

# Remplacer un module de supervision ou un membre de pile du Catalyst 9000 dans HA

## Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Remplacer un membre de la pile C9300 ou C9200](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacer un superviseur redondant du châssis autonome C9400](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacement d'un superviseur de C9400 double alimentation StackWise-Virtual](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacement d'un membre du C9500 StackWise-Virtual](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacement d'un superviseur redondant du châssis autonome à double alimentation C9600](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacement d'un superviseur de C9600 double alimentation StackWise-Virtual](#)

[Vérification du pré-remplacement](#)

[Remplacer](#)

[Vérification du post-remplacement](#)

[Remplacement d'un superviseur de C9600 Quad-Sup StackWise-Virtual](#)

[Remplacer et vérifier](#)

## Introduction

Ce document décrit comment remplacer un module de supervision ou un membre de pile de commutateurs Catalyst 9K dans une configuration haute disponibilité (HA).

## Conditions préalables

### Exigences

Cisco recommande que vous soyez familiarisé avec les concepts d'empilage, de SVL (stackwise-virtual) et de bundle plutôt qu'avec le mode d'installation et de démarrage sur les commutateurs Catalyst 9K.

## Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur ces versions matérielles. Aucune version logicielle spécifique n'est requise pour ce guide :

- C9200
- C9300
- C9400
- C9500
- C9600

---

**Remarque** : consultez le guide de configuration approprié pour connaître les commandes utilisées afin d'activer ces fonctionnalités sur d'autres plates-formes Cisco.

---

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

## Informations générales

Ce document inclut les processus de remplacement d'un membre des types de commutateurs empilables :

- Membre de la pile C9200/C9300
- C9500 qui utilise SVL
- Superviseur d'un châssis C9400/C9600 dans ses différents modes de fonctionnement (autonome, double sup, SVL et quadruple sup SVL).

## Remplacer un membre de la pile C9300 ou C9200

Dans cet exemple, vous remplacez un membre d'une pile C930. (Dans cet exemple, le commutateur utilise le commutateur 2 en mode de démarrage Install).

---

**Remarque** : le même processus peut être utilisé pour le remplacement d'un membre de pile C9200.

---



## Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez l'état actuel de la pile et préparez-vous à l'échange. Assurez-vous que la variable de démarrage sur le commutateur est définie et pointe vers le fichier de package correct (si le mode de démarrage est Install) ou le fichier bin (mode de démarrage groupé) et que le démarrage automatique est activé.

```
<#root>
```

```
cat9K#
```

```
show boot
```

```
-----  
Switch 1  
-----
```

```
Current Boot Variables:
```

```
BOOT variable =
```

```
flash:packages.conf;
```

```
Boot Variables on next reload:
```

```
BOOT variable =
```

```
flash:packages.conf;
```

```
Manual Boot = no
```

```
Enable Break = yes
```

```
Boot Mode = DEVICE
```

```
iPXE Timeout = 0
```

---

**Remarque** : si le commutateur est en mode d'amorçage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le et configurez l'activation de la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

```
<#root>
```

```
C9300#
```

```
show run all | in software auto
```

```
no software auto-upgrade source url
```

```
software auto-upgrade enable
```

---

**Remarque** : si la pile est en mode de démarrage groupé, vous avez besoin d'une copie du fichier .bin de Cisco IOS® XE qui est utilisé sur une clé USB ou un serveur TFTP local, accessible à partir d'un nouveau commutateur/membre, via son port de gestion hors bande (OOB)

---

- Vérifiez que la pile est physiquement connectée en anneau complet (par exemple, si vous mettez hors tension le membre de commutateur en question, la pile existante ne se divisera pas pour provoquer la fusion de la pile). Une fois la vérification effectuée, passez aux étapes suivantes.

<#root>

```
Switch#sh switch neighbors
Switch #  Port 1  Port 2
-----  -
1
2          3
2
3          2
3
1          2
```

---

**Remarque** : si un membre actif du commutateur doit être remplacé, effectuez un basculement vers le commutateur de secours dans la pile et attendez qu'il prenne le rôle actif. Ignorez cette étape si vous souhaitez remplacer un autre membre de la pile.

---

<#root>

```
C9300#redundancy force-switchover
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: yes
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 11673 bytes to 4403 bytes[OK]Proceed with switchover to standby RP? [confi
```

## Remplacer

- Mettez hors tension le commutateur membre qui doit être remplacé, débranchez les câbles de la pile d'alimentation et de la pile de données. Remplacez le membre par un nouveau à l'état hors tension, reconnectez les câbles de la pile de données et mettez-le sous tension.

---

**Remarque** : la nouvelle unité doit exécuter la même version logicielle que la pile existante. Vous devez donc la faire correspondre. Par exemple, la pile existante exécute 17.3.1 et la nouvelle unité exécute 16.9.3.

---

- Si votre pile est en mode de démarrage Bundle, entrez dans le ROMMON du nouveau commutateur, pendant qu'il démarre. À l'aide d'une clé USB ou d'un accès TFTP OOB, démarrez manuellement le nouveau commutateur avec la même version logicielle que la pile existante.

```
<#root>
```

```
Preparing to autoboot. [
```

```
Press Ctrl-C to interrupt
```

```
] 3 (interrupted)
```

```
rommon 1 >
```

```
rommon 2 > boot usbflash0:cat9k_iosxe.17.03.01.SPA.bin
```

- Si la pile est en mode d'amorçage d'installation, la mise à niveau logicielle automatique doit être initiée par le principal actuel de la pile, dès qu'elle détecte une version logicielle ou un mode d'amorçage incompatible sur le nouveau commutateur membre. Généralement, aucune intervention manuelle n'est nécessaire à ce stade.

---

**Remarque** : pendant le processus de mise à niveau automatique du logiciel, si `microcode_update` est nécessaire, le processus peut prendre plusieurs minutes. Soyez patient et surveillez le processus de près.

---

```
<#root>
```

```
Logs from Stack Primary
```

```
Sep 13 07:20:21.261 UTC: %STACKMGR-4-SWITCH_ADDED: Switch 1 R0/0: stack_mgr: Switch 2 has been added to  
Sep 13 07:20:22.268 UTC: %STACKMGR-4-SWITCH_ADDED: Switch 1 R0/0: stack_mgr: Switch 2 has been added to  
Sep 13 07:20:22.546 UTC: %BOOT-3-BOOTTIME_INCOMPATIBLE_SW_DETECTED: Switch 1 R0/0: issu_stack:
```

```
Incompatible software detected
```

```
.  
** snip **
```

```
Sep 13 07:47:37.443 UTC: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_INITIATED: Switch 1 R0/0: auto_upgrade_trigger:
```

```
Auto upgrade initiated for switch 2.
```

```
Sep 13 07:47:37.496 UTC: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_SEARCH: Switch 1 R0/0: auto_upgrade_trigger: Search  
Sep 13 07:47:37.519 UTC: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FOUND: Switch 1 R0/0: auto_upgrade_trigger: Found  
Sep 13 07:47:37.538 UTC: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_START: Switch 1 R0/0: auto_upgrade_trigger: Upgrade  
Sep 13 07:47:46.769 UTC: %AUTO_UPGRADE_MODULAR-5-SMU_AUTO_UPGRADE_INITIATING: Switch 1 R0/0: auto_upgrade  
Sep 13 07:47:47.272 UTC: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FINISH: Switch 1 R0/0: auto_upgrade_trigger:
```

```
Finished installing software on switch 2.
```

```
** snip **
```

