom"](#) .

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois le matériel du commutateur installé, vous pouvez ["revoir le câblage et la configuration"](#) exigences.

Examiner les considérations relatives au câblage et à la configuration

Avant de configurer votre commutateur Broadcom BES-53248, veuillez prendre en compte les considérations suivantes.

Affectations des commutateurs de ports de cluster

Vous pouvez utiliser le tableau d'affectation des ports du commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom comme guide pour configurer votre cluster.

Ports de commutation	Utilisation des ports
0-16	Nœuds de ports de cluster 10/25 GbE, configuration de base
17-48	Nœuds de ports de cluster 10/25 GbE, avec licences
49-54	Nœuds de ports de cluster 40/100 GbE, avec licences, ajoutés de droite à gauche
55-56	Ports de liaison inter-commutateurs (ISL) du cluster 100 GbE, configuration de base

Voir le ["Hardware Universe"](#) pour plus d'informations sur les ports de commutation. Voir ["De quelles informations supplémentaires ai-je besoin pour installer mon équipement qui ne figure pas dans HWU ?"](#) pour plus d'informations sur les exigences d'installation du commutateur.

contrainte de vitesse du groupe de ports

- Sur les commutateurs de cluster BES-53248, les 48 ports 10/25GbE (SFP28/SFP+) sont combinés en 12 groupes de 4 ports comme suit : Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 et 45-48.
- La vitesse du port SFP28/SFP+ doit être la même (10GbE ou 25GbE) sur tous les ports du groupe de 4 ports.
- Si les vitesses sont différentes dans un groupe de 4 ports, les ports du commutateur ne fonctionneront pas correctement.

Exigences FEC

- Pour les ports 25G avec câbles en cuivre, consultez le tableau suivant pour plus de détails.

Si le côté contrôleur est `auto` , le côté commutateur est réglé sur FEC 25G.

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- Pour les ports 25G avec câbles à fibre optique, consultez le tableau suivant pour plus de détails :

FAS2820 FEC			Switch FEC			
write	read		write	read		link status
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

Implémentation de Bootarg

Utilisez la commande suivante pour configurer le FEC du port 25G sur l'une ou l'autre valeur. `auto` ou `fc`, comme requis :

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- Lorsqu'il est réglé sur `*auto *`:
 - Le `auto` Ce paramètre est immédiatement appliqué au matériel et aucun redémarrage n'est nécessaire.
 - Si `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` already exists, il est supprimé du stockage des arguments de démarrage.
 - Après un redémarrage, le `auto` Le dispositif reste en place depuis `auto` est le paramètre FEC par défaut.
- Lorsqu'il est réglé sur `*fc *`:
 - Le `FC-FEC` Ce réglage est immédiatement appliqué au matériel et aucun redémarrage n'est nécessaire.
 - Un nouveau `bootarg.cpk_fec_fc_eXx` est créé avec la valeur définie sur « vrai ».
 - Après un redémarrage, `FC-FEC` Ce paramètre reste en place pour que le code du pilote puisse l'utiliser.

Configurer le logiciel

Procédure d'installation du logiciel pour les commutateurs BES-53248

Pour installer et configurer le logiciel d'un commutateur de cluster BES-53248, suivez ces étapes :

1

"Configurez le commutateur"

Configurez le commutateur de cluster BES-53248.

2

"Installez le logiciel EFOS"

Téléchargez et installez le logiciel Ethernet Fabric OS (EFOS) sur le commutateur de cluster BES-53248.

3

"Installez les licences pour les commutateurs de cluster BES-53248."

Vous pouvez ajouter de nouveaux ports en achetant et en installant des licences supplémentaires. Le modèle de base du commutateur est sous licence pour 16 ports 10GbE ou 25GbE et deux ports 100GbE.

4

"Installez le fichier de configuration de référence (RCF)"

Installez ou mettez à niveau le RCF sur le commutateur de cluster BES-53248, puis vérifiez les ports pour une licence supplémentaire après l'application du RCF.

5

"Activer SSH sur les commutateurs de cluster BES-53248"

Si vous utilisez les fonctions de surveillance de l'état des commutateurs Ethernet (CSHM) et de collecte des journaux, activez SSH sur les commutateurs.

6

"Réinitialiser le commutateur aux paramètres d'usine"

Effacez les paramètres du commutateur de cluster BES-53248.

Configurer le commutateur de cluster BES-53248

Suivez ces étapes pour effectuer une configuration initiale du commutateur de cluster BES-53248.

Avant de commencer

- Le matériel est installé, comme décrit dans ["Installez le matériel"](#) .
- Vous avez consulté les éléments suivants :
 - ["Exigences de configuration"](#)
 - ["Composants et références"](#)
 - ["Exigences en matière de documentation"](#)

À propos des exemples

Les exemples des procédures de configuration utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les

nœuds :

- Les noms des commutateurs NetApp sont `cs1` et `cs2` . La mise à niveau commence sur le deuxième commutateur, `cs2`.
- Les noms LIF du cluster sont `node1_clus1` et `node1_clus2` pour le nœud 1, et `node2_clus1` et `node2_clus2` pour le nœud 2.
- Le nom de l'espace IP est Cluster.
- Le `cluster1 :>` L'invite indique le nom du cluster.
- Les ports du cluster sur chaque nœud sont nommés `e0a` et `e0b` . Voir le "[Hardware Universe NetApp](#)" pour les ports de cluster réellement pris en charge sur votre plateforme.
- Les liaisons inter-commutateurs (ISL) prises en charge pour les commutateurs NetApp sont les ports 0/55 et 0/56.
- Les connexions de nœuds prises en charge pour les commutateurs NetApp sont les ports 0/1 à 0/16 avec licence par défaut.
- Les exemples utilisent deux nœuds, mais un cluster peut comporter jusqu'à 24 nœuds.

Étapes

1. Connectez le port série à un hôte ou à un port série.
2. Connectez le port de gestion (le port RJ-45 en forme de clé situé sur le côté gauche du commutateur) au même réseau que celui où se trouve votre serveur TFTP.
3. Sur la console, configurez les paramètres série côté hôte :
 - 115200 baud
 - 8 bits de données
 - 1 butée
 - parité : aucune
 - contrôle de flux : aucun
4. Connectez-vous à la console en tant que `admin` et appuyez sur **Entrée** lorsque le mot de passe vous est demandé. Le nom du commutateur par défaut est **routing**. À l'invite, saisissez `enable` . Cela vous donne accès au mode EXEC privilégié pour la configuration du commutateur.

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing) #
```

5. Renommez le commutateur en **cs2**.

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. Pour définir une adresse de gestion IPv4 ou IPv6 statique pour le port de service du commutateur :

IPv4

Le port de service est configuré par défaut pour utiliser le DHCP. L'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle par défaut sont attribués automatiquement.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

IPv6

Le port de service est configuré par défaut pour utiliser le DHCP. L'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle par défaut sont attribués automatiquement.

```
(cs2)# serviceport protocol none
(cs2)# network protocol none
(cs2)# serviceport ipv6 <address>
(cs2)# serviceport ipv6 <gateway>
```

1. [[étape 7]]Vérifiez les résultats à l'aide de la commande :

```
show serviceport
```

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

2. Configurer le domaine et le serveur de noms :

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

3. Configurer le serveur NTP.

EFOS 3.10.0.3 et versions ultérieures

Configurer le fuseau horaire et la synchronisation de l'heure (NTP) :

```
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 et versions antérieures

Configurer le fuseau horaire et la synchronisation de l'heure (SNTP) :

```
sntp client mode <client_mode>
sntp server <server_name>
clock
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# sntp client mode unicast
(cs2) (Config)# sntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config)# clock timezone -7
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

1. [[étape 10]] Configurez l'heure manuellement si vous n'avez pas configuré de serveur NTP à l'étape précédente.

EFOS 3.10.0.3 et versions ultérieures

Configurez l'heure manuellement.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

EFOS 3.9.0.2 et versions antérieures

Configurez l'heure manuellement.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# no sntp client mode
(cs2)(Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2)(Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2)(Config)# clock set 07:00:00
(cs2)(Config)# clock set 10/20/2023
(cs2)(Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2)(Config)# exit
(cs2)#
```

1. [[étape 11]]Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois vos commutateurs configurés, vous pouvez ["installer le logiciel EFOS"](#).

Installez le logiciel EFOS

Suivez ces étapes pour installer le logiciel Ethernet Fabric OS (EFOS) sur le commutateur de cluster BES-53248.

Le logiciel EFOS comprend un ensemble de fonctionnalités et de protocoles réseau avancés pour le développement de systèmes d'infrastructure Ethernet et IP. Cette architecture logicielle convient à tout dispositif d'organisation de réseau utilisant des applications nécessitant une inspection ou une séparation approfondie des paquets.

Préparer l'installation

Avant de commencer

- Cette procédure convient uniquement aux nouvelles installations.
- Téléchargez le logiciel Broadcom EFOS adapté à vos commutateurs de cluster depuis le site web. ["Prise en charge des commutateurs Ethernet Broadcom"](#) site.
- Assurez-vous que ["Le commutateur de cluster BES-53248 est configuré"](#).

Installez le logiciel

Utilisez l'une des méthodes suivantes pour installer le logiciel EFOS :

- [Méthode 1 : Installer EFOS](#). À utiliser dans la plupart des cas.
- [Méthode 2 : Installer EFOS en mode ONIE](#). À utiliser si une version d'EFOS est conforme à la norme FIPS et l'autre version d'EFOS ne l'est pas.

Méthode 1 : Installer EFOS

Suivez les étapes ci-dessous pour installer le logiciel EFOS.

Étapes

1. Connectez-vous au port console série du commutateur ou connectez-vous via SSH.
2. Utilisez le ping commande permettant de vérifier la connectivité au serveur hébergeant EFOS, les

licences et le fichier RCF.

Afficher un exemple

Cet exemple vérifie que le commutateur est connecté au serveur à l'adresse IP 172.19.2.1 :

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Téléchargez le fichier image sur le commutateur.

Consultez le tableau suivant pour obtenir des informations sur les protocoles de copie pris en charge :

Protocole	Condition préalable
Protocole de transfert de fichiers trivial (TFTP)	Aucune
Protocole de transfert de fichiers SSH (SFTP)	Votre progiciel doit prendre en charge la gestion sécurisée
FTP	Mot de passe requis
XMODEM	Aucune
YMODEM	Aucune
ZMODEM	Aucune
Protocole de copie sécurisée (SCP)	Votre progiciel doit prendre en charge la gestion sécurisée
HTTP	Les transferts de fichiers via l'interface de ligne de commande sont pris en charge sur certaines plateformes lorsqu'un utilitaire WGET natif est disponible.
HTTPS	Les transferts de fichiers via l'interface de ligne de commande sont pris en charge sur certaines plateformes lorsqu'un utilitaire WGET natif est disponible.

Copier le fichier image sur l'image active signifie qu'au redémarrage, cette image établira la version EFOS en cours d'exécution. L'image précédente reste disponible à titre de sauvegarde.

Afficher un exemple

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

4. Afficher les images de démarrage pour la configuration active et de secours :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4       3.7.0.4       3.7.0.4             3.10.0.3
```

5. Redémarrez le commutateur :

```
reload
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

6. Connectez-vous à nouveau et vérifiez la nouvelle version du logiciel EFOS :

```
show version
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,  
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
```

```
Machine Type..... BES-53248A1,
```

```
Machine Model..... BES-53248
```

```
Serial Number..... QTFCU38260023
```

```
Maintenance Level..... A
```

```
Manufacturer..... 0xbc00
```

```
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
```

```
Software Version..... 3.10.0.3
```

```
Operating System..... Linux 4.4.211-  
28a6fe76
```

```
Network Processing Device..... BCM56873_A0
```

```
CPLD Version..... 0xff040c03
```

```
Additional Packages..... BGP-4
```

```
..... QOS
```

```
..... Multicast
```

```
..... IPv6
```

```
..... Routing
```

```
..... Data Center
```

```
..... OpEN API
```

```
..... Prototype Open API
```

7. Terminez l'installation. Suivez ces quatre étapes pour reconfigurer le commutateur :
 - a. ["Licences d'installation"](#)
 - b. ["Installez le fichier RCF"](#)
 - c. ["Activer SSH"](#)
 - d. ["Configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#)
8. Répétez les étapes 1 à 7 sur l'autre partenaire.

Méthode 2 : Installer EFOS en mode ONIE

Vous pouvez effectuer les étapes suivantes si une version d'EFOS est conforme à la norme FIPS et l'autre version d'EFOS ne l'est pas. Ces étapes peuvent être utilisées pour installer l'image EFOS 3.7.xx non conforme ou conforme à la norme FIPS à partir d'ONIE si le commutateur ne démarre pas.

Étapes

1. Connectez-vous à une console reliée au port série du commutateur.
2. Mettez le commutateur en mode d'installation ONIE.

Au démarrage, sélectionnez ONIE lorsque l'invite s'affiche.

Afficher un exemple

[illegible]

Après avoir sélectionné **ONIE**, le commutateur se charge et vous présente plusieurs choix. Sélectionnez **Installer le système d'exploitation**.

Afficher un exemple

```

+-----+
|*ONIE:  Install OS
|
|  ONIE:  Rescue
|
|  ONIE:  Uninstall OS
|
|  ONIE:  Update ONIE
|
|  ONIE:  Embed ONIE
|
|  DIAG:  Diagnostic Mode
|
|  DIAG:  Burn-In Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-+

```

Le commutateur démarre en mode d'installation ONIE.

- ### 3. Arrêtez la découverte ONIE et configurez l'interface Ethernet.