Sep 13 07:57:18.981 UTC: %REDUNDANCY-5-PEER\_MONITOR\_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event)  
Sep 13 07:57:18.981 UTC: %REDUNDANCY-5-PEER\_MONITOR\_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event)  
Sep 13 07:57:49.863 UTC: %HA\_CONFIG\_SYNC-6-BULK\_CFGSYNC\_SUCCEED:

Bulk Sync succeeded

Sep 13 07:57:50.865 UTC:

%RF-5-RF\_TERMINAL\_STATE: Terminal state reached for (SSO)

## Vérification du post-remplacement

- Vérifiez l'état des commutateurs une fois l'authentification unique terminée. Vous pouvez alors reconnecter les câbles d'alimentation de la pile, le cas échéant.

<#root>

C9300#

show switch

Switch/Stack Mac Address : 70d3.79be.6c80 - Local Mac Address

Mac persistency wait time: Indefinite

H/W Current

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Version	State
---------	------	-------------	----------	---------	-------

*1	Active	70d3.79be.6c80	1	V01	Ready
2	Standby	70d3.7984.8580	2	V01	Ready

!

C9300#

show module

Switch	Ports	Model	Serial No.	MAC address	Hw Ver.	Sw Ver.
1	41	C9300-24U	FCW2125L0BH	70d3.79be.6c80	V01	17.03.01
2	41	C9300-24U	FCW2125L03W	70d3.7984.8580	V01	17.03.01

<#root>

C9300#

show redundancy

Redundant System Information :

-----  
Available system uptime = 58 minutes

Switchovers system experienced = 0

Standby failures = 0

Last switchover reason = none

Hardware Mode = Duplex

Configured Redundancy Mode = sso

Operating Redundancy Mode = sso

Maintenance Mode = Disabled

Communications = Up

Current Processor Information :

-----

Active Location = slot 1

Current Software state = ACTIVE

Uptime in current state = 58 minutes

Image Version = Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K\_IOSXE), Version 17.3

RELEASE SOFTWARE (fc5)

Technical Support: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>

Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.

Compiled Fri 07-Aug-20 21:32 by mcpre

BOOT = flash:packages.conf;flash;

CONFIG\_FILE =

Configuration register = 0x102

Peer Processor Information :

-----

Standby Location = slot 2

Current Software state = STANDBY HOT

Uptime in current state = 4 minutes

Image Version = Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K\_IOSXE), Version 17.3

RELEASE SOFTWARE (fc5)

Technical Support: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>

Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.

Compiled Fri 07-Aug-20 21:32 by mcpre

BOOT = flash:packages.conf;flash;

CONFIG\_FILE =

Configuration register = 0x102

## Remplacer un superviseur redondant du châssis autonome C9400

Dans cet exemple, vous remplacez le superviseur actif d'un châssis C9404. (Dans cet exemple, le commutateur est utilisé dans le logement 3 en mode d'initialisation de l'installation.)

Active SUP  
Standby SUP



Catalyst 9400

## Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez que la variable de démarrage sur le commutateur est définie en pointant vers le fichier de package correct (si le mode de démarrage est Install) ou le fichier bin (mode de démarrage groupé) et que le démarrage automatique est activé.

---

**Remarque** : si le commutateur est en mode d'amorçage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

```
<#root>
```

```
C9400#show run all | in software auto
```

```
no software auto-upgrade source url
```

```
software auto-upgrade enable
```

---

**Remarque** : si votre superviseur actif fonctionne en mode de démarrage groupé, conservez une copie du fichier du logiciel en cours d'exécution (fichier .bin que vous exécutez sur actif) dans une clé USB ou un serveur TFTP local auquel vous pouvez accéder à partir du nouveau superviseur, via son port de gestion hors bande (OOB).

---

Si le superviseur actif doit être remplacé (comme dans cet exemple), effectuez un basculement vers le superviseur de secours et attendez qu'il prenne le rôle de superviseur actif. Ignorez cette étape si vous souhaitez remplacer le superviseur de secours.

```
<#root>
```

```
C9400#redundancy force-switchover
```



System configuration has been modified. Save? [yes/no]: yes  
Building configuration...  
Compressed configuration from 11673 bytes to 4403 bytes[OK]Proceed with switchover to standby RP? [confi

## Remplacer

- Sortez le superviseur défectueux du châssis et insérez le nouveau, avec un câble de console branché dessus.

---

**Remarque** : au départ, les deux superviseurs ne peuvent pas être sur la même version logicielle, mais vous devez faire correspondre cela. Par exemple, le superviseur actif peut exécuter 16.9.5 et new/standby 16.9.4.

---

- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage de l'offre groupée, alors accédez au ROMMON du nouveau superviseur pendant l'amorçage. À l'aide d'une clé USB ou d'un accès TFTP OOB, démarrez manuellement le superviseur avec la même version logicielle que votre superviseur actif.

<#root>

Preparing to autoboot. [

Press Ctrl-C to interrupt

] 3 (interrupted)

rommon 1 >

rommon 2 >

boot usbflash0:cat9k\_iosxe.16.09.05.SPA.bin

- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage Install, la mise à niveau logicielle automatique doit être lancée par le superviseur actif actuel, dès qu'il détecte une version logicielle ou un mode d'amorçage incompatible sur le nouveau superviseur/superviseur de secours. Généralement, aucune intervention manuelle n'est nécessaire à ce stade.

<#root>

\*Jun 16 19:50:15.122: %IOSXE\_OIR-6-INSSPA: SPA inserted in subslot 3/0

\*Jun 16 19:50:42.374: %SPA\_OIR-6-ONLINECARD: SPA (C9400-SUP-1) online in subslot 3/0  
C9400#

\*Jun 16 19:50:43.376: 3 0 0:Ignore this incremental sync, session not ready  
C9400#

\*Jun 16 19:52:10.003: %IOSXE\_OIR-6-INSCARD: Card (fp) inserted in slot F1  
C9400#

\*Jun 16 19:51:16.469: %IOSXE-3-PLATFORM: R1/0: kernel: dplr\_intrpt: Entered dplr\_intrpt\_module\_init dplr

\*Jun 16 19:51:16.472: %IOSXE-3-PLATFORM: R1/0: kernel: chr\_mmap: Allocating DMA Reserve Pool ...