Lorsque le message suivant apparaît, appuyez sur **Entrée** pour ouvrir la console ONIE :

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #
```



La découverte d'ONIE se poursuit et des messages s'affichent sur la console.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configurez l'interface Ethernet du port de gestion du commutateur et ajoutez la route en utilisant `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` et `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Vérifiez que le serveur hébergeant le fichier d'installation d'ONIE est accessible :

```
ping
```

Afficher un exemple

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Installez le nouveau logiciel du commutateur :

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Afficher un exemple

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

Le logiciel s'installe puis redémarre le commutateur. Laissez le commutateur redémarrer normalement sur la nouvelle version EFOS.

7. Connectez-vous et vérifiez que le nouveau logiciel du commutateur est installé :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
  1       3.7.0.4       3.7.0.4       3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Terminez l'installation. Le commutateur redémarre sans aucune configuration appliquée et se réinitialise aux paramètres d'usine. Suivez ces cinq étapes pour reconfigurer le commutateur :
- "[Configurer le commutateur](#)"
 - "[Licences d'installation](#)"
 - "[Installez le fichier RCF](#)"
 - "[Activer SSH](#)"

e. ["Configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#)

9. Répétez les étapes 1 à 8 sur l'autre partenaire.

Quelle est la prochaine étape

Après avoir installé le logiciel EFOS, vous pouvez ["installez vos licences"](#).

Installez le fichier de configuration de référence (RCF) et le fichier de licence.

À partir d'EFOS 3.12.0.1, vous pouvez installer le fichier de configuration de référence (RCF) et le fichier de licence après avoir configuré le commutateur de cluster BES-53248.



Tous les ports sont configurés lors de l'installation de RCF, mais vous devez installer votre licence pour activer les ports configurés.

Exigences de révision

Avant de commencer

Vérifiez que les éléments suivants sont en place :

- Une sauvegarde actuelle de la configuration du commutateur.
- Un cluster parfaitement fonctionnel (aucune erreur dans les journaux ni problème similaire).
- Le RCF actuel, disponible auprès du ["Commutateurs de cluster Broadcom"](#) page.
- Une configuration de démarrage dans le RCF qui reflète les images de démarrage souhaitées, requise si vous installez uniquement EFOS et conservez votre version RCF actuelle. Si vous devez modifier la configuration de démarrage pour qu'elle reflète les images de démarrage actuelles, vous devez le faire avant de réappliquer le RCF afin que la version correcte soit instanciée lors des prochains redémarrages.
- Une connexion console au commutateur est requise lors de l'installation du RCF à partir d'un état d'usine par défaut. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.

Documentation suggérée

Consultez le tableau de compatibilité des commutateurs pour connaître les versions ONTAP et RCF prises en charge. Voir le ["Téléchargement du logiciel EFOS"](#) page. Notez qu'il peut exister des dépendances entre la syntaxe des commandes dans le RCF et celle des versions d'EFOS.

Installez le fichier de configuration

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les nœuds :

- Les noms des deux commutateurs BES-53248 sont cs1 et cs2.
- Les noms des nœuds sont cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 et cluster1-04.
- Les noms LIF du cluster sont cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 et cluster1-04_clus2.
- Le `cluster1 : : *` L'invite indique le nom du cluster.

- Les exemples de cette procédure utilisent quatre nœuds. Ces nœuds utilisent deux ports d'interconnexion de cluster 10GbE e0a et e0b . Voir le "[Hardware Universe](#)" pour vérifier les ports de cluster corrects sur vos plateformes.



Les résultats des commandes peuvent varier en fonction des différentes versions d' ONTAP.

À propos de cette tâche

La procédure nécessite l'utilisation des commandes ONTAP et des commandes du commutateur Broadcom ; les commandes ONTAP sont utilisées sauf indication contraire.

Aucune liaison inter-commutateurs opérationnelle (ISL) n'est nécessaire pendant cette procédure. Ceci est intentionnel car les changements de version RCF peuvent affecter temporairement la connectivité ISL. Pour garantir le fonctionnement non perturbateur du cluster, la procédure suivante migre toutes les LIF du cluster vers le commutateur partenaire opérationnel tout en exécutant les étapes sur le commutateur cible.



Avant d'installer une nouvelle version du logiciel du commutateur et des RCF, consultez l'article de la base de connaissances. "[Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance](#)". Si vous devez effacer complètement les paramètres du commutateur, vous devrez effectuer à nouveau la configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série car une suppression complète de la configuration réinitialise la configuration du réseau de gestion.

Étape 1 : Préparer l'installation

1. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

La commande suivante désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. Passez au niveau de privilège avancé en saisissant **y** lorsque vous êtes invité à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée (*>) apparaît.

3. Afficher les ports du cluster sur chaque nœud qui sont connectés aux commutateurs du cluster :

```
network device-discovery show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
           e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
           e0a    cs1                      0/4      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                      0/3      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/3      BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Vérifiez l'état administratif et opérationnel de chaque port du cluster.

a. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels et en bon état :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::*>

b. Vérifiez que toutes les interfaces du cluster (LIF) sont connectées au port d'accueil :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Étape 2 : Configurer les ports

1. Sur le commutateur cs2, vérifiez la liste des ports connectés aux nœuds du cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sur le commutateur de cluster cs2, désactivez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds. Par exemple, si les ports 0/1 à 0/16 sont connectés à des nœuds ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#
```


3. Vérifiez que les LIF du cluster ont migré vers les ports hébergés sur le commutateur de cluster cs1. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
cluster1::*>				

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
```

5. Si vous ne l'avez pas déjà fait, enregistrez la configuration actuelle du commutateur en copiant le résultat de la commande suivante dans un fichier journal :

```
show running-config
```

6. Nettoyez la configuration du commutateur CS2 et effectuez une configuration de base.



Lors de la mise à jour ou de l'application d'un nouveau RCF, vous devez effacer les paramètres du commutateur et effectuer une configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série pour effacer les paramètres du commutateur. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.



Effacer la configuration ne supprime pas les licences.

- a. Se connecter au commutateur via SSH.

Ne procédez que lorsque toutes les interfaces logiques du cluster ont été retirées des ports du commutateur et que ce dernier est prêt à recevoir la configuration effacée.

- b. Passer en mode privilégié :

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Copiez et collez les commandes suivantes pour supprimer la configuration RCF précédente (selon la version RCF précédente utilisée, certaines commandes peuvent générer une erreur si un paramètre particulier est absent) :

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
```

```

configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit

```

d. Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

e. Redémarrez le commutateur :

```
(cs2)# reload
```

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) **y**

f. Connectez-vous à nouveau au commutateur via SSH pour terminer l'installation de RCF.

7. Consignez toutes les personnalisations apportées au RCF précédent et appliquez-les au nouveau RCF. Par exemple, en configurant les vitesses des ports ou en programmant en dur le mode FEC.
8. Copiez le RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 en utilisant l'un des protocoles de transfert suivants : FTP, HTTP, TFTP, SFTP ou SCP.

Cet exemple montre comment HTTP est utilisé pour copier un RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 :

Afficher un exemple

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt
Data Type..... Unknown

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
File transfer in progress.
Management access will be blocked for the duration of the transfer.
Please wait...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. Vérifiez que le script a bien été téléchargé et enregistré sous le nom de fichier que vous lui avez attribué :

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
Reference-config.scr 21:54:22	2680	2024 05 31

```
1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.
```

10. Appliquez le script à l'interrupteur :

```
script apply
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
...
...
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. Installez le fichier de licence.

Afficher un exemple

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvram:license-key 1
Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-LIC.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer.

Please wait...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. Examinez la sortie de la bannière à partir de `show clibanner` commande. Vous devez lire et suivre ces instructions pour vérifier la configuration et le fonctionnement corrects du commutateur.

Afficher un exemple

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
```

```
Date      : 11-04-2024
```

```
Version   : v1.12
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port speed:
```

```
    Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,  
    37-40, 41-44, 45-48
```

```
    The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all  
ports in a 4-port group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
    activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase startup-config'
```

```
    command has been executed and the switch rebooted"
```

13. Sur le commutateur, vérifiez que les ports sous licence supplémentaires apparaissent après l'application du RCF :

```
show port all | exclude Detach
```


Afficher un exemple

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

14. Sur le commutateur, vérifiez que vos modifications ont bien été prises en compte :

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. Enregistrez la configuration en cours afin qu'elle devienne la configuration de démarrage lors du redémarrage du commutateur :

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

16. Redémarrez le commutateur et vérifiez que la configuration en cours est correcte :

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

17. Sur le commutateur de cluster cs2, activez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds. Par exemple, si les ports 0/1 à 0/16 sont connectés à des nœuds ONTAP :

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

18. Vérifiez les ports du commutateur cs2 :

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

19. Vérifiez l'état des ports du cluster.

a. Vérifiez que les ports e0b sont opérationnels et fonctionnels sur tous les nœuds du cluster :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Vérifiez l'état du commutateur à partir du cluster :

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface

cluster1-01/cdp	e0a	cs1	0/2
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp	e0a	cs1	0/1
BES-53248	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp	e0a	cs1	0/4
BES-53248	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp	e0a	cs1	0/3
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

20. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```



```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. [[étape 21]] Sur le commutateur de cluster cs1, fermez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds.

L'exemple suivant utilise la sortie d'exemple d'interface :

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. Vérifiez que les LIF du cluster ont migré vers les ports hébergés sur le commutateur cs2. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Répétez les étapes 4 à 19 sur le commutateur cs1.

5. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Redémarrez le commutateur cs1. Cela déclenche le retour des LIF du cluster à leurs ports d'origine. Vous pouvez ignorer les événements « ports de cluster hors service » signalés sur les nœuds pendant le redémarrage du commutateur.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Sur le commutateur cs1, vérifiez que les ports du commutateur connectés aux ports du cluster sont **actifs** :

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Vérifiez que la liaison ISL entre les commutateurs cs1 et cs2 est fonctionnelle :

```
show port-channel 1/1
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55     actor/long      Auto      True
        partner/long
0/56     actor/long      Auto      True
        partner/long
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Rétablir le niveau de privilège à administrateur :

```
set -privilege admin
```

2. Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message

AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois le fichier RCF et le fichier de licence installés, vous pouvez ["activer SSH"](#).

Installez les licences pour les commutateurs de cluster BES-53248.

Le modèle de base du commutateur de cluster BES-53248 est sous licence pour 16 ports 10GbE ou 25GbE et deux ports 100GbE. Vous pouvez ajouter de nouveaux ports en achetant des licences supplémentaires.



Pour EFOS 3.12 et versions ultérieures, suivez les étapes d'installation décrites dans ["Installez le fichier de configuration de référence \(RCF\) et le fichier de licence."](#) .

Examiner les licences disponibles

Les licences suivantes sont disponibles pour une utilisation sur le commutateur de cluster BES-53248 :

Type de licence	Détails de la licence	Version du firmware prise en charge
SW-BES-53248A2-8P-2P	Clé de licence Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Clé de licence Broadcom 8 ports 10G25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Clé de licence Broadcom 6 ports 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures



Pour échanger une clé de transaction contre un fichier de clé de licence de port, rendez-vous sur le ["Portail de licences pour les commutateurs Ethernet compatibles Broadcom"](#) page. Consultez l'article de la base de connaissances ["Comment ajouter des licences de port supplémentaires pour le commutateur Broadcom BES-53248"](#) pour plus de détails.

Licences héritées

Le tableau suivant répertorie les licences héritées qui étaient disponibles pour une utilisation sur le commutateur de cluster BES-53248 :

Type de licence	Détails de la licence	Version du firmware prise en charge
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Clé de licence Broadcom 8P 10-25,2P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 et versions ultérieures
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Clé de licence Broadcom 16P 10-25,4P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 et versions ultérieures
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Clé de licence Broadcom 24P 10-25,6P40-100, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 et versions ultérieures
SW-BES54248-40-100G-LIC	Clé de licence Broadcom 6 ports 40G/100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Clé de licence Broadcom 8 ports 10G/25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Clé de licence Broadcom 16 ports 10G/25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Clé de licence Broadcom 24 ports 10G/25G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 et versions ultérieures



Aucune licence n'est requise pour la configuration de base.

Installer les fichiers de licence

Suivez ces étapes pour installer les licences des commutateurs de cluster BES-53248.

Étapes

1. Connectez le commutateur de cluster au réseau de gestion.
2. Utilisez le `ping` commande permettant de vérifier la connectivité au serveur hébergeant EFOS, les licences et le fichier RCF.

Afficher un exemple

Cet exemple vérifie que le commutateur est connecté au serveur à l'adresse IP 172.19.2.1 :

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Vérifiez l'utilisation actuelle des licences sur Switch CS2 :

```
show license
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----
No license file found.
```

4. Installez le fichier de licence.

Répétez cette étape pour charger davantage de licences et utiliser des numéros d'index de clé différents.

Afficher un exemple

L'exemple suivant utilise SFTP pour copier un fichier de licence vers un index de clé 1.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. Afficher toutes les informations de licence actuelles et noter l'état de la licence avant le redémarrage du commutateur CS2 :

```
show license
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show license
```

```
Reboot needed..... Yes
```

```
Number of active licenses..... 0
```

License Index	License Type	Status
1	Port	License valid but not applied

6. Afficher tous les ports sous licence :

```
show port all | exclude Detach
```

Les ports des fichiers de licence supplémentaires ne sont affichés qu'après le redémarrage du commutateur.

Afficher un exemple



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. Redémarrez le commutateur :

```
reload
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. Vérifiez que la nouvelle licence est active et notez qu'elle a bien été appliquée :

```
show license
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type                Status
-----
-----
1              Port                      License applied
```

9. Vérifiez que tous les nouveaux ports sont disponibles :

```
show port all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----		-----	-----	-----	-----	-----	
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/49		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							
0/50		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							

0/51	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/52	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/53	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/54	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/55	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/56	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					



Lors de l'installation de licences supplémentaires, vous devez configurer manuellement les nouvelles interfaces. Ne pas réappliquer un RCF à un commutateur de production en fonctionnement.

Résoudre les problèmes d'installation

En cas de problème lors de l'installation d'une licence, exécutez les commandes de débogage suivantes avant d'exécuter le programme. `copy` commandez à nouveau.

Commandes de débogage à utiliser : `debug transfer` et `debug license`

Afficher un exemple

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

Lorsque vous exécutez le `copy` commande avec le `debug transfer` et `debug license` Les options activées, la sortie du journal est renvoyée.

Afficher un exemple

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

Vérifiez la présence des éléments suivants dans la sortie de débogage :

- Vérifiez que le numéro de série correspond : Serial number QTFCU38290012 matched.
- Vérifiez que le modèle du commutateur correspond : Model BES-53248 matched.
- Vérifiez que l'index de licence spécifié n'a pas été utilisé précédemment. Lorsqu'un index de licence est déjà utilisé, l'erreur suivante est renvoyée : License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- Une licence de port n'est pas une licence de fonctionnalité. Par conséquent, la déclaration suivante est attendue : Feature not found in license file with index = 1.

Utilisez le `copy` commande pour sauvegarder les licences de port sur le serveur :

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



Si vous devez revenir à une version antérieure du logiciel du commutateur (3.4.4.6), les licences sont supprimées. C'est le comportement attendu.

Vous devez installer une licence antérieure appropriée avant de revenir à une version antérieure du logiciel.

Activer les ports nouvellement autorisés

Pour activer les ports nouvellement autorisés, vous devez modifier la dernière version du RCF et décommenter les détails du port concerné.

La licence par défaut active les ports 0/1 à 0/16 et 0/55 à 0/56 tandis que les ports nouvellement sous licence seront compris entre les ports 0/17 et 0/54 en fonction du type et du nombre de licences disponibles. Par exemple, pour activer la licence SW-BES54248-40-100G-LIC, vous devez décommenter la section suivante dans le RCF :

Afficher un exemple

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
```

```
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```



Pour les ports à haut débit entre 0/49 et 0/54 inclus, décommentez chaque port mais ne décommentez qu'une seule ligne **speed** dans le RCF pour chacun de ces ports, soit : **speed 100G full-duplex** ou **speed 40G full-duplex** comme indiqué dans l'exemple. Pour les ports à faible vitesse compris entre 0/17 et 0/48 inclus, décommentez toute la section à 8 ports lorsqu'une licence appropriée a été activée.

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois les licences installées, vous pouvez ["installer le fichier de configuration de référence \(RCF\)"](#) ou ["mise à niveau du RCF"](#).

Installez le fichier de configuration de référence (RCF)

Vous pouvez installer le fichier de configuration de référence (RCF) après avoir configuré le commutateur de cluster BES-53248 et après avoir appliqué les nouvelles licences.



Pour EFOS 3.12 et versions ultérieures, suivez les étapes d'installation décrites dans ["Installez le fichier de configuration de référence \(RCF\) et le fichier de licence."](#) .

Exigences de révision

Avant de commencer

Vérifiez que les éléments suivants sont en place :

- Une sauvegarde actuelle de la configuration du commutateur.
- Un cluster parfaitement fonctionnel (aucune erreur dans les journaux ni problème similaire).
- Le fichier RCF actuel, disponible à partir de ["Commutateurs de cluster Broadcom"](#) page.
- Une configuration de démarrage dans le RCF qui reflète les images de démarrage souhaitées, requise si vous installez uniquement EFOS et conservez votre version RCF actuelle. Si vous devez modifier la configuration de démarrage pour qu'elle reflète les images de démarrage actuelles, vous devez le faire avant de réappliquer le RCF afin que la version correcte soit instanciée lors des prochains redémarrages.
- Une connexion console au commutateur est requise lors de l'installation du RCF à partir d'un état d'usine par défaut. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.

Documentation suggérée

Consultez le tableau de compatibilité des commutateurs pour connaître les versions ONTAP et RCF prises en charge. Voir le ["Téléchargement du logiciel EFOS"](#) page. Notez qu'il peut exister des dépendances entre la syntaxe des commandes dans le RCF et celle des versions d'EFOS.

Installez le fichier de configuration

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les nœuds :

- Les noms des deux commutateurs BES-53248 sont cs1 et cs2.
- Les noms des nœuds sont cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 et cluster1-04.
- Les noms LIF du cluster sont cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 et cluster1-04_clus2.
- Le `cluster1::*>` L'invite indique le nom du cluster.
- Les exemples de cette procédure utilisent quatre nœuds. Ces nœuds utilisent deux ports d'interconnexion de cluster 10GbE e0a et e0b . Voir le "[Hardware Universe](#)" pour vérifier les ports de cluster corrects sur vos plateformes.



Les résultats des commandes peuvent varier en fonction des différentes versions d' ONTAP.

À propos de cette tâche

La procédure nécessite l'utilisation des commandes ONTAP et des commandes du commutateur Broadcom ; les commandes ONTAP sont utilisées sauf indication contraire.

Aucune liaison inter-commutateurs opérationnelle (ISL) n'est nécessaire pendant cette procédure. Ceci est intentionnel car les changements de version RCF peuvent affecter temporairement la connectivité ISL. Pour garantir le fonctionnement non perturbateur du cluster, la procédure suivante migre toutes les LIF du cluster vers le commutateur partenaire opérationnel tout en exécutant les étapes sur le commutateur cible.



Avant d'installer une nouvelle version du logiciel du commutateur et des RCF, consultez l'article de la base de connaissances. "[Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance](#)". Si vous devez effacer complètement les paramètres du commutateur, vous devrez effectuer à nouveau la configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série car une suppression complète de la configuration réinitialise la configuration du réseau de gestion.

Étape 1 : Préparer l'installation

1. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

La commande suivante désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message  
MAINT=2h
```

2. Passez au niveau de privilège avancé en saisissant **y** lorsque vous êtes invité à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée (*>) apparaît.

3. Afficher les ports du cluster sur chaque nœud qui sont connectés aux commutateurs du cluster :

```
network device-discovery show
```


Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                0/2          BES-
53248
          e0b    cs2                0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                0/1          BES-
53248
          e0b    cs2                0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                0/4          BES-
53248
          e0b    cs2                0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                0/3          BES-
53248
          e0b    cs2                0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Vérifiez l'état administratif et opérationnel de chaque port du cluster.

a. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels et en bon état :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
cluster1::*>
```

b. Vérifiez que toutes les interfaces du cluster (LIF) sont connectées au port d'accueil :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Étape 2 : Configurer les ports

1. Sur le commutateur cs2, vérifiez la liste des ports connectés aux nœuds du cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sur le commutateur de cluster cs2, désactivez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds. Par exemple, si les ports 0/1 à 0/16 sont connectés à des nœuds ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster ont migré vers les ports hébergés sur le commutateur de cluster cs1. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```
cluster1::*>
```

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true   true        false
cluster1-02         true   true        false
cluster1-03         true   true         true
cluster1-04         true   true        false
```

5. Si vous ne l'avez pas déjà fait, enregistrez la configuration actuelle du commutateur en copiant le résultat de la commande suivante dans un fichier journal :

```
show running-config
```

6. Nettoyez la configuration du commutateur CS2 et effectuez une configuration de base.



Lors de la mise à jour ou de l'application d'un nouveau RCF, vous devez effacer les paramètres du commutateur et effectuer une configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série pour effacer les paramètres du commutateur. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.



Effacer la configuration ne supprime pas les licences.

- a. Se connecter au commutateur via SSH.

Ne procédez que lorsque toutes les interfaces logiques du cluster ont été retirées des ports du commutateur et que ce dernier est prêt à recevoir la configuration effacée.

- b. Passer en mode privilégié :

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Copiez et collez les commandes suivantes pour supprimer la configuration RCF précédente (selon la version RCF précédente utilisée, certaines commandes peuvent générer une erreur si un paramètre particulier est absent) :


```

clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit

```

d. Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

e. Redémarrez le commutateur :

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. Connectez-vous à nouveau au commutateur via SSH pour terminer l'installation de RCF.

7. Notez ce qui suit :

- a. Si des licences de port supplémentaires ont été installées sur le commutateur, vous devez modifier le RCF pour configurer les ports sous licence supplémentaires. Voir ["Activer les ports nouvellement autorisés"](#) pour plus de détails.
- b. Consignez toutes les personnalisations apportées au RCF précédent et appliquez-les au nouveau RCF. Par exemple, en configurant les vitesses des ports ou en programmant en dur le mode FEC.

EFOS version 3.12.x et ultérieures

1. Copiez le RCF dans le bootflash du commutateur cs2 à l'aide de l'un des protocoles de transfert suivants : HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP ou SCP.

Cet exemple montre l'utilisation du protocole SFTP pour copier un fichier RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 :

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Vérifiez que le script a bien été téléchargé et enregistré sous le nom de fichier que vous lui avez attribué :

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr              2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. Appliquez le script à l'interrupteur :

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Toutes les autres versions EFOS

1. Copiez le RCF dans le bootflash du commutateur cs2 à l'aide de l'un des protocoles de transfert suivants : HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP ou SCP.

Cet exemple montre l'utilisation du protocole SFTP pour copier un fichier RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 :

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. Vérifiez que le script a bien été téléchargé et enregistré sous le nom de fichier que vous lui avez indiqué :

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
-----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. Appliquez le script à l'interrupteur :

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. Examinez la sortie de la bannière à partir de `show clibanner` commande. Vous devez lire et suivre ces instructions pour vérifier la configuration et le fonctionnement corrects du commutateur.

Afficher un exemple

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename   : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date       : 10-26-2022
```

```
Version    : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. Sur le commutateur, vérifiez que les ports sous licence supplémentaires apparaissent après l'application du RCF :

```
show port all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

3. Vérifiez sur le commutateur que vos modifications ont bien été prises en compte :

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

4. Enregistrez la configuration en cours afin qu'elle devienne la configuration de démarrage lors du redémarrage du commutateur :

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

5. Redémarrez le commutateur et vérifiez que la configuration en cours est correcte :

```
reload
```



```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

6. Sur le commutateur de cluster cs2, activez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds. Par exemple, si les ports 0/1 à 0/16 sont connectés à des nœuds ONTAP :

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2)# configure
```

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
```

```
(cs2) (Config)#
```

7. Vérifiez les ports du commutateur cs2 :

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

8. Vérifiez l'état des ports du cluster.

a. Vérifiez que les ports e0b sont opérationnels et fonctionnels sur tous les nœuds du cluster :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link
Status	Status					
-----	-----					-----
-----	-----					
e0a	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000
e0b	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link
Status	Status					
-----	-----					-----
-----	-----					
e0a	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000
e0b	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link
Status	Status					
-----	-----					-----
-----	-----					
e0a	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000
e0b	Cluster			Cluster		up
healthy	false					9000

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Vérifiez l'état du commutateur à partir du cluster :

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface

cluster1-01/cdp	e0a	cs1	0/2
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp	e0a	cs1	0/1
BES-53248	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp	e0a	cs1	0/4
BES-53248	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp	e0a	cs1	0/3
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

9. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. [[étape 20]] Sur le commutateur de cluster cs1, fermez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds.

L'exemple suivant utilise la sortie d'exemple d'interface :

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. Vérifiez que les LIF du cluster ont migré vers les ports hébergés sur le commutateur cs2. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Répétez les étapes 4 à 19 sur le commutateur cs1.

5. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Redémarrez le commutateur cs1. Cela déclenche le retour des LIF du cluster à leurs ports d'origine. Vous pouvez ignorer les événements « ports de cluster hors service » signalés sur les nœuds pendant le redémarrage du commutateur.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Sur le commutateur cs1, vérifiez que les ports du commutateur connectés aux ports du cluster sont **actifs** :

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Vérifiez que la liaison ISL entre les commutateurs cs1 et cs2 est fonctionnelle :

```
show port-channel 1/1
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55     actor/long      Auto      True
         partner/long
0/56     actor/long      Auto      True
         partner/long
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

Current Is Vserver Port	Logical Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node

Cluster				
cluster1-01	cluster1-01_clus1 e0a	up/up true	169.254.3.4/23	
cluster1-01	cluster1-01_clus2 e0b	up/up true	169.254.3.5/23	
cluster1-02	cluster1-02_clus1 e0a	up/up true	169.254.3.8/23	
cluster1-02	cluster1-02_clus2 e0b	up/up true	169.254.3.9/23	
cluster1-03	cluster1-03_clus1 e0a	up/up true	169.254.1.3/23	
cluster1-03	cluster1-03_clus2 e0b	up/up true	169.254.1.1/23	
cluster1-04	cluster1-04_clus1 e0a	up/up true	169.254.1.6/23	
cluster1-04	cluster1-04_clus2 e0b	up/up true	169.254.1.7/23	

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```

cluster show

```

Afficher un exemple

```

cluster1::*> cluster show

```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Rétablir le niveau de privilège à administrateur :

```
set -privilege admin
```

2. Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message

AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois le RCF installé, vous pouvez ["activer SSH"](#).

Activer SSH sur les commutateurs de cluster BES-53248

Si vous utilisez les fonctionnalités de surveillance de l'état des commutateurs Ethernet (CSHM) et de collecte des journaux, vous devez générer les clés SSH puis activer SSH sur les commutateurs du cluster.

Étapes

1. Vérifiez que SSH est désactivé :

```
show ip ssh
```

Afficher un exemple

```
(switch)# show ip ssh
```

SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- Si SSH n'est pas désactivé, désactivez-le comme suit :

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- Pour EFOS 3.12 et versions ultérieures, l'accès à la console est requis car les sessions SSH actives sont perdues lorsque SSH est désactivé.
- Pour EFOS 3.11 et les versions antérieures, les sessions SSH actuelles restent ouvertes après la désactivation du serveur SSH.

+



Assurez-vous de désactiver SSH avant de modifier les clés, sinon un avertissement sera affiché sur le commutateur.

2. En mode configuration, générez les clés SSH :

```
crypto key generate
```

Afficher un exemple

```
(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

3. En mode de configuration, définissez l'autorisation AAA pour la collecte des journaux ONTAP :

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

Afficher un exemple

```
(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
```

4. Réactiver SSH/SCP.

Afficher un exemple

```
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
```

5. Enregistrez ces modifications dans le fichier startup-config :

```
write memory
```

Afficher un exemple

```
(switch)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. Chiffrez les clés SSH (pour le **mode FIPS** uniquement) :



En mode FIPS, les clés doivent être chiffrées avec une phrase de passe pour des raisons de sécurité. En l'absence de clé de chiffrement, l'application ne démarre pas. Les clés sont créées et chiffrées à l'aide des commandes suivantes :

Afficher un exemple

```
(switch) configure  
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.
This will result in saving all existing configuration also.
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# end  
(switch)# write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

7. Redémarrez le commutateur :

```
reload
```

8. Vérifiez que SSH est activé :

```
show ip ssh
```

Afficher un exemple

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois SSH activé, vous pouvez ["configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#).

Réinitialiser le commutateur de cluster BES-53248 aux paramètres d'usine par défaut

Pour réinitialiser le commutateur de cluster BES-53248 aux paramètres d'usine par défaut, vous devez effacer les paramètres du commutateur BES-53248.

À propos de cette tâche

- Vous devez être connecté au commutateur via la console série.
- Cette tâche réinitialise la configuration du réseau de gestion.