\*Jun 16 19:52:27.950: %IOSXE\_OIR-6-ONLINECARD: Card (rp) online in slot R1

\*Jun 16 19:52:28.727: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_INITIATED: R0/0: auto\_upgrade\_client:

Auto upgrade initiated for RP 1.

```

*Jun 16 19:52:28.748: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_SEARCH: R0/0: auto_upgrade_client: Searching stack for
*Jun 16 19:52:28.760: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FOUND: R0/0: auto_upgrade_client:

Found donor RP 0 to auto upgrade RP 1.

*Jun 16 19:52:28.773: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_START: R0/0: auto_upgrade_client:

Upgrading RP 1 with software from RP 0.

*Jun 16 19:52:39.655: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=
*Jun 16 19:52:39.655: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=
*Jun 16 19:52:39.642: %AUTO_UPGRADE_MODULAR-5-SMU_AUTO_UPGRADE_INITIATING: R0/0: auto_upgrade_client: In
*Jun 16 19:52:40.832: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FINISH: R0/0: auto_upgrade_client: Finished installin
*Jun 16 19:52:40.847: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_RELOAD: R0/0: auto_upgrade_client: Reloading RP 1 to
*Jun 16 19:52:41.622: %IOSXE_OIR-6-OFFLINECARD: Card (rp) offline in slot R1

** snip **

*Jun 16 19:56:10.356: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=
*Jun 16 19:56:10.356: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=
** snip **

*Jun 16 19:57:33.582: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEED: Bulk Sync succeeded
*Jun 16 19:57:34.623: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE:

Terminal state reached for (SSO)

```

## Vérification du post-remplacement

- Vérifiez l'état des superviseurs une fois l'authentification unique terminée.

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show module
```

```
Chassis Type: C9404R
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
2	10	Supervisor 1 Module	C9400-SUP-1	JAE22100647
3	10	Supervisor 1 Module	C9400-SUP-1	

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
-----	---------------	----	----	----	--------



0 minutes

Image Version = Cisco IOS Software [Fuji], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K\_IOSXE),

Version 16.9.5

, RELEASE SOFTWARE (fc2)

Technical Support: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>

Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.

Compiled Thu 22-Aug-19 18:14 by mcpre

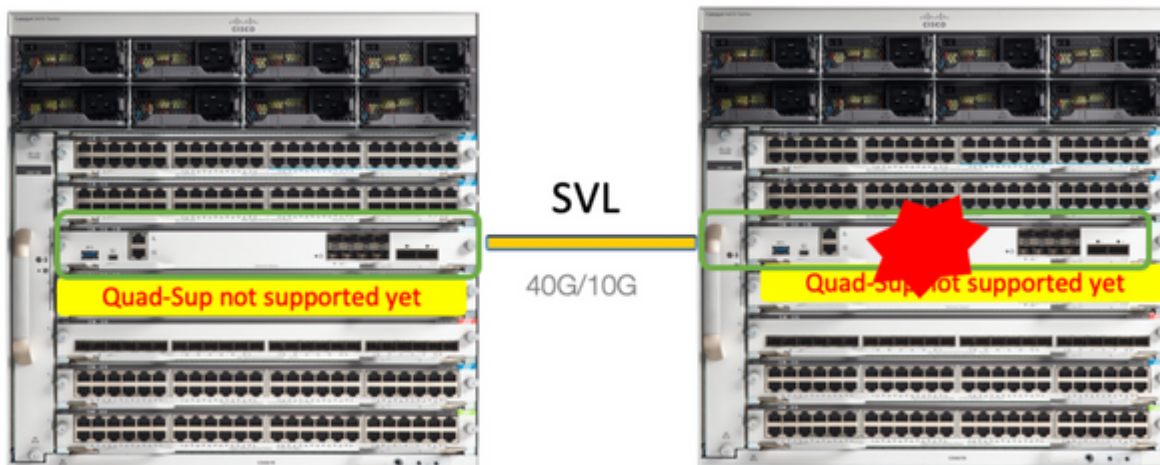
BOOT = bootflash:packages.conf;

CONFIG\_FILE =

Configuration register = 0x102

## Remplacement d'un superviseur de C9400 double alimentation StackWise-Virtual

Cet exemple concerne une configuration C9400 stackwise-Virtual (un superviseur dans chaque châssis), dans laquelle le superviseur du châssis-1 (commutateur actif) est défectueux et doit être remplacé. Le SVL s'exécute en mode d'amorçage Install.



### Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez les configurations StackWise-Virtual actuelles et l'état des superviseurs. Assurez-vous que la variable de démarrage sur le commutateur est définie correctement et pointe vers le fichier de package correct (si le mode de démarrage est Install) ou le fichier bin (mode de démarrage groupé) et que le démarrage automatique est activé.

```
<#root>
```

```
9400-3#
```

```
show stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual : Enabled
```

```
Domain Number : 100
```

## Switch Stackwise Virtual Link Ports

```
-----  
1          1          TenGigabitEthernet1/5/0/1 <<< switch 1 needs to be replaced here  
2          1          TenGigabitEthernet2/5/0/1
```

<#root>

9400-3#

show bootvar

BOOT variable =

flash:packages.conf

;

Configuration Register is 0x102

MANUAL\_BOOT variable = no

BAUD variable = 9600

ENABLE\_BREAK variable = yes

BOOTMODE variable does not exist

IPXE\_TIMEOUT variable does not exist

CONFIG\_FILE variable =

---

**Remarque** : si le commutateur est en mode d'amorçage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

<#root>

9400-3#

show run all | in software auto

no software auto-upgrade source url

software auto-upgrade enable

---

**Remarque** : si votre superviseur actif fonctionne en mode de démarrage groupé, conservez une copie du fichier du logiciel en cours d'exécution (fichier .bin que vous exécutez sur actif) dans une clé USB ou un serveur TFTP local auquel vous pouvez accéder à partir du nouveau superviseur, via son port de gestion hors bande (OOB).

---

- Si le superviseur actif doit être remplacé (comme dans notre exemple), effectuez un basculement vers le superviseur de secours et attendez que le superviseur de secours prenne le rôle d'actif. Ignorez cette étape si vous remplacez un superviseur de secours.