Étapes

1. Passez à l'invite de commandes avec privilèges élevés.

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. Effacer la configuration de démarrage.

```
erase startup-config
```

```
(cs2)# erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. Redémarrez le commutateur.

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



Si le système vous demande si vous souhaitez enregistrer la configuration non enregistrée ou modifiée avant de recharger le commutateur, sélectionnez **Non**.

1. [[étape 4]] Attendez que le commutateur se recharge, puis connectez-vous au commutateur.

L'utilisateur par défaut est « admin » et aucun mot de passe n'est défini. Un message similaire à celui-ci s'affiche :

```
(Routing) >
```

Mettre à niveau le commutateur

Flux de travail de mise à niveau pour les commutateurs de cluster BES-53248

Suivez ces étapes pour mettre à niveau le logiciel EFOS et les fichiers de configuration de référence (RCF) sur les commutateurs de cluster Broadcom BES-54328, le cas échéant.

1

"Mettez à jour votre version EFOS"

Téléchargez et installez le logiciel Ethernet Fabric OS (EFOS) sur le commutateur de cluster BES-53248.

2

"Mettez à jour votre version RCF"

Mettez à niveau le RCF sur le commutateur de cluster BES-53248, puis vérifiez les ports pour une licence supplémentaire après l'application du RCF.

3

"Vérifiez le réseau du cluster ONTAP après la mise à niveau."

Vérifiez l'état du réseau du cluster ONTAP après une mise à niveau du logiciel EFOS ou RCF pour les commutateurs de cluster BES-53248.

Mettez à jour le logiciel EFOS

Suivez ces étapes pour mettre à niveau le logiciel EFOS sur le commutateur de cluster BES-53248.

Le logiciel EFOS comprend un ensemble de fonctionnalités et de protocoles réseau avancés pour le développement de systèmes d'infrastructure Ethernet et IP. Cette architecture logicielle convient à tout dispositif d'organisation de réseau utilisant des applications nécessitant une inspection ou une séparation approfondie des paquets.

Préparez-vous à la mise à niveau

Avant de commencer

- Téléchargez le logiciel Broadcom EFOS adapté à vos commutateurs de cluster depuis le site web. "[Prise en charge des commutateurs Ethernet Broadcom](#)" site.
- Veuillez consulter les notes suivantes concernant les versions d'EFOS.

Notez ce qui suit :

- Lors de la mise à niveau d'EFOS 3.4.xx vers EFOS 3.7.xx ou une version ultérieure, le commutateur doit exécuter EFOS 3.4.4.6 (ou une version 3.4.xx ultérieure). Si vous utilisez une version antérieure, mettez d'abord à niveau le commutateur vers EFOS 3.4.4.6 (ou une version 3.4.xx ultérieure), puis mettez à niveau le commutateur vers EFOS 3.7.xx ou une version ultérieure.
- La configuration pour EFOS 3.4.xx et 3.7.xx ou versions ultérieures est différente. Pour changer la version EFOS de 3.4.xx à 3.7.xx ou ultérieure, ou inversement, il est nécessaire de réinitialiser le commutateur aux paramètres d'usine et de (ré)appliquer les fichiers RCF de la version EFOS correspondante. Cette procédure nécessite un accès via le port console série.
- À partir de la version 3.7.xx ou ultérieure d'EFOS, une version non conforme à la norme FIPS et une version conforme à la norme FIPS sont disponibles. Des étapes différentes s'appliquent lors du passage d'une version non conforme à la norme FIPS à une version conforme à la norme FIPS ou vice versa. Le passage d'une version EFOS non conforme à la norme FIPS à une version conforme à la norme FIPS, ou inversement, réinitialisera le commutateur aux paramètres d'usine. Cette procédure nécessite un accès via le port console série.

Procédure	*Version actuelle EFOS *	Nouvelle version EFOS	Étapes de haut niveau
Étapes pour mettre à niveau EFOS entre deux versions (non) conformes à la norme FIPS	3.4.x.x	3.4.x.x	Mettez à niveau la nouvelle image EFOS en utilisant Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS . Les informations de configuration et de licence sont conservées.

3.4.4.6 (ou version ultérieure 3.4.xx)	3.7.xx ou version ultérieure non conforme à la norme FIPS	Mettre à niveau EFOS en utilisant Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS . Réinitialisez le commutateur aux paramètres d'usine et appliquez le fichier RCF pour EFOS 3.7.xx ou version ultérieure.	3.7.xx ou version ultérieure non conforme à la norme FIPS
3.4.4.6 (ou version ultérieure 3.4.xx)	Rétrograder EFOS en utilisant Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS . Réinitialisez le commutateur aux paramètres d'usine et appliquez le fichier RCF pour EFOS 3.4.xx	3.7.xx ou version ultérieure non conforme à la norme FIPS	
Mettez à niveau la nouvelle image EFOS en utilisant Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS . Les informations de configuration et de licence sont conservées.	Conforme à la norme FIPS 3.7.xx ou ultérieure	Conforme à la norme FIPS 3.7.xx ou ultérieure	Mettez à niveau la nouvelle image EFOS en utilisant Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS . Les informations de configuration et de licence sont conservées.
Étapes pour effectuer une mise à niveau vers/depuis une version EFOS conforme à la norme FIPS	Non conforme aux normes FIPS	Conforme aux normes FIPS	Mise à niveau de l'image EFOS à l'aide de Méthode 2 : Mise à niveau d'EFOS à l'aide de l'installation d'ONIE OS . Les informations de configuration et de licence du commutateur seront perdues.

Pour vérifier si votre version d'EFOS est conforme ou non à la norme FIPS, utilisez le `show fips status` commande. Dans les exemples suivants, **IP_switch_a1** utilise un EFOS conforme à la norme FIPS et **IP_switch_a2** utilise un EFOS non conforme à la norme FIPS.

- Sur le commutateur IP_switch_a1 (EFOS conforme FIPS) :

```
IP_switch_a1 # show fips status
```

```
System running in FIPS mode
```

- Sur le commutateur IP_switch_a2 (EFOS non conforme à la norme FIPS) :

```
IP_switch_a2 # show fips status
```

```

% Invalid input detected at ^ marker.

```

Mettre à jour le logiciel

Utilisez l'une des méthodes suivantes :

- **Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS.** À utiliser dans la plupart des cas (voir le tableau ci-dessus).
- **Méthode 2 : Mise à niveau d'EFOS à l'aide de l'installation d'ONIE OS.** À utiliser si une version d'EFOS est conforme à la norme FIPS et l'autre version d'EFOS ne l'est pas.

Mettez à niveau EFOS sur un commutateur à la fois pour assurer le fonctionnement continu du réseau du cluster.

Méthode 1 : Mise à niveau de l'EFOS

Pour mettre à jour le logiciel EFOS, procédez comme suit.

Notez qu'après la mise à niveau des commutateurs de cluster BES-53248 d'EFOS 3.3.xx ou 3.4.xx vers EFOS 3.7.0.4 ou 3.8.0.2, les liaisons inter-commutateurs (ISL) et les canaux de ports sont marqués dans l'état **Down**. Il s'agit d'un comportement normal et vous pouvez poursuivre la mise à niveau en toute sécurité, sauf si vous rencontrez des problèmes avec la restauration automatique des LIF. Consultez l'article de la base de connaissances : "[La mise à niveau du commutateur de cluster BES-53248 vers EFOS 3.7.0.4 et versions ultérieures a échoué.](#)" pour plus de détails.

Étapes

1. Connectez le commutateur de cluster BES-53248 au réseau de gestion.
2. Utilisez le `ping` commande permettant de vérifier la connectivité au serveur hébergeant EFOS, les licences et le fichier RCF.

Cet exemple vérifie que le commutateur est connecté au serveur à l'adresse IP 172.19.2.1 :

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

4. Afficher les images de démarrage pour la configuration active et de secours :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4      3.4.4.6      3.7.0.4         3.7.0.4
```

5. Téléchargez le fichier image sur le commutateur.

La copie du fichier image vers l'image de sauvegarde signifie que lorsque vous redémarrez, cette image établit la version EFOS en cours d'exécution, complétant ainsi la mise à jour.


```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

6. Afficher les images de démarrage pour la configuration active et de secours :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4      3.10.0.3           3.7.0.4             3.10.0.3
```

7. Démarrez le système à partir de la configuration de sauvegarde :

```
boot system backup
```

```
(cs2)# boot system backup
Activating image backup ..
```

8. Afficher les images de démarrage pour la configuration active et de secours :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active

1	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3

9. Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
write memory
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# write memory
```

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

10. Redémarrez le commutateur :

```
reload
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

11. Connectez-vous à nouveau et vérifiez la nouvelle version du logiciel EFOS :

```
show version
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,  
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
```

```
Machine Type..... BES-53248A1,
```

```
Machine Model..... BES-53248
```

```
Serial Number..... QTFCU38260023
```

```
Maintenance Level..... A
```

```
Manufacturer..... 0xbc00
```

```
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
```

```
Software Version..... 3.10.0.3
```

```
Operating System..... Linux 4.4.211-  
28a6fe76
```

```
Network Processing Device..... BCM56873_A0
```

```
CPLD Version..... 0xff040c03
```

```
Additional Packages..... BGP-4
```

```
..... QOS
```

```
..... Multicast
```

```
..... IPv6
```

```
..... Routing
```

```
..... Data Center
```

```
..... OpEN API
```

```
..... Prototype Open API
```

12. Répétez les étapes 5 à 11 sur le commutateur cs1.
13. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

14. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Pour plus de détails, voir "[Rétablir le port d'origine d'une interface réseau locale \(LIF\)](#)".

Méthode 2 : Mise à niveau d'EFOS à l'aide de l'installation d'ONIE OS

Vous pouvez effectuer les étapes suivantes si une version d'EFOS est conforme à la norme FIPS et l'autre version d'EFOS ne l'est pas. Ces étapes peuvent être utilisées pour mettre à niveau l'image EFOS 3.7.xx non conforme ou conforme à la norme FIPS depuis ONIE si le commutateur ne démarre pas.



Cette fonctionnalité est uniquement disponible pour EFOS 3.7.xx ou version ultérieure non conforme à la norme FIPS.



Si vous mettez à niveau EFOS en utilisant l'installation d'ONIE OS, la configuration est réinitialisée aux paramètres d'usine et les licences sont supprimées. Vous devez configurer le commutateur et installer les licences ainsi qu'un RCF compatible pour rétablir le fonctionnement normal du commutateur.

Étapes

1. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

2. Mettez le commutateur en mode d'installation ONIE.

Au démarrage, sélectionnez ONIE lorsque l'invite s'affiche :

```

+-----+
| EFOS                                     |
| *ONIE                                  |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

Après avoir sélectionné **ONIE**, le commutateur se charge et vous présente plusieurs choix. Sélectionnez **Installer le système d'exploitation**.

```

+-----+
| *ONIE: Install OS                       |
| ONIE: Rescue                           |
| ONIE: Uninstall OS                     |
| ONIE: Update ONIE                      |
| ONIE: Embed ONIE                       |
| DIAG: Diagnostic Mode                   |
| DIAG: Burn-In Mode                     |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
|                                       |
+-----+

```

Le commutateur démarre en mode d'installation ONIE.

3. Arrêtez la découverte ONIE et configurez l'interface Ethernet.

Lorsque le message suivant apparaît, appuyez sur **Entrée** pour ouvrir la console ONIE :

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



La découverte d'ONIE se poursuit et des messages s'affichent sur la console.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. Configurez l'interface Ethernet et ajoutez la route à l'aide de `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` et `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. Vérifiez que le serveur hébergeant le fichier d'installation d'ONIE est accessible :

ping

Afficher un exemple

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. Installez le nouveau logiciel du commutateur :

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Afficher un exemple

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

Le logiciel s'installe puis redémarre le commutateur. Laissez le commutateur redémarrer normalement sur la nouvelle version EFOS.

7. Vérifiez que le nouveau logiciel du commutateur est installé :

```
show bootvar
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit    active      backup    current-active  next-active
-----
1       3.7.0.4        3.7.0.4    3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. Terminez l'installation. Le commutateur redémarre sans aucune configuration appliquée et se réinitialise aux paramètres d'usine. Pour reconfigurer le commutateur, procédez comme suit :

- a. ["Licences d'installation"](#)
- b. ["Installez le RCF"](#)
- c. ["Activer SSH"](#)
- d. ["Activer la collecte des journaux"](#)

e. ["Configurer SNMPv3 pour la surveillance"](#)

9. Répétez les étapes 2 à 8 sur le commutateur cs1.

10. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

11. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Pour plus de détails, voir ["Rétablir le port d'origine d'une interface réseau locale \(LIF\)"](#).

Mettre à jour le fichier de configuration de référence (RCF)

Vous pouvez mettre à niveau le fichier de configuration de référence (RCF) après la mise à niveau du commutateur de cluster BES-53248 EFOS et après l'application de nouvelles licences.

Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir les éléments suivants :

- Une sauvegarde actuelle de la configuration du commutateur.
- Un cluster parfaitement fonctionnel (aucune erreur dans les journaux ni problème similaire).
- Le fichier RCF actuel, disponible à partir de ["Commutateurs de cluster Broadcom"](#) page.
- Une configuration de démarrage dans le RCF qui reflète les images de démarrage souhaitées, requise si vous installez uniquement EFOS et conservez votre version RCF actuelle. Si vous devez modifier la configuration de démarrage pour qu'elle reflète les images de démarrage actuelles, vous devez le faire avant de réappliquer le RCF afin que la version correcte soit instanciée lors des prochains redémarrages.
- Une connexion console au commutateur est requise lors de l'installation du RCF à partir d'un état d'usine par défaut. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.

Documentation suggérée

- Consultez le tableau de compatibilité des commutateurs pour connaître les versions ONTAP et RCF prises en charge. Voir le ["Téléchargement du logiciel EFOS"](#) page. Notez qu'il peut exister des dépendances entre la syntaxe des commandes dans le RCF et celle des versions d'EFOS.
- Consultez les guides logiciels et de mise à niveau appropriés disponibles sur le site web. ["Broadcom"](#) site pour la documentation complète sur les procédures de mise à niveau et de rétrogradation du commutateur BES-53248.

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les nœuds :

- Les noms des deux commutateurs BES-53248 sont cs1 et cs2.

- Les noms des nœuds sont cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 et cluster1-04.
- Les noms LIF du cluster sont cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 et cluster1-04_clus2.
- Le `cluster1::*>` L'invite indique le nom du cluster.
- Les exemples de cette procédure utilisent quatre nœuds. Ces nœuds utilisent deux ports d'interconnexion de cluster 10GbE e0a et e0b . Voir le "[Hardware Universe](#)" pour vérifier les ports de cluster corrects sur vos plateformes.



Les résultats des commandes peuvent varier en fonction des différentes versions d' ONTAP.

À propos de cette tâche

La procédure nécessite l'utilisation des commandes ONTAP et des commandes du commutateur Broadcom ; les commandes ONTAP sont utilisées sauf indication contraire.

Aucune liaison inter-commutateurs opérationnelle (ISL) n'est nécessaire pendant cette procédure. Ceci est intentionnel car les changements de version RCF peuvent affecter temporairement la connectivité ISL. Pour garantir le fonctionnement non perturbateur du cluster, la procédure suivante migre toutes les LIF du cluster vers le commutateur partenaire opérationnel tout en exécutant les étapes sur le commutateur cible.



Avant d'installer une nouvelle version du logiciel du commutateur et des RCF, consultez l'article de la base de connaissances. "[Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance](#)". Si vous devez effacer complètement les paramètres du commutateur, vous devrez effectuer à nouveau la configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série, car une suppression complète de la configuration réinitialise la configuration du réseau de gestion.

Étape 1 : Préparer la mise à niveau

1. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

La commande suivante désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Passez au niveau de privilège avancé en saisissant **y** lorsque vous êtes invité à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée (***>**) apparaît.

3. Afficher les ports du cluster sur chaque nœud qui sont connectés aux commutateurs du cluster :

```
network device-discovery show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      0/4      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/4      BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      0/3      BES-
53248
              e0b    cs2                      0/3      BES-
53248
cluster1::*>
```

4. Vérifiez l'état administratif et opérationnel de chaque port du cluster.

a. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels et en bon état :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1::*>
```

b. Vérifiez que toutes les interfaces du cluster (LIF) sont connectées au port d'accueil :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

Étape 2 : Configurer les ports

1. Sur le commutateur cs2, vérifiez la liste des ports connectés aux nœuds du cluster.

```
show isdp neighbor
```

2. Sur le commutateur cs2, désactivez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds. Par exemple, si les ports 0/1 à 0/16 sont connectés à des nœuds ONTAP :

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2)(Config)#
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster ont migré vers les ports hébergés sur le commutateur de cluster cs1. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
cluster1::*>				

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```


Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true   true        false
cluster1-02         true   true        false
cluster1-03         true   true         true
cluster1-04         true   true        false
```

5. Si vous ne l'avez pas déjà fait, enregistrez la configuration actuelle du commutateur en copiant le résultat de la commande suivante dans un fichier journal :

```
show running-config
```

6. Nettoyez la configuration du commutateur CS2 et effectuez une configuration de base.



Lors de la mise à jour ou de l'application d'un nouveau RCF, vous devez effacer les paramètres du commutateur et effectuer une configuration de base. Vous devez être connecté au commutateur via la console série pour effacer les paramètres du commutateur. Cette exigence est facultative si vous avez utilisé l'article de la base de connaissances ["Comment effacer la configuration d'un commutateur d'interconnexion Broadcom tout en conservant la connectivité à distance"](#) pour effacer la configuration au préalable.



Effacer la configuration ne supprime pas les licences.

- a. Se connecter au commutateur via SSH.

Ne procédez que lorsque toutes les interfaces logiques du cluster ont été retirées des ports du commutateur et que ce dernier est prêt à recevoir la configuration effacée.

- b. Passer en mode privilégié :

```
(cs2)> enable
(cs2) #
```

- c. Copiez et collez les commandes suivantes pour supprimer la configuration RCF précédente (selon la version RCF précédente utilisée, certaines commandes peuvent générer une erreur si un paramètre particulier est absent) :

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
```

```

configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config

```

d. Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

e. Redémarrez le commutateur :

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. Connectez-vous à nouveau au commutateur via SSH pour terminer l'installation de RCF.

7. Notez ce qui suit :

- a. Si des licences de port supplémentaires ont été installées sur le commutateur, vous devez modifier le RCF pour configurer les ports sous licence supplémentaires. Voir "[Activer les ports nouvellement autorisés](#)" pour plus de détails. Toutefois, lorsque vous effectuez une mise à niveau vers RCF 1.12 ou une version ultérieure, les modifications ne sont plus nécessaires car toutes les interfaces sont désormais préconfigurées.
- b. Consignez toutes les personnalisations apportées au RCF précédent et appliquez-les au nouveau RCF. Par exemple, en configurant les vitesses des ports ou en programmant en dur le mode FEC.

EFOS version 3.12.x et ultérieures

1. Copiez le RCF dans le bootflash du commutateur cs2 à l'aide de l'un des protocoles de transfert suivants : HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP ou SCP.

Cet exemple montre l'utilisation du protocole SFTP pour copier un fichier RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 :

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. Vérifiez que le script a bien été téléchargé et enregistré sous le nom de fichier que vous lui avez attribué :

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr               2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. Appliquez le script à l'interrupteur :

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

Toutes les autres versions EFOS

1. Copiez le RCF dans le bootflash du commutateur cs2 à l'aide de l'un des protocoles de transfert suivants : HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP ou SCP.

Cet exemple montre l'utilisation du protocole SFTP pour copier un fichier RCF dans la mémoire flash de démarrage du commutateur cs2 :

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt  
nvr:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.txt
```

```
Data Type..... Config Script
```

```
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-  
Cluster-HA.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

1. Vérifiez que le script a bien été téléchargé et enregistré sous le nom de fichier que vous lui avez indiqué :

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
----- -----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. Appliquez le script à l'interrupteur :

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. [[étape 11]]Examinez la bannière affichée par le `show clibanner` commande. Vous devez lire et suivre ces instructions pour garantir la configuration et le fonctionnement corrects du commutateur.

```
show clibanner
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date      : 10-26-2022
```

```
Version   : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. Sur le commutateur, vérifiez que les ports sous licence supplémentaires apparaissent après l'application du RCF :

```
show port all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

3. Vérifiez sur le commutateur que vos modifications ont bien été prises en compte.

```
show running-config
```

4. Enregistrez la configuration en cours afin qu'elle devienne la configuration de démarrage lors du redémarrage du commutateur :

```
write memory
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

5. Redémarrez le commutateur et vérifiez que la configuration en cours est correcte.

```
reload
```

```
(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!
```

6. Sur le commutateur de cluster cs2, activez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds.

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs2)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2)(Config)# exit
```

7. Enregistrez la configuration en cours dans la configuration de démarrage :

```
write memory
```

Afficher un exemple

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

8. Vérifiez les ports du commutateur cs2 :

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

9. Vérifiez l'état des ports du cluster.

a. Vérifiez que les ports e0b sont opérationnels et fonctionnels sur tous les nœuds du cluster :

```
network port show -ip space Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

		Speed (Mbps)				
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Vérifiez l'état du commutateur à partir du cluster :

```
network device-discovery show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			
-----	-----	-----	-----
cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	0/2
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	0/1
BES-53248			
	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	0/4
BES-53248			
	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	0/3
BES-53248			
	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

10. Vérifiez que le cluster affiche les informations des deux commutateurs du cluster.

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande :

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande :

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. [[étape 21]]Répétez les étapes 1 à 20 sur le commutateur cs1.
2. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. . Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Pour plus de détails, voir"[Rétablir le port d'origine d'une interface réseau locale \(LIF\)](#)".

Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Sur le commutateur cs1, vérifiez que les ports du commutateur connectés aux ports du cluster sont **actifs** :

```
show interfaces status all
```


Afficher un exemple

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Vérifiez que la liaison ISL entre les commutateurs cs1 et cs2 est fonctionnelle :

```
show port-channel 1/1
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55     actor/long      Auto      True
        partner/long
0/56     actor/long      Auto      True
        partner/long
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leur port d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon

cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Rétablir le niveau de privilège à administrateur :

```
set -privilege admin
```

2. Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message

AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Vérifiez le réseau du cluster ONTAP après une mise à niveau du logiciel EFOS ou RCF des commutateurs du cluster BES-53248.

Vous pouvez utiliser les commandes suivantes pour vérifier l'état du réseau du cluster ONTAP après une mise à niveau du logiciel EFOS ou RCF pour les commutateurs de cluster BES-53248.

Étapes

1. Afficher les informations relatives aux ports réseau du cluster à l'aide de la commande :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Link doit avoir la valeur `up` et Health Status doit être healthy.

Afficher un exemple

L'exemple suivant illustre le résultat de la commande :

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps) Health

Health

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
------	---------	-----------	--------	------	-----	------------	--------

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---------

false

e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---------

false

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps) Health

Health

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
------	---------	-----------	--------	------	-----	------------	--------

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---------

false

e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
-----	---------	---------	--	----	------	------------	---------

false

2. Pour chaque LIF, vérifiez que `Is Home` est `true` et `Status Admin/Oper` est `up` sur les deux nœuds, en utilisant la commande :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

3. Vérifiez que le Health Status chaque nœud est true en utilisant la commande :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon

node1	true	true	false
node2	true	true	false

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois la mise à niveau de votre logiciel EFOS ou RCF confirmée, vous pouvez ["configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#).

Déplacer les commutateurs

Migration des commutateurs de cluster CN1610 vers les commutateurs de cluster BES-53248

Pour migrer les commutateurs de cluster CN1610 d'un cluster vers des commutateurs de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom, consultez les exigences de migration puis suivez la procédure de migration.

Les commutateurs de cluster suivants sont pris en charge :

- CN1610
- BES-53248

Exigences de révision

Vérifiez que votre configuration répond aux exigences suivantes :

- Certains ports des commutateurs BES-53248 sont configurés pour fonctionner à 10GbE.
- La connectivité 10GbE des nœuds aux commutateurs de cluster BES-53248 a été planifiée, migrée et documentée.
- Le cluster est pleinement fonctionnel (il ne devrait y avoir aucune erreur dans les journaux ni aucun problème similaire).
- La personnalisation initiale des commutateurs BES-53248 est terminée, de sorte que :
 - Les commutateurs BES-53248 exécutent la dernière version recommandée du logiciel EFOS.
 - Des fichiers de configuration de référence (RCF) ont été appliqués aux commutateurs.
 - Toute personnalisation du site, telle que DNS, NTP, SMTP, SNMP et SSH, est configurée sur les nouveaux commutateurs.

Connexions de nœuds

Les commutateurs du cluster prennent en charge les connexions de nœuds suivantes :

- NetApp CN1610 : ports 0/1 à 0/12 (10 GbE)
- BES-53248 : ports 0/1 à 0/16 (10 GbE/25 GbE)



Des ports supplémentaires peuvent être activés en achetant des licences de port.

Ports ISL

Les commutateurs du cluster utilisent les ports de liaison inter-commutateurs (ISL) suivants :

- NetApp CN1610 : ports 0/13 à 0/16 (10 GbE)
- BES-53248 : ports 0/55-0/56 (100 GbE)

Le "[L'univers matériel de NetApp](#)" contient des informations sur la compatibilité ONTAP , le firmware EFOS pris en charge et le câblage vers les commutateurs de cluster BES-53248. Voir "[De quelles informations supplémentaires ai-je besoin pour installer mon équipement qui ne figure pas dans HWU ?](#)" pour plus d'informations sur les exigences d'installation du commutateur.

Câblage ISL

Le câblage ISL approprié est le suivant :

- **Début** : Pour CN1610 à CN1610 (SFP+ à SFP+), quatre câbles à fibre optique ou à connexion directe en cuivre SFP+.
- **Final** : Pour BES-53248 à BES-53248 (QSFP28 à QSFP28), deux émetteurs-récepteurs optiques QSFP28/fibre ou câbles à connexion directe en cuivre.

Déplacer les commutateurs

Suivez cette procédure pour migrer les commutateurs de cluster CN1610 vers les commutateurs de cluster BES-53248.

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les nœuds :

- Les exemples utilisent deux nœuds, chacun déployant deux ports d'interconnexion de cluster 10 GbE : `e0a` et `e0b`.
- Les résultats des commandes peuvent varier en fonction des différentes versions du logiciel ONTAP.
- Les commutateurs CN1610 à remplacer sont `CL1` et `CL2`.
- Les commutateurs BES-53248 destinés à remplacer les commutateurs CN1610 sont `cs1` et `cs2`.
- Les nœuds sont `node1` et `node2`.
- L'interrupteur `CL2` est d'abord remplacé par `cs2`, puis `CL1` par `cs1`.
- Les commutateurs BES-53248 sont préchargés avec les versions prises en charge du fichier de configuration de référence (RCF) et du système d'exploitation Ethernet Fabric (EFOS) avec des câbles ISL connectés sur les ports 55 et 56.
- Les noms LIF du cluster sont `node1_clus1` et `node1_clus2` pour le nœud 1, et `node2_clus1` et `node2_clus2` pour le nœud 2.

À propos de cette tâche

Cette procédure couvre le scénario suivant :

- Le cluster commence avec deux nœuds connectés à deux commutateurs de cluster CN1610.
- Le commutateur CN1610 `CL2` est remplacé par le commutateur BES-53248 `cs2` :
 - Fermez les ports des nœuds du cluster. Tous les ports doivent être fermés simultanément pour éviter l'instabilité du cluster.
 - Débranchez les câbles de tous les ports du cluster sur tous les nœuds connectés à `CL2`, puis utilisez des câbles compatibles pour reconnecter les ports au nouveau commutateur de cluster `cs2`.
- Le commutateur CN1610 `CL1` est remplacé par le commutateur BES-53248 `cs1` :
 - Fermez les ports des nœuds du cluster. Tous les ports doivent être fermés simultanément pour éviter l'instabilité du cluster.
 - Débranchez les câbles de tous les ports du cluster sur tous les nœuds connectés à `CL1`, puis utilisez des câbles compatibles pour reconnecter les ports au nouveau commutateur de cluster `cs1`.



Aucune liaison inter-commutateurs opérationnelle (ISL) n'est nécessaire pendant cette procédure. Ceci est intentionnel car les changements de version RCF peuvent affecter temporairement la connectivité ISL. Pour garantir le fonctionnement non perturbateur du cluster, la procédure suivante migre toutes les LIF du cluster vers le commutateur partenaire opérationnel tout en exécutant les étapes sur le commutateur cible.

Étape 1 : Préparer la migration

1. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

La commande suivante désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. Passez au niveau de privilège avancé en saisissant **y** lorsque vous êtes invité à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée (*>) apparaît.