<#root>



- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage groupé, copiez le fichier bin du logiciel (identique au superviseur actif actuel de SVL) dans la mémoire flash de démarrage du nouveau superviseur de secours et modifiez la chaîne d'amorçage en conséquence.
- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage Install, une mise à niveau logicielle manuelle n'est pas nécessaire. Le logiciel et le mode de démarrage du nouveau superviseur doivent être mis à niveau automatiquement par le superviseur actif actuel dès qu'il détecte une version de logiciel ou un mode de démarrage incompatible sur le nouveau superviseur/superviseur de secours.
- Configurez le nouveau superviseur avec les paramètres virtuels Stackwise. (Vous devez utiliser le même numéro de domaine SVL pour faire correspondre le membre existant.)

```
<#root>
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#stackwise-virtual
```

```
Please reboot the switch for Stackwise Virtual configuration to take effect
```

```
Switch(config-stackwise-virtual)#
```

```
domain 100
```

```
Switch(config-stackwise-virtual)#exit
```

- Configurer les ports SVL et DAD. Utilisez les mêmes ports que ceux utilisés sur le superviseur défaillant,

```
9400-1(config)#interface tenGigabitEthernet 5/0/1
```

```
9400-1(config-if)#stackwise-virtual link 1
```

```
WARNING: All the extraneous configurations can be removed for TenGigabitEthernet5/0/1 on reboot
```

```
INFO: Upon reboot, the config can be part of running config but not part of start up config.
```

- Vérifiez que la configuration SVL est appliquée correctement au nouveau commutateur.

```
<#root>
```

```
Switch#show stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual : Disabled
```

```
Switch    Stackwise Virtual Link    Ports
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual Configuration After Reboot:
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual : Enabled
```

```
Domain Number :    100
```

```
Switch    Stackwise Virtual Link    Ports
```

```
-----
```

```
1          1                      TenGigabitEthernet5/0/1
```

Dans la version logicielle 16.12.x ou ultérieure, vous pouvez vérifier les paramètres SVL dans ROMMON à partir de l'interface de ligne de commande IOSd.

```
<#root>
```

```
9400-1#
```

```
show romvar
```

```
ROMMON variables:
```

```
MAC_ADDR="70:0F:6A:DE:54:34"
```

```
SWITCH_NUMBER="1"
```

```
MODEL_NUM="C9400-SUP-1"
```

```
SYSTEM_SERIAL_NUM=""
```

```
MOTHERBOARD_SERIAL_NUM="JAE221703NQ"
```

```
TEMPLATE="access"
```

```
BAUD="9600"
```

```
LICENSE_BOOT_LEVEL="network-advantage+dna-advantage,all:MACALLAN-CHASSIS;"
```

```
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS="00000000:00000000"
```

```
CALL_HOME_DEBUG="00000000000000"
```

```
D_STACK_DAD=""
```

```
CONFIG_FILE=""
```

```
BOOTLDR=""
```

```
SWITCH_IGNORE_STARTUP_CFG="0"
```

```
MANUAL_BOOT="no"
```

```
AUTOREBOOT_RESTORE="0"
```

```
ENABLE_BREAK="yes"
```

```
RET_2_RTS=""
```

```
AUTO_SWITCH_CONSOLE_DISABLE="0"
```

```
BOOT="flash:cat9k_iosxe.16.12.03a.SPA.bin;"
```

```
D_STACK_DISTR_STACK_LINK2=""
```

```
ABNORMAL_RESET_COUNT="1"
```

```
ROMMON_AUTOBOOT_ATTEMPT="3"
```

```
BSI="0"
```

```
RET_2_RCALTS=""
```

```
RANDOM_NUM="421133355"
```

```
D_STACK_DISTR_STACK_LINK1="Te5/0/1,"
```

```
D_STACK_MODE="aggregation"
```

```
D_STACK_DOMAIN_NUM="100"
```

- Enregistrez les configurations et mettez hors tension le châssis dans lequel le nouveau superviseur est placé.
- Connectez les liaisons StackWise-Virtual entre deux châssis et laissez la liaison de détection double active déconnectée (le cas échéant).
- Mettez le châssis sous tension et surveillez le processus de démarrage via la console.
- Si votre SVL s'exécute en mode de démarrage groupé, assurez-vous que le nouveau superviseur



dispose de la même version logicielle qu'Active. Si ce n'est pas le cas, redémarrez ROMMON manuellement et utilisez la bonne version du logiciel.

- Si le SVL s'exécute en mode d'amorçage Install, la mise à niveau automatique du logiciel doit s'occuper de l'installation de la bonne version du logiciel et du mode d'amorçage dans le nouveau superviseur, sans aucune intervention manuelle.

<#root>

Active supervisor's log

```
*Sep 12 07:20:25.457: %ILPOWER-6-SET_ILPOWER: Set power allocated to POE to 4420 for slot 0
*Sep 12 07:20:30.621:
```

```
%BOOT-3-BOOTTIME_INCOMPATIBLE_SW_DETECTED: Chassis 2 R0/0: issu_stack: Incompatible software detected. I
Active's subpackage boot mode does not match with member's super boot mode. Please boot switch 1 in sub
```

```
*Sep 12 07:20:40.779: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_START_CHECK: Chassis 2 R0/0: auto_upgrade_client: Aut
```

```
*Sep 12 07:21:00.978: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_INITIATED: Chassis 2 R0/0: auto_upgrade_client: Auto
```

```
*Sep 12 07:21:01.031: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_SEARCH: Chassis 2 R0/0: auto_upgrade_client: Searchin
```

```
*Sep 12 07:21:01.053: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FOUND: Chassis 2 R0/0: auto_upgrade_client: Found dor
```

```
*Sep 12 07:21:01.074: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_START: Chassis 2 R0/0: auto_upgrade_client: Upgrading
```

<#root>

Logs from new supervisor's console

Waiting for remote chassis to join

```
#####
```

Chassis number is 1

All chassis in the stack have been discovered. Accelerating discovery

Chassis 1 reloading, reason - System requested reload <<< reload is instructed by current active as part software auto-upgrade

```
Sep 12 07:25:23.306: %PMAN-5-EXITACTION: R0/0: pvp: Process manager is exiting: process exit with reload
```

Toutes les configurations en cours doivent être synchronisées automatiquement du superviseur actif au nouveau. Attendez ces journaux du superviseur actif.

```
*Sep 12 07:33:39.803: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEED: Bulk Sync succeeded
```

```
*Sep 12 07:33:40.837: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SS0)
```

- Une fois l'authentification SSO terminée, connectez la liaison de détection à double activité (DAD) et les autres ports de liaison ascendante du réseau sur le nouveau superviseur, le cas échéant.
- Repoussez les cartes de ligne à l'intérieur pour les relier à nouveau au fond de panier
- Vérifiez que toutes les cartes de ligne ont démarré correctement, ont réussi les tests de diagnostic en ligne et ont activé leurs interfaces, y compris la liaison port-channel, etc

## Vérification du post-remplacement

- Vérifiez les configurations associées à StackWise Virtual et les états du commutateur qui utilise ces commandes.

```
<#root>
```

```
9400-3#
```

```
sh redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----
```

```
Available system uptime = 1 hour, 31 minutes
```

```
Switchovers system experienced = 0
```

```
Standby failures = 0
```

```
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex
```

```
Configured Redundancy Mode = sso
```

```
Operating Redundancy Mode = sso
```

```
Maintenance Mode = Disabled
```

```
Communications = Up
```

```
Current Processor Information :
```

```
-----
```

```
Active Location = Switch 2
```

```
Current Software state = ACTIVE
```

```
Uptime in current state = 31 minutes
```

```
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12
```

```
RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
```

```
Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.
```

```
Compiled Tue 28-Apr-20 09:37 by mcpre
```

```
BOOT = flash:packages.conf;
```

```
CONFIG_FILE =
```

```
Configuration register = 0x102
```

```
Peer Processor Information :
```

```
-----
```

```
Standby Location = Switch 1
```

```
Current Software state = STANDBY HOT
```

```
Uptime in current state = 4 minutes
```

```
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12
```

```

RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 28-Apr-20 09:37 by mcpre
BOOT = flash:packages.conf;
CONFIG_FILE =
Configuration register = 0x102
!