Étape 2 : Configurer les ports et le câblage

1. Sur les nouveaux commutateurs, vérifiez que la liaison ISL est bien câblée et fonctionnelle entre les commutateurs cs1 et cs2 :

```
show port-channel
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont **actifs** sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont **actifs** sur le commutateur cs2 :

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
```

2. Afficher les ports du cluster sur chaque nœud connecté aux commutateurs du cluster existant :

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant illustre le nombre d'interfaces d'interconnexion de cluster configurées dans chaque nœud pour chaque commutateur d'interconnexion de cluster :

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface
node2	/cdp		
	e0a	CL1	0/2
CN1610			
	e0b	CL2	0/2
CN1610			
node1	/cdp		
	e0a	CL1	0/1
CN1610			
	e0b	CL2	0/1
CN1610			

3. Déterminez l'état administratif ou opérationnel de chaque interface de cluster.

a. Vérifiez que tous les ports du cluster sont up avec un healthy statut:

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

- b. Vérifiez que toutes les interfaces du cluster (LIF) sont connectées à leurs ports d'origine :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4. Vérifiez que le cluster affiche les informations pour les deux commutateurs du cluster :

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d' ONTAP 9.8, utilisez la commande : `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande : `system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`


```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. [[étape 5]]Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

2. Sur le commutateur de cluster CL2, désactivez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds afin de basculer les LIF du cluster :

```
(CL2)# configure
(CL2)(Config)# interface 0/1-0/16
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL2)(Interface 0/1-0/16)# exit
(CL2)(Config)# exit
(CL2)#
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster ont basculé vers les ports hébergés sur le commutateur de cluster CL1. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

5. Déplacez tous les câbles de connexion des nœuds du cluster de l'ancien commutateur CL2 vers le nouveau commutateur cs2.

6. Vérifiez l'état des connexions réseau déplacées vers cs2 :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Tous les ports du cluster qui ont été déplacés devraient être up .

7. Vérifiez les informations des voisins sur les ports du cluster :

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			

node2	/cdp		
	e0a	CL1	0/2
CN1610			
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-
node1	/cdp		
	e0a	CL1	0/1
CN1610			
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-

8. Vérifiez que les connexions des ports du commutateur sont saines du point de vue du commutateur cs2 :

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. Sur le commutateur de cluster CL1, désactivez les ports connectés aux ports de cluster des nœuds afin de basculer les LIF du cluster :

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1) #
```

Toutes les interfaces logiques du cluster basculent vers le commutateur cs2.

10. Vérifiez que les LIF du cluster ont basculé vers les ports hébergés sur le commutateur cs2. Cela peut prendre quelques secondes :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

11. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

12. Déplacez les câbles de connexion du nœud de cluster de CL1 vers le nouveau commutateur cs1.

13. Vérifiez l'état des connexions réseau déplacées vers cs1 :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Tous les ports du cluster qui ont été déplacés devraient être up .

14. Vérifiez les informations des voisins sur les ports du cluster :

```
network device-discovery show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			

node1	/cdp		
	e0a	cs1	0/1
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-
node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-

15. Vérifiez que les connexions des ports du commutateur sont saines du point de vue du commutateur cs1 :

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. Vérifiez que la liaison inter-commutateurs (ISL) entre cs1 et cs2 est toujours opérationnelle :

```
show port-channel
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont **actifs** sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont **actifs** sur le commutateur cs2 :

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
```

17. Supprimez les commutateurs CN1610 remplacés de la table de commutation du cluster, s'ils ne sont pas

supprimés automatiquement :

ONTAP 9.8 et versions ultérieures

À partir d'ONTAP 9.8, utilisez la commande : `system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

ONTAP 9.7 et versions antérieures

Pour ONTAP 9.7 et versions antérieures, utilisez la commande : `system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. Sur le commutateur cs2, éteignez et redémarrez tous les ports du cluster pour déclencher une restauration automatique de toutes les LIF du cluster qui ne sont pas sur leurs ports d'origine.

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leurs ports d'origine (cela peut prendre une minute) :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Si certaines interfaces logiques (LIF) du cluster ne sont pas revenues à leur port d'origine, rétablissez-les manuellement. Vous devez vous connecter à chaque console système LIF ou SP/ BMC de gestion de nœud du nœud local qui possède la LIF :

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster show
```

5. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet			Source	Destination
Node	Date		LIF	LIF
Loss				

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[étape 6]] Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

```

cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END

```

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois vos commutateurs migrés, vous pouvez ["configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#).

Migrer vers un environnement de cluster NetApp commuté

Si vous disposez d'un environnement de cluster existant à deux nœuds *sans commutateur*, vous pouvez migrer vers un environnement de cluster à deux nœuds *commuté* en utilisant des commutateurs de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom, ce qui vous permet d'étendre le cluster à plus de deux nœuds.

Le processus de migration fonctionne pour tous les ports de nœuds de cluster utilisant des ports optiques ou Twinax, mais il n'est pas pris en charge sur ce commutateur si les nœuds utilisent des ports RJ45 10GBASE-T

intégrés pour les ports réseau du cluster.

Exigences de révision

Veillez prendre connaissance des exigences suivantes relatives à l'environnement du cluster.

- Notez que la plupart des systèmes nécessitent deux ports réseau de cluster dédiés sur chaque contrôleur.
- Assurez-vous que le commutateur de cluster BES-53248 est configuré comme décrit dans ["exigences de remplacement"](#) avant de commencer ce processus de migration.
- Pour la configuration sans commutateur à deux nœuds, assurez-vous que :
 - La configuration sans commutateur à deux nœuds est correctement mise en place et fonctionne.
 - Les nœuds exécutent ONTAP 9.5P8 et versions ultérieures. La prise en charge des ports de cluster 40/100 GbE commence avec la version 3.4.4.6 du firmware EFOS et les versions ultérieures.
 - Tous les ports du cluster sont en état de fonctionnement.
 - Toutes les interfaces logiques du cluster (LIF) sont à l'état **actif** et sur leurs ports d'origine.
- Pour la configuration du commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom, assurez-vous que :
 - Le commutateur de cluster BES-53248 est entièrement fonctionnel sur les deux commutateurs.
 - Les deux commutateurs disposent d'une connectivité au réseau de gestion.
 - Il existe un accès console aux commutateurs du cluster.
 - Les connexions de commutateur de nœud à nœud et de commutateur à commutateur du BES-53248 utilisent des câbles Twinax ou à fibre optique.

Le ["L'univers matériel de NetApp"](#) contient des informations sur la compatibilité ONTAP , le firmware EFOS pris en charge et le câblage vers les commutateurs BES-53248. Voir ["De quelles informations supplémentaires ai-je besoin pour installer mon équipement qui ne figure pas dans HWU ?"](#) pour plus d'informations sur les exigences d'installation du commutateur.

- Les câbles Inter-Switch Link (ISL) sont connectés aux ports 0/55 et 0/56 sur les deux commutateurs BES-53248.
- La personnalisation initiale des deux commutateurs BES-53248 est terminée, de sorte que :
 - Les commutateurs BES-53248 exécutent la dernière version du logiciel.
 - Les commutateurs BES-53248 sont livrés avec des licences de port optionnelles installées, si elles sont achetées.
 - Les fichiers de configuration de référence (RCF) sont appliqués aux commutateurs.
- Toute personnalisation du site (SMTP, SNMP et SSH) est configurée sur les nouveaux commutateurs.

contraintes de vitesse du groupe portuaire

- Les 48 ports 10/25GbE (SFP28/SFP+) sont combinés en 12 groupes de 4 ports comme suit : Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 et 45-48.
- La vitesse du port SFP28/SFP+ doit être la même (10GbE ou 25GbE) sur tous les ports du groupe de 4 ports.
- Si les vitesses sont différentes dans un groupe de 4 ports, les ports du commutateur ne fonctionneront pas correctement.

Migrer vers l'environnement cluster

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs de cluster et les nœuds :

- Les noms des commutateurs BES-53248 sont : `cs1` et `cs2` .
- Les noms des SVM du cluster sont `node1` et `node2` .
- Les noms des LIF sont `node1_clus1` et `node1_clus2` sur le nœud 1, et `node2_clus1` et `node2_clus2` sur le nœud 2 respectivement.
- Le `cluster1::*>` L'invite indique le nom du cluster.
- Les ports du cluster utilisés dans cette procédure sont `e0a` et `e0b` .

Le "[L'univers matériel de NetApp](#)" Contient les informations les plus récentes concernant les ports de cluster actuels pour vos plateformes.

Étape 1 : Préparer la migration

1. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

La commande suivante désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Passez au niveau de privilège avancé en saisissant **y** lorsque vous êtes invité à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée(***>**) apparaît.

Étape 2 : Configurer les ports et le câblage

1. Désactivez tous les ports connectés au nœud (à l'exception des ports ISL) sur les deux nouveaux commutateurs du cluster **cs1** et **cs2**.



Vous ne devez pas désactiver les ports ISL.

L'exemple suivant montre que les ports 1 à 16 orientés vers le nœud sont désactivés sur le commutateur **cs1** :

```
(cs1)# configure  
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1) (Config)# exit
```

2. Vérifiez que la liaison ISL et les ports physiques de cette liaison entre les deux commutateurs BES-53248 cs1 et cs2 sont opérationnels :

```
show port-channel
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont opérationnels sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

L'exemple suivant montre que les ports ISL sont opérationnels sur le commutateur cs2 :

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
```

3. Afficher la liste des appareils voisins :


```
show isdp neighbors
```

Cette commande fournit des informations sur les périphériques connectés au système.

Afficher un exemple

L'exemple suivant répertorie les périphériques voisins sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

L'exemple suivant liste les périphériques voisins sur le commutateur cs2 :

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

4. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels :

```
network port show -ipSpace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

Node: node2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

5. Vérifiez que toutes les interfaces réseau du cluster sont opérationnelles :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

6. Désactiver la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

7. Déconnectez le câble du port de cluster e0a sur le nœud 1, puis connectez e0a au port 1 sur le commutateur de cluster cs1, à l'aide du câblage approprié pris en charge par les commutateurs BES-53248.

Le "[L'univers matériel de NetApp](#)" Contient plus d'informations sur le câblage.

8. Déconnectez le câble du port de cluster e0a sur node2, puis connectez e0a au port 2 sur le commutateur de cluster cs1, à l'aide du câblage approprié pris en charge par les commutateurs BES-53248.
9. Activez tous les ports orientés vers les nœuds sur le commutateur de cluster cs1.

L'exemple suivant montre que les ports 1 à 16 sont activés sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# configure  
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# no shutdown  
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1)(Config)# exit
```

10. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

11. Vérifiez que toutes les interfaces réseau du cluster sont opérationnelles :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

12. Afficher les informations relatives à l'état des nœuds du cluster :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant présente des informations sur l'état et l'éligibilité des nœuds du cluster :

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

13. Déconnectez le câble du port de cluster e0b sur le nœud 1, puis connectez e0b au port 1 sur le commutateur de cluster cs2, à l'aide du câblage approprié pris en charge par les commutateurs BES-53248.
14. Déconnectez le câble du port de cluster e0b sur node2, puis connectez e0b au port 2 sur le commutateur de cluster cs2, à l'aide du câblage approprié pris en charge par les commutateurs BES-53248.
15. Activez tous les ports orientés vers les nœuds sur le commutateur de cluster cs2.

L'exemple suivant montre que les ports 1 à 16 sont activés sur le commutateur cs2 :

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

16. Vérifiez que tous les ports du cluster sont opérationnels :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Activer la restauration automatique sur les LIF du cluster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. Sur le commutateur cs2, éteignez et redémarrez tous les ports du cluster pour déclencher une restauration automatique de toutes les LIF du cluster qui ne sont pas sur leurs ports d'origine.

```
cs2> enable  
cs2# configure  
cs2(config)# interface 0/1-0/16  
cs2(config-if-range)# shutdown  
  
(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)  
  
cs2(config-if-range)# no shutdown  
  
(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change  
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)  
  
cs2(config-if-range)# exit  
cs2(config)# exit  
cs2#
```

3. Vérifiez que les LIF du cluster sont revenues à leurs ports d'origine (cela peut prendre une minute) :

```
network interface show -vserver Cluster
```

Si certaines interfaces logiques (LIF) du cluster ne sont pas revenues à leur port d'origine, rétablissez-les manuellement. Vous devez vous connecter à chaque console système LIF ou SP/ BMC de gestion de nœud du nœud local qui possède la LIF :

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. Vérifiez que toutes les interfaces s'affichent `true` pour `Is Home` :

```
network interface show -vserver Cluster
```



Cela peut prendre plusieurs minutes.

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

5. Vérifiez que chaque nœud possède une connexion à chaque commutateur :

```
show isdp neighbors
```


Afficher un exemple

L'exemple suivant illustre les résultats attendus pour les deux commutateurs :

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	157	H	FAS2750	e0a
cs2	0/55	178	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	178	R	BES-53248	0/56

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

node1	0/1	137	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	179	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	175	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	175	R	BES-53248	0/56

6. Afficher les informations relatives aux périphériques réseau détectés dans votre cluster :

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

Afficher un exemple

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			

node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-
node1	/cdp		
	e0a	cs1	0/1
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-

7. Vérifiez que les paramètres sont désactivés :

```
network options switchless-cluster show
```



L'exécution de la commande peut prendre plusieurs minutes. Attendez l'annonce « Durée de vie restante de 3 minutes ».

Le false L'exemple suivant montre que les paramètres de configuration sont désactivés :

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
```

Enable Switchless Cluster: **false**

8. Vérifiez l'état des nœuds membres du cluster :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant présente des informations sur l'état et l'éligibilité des nœuds du cluster :

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

9. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[étape 10]]Rétablissez le niveau de privilège à administrateur :

```
set -privilege admin
```

2. Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Afficher un exemple

```

cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
               -message MAINT=END

```

Pour plus d'informations, consultez : ["Article de la base de connaissances NetApp : Comment désactiver la création automatique de tickets pendant les fenêtres de maintenance planifiées"](#)

Quelle est la prochaine étape ?

Une fois vos commutateurs migrés, vous pouvez ["configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#).

Remplacer les interrupteurs

exigences de remplacement

Avant de remplacer l'interrupteur, assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies dans l'environnement actuel et sur l'interrupteur de remplacement.

Infrastructure de cluster et de réseau existante

Assurez-vous que :

- Le cluster existant est vérifié comme étant entièrement fonctionnel, avec au moins un commutateur de cluster entièrement connecté.
- Tous les ports du cluster sont **actifs**.
- Toutes les interfaces logiques du cluster (LIF) sont administrativement et opérationnellement **actives** et sur leurs ports d'origine.
- L'ONTAP `cluster ping-cluster -node node1` La commande doit indiquer que les paramètres, `basic connectivity` et `larger than PMTU communication`, réussissent sur tous les plans.

Commutateur de remplacement pour groupe d'instruments BES-53248

Assurez-vous que :

- La connectivité du réseau de gestion sur le commutateur de remplacement est fonctionnelle.
- L'accès console au commutateur de remplacement est opérationnel.
- Les connexions du nœud sont les ports 0/1 à 0/16 avec une licence par défaut.
- Tous les ports de liaison inter-commutateurs (ISL) sont désactivés sur les ports 0/55 et 0/56.
- Le fichier de configuration de référence souhaité (RCF) et l'image du commutateur du système d'exploitation EFOS sont chargés sur le commutateur.
- La personnalisation initiale du commutateur est terminée, comme détaillé dans ["Configurer le commutateur de cluster BES-53248"](#) .

Toutes les personnalisations précédentes du site, telles que STP, SNMP et SSH, sont copiées sur le nouveau commutateur.

Activer la journalisation de la console

NetApp vous recommande vivement d'activer la journalisation de la console sur les périphériques que vous utilisez et de prendre les mesures suivantes lors du remplacement de votre commutateur :

- Laissez AutoSupport activé pendant la maintenance.
- Déclenchez une intervention de maintenance AutoSupport avant et après la maintenance afin de désactiver la création de tickets pendant toute la durée de celle-ci. Consultez cet article de la base de connaissances ["SU92 : Comment désactiver la création automatique de tickets pendant les fenêtres de maintenance planifiées ?"](#) pour plus de détails.
- Activez la journalisation des sessions pour toutes les sessions CLI. Pour savoir comment activer la journalisation des sessions, consultez la section « Journalisation des sorties de session » de cet article de la base de connaissances. ["Comment configurer PuTTY pour une connectivité optimale aux systèmes ONTAP"](#) .

Pour plus d'informations

- ["Site de support NetApp"](#)
- ["Hardware Universe NetApp"](#)

Remplacer un commutateur de cluster BES-53248 pris en charge par Broadcom

Suivez ces étapes pour remplacer un commutateur de cluster BES-53248 défectueux pris en charge par Broadcom dans un réseau de cluster. Il s'agit d'une procédure non perturbatrice (NDU).

À propos des exemples

Les exemples de cette procédure utilisent la nomenclature suivante pour les commutateurs et les nœuds :

- Les noms des commutateurs BES-53248 existants sont : `cs1` et `cs2` .
- Le nom du nouveau commutateur BES-53248 est `newcs2` .
- Les noms des nœuds sont `node1` et `node2` .
- Les ports du cluster sur chaque nœud sont nommés `e0a` et `e0b` .
- Les noms LIF du cluster sont `node1_clus1` et `node1_clus2` pour le nœud 1, et `node2_clus1` et `node2_clus2` pour le nœud 2.
- L'invite pour les modifications apportées à tous les nœuds du cluster est `cluster1::>`

À propos de la topologie

Cette procédure est basée sur la topologie de réseau de clusters suivante :

Afficher un exemple de topologie

cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

Node: node2

Ignore						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

cluster1::> network interface show -vserver Cluster

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					

Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					


```

node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true

```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

Étapes

1. Examiner "exigences de remplacement" .
2. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

où x représente la durée de la fenêtre de maintenance en heures.



Le message AutoSupport notifie le support technique de cette tâche de maintenance afin que la création automatique de tickets soit désactivée pendant la période de maintenance.

3. Installez le fichier de configuration de référence (RCF) et l'image appropriés sur le commutateur, newcs2, et effectuez toutes les préparations de site nécessaires.

Si nécessaire, vérifiez, téléchargez et installez les versions appropriées des logiciels RCF et EFOS pour le nouveau commutateur. Si vous avez vérifié que le nouveau commutateur est correctement configuré et ne nécessite pas de mises à jour des logiciels RCF et EFOS, passez à l'étape 2.

- a. Vous pouvez télécharger le logiciel Broadcom EFOS adapté à vos commutateurs de cluster depuis le site web. "[Prise en charge des commutateurs Ethernet Broadcom](#)" site. Suivez les étapes indiquées sur la page de téléchargement pour télécharger le fichier EFOS correspondant à la version du logiciel ONTAP que vous installez.
 - b. Le RCF approprié est disponible auprès de "[Commutateurs de cluster Broadcom](#)" page. Suivez les étapes indiquées sur la page de téléchargement pour télécharger le fichier RCF correspondant à la version du logiciel ONTAP que vous installez.
4. Sur le nouveau commutateur, connectez-vous en tant que `admin` et fermez tous les ports qui seront connectés aux interfaces du cluster de nœuds (ports 1 à 16).



Si vous avez acheté des licences supplémentaires pour des ports supplémentaires, fermez également ces ports.

Si le commutateur que vous remplacez est hors service et hors tension, les LIF des nœuds du cluster devraient déjà avoir basculé vers l'autre port du cluster pour chaque nœud.



Aucun mot de passe n'est requis pour entrer `enable` mode.

Afficher un exemple

```
User: admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
(newcs2)#
```

5. Vérifiez que tous les LIF du cluster ont `auto-revert` activé:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Afficher un exemple de topologie

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Logical Vserver	Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

6. Désactivez les ports ISL 0/55 et 0/56 sur le commutateur BES-53248 cs1 :

Afficher un exemple de topologie

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. Retirez tous les câbles du commutateur BES-53248 cs2, puis connectez-les aux mêmes ports du commutateur BES-53248 newcs2.
8. Activez les ports ISL 0/55 et 0/56 entre les commutateurs cs1 et newcs2, puis vérifiez l'état de fonctionnement du canal de port.

L'état de liaison du port-channel 1/1 doit être **actif** et tous les ports membres doivent être True sous l'entête Port actif.

Afficher un exemple

Cet exemple active les ports ISL 0/55 et 0/56 et affiche l'état de la liaison pour le canal de port 1/1 sur le commutateur cs1 :

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1
```

Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr	Device/	Port	Port
Ports	Timeout	Speed	Active
-----	-----	-----	-----
0/55	actor/long	100G Full	True
	partner/long		
0/56	actor/long	100G Full	True
	partner/long		

9. Sur le nouveau commutateur newcs2, réactivez tous les ports qui sont connectés aux interfaces du cluster de nœuds (ports 1 à 16).



Si vous avez acheté des licences supplémentaires pour des ports supplémentaires, fermez également ces ports.

Afficher un exemple

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
```

10. Vérifiez que le port e0b est **actif** :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Afficher un exemple

Le résultat devrait être similaire à ce qui suit :

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/auto -
false						

11. Sur le même nœud que celui utilisé à l'étape précédente, attendez que le LIF de cluster node1_clus2 sur node1 se rétablisse automatiquement.

Afficher un exemple

Dans cet exemple, LIF node1_clus2 sur node1 est rétabli avec succès si `Is Home` est `true` et le port est `e0b`.

La commande suivante affiche des informations sur les LIF sur les deux nœuds. La mise en service du premier nœud est réussie si `Is Home` est `true` pour les deux interfaces du cluster et elles affichent les affectations de ports correctes, dans cet exemple `e0a` et `e0b` sur le nœud 1.

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

12. Afficher les informations relatives aux nœuds d'un cluster :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

Cet exemple montre que l'état de santé du nœud pour `node1` et `node2` dans ce groupe est `true` :

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	true
node2	true	true	true

13. Veuillez confirmer la configuration réseau du cluster suivante :

```
network port show
```



```
network interface show
```

Afficher un exemple

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----			
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2

```
e0a      true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b      true
4 entries were displayed.
```

14. Vérifiez que le réseau du cluster est sain :

```
show isdp neighbors
```

Afficher un exemple

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	152	H	FAS2750	e0a
newcs2	0/55	179	R	BES-53248	0/55
newcs2	0/56	179	R	BES-53248	0/56

```
(newcs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
node1	0/1	129	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	165	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	179	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	179	R	BES-53248	0/56

15. Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir remplacé vos interrupteurs, vous pouvez [configurer la surveillance de l'état du commutateur](#).

Remplacez les commutateurs de cluster Broadcom BES-53248 par des connexions sans commutateur

Vous pouvez migrer d'un cluster avec un réseau de cluster commuté vers un cluster où deux nœuds sont directement connectés pour ONTAP 9.3 et versions ultérieures.

Exigences de révision

Lignes directrices

Veillez consulter les directives suivantes :

- La migration vers une configuration de cluster sans commutateur à deux nœuds est une opération non perturbatrice. La plupart des systèmes disposent de deux ports d'interconnexion de cluster dédiés sur chaque nœud, mais vous pouvez également utiliser cette procédure pour les systèmes comportant un plus grand nombre de ports d'interconnexion de cluster dédiés sur chaque nœud, tels que quatre, six ou huit.
- Vous ne pouvez pas utiliser la fonction d'interconnexion de cluster sans commutateur avec plus de deux nœuds.
- Si vous disposez d'un cluster existant à deux nœuds utilisant des commutateurs d'interconnexion de cluster et exécutant ONTAP 9.3 ou une version ultérieure, vous pouvez remplacer les commutateurs par des connexions directes et dos à dos entre les nœuds.

Avant de commencer

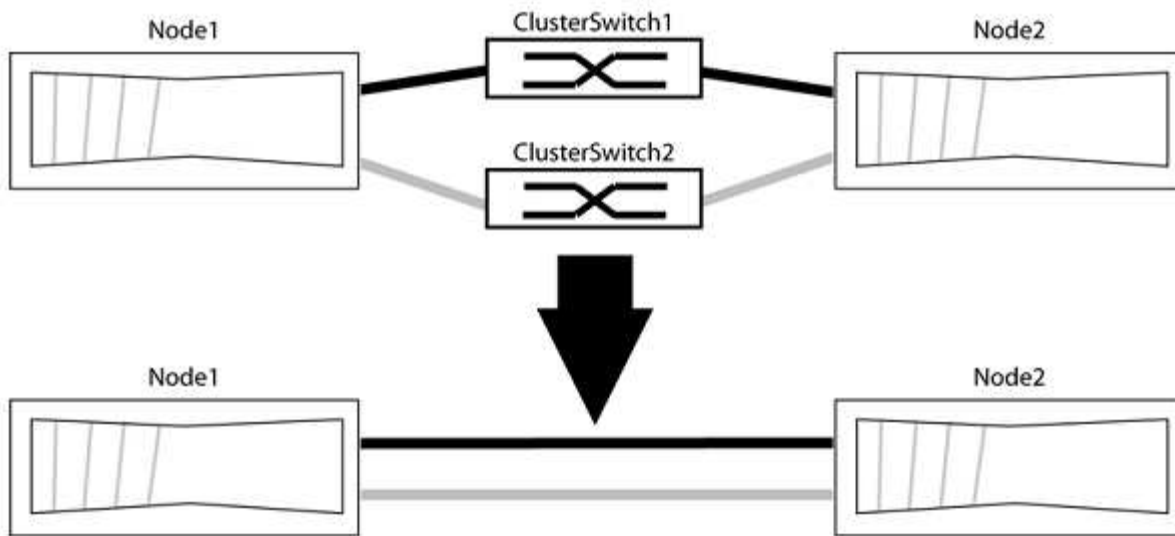
Assurez-vous d'avoir les éléments suivants :

- Un cluster sain composé de deux nœuds connectés par des commutateurs de cluster. Les nœuds doivent exécuter la même version ONTAP .
- Chaque nœud dispose du nombre requis de ports de cluster dédiés, qui fournissent des connexions d'interconnexion de cluster redondantes pour prendre en charge la configuration de votre système. Par exemple, un système comporte deux ports redondants et deux ports d'interconnexion de cluster dédiés sur chaque nœud.

Déplacer les commutateurs

À propos de cette tâche

La procédure suivante supprime les commutateurs de cluster dans un cluster à deux nœuds et remplace chaque connexion au commutateur par une connexion directe au nœud partenaire.



À propos des exemples

Les exemples de la procédure suivante montrent des nœuds qui utilisent « e0a » et « e0b » comme ports de cluster. Vos nœuds peuvent utiliser des ports de cluster différents, car ceux-ci varient selon le système.

Étape 1 : Préparer la migration

1. Modifiez le niveau de privilège en avancé, puis saisissez `y` lorsqu'on vous invite à continuer :

```
set -privilege advanced
```

L'invite avancée `*>` apparaît.

2. ONTAP 9.3 et versions ultérieures prennent en charge la détection automatique des clusters sans commutateur, qui est activée par défaut.

Vous pouvez vérifier que la détection des clusters sans commutateur est activée en exécutant la commande avec privilèges avancés :

```
network options detect-switchless-cluster show
```

Afficher un exemple

L'exemple de résultat suivant indique si l'option est activée.

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

Si « Activer la détection de cluster sans commutateur » est `false` , contactez le support NetApp .

3. Si AutoSupport est activé sur ce cluster, supprimez la création automatique de cas en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=<number_of_hours>h
```

où h Il s'agit de la durée de la fenêtre de maintenance en heures. Ce message informe le support technique de cette tâche de maintenance afin qu'il puisse désactiver la création automatique de tickets pendant la période de maintenance.

Dans l'exemple suivant, la commande désactive la création automatique de cas pendant deux heures :

Afficher un exemple

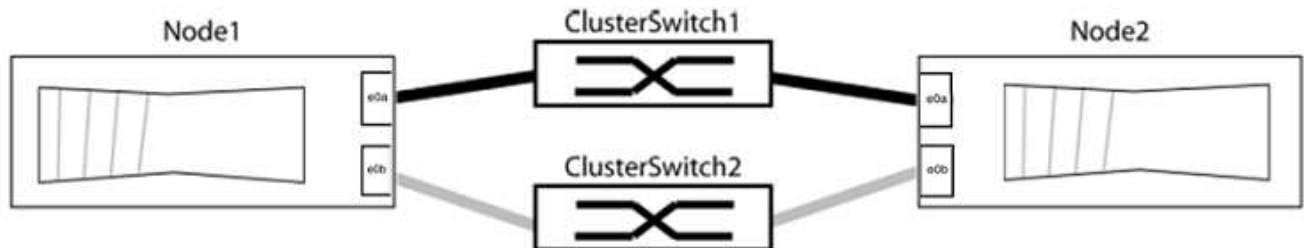
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

Étape 2 : Configurer les ports et le câblage

1. Organisez les ports de cluster de chaque commutateur en groupes de sorte que les ports de cluster du groupe 1 soient connectés au commutateur de cluster 1 et les ports de cluster du groupe 2 au commutateur de cluster 2. Ces groupes seront nécessaires plus tard dans la procédure.
2. Identifiez les ports du cluster et vérifiez l'état et la santé des liaisons :

```
network port show -ipspace Cluster
```

Dans l'exemple suivant pour les nœuds avec des ports de cluster « e0a » et « e0b », un groupe est identifié comme « node1:e0a » et « node2:e0a » et l'autre groupe comme « node1:e0b » et « node2:e0b ». Vos nœuds peuvent utiliser des ports de cluster différents car ils varient selon le système.