```

```
<#root>
```

```
9400-3#
```

```
sh stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual : Enabled
```

```
Domain Number : 100
```

```
Switch Stackwise Virtual Link Ports
```

```
-----
```

```

1          1          TenGigabitEthernet1/5/0/1
2          1          TenGigabitEthernet2/5/0/1

```

```
<#root>
```

```
9400-3#
```

```
sh module
```

```
Chassis Type: C9410R
```

```
Switch Number 1
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
1	48	48-Port UPOE w/ 24p mGig 24p RJ-45	C9400-LC-48UX	JAE22360153
2	48	48-Port UPOE w/ 24p mGig 24p RJ-45	C9400-LC-48UX	JAE215103V7
5	10	Supervisor 1 Module	C9400-SUP-1	JAE221703NQ

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
1	00B7.71FA.D878 to 00B7.71FA.D8A7	1.0	16.12.2r	16.12.03a	

```
ok
```

2	4C77.6DBF.4A94 to 4C77.6DBF.4AC3	1.0	16.12.2r	16.12.03a	
---	----------------------------------	-----	----------	-----------	--

```
ok
```

5	AC3A.675B.E9AC to AC3A.675B.E9B5	1.0	16.12.2r	16.12.03a	
---	----------------------------------	-----	----------	-----------	--

```
ok
```

Mod	Redundancy Role	Operating Redundancy Mode	Configured Redundancy Mode
-----			

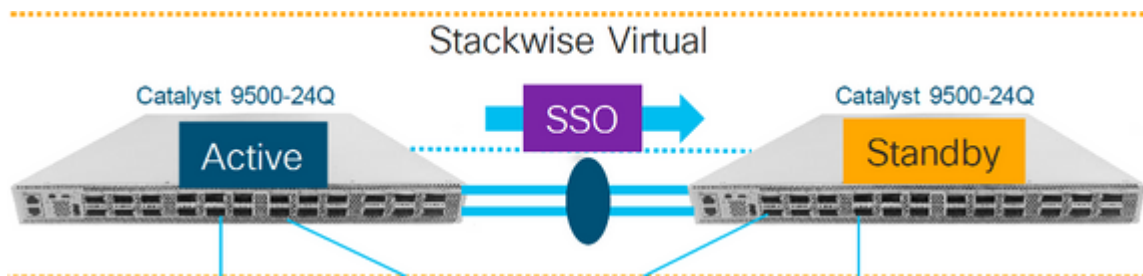
5

```
standby                sso

**snip**                sso
```

## Remplacement d'un membre du C9500 StackWise-Virtual

Dans cet exemple, vous considérez une configuration virtuelle Stackwise C9500 avec le commutateur 1 (le commutateur actif) comme un commutateur défectueux qui doit être remplacé. Le SVL s'exécute en mode d'amorçage INSTALL.



### Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez les configurations StackWise-Virtual actuelles et l'état des commutateurs. Assurez-vous que la variable de démarrage est définie correctement, qu'elle pointe vers packages.conf et que config-register est défini sur 0x2102.

```
<#root>
```

```
C9500-1#
```

```
show stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
Stackwise Virtual : Enabled
Domain Number : 100
Switch Stackwise Virtual Link Ports
-----
1          1          TwentyFiveGigE1/0/1
                TwentyFiveGigE1/0/2
2          1          TwentyFiveGigE2/0/1
                TwentyFiveGigE2/0/2
```

```
<#root>
```

```
C9500-1#show stackwise-virtual dual-active-detection
```

```
Dual-Active-Detection Configuration:
```

```
-----
Switch    Dad port
-----
```

```
1      TwentyFiveGigE1/0/3
2      TwentyFiveGigE2/0/3    <<<<<<<<< Ports configured for Dual-Active Detection (DAD)
```

**Note :**

Configs of these DAD ports do not show up in running-config

```
!
interface TwentyFiveGigE 1/0/3
end
!
interface TwentyFiveGigE 2/0/3
end
```

**C9500-1#show switch**

Switch/Stack Mac Address : f4db.e619.0480 - Local Mac Address  
Mac persistency wait time: Indefinite  
H/W Current

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Version	State
*1	Active	f4db.e619.0480	15	V02	Ready
2	Standby	f4db.e618.fa80	1	V02	Ready

**C9500-1#**

**show redundancy**

**Redundant System Information :**

```
-----
Available system uptime = 4 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none
Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = sso
Operating Redundancy Mode = sso
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up
```

**Current Processor Information :**

```
-----
Active Location = slot 1
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 4 minutes
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 19-Nov-19 10:04 by mcpre
```

**BOOT = flash:packages.conf**

```
;  
CONFIG_FILE =
```

```
Configuration register = 0x102
```

```
Peer Processor Information :
```

```
-----
```

```
Standby Location = slot 2
```

```
Current Software state = STANDBY HOT
```

```
Uptime in current state = 1 minute
```

```
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12
```

```
RELEASE SOFTWARE (fc2)
```

```
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
```

```
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.
```

```
Compiled Tue 19-Nov-19 10:04 by mcpre
```

```
BOOT = flash:packages.conf
```

```
;
```

```
CONFIG_FILE =
```

```
Configuration register = 0x102
```

---

**Remarque** : si le SVL s'exécute en mode d'amorçage INSTALL, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale. (Ignorez cette étape, si SVL s'exécute en mode de démarrage du bundle).

---

```
<#root>
```

```
C9500-1#
```

```
show run all | in software auto
```

```
no software auto-upgrade source url
```

```
software auto-upgrade enable
```

- Si le commutateur actif doit être remplacé, effectuez un basculement vers le commutateur de secours et attendez que le commutateur de secours prenne le rôle de commutateur actif. (Ignorez cette étape si vous remplacez une unité en veille).

```
<#root>
```

```
C9500-1#redundancy force-switchover
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: yes
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 11673 bytes to 4403 bytes[OK]Proceed with switchover to standby RP? [confi
```

## Remplacer

- Mettez hors tension le commutateur qui doit être remplacé. Déconnectez tous les câbles de ce commutateur.

```
<#root>
```

```
C9500-1#
```

```
show switch
```

```
Switch/Stack Mac Address : f4db.e619.0480 - Foreign Mac Address
```

```
Mac persistency wait time: Indefinite
```

```
H/W Current
```

```
Switch# Role      Mac Address      Priority Version  State
```

```
-----
 1      Member      0000.0000.0000    0          V02    Removed << switch 1 is powered down
*2      Active      f4db.e618.fa80    1          V02    Ready
```

- Mettez le nouveau commutateur sous tension. Il doit démarrer en mode autonome (non-SVL). (Ignorez cette étape si le SVL actif actuel est exécuté en mode d'amorçage INSTALL)
- Vérifiez la version du logiciel sur la nouvelle unité. S'il ne correspond pas au membre existant de l'unité StackWise-Virtual, préparez-le pour qu'il corresponde à la version et à la licence du logiciel, avec le membre existant de SVL. (Vous pouvez charger la version du logiciel correcte via TFTP/FTP/SFTP ou utiliser une clé USB, et après avoir fait correspondre la version et la licence du logiciel sur la nouvelle unité, passez à l'étape suivante.

```
<#root>
```

```
Cisco IOS XE Software,
```

```
Version 16.12.02
```

```
Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12.02,
RELEASE SOFTWARE (fc2)
```

```
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
```

```
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.
```

```
Compiled Tue 19-Nov-19 10:04 by mcpre
```

---

**Remarque :** si SVL s'exécute en mode d'amorçage INSTALL et que la mise à niveau automatique du logiciel est activée, alors généralement le membre actif existant de SVL doit être capable de faire correspondre automatiquement le code et le mode d'amorçage de la nouvelle unité.

---

- Configurez StackWise Virtual sur le nouveau commutateur. Vous devez utiliser le même numéro de domaine SVL pour correspondre au membre existant.

```
<#root>
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#stackwise-virtual
Please reboot the switch for Stackwise Virtual configuration to take effect
Switch(config-stackwise-virtual)#
```

```
domain 100
```

```
Switch(config-stackwise-virtual)#exit
```

- Configurer les ports SVL et DAD. Utilisez les mêmes ports que ceux utilisés sur le commutateur défaillant.

```
Switch(config)#int range twe1/0/1-2
Switch(config-if-range)#stackwise-virtual link 1
WARNING: All the extraneous configurations can be removed for TwentyFiveGigE1/0/1 on reboot
WARNING: All the extraneous configurations can be removed for TwentyFiveGigE1/0/2 on reboot
Switch(config-if-range)#exit
```

```
Switch(config)#int twe1/0/3
Switch(config-if)#stackwise-virtual dual-active-detection
WARNING: All the extraneous configurations can be removed for TwentyFiveGigE1/0/3 on reboot.
```

- Vérifiez que la configuration SVL est appliquée correctement au nouveau commutateur.

```
<#root>
```

```
Switch#show stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
Stackwise Virtual : Disabled
Switch   Stackwise Virtual Link   Ports
-----
```

```
Stackwise Virtual Configuration After Reboot:
```

```
-----
Stackwise Virtual : Enabled
Domain Number :    100
Switch   Stackwise Virtual Link   Ports
-----
1        1                        TwentyFiveGigE1/0/1
                                TwentyFiveGigE1/0/2
```

```
Switch#show stackwise-virtual dual-active-detection
```

```
Dual-Active-Detection Configuration:
```

```
-----
Switch   Dad port
-----
Distributed Stack DAD Configuration After Reboot:
-----
Switch   Dad port
```



-----  
1            TwentyFiveGigE1/0/3

- Enregistrez les configurations et mettez le nouveau commutateur hors tension.
- Connectez les liaisons StackWise-Virtual entre le membre SVL existant et la nouvelle unité. Préférez laisser la liaison de détection Dual-active déconnectée.
- Mettez la nouvelle unité sous tension. En cas de conflit dans le numéro de commutateur, la nouvelle unité doit être renumérotée automatiquement.

Chassis is reloading, reason: Configured Switch num conflicts with peer, Changing local switch number to 1 and reloading to take effect

Sep 10 22:41:50.738: %PMAN-3-PROCHOLDDOWN: R0/0: The process nif\_mgr has been helddown (rc 69)

---

**Remarque** : si la nouvelle unité exécute un logiciel ou un mode de démarrage incompatible et que le membre SVL existant exécute le mode de démarrage INSTALL, alors la mise à niveau automatique du logiciel peut être activée, pour activer la nouvelle unité sur le mode de démarrage INSTALL, sans intervention manuelle.

---

\*Sep 10 22:47:05.996: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_START\_CHECK: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Auto upgrade start checking for incompatible switches.

Toutes les configurations en cours peuvent être synchronisées automatiquement du commutateur actif au nouveau commutateur. Aucune configuration supplémentaire n'est nécessaire. Attendez ces journaux du commutateur actif.

\*Sep 11 01:02:28.974: %HA\_CONFIG\_SYNC-6-BULK\_CFGSYNC\_SUCCEED: Bulk Sync succeeded  
C9500-1#

\*Sep 11 01:02:30.009: %RF-5-RF\_TERMINAL\_STATE: Terminal state reached for (SS0)

- Une fois l'authentification unique terminée, connectez la liaison de détection double active (DAD) et les autres ports réseau.

## Vérification du post-remplacement

- Vérifiez les configurations associées à StackWise Virtual et les états du commutateur qui utilise ces commandes.

<#root>

C9500-1#show stackwise-virtual

Stackwise Virtual : Enabled

Domain Number : 100

Switch Stackwise Virtual Link      Ports

```
-----
1          1          TwentyFiveGigE1/0/1
                TwentyFiveGigE1/0/2
2          1          TwentyFiveGigE2/0/1
                TwentyFiveGigE2/0/2
```

C9500-1#

**show redundancy**

Redundant System Information :

```
-----
Available system uptime = 14 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none
```

Hardware Mode = Duplex  
Configured Redundancy Mode = sso  
Operating Redundancy Mode = sso  
Maintenance Mode = Disabled  
Communications = Up

Current Processor Information :

```
-----
Active Location = slot 2
Current Software state = ACTIVE
Uptime in current state = 14 minutes
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.12
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 19-Nov-19 10:04 by mcpre
BOOT = flash:packages.conf;
CONFIG_FILE =
Configuration register = 0x102
```

Peer Processor Information :

```
-----
Standby Location =
```

**slot 1**

Current Software state =

**STANDBY HOT**

Uptime in current state = 1 minute  
Image Version = Cisco IOS Software [Gibraltar], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K\_IOSXE), Version 16.12  
Technical Support: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>  
Copyright (c) 1986-2019 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Tue 19-Nov-19 10:04 by mcpre  
BOOT = flash:packages.conf;  
CONFIG\_FILE =  
Configuration register = 0x102

## **Remplacement d'un superviseur redondant du châssis autonome à double alimentation C9600**

Dans cet exemple, vous envisagez de remplacer le superviseur actif au logement 3 d'un châssis C9606. (Le commutateur s'exécute en mode d'amorçage Install.)



## Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez que la variable de démarrage sur le commutateur est définie correctement en pointant vers le fichier de package correct (si le mode de démarrage est Install) ou le fichier bin (mode de démarrage groupé) et que le démarrage automatique est activé.

---

**Remarque** : si le commutateur s'exécute en mode de démarrage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

```
<#root>
```

```
C9600R-1#
```

```
show run all | in software auto
```

```
no software auto-upgrade source url
```

```
software auto-upgrade enable
```

---

**Remarque** : si votre superviseur actif fonctionne en mode de démarrage groupé, conservez une copie du fichier du logiciel en cours d'exécution (fichier .bin que vous exécutez sur actif) dans une clé USB ou un serveur TFTP local auquel vous pouvez accéder à partir du nouveau superviseur, via son port de gestion hors bande (OOB).

---

## Remplacer

- Si le superviseur actif doit être remplacé (comme dans cet exemple), effectuez un basculement vers le superviseur de secours et attendez qu'il prenne le rôle de superviseur actif. (Ignorez cette étape si vous souhaitez remplacer le superviseur de secours).

```
<#root>
```

```
C9600R-1#
```

```
redundancy force-switchover
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: yes
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 11673 bytes to 4403 bytes[OK]Proceed with switchover to standby RP? [confi
```

- Retirez le superviseur défectueux du châssis et insérez le nouveau, avec un câble de console branché dessus.

---

**Remarque :** au départ, les deux superviseurs ne peuvent pas être sur la même version de logiciel, mais vous devez correspondre à cela. Par exemple, le superviseur actif peut exécuter 16.12.4 et new/standby 16.12.2.

---

- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage de l'offre groupée, alors accédez au ROMMON du nouveau superviseur pendant l'amorçage. À l'aide d'une clé USB ou d'un accès TFTP OOB, démarrez manuellement le superviseur avec la même version logicielle que votre superviseur actif. Plus tard, après que le nouveau standby se soit joint à SSO, copiez le logiciel en cours d'exécution sur son bootflash local.

```
<#root>
```

```
Preparing to autoboot. [Press Ctrl-C to interrupt] 3 (interrupted)
```

```
rommon 1 >
```

```
rommon 2 >
```

```
boot disk0:cat9k_iosxe.16.12.04.SPA.bin
```

- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage Install, la mise à niveau logicielle automatique doit être lancée par le superviseur actif actuel, dès qu'il détecte une version logicielle ou un mode d'amorçage incompatible sur le nouveau superviseur/superviseur de secours. Généralement, aucune intervention manuelle n'est nécessaire à ce stade.

```
<#root>
```

```
*Sep 12 21:32:04.886: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
*Sep 12 21:32:04.886: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
*Sep 12 21:32:07.773: %REDUNDANCY-2-IPC:
```

IOS versions do not match.

```
*Sep 12 21:32:07.823: %SMART_LIC-5-EVAL_START: Entering evaluation period
*Sep 12 21:32:28.980: %AUTO_UPGRADE_MODULAR-5-SMU_AUTO_UPGRADE_INITIATING: R1/0:
```

auto\_upgrade\_client: Initiating SMU autoupgrade for RP 0

```
*Sep 12 21:32:30.867: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_FINISH: R1/0: auto_upgrade_client:
Finished installing software on RP 0.
```

```
*Sep 12 21:32:30.908: %AUTO_UPGRADE-5-AUTO_UPGRADE_RELOAD: R1/0: auto_upgrade_client:
Reloading RP 0 to complete the auto upgrade.
```

\*\* snip \*\*

```
*Jun 16 19:56:10.356: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
*Jun 16 19:56:10.356: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
```

\*\* snip \*\*

```
*Sep 12 21:36:37.786: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
*Sep 12 21:36:37.786: %REDUNDANCY-5-PEER_MONITOR_EVENT: Active detected a standby insertion (raw-event=F
**snip**
*Sep 12 21:39:24.085: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEED: Bulk Sync succeeded
*Sep 12 21:39:25.124: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE:
```

Terminal state reached for (SSO)

## Vérification du post-remplacement

- Vérifier l'état des superviseurs une fois l'authentification unique terminée

<#root>

C9606R-1#

show mod

Chassis Type: C9606R

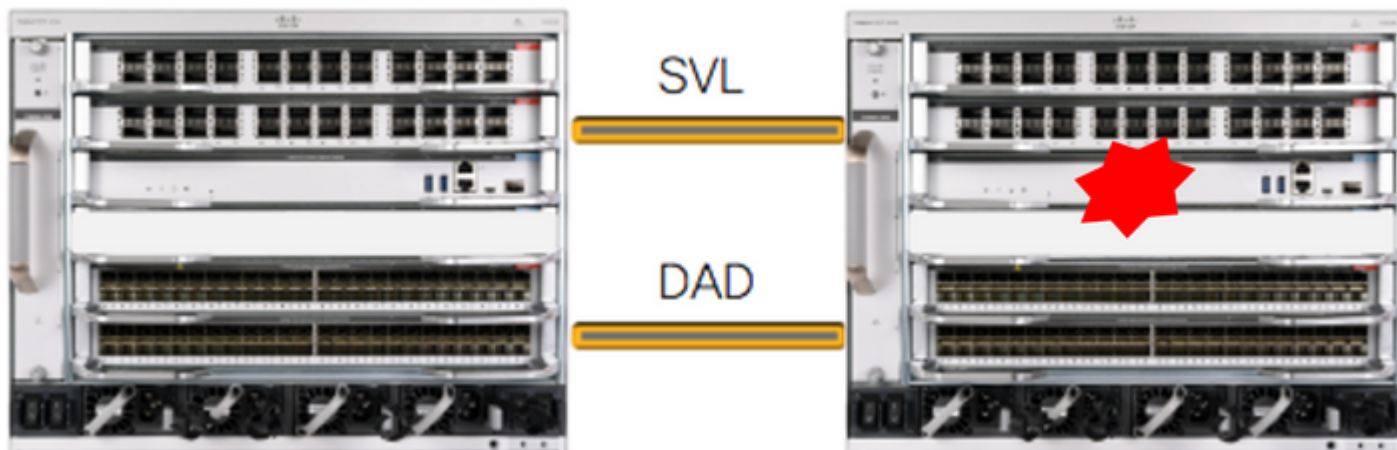
Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
1	24	24-Port 40GE/12-Port 100GE	C9600-LC-24C	CAT2313L2WQ
2	48	48-Port 10GE / 25GE	C9600-LC-48YL	CAT2314L36W
3	0	Supervisor 1 Module	C9600-SUP-1	CAT2310L5C1
4	0	Supervisor 1 Module	C9600-SUP-1	CAT2311L4DQ
5	48	48-Port 10GE / 25GE	C9600-LC-48YL	CAT2310L57N

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
-----	---------------	----	----	----	--------



# Remplacement d'un superviseur de C9600 double alimentation StackWise-Virtual

Dans cet exemple, vous envisagez une configuration C9600 stackwise-Virtual (un superviseur dans chaque châssis), dans laquelle le superviseur du châssis-1 (commutateur actif) est défectueux et doit être remplacé. Le SVL s'exécute en mode d'amorçage Install.



## Vérification du pré-remplacement

- Vérifiez les configurations StackWise-Virtual actuelles et l'état des superviseurs. Assurez-vous que la variable de démarrage sur le commutateur est définie correctement et qu'elle pointe vers le fichier de package correct (si le mode de démarrage est Install) ou le fichier bin (mode de démarrage groupé) et que le démarrage automatique est activé.

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
sh stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
```

```
-----
```

```
Stackwise Virtual : Enabled
```

```
Domain Number : 100
```

```
Switch Stackwise Virtual Link Ports
```

```
-----
```

```
2          1          FortyGigabitEthernet2/1/0/1
```

```
FortyGigabitEthernet2/1/0/2
```

```
1          1          FortyGigabitEthernet1/1/0/1
```

```
FortyGigabitEthernet1/1/0/2
```

```
<< supervisor of SW1 needs to be replaced
```

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
show bootvar
```

```
BOOT variable =
```

```
bootflash:packages.conf
```

```
;
```

```
MANUAL_BOOT variable = no
```

```
BAUD variable = 9600
```

```
ENABLE_BREAK variable = yes
```

```
BOOTMODE variable does not exist
```

```
IPXE_TIMEOUT variable does not exist
```

```
CONFIG_FILE variable =
```

---

**Remarque** : si le SVL est en mode d'amorçage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
show run all | in software auto
```

```
no software auto-upgrade source url
```

```
software auto-upgrade enable
```

Si votre superviseur actif est exécuté en mode de démarrage groupé, conservez une copie du fichier du logiciel en cours d'exécution (fichier .bin que vous exécutez sur actif) dans une clé USB ou un serveur TFTP local auquel vous pouvez accéder à partir du nouveau superviseur, via son port de gestion hors bande (OOB).

- Si le superviseur actif doit être remplacé (comme dans notre exemple), effectuez un basculement vers le superviseur de secours et attendez que le superviseur de secours prenne le rôle d'actif. Ignorez cette étape si vous remplacez un superviseur de secours.

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
redundancy force-switchover
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: yes
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 11673 bytes to 4403 bytes[OK]Proceed with switchover to standby RP? [confi
```



## Remplacer

- Mettez le châssis hors tension à l'endroit où le superviseur doit être remplacé. Dans notre exemple, il s'agit du châssis-1.
- Retirez les cartes de ligne du fond de panier de leur châssis respectif (où le superviseur doit être remplacé), à l'exception d'un châssis où des liaisons StackWise-Virtual (SVL) sont connectées. Pour ces cartes de ligne, où les SVL sont configurées, supprimez toutes les connexions à l'exception des SVL elles-mêmes. De cette façon, lorsque le nouveau superviseur est inséré et qu'il est préinstallé, les commutateurs distants des connexions (Multi-chassis etherchannel) ne mettent pas leurs ports locaux dans l'état err-disabled (LACP et ainsi de suite).

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
show module
```

```
Chassis Type: C9606R
```

```
Switch Number 1
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
-----	-------	-----------	-------	------------

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
-----	---------------	----	----	----	--------

Mod	Redundancy Role	Operating Redundancy Mode	Configured Redundancy Mode
-----	-----------------	---------------------------	----------------------------

```
Switch Number 2
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
-----	-------	-----------	-------	------------

1	24	24-Port 40GE/12-Port 100GE	C9600-LC-24C	CAT2310L4DW
2	48	48-Port 10GE / 25GE	C9600-LC-48YL	CAT2310L59S
3	0	Supervisor 1 Module	C9600-SUP-1	CAT2340L40Q
5	24	24-Port 40GE/12-Port 100GE	C9600-LC-24C	CAT2313L2W1

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
-----	---------------	----	----	----	--------

1	DC8C.379F.DB80 to DC8C.379F.DBFF	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
2	DC8C.3772.FD80 to DC8C.3772.FDFF	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
3	7C21.0E5D.0800 to 7C21.0E5D.087F	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
5	DC8C.37A0.D180 to DC8C.37A0.D1FF	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok

Mod	Redundancy Role	Operating Redundancy Mode	Configured Redundancy Mode
-----	-----------------	---------------------------	----------------------------

3	Active	non-redundant	sso
---	--------	---------------	-----

```
Chassis 2 MAC address range: 64 addresses from 2c4f.523b.bd00 to 2c4f.523b.bd3f
```

- Insérez le nouveau superviseur dans le logement où se trouvait le superviseur défectueux et mettez-le sous tension. Il doit démarrer en mode autonome (Non-SVL), laisser les liaisons virtuelles Stackwise et les liaisons DAD déconnectées pour l'instant.
- Si votre superviseur actif est exécuté en mode de démarrage Bundle, copiez le fichier bin du logiciel (identique au superviseur actif actuel de SVL) dans le bootflash du nouveau

- superviseur de secours et modifiez la chaîne de démarrage en conséquence.
- Si votre superviseur actif est exécuté en mode d'amorçage Install, une mise à niveau logicielle manuelle n'est pas nécessaire. Le logiciel et le mode de démarrage du nouveau superviseur doivent être mis à niveau automatiquement par le superviseur actif actuel dès qu'il détecte une version de logiciel ou un mode de démarrage incompatible sur le nouveau superviseur/superviseur de secours.
  - Configurez le nouveau superviseur avec les paramètres virtuels Stackwise. (Vous devez utiliser le même numéro de domaine SVL pour correspondre au membre existant).

```
<#root>
```

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#stackwise-virtual
Please reboot the switch for Stackwise Virtual configuration to take effect
Switch(config-stackwise-virtual)#
```

```
domain 100
```

```
Switch(config-stackwise-virtual)#exit
```

- Configurer les ports SVL et DAD. Utilisez les mêmes ports que ceux utilisés sur le superviseur défaillant.

```
Switch(config)#int range fortyGigabitEthernet 1/0/1 -2
Switch(config-if-range)#stackwise-virtual link 1
```

```
Switch(config)#int range twentyFiveGigE 2/0/25 -26
Switch(config-if-range)#stackwise-virtual dual-active-detection
```

- Vérifiez que la configuration SVL est appliquée correctement au nouveau commutateur.

```
<#root>
```

```
Switch#show stackwise-virtual
```

```
Stackwise Virtual Configuration:
-----
Stackwise Virtual Configuration After Reboot:
-----
Stackwise Virtual : Enabled
```

```
Domain Number : 100
```

```
Switch Stackwise Virtual Link Ports
-----
1          1          FortyGigabitEthernet1/0/1
                    FortyGigabitEthernet1/0/2
```

```
Switch#
```

```
show stackwise-virtual dual-active-detection
```

```

In dual-active recovery mode: No
Dual-Active-Detection Configuration:
-----
Switch Dad port Status
-----
Distributed Stack DAD Configuration After Reboot:
-----
Switch      Dad port      Status