Vérifiez que les ports ont une valeur de up pour la colonne « Lien » et une valeur de healthy pour la colonne « État de santé ».

Afficher un exemple

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. Vérifiez que toutes les interfaces réseau du cluster sont bien connectées à leurs ports d'origine.

Vérifiez que la colonne « est à la maison » est `true` pour chacun des LIF du cluster :

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

Afficher un exemple

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

Si certaines interfaces logiques (LIF) du cluster ne sont pas connectées à leurs ports d'origine, rétablissez leur connexion à ces LIF sur leurs ports d'origine :

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. Désactiver la restauration automatique pour les LIF du cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. Vérifiez que tous les ports mentionnés à l'étape précédente sont connectés à un commutateur réseau :

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

La colonne « Périphérique découvert » doit indiquer le nom du commutateur de cluster auquel le port est connecté.

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que les ports de cluster « e0a » et « e0b » sont correctement connectés aux commutateurs de cluster « cs1 » et « cs2 ».

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```


6. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[étape 7]] Vérifiez que le cluster est sain :

```
cluster ring show
```

Toutes les unités doivent être soit principales, soit secondaires.

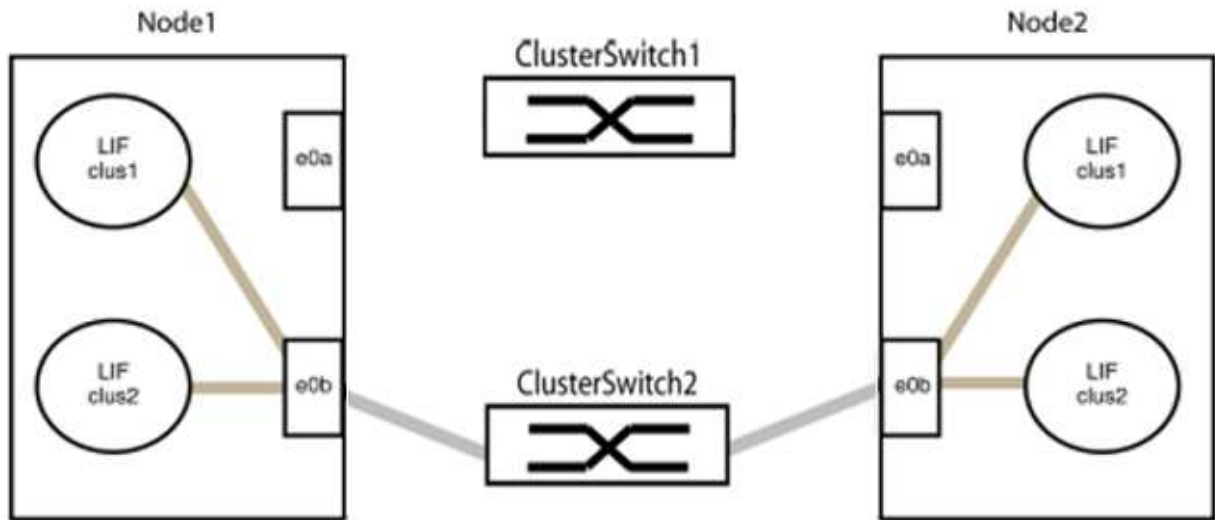
2. Configurez la configuration sans commutateur pour les ports du groupe 1.



Pour éviter d'éventuels problèmes de réseau, vous devez déconnecter les ports du groupe 1 et les reconnecter l'un après l'autre le plus rapidement possible, par exemple, **en moins de 20 secondes**.

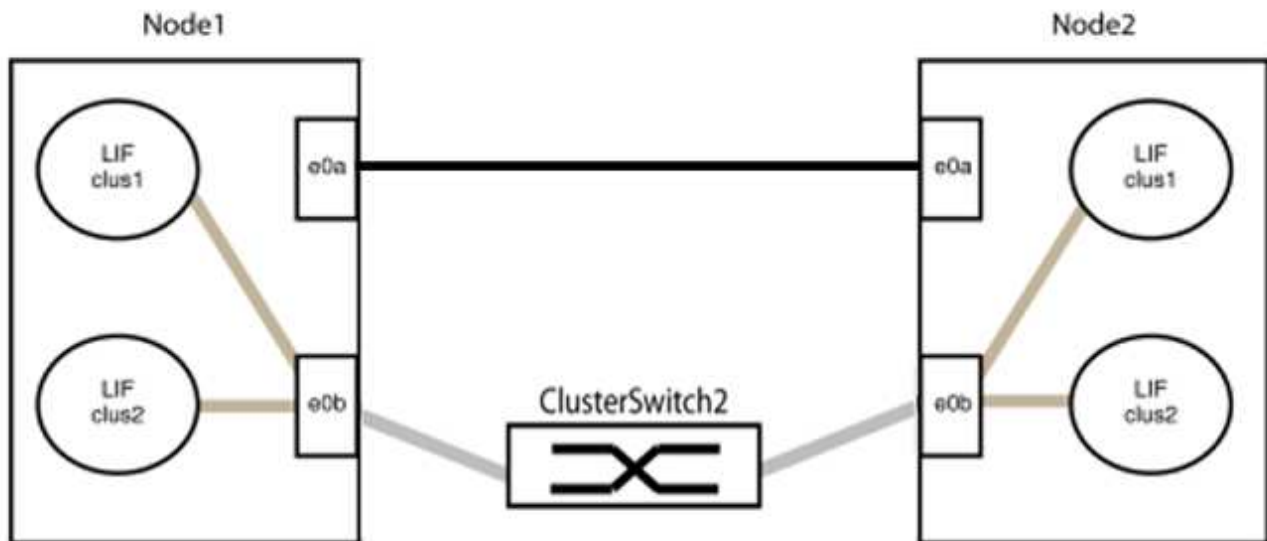
a. Débranchez simultanément tous les câbles des ports du groupe 1.

Dans l'exemple suivant, les câbles sont déconnectés du port « e0a » sur chaque nœud, et le trafic du cluster continue via le commutateur et le port « e0b » sur chaque nœud :



b. Câblez les ports du groupe 1 dos à dos.

Dans l'exemple suivant, « e0a » sur le nœud 1 est connecté à « e0a » sur le nœud 2 :



3. L'option de réseau cluster sans commutateur passe de `false` à `true`. Cela peut prendre jusqu'à 45 secondes. Vérifiez que l'option sans interrupteur est bien réglée sur `true` :

```
network options switchless-cluster show
```

L'exemple suivant montre que le cluster sans commutateur est activé :

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



Avant de passer à l'étape suivante, vous devez attendre au moins deux minutes pour confirmer une connexion directe et fonctionnelle sur le groupe 1.

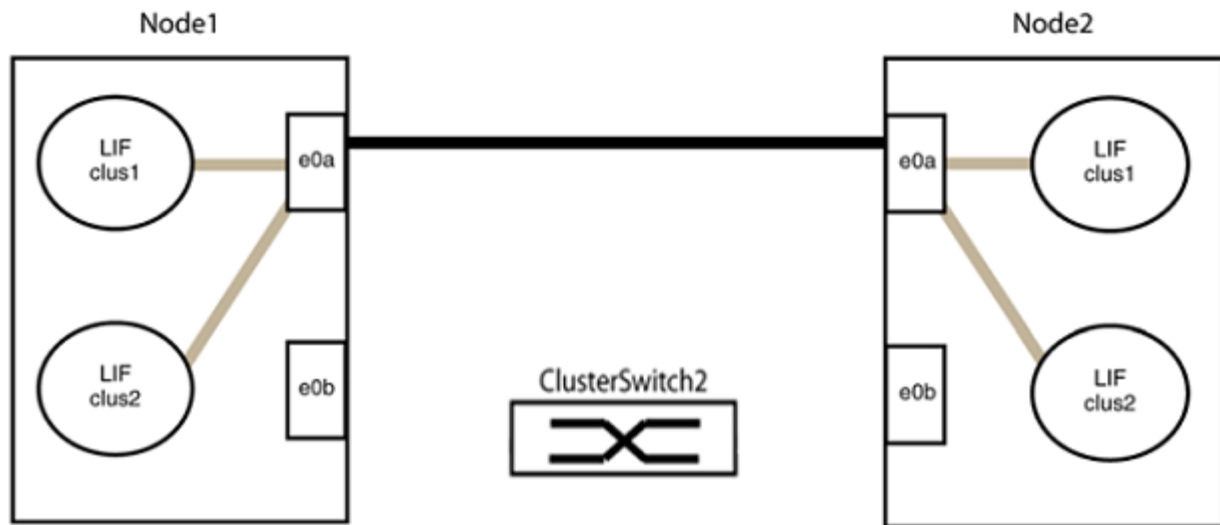
1. [[étape 11]] Configurez la configuration sans commutateur pour les ports du groupe 2.



Pour éviter d'éventuels problèmes de réseau, vous devez déconnecter les ports du groupe 2 et les reconnecter l'un après l'autre le plus rapidement possible, par exemple, **en moins de 20 secondes**.

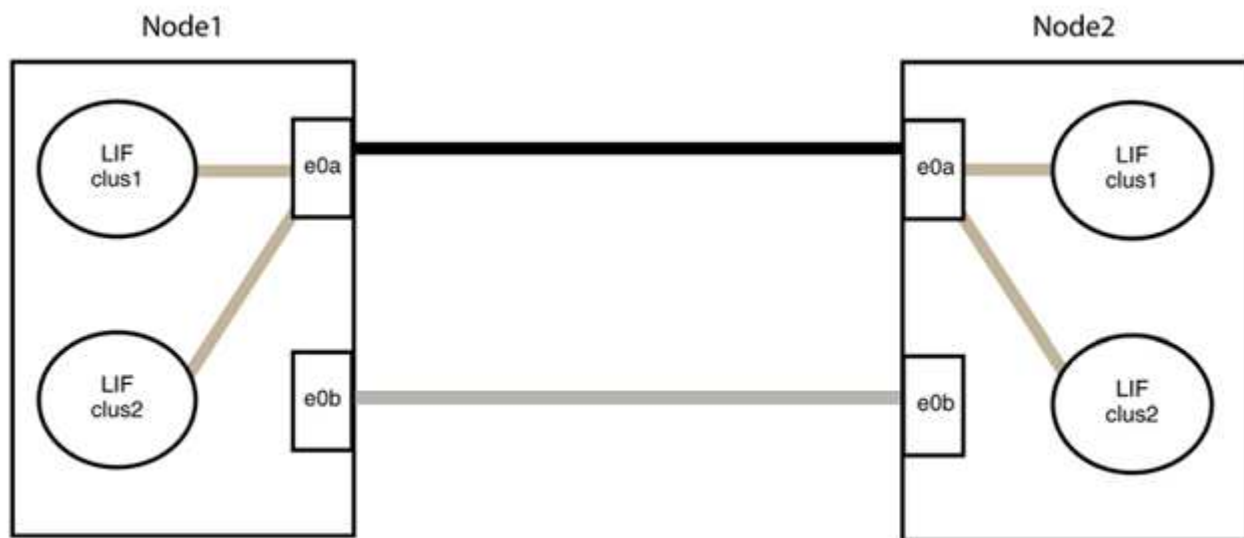
a. Débranchez simultanément tous les câbles des ports du groupe 2.

Dans l'exemple suivant, les câbles sont déconnectés du port « e0b » sur chaque nœud, et le trafic du cluster continue via la connexion directe entre les ports « e0a » :



b. Câblez les ports du groupe 2 dos à dos.

Dans l'exemple suivant, « e0a » sur le nœud 1 est connecté à « e0a » sur le nœud 2 et « e0b » sur le nœud 1 est connecté à « e0b » sur le nœud 2 :



Étape 3 : Vérifier la configuration

1. Vérifiez que les ports des deux nœuds sont correctement connectés :

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que les ports de cluster « e0a » et « e0b » sont correctement connectés au port correspondant sur le partenaire de cluster :

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
           e0a     node2                      e0a        AFF-A300
           e0b     node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
           e0a     node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
           e0b     node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
           e0a     node1                      e0a        AFF-A300
           e0b     node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
           e0a     node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
           e0b     node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. Réactiver la restauration automatique pour les LIF du cluster :

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. Vérifiez que tous les LIF sont bien à leur domicile. Cela peut prendre quelques secondes.

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```


Afficher un exemple

Les LIF ont été rétablis si la colonne « Est à la maison » est `true`, comme indiqué pour `node1_clus2` et `node2_clus2` dans l'exemple suivant :

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  -  
Cluster  node1_clus1          e0a      true  
Cluster  node1_clus2          e0b      true  
Cluster  node2_clus1          e0a      true  
Cluster  node2_clus2          e0b      true  
4 entries were displayed.
```

Si certains LIFS du cluster ne sont pas revenus à leurs ports d'origine, rétablissez-les manuellement depuis le nœud local :

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

4. Vérifiez l'état du cluster des nœuds depuis la console système de l'un ou l'autre nœud :

```
cluster show
```

Afficher un exemple

L'exemple suivant montre que `epsilon` est égal à `false` :

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

5. Vérifiez la connectivité des interfaces du cluster distant :

ONTAP 9.9.1 et versions ultérieures

Vous pouvez utiliser le `network interface check cluster-connectivity` commande permettant de lancer une vérification d'accessibilité pour la connectivité du cluster, puis d'afficher les détails :

```
network interface check cluster-connectivity start`et `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

REMARQUE : Attendez quelques secondes avant d'exécuter le programme. `show` commande pour afficher les détails.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

Toutes les versions ONTAP

Pour toutes les versions ONTAP , vous pouvez également utiliser `cluster ping-cluster -node <name>` commande pour vérifier la connectivité :

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[étape 6]] Si vous avez désactivé la création automatique de dossiers, réactivez-la en envoyant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Pour plus d'informations, voir ["Article 1010449 de la base de connaissances NetApp : Comment désactiver la création automatique de tickets pendant les fenêtres de maintenance planifiées"](#).

2. Rétablir le niveau de privilège à administrateur :

```
set -privilege admin
```

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir remplacé vos interrupteurs, vous pouvez ["configurer la surveillance de l'état du commutateur"](#).

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 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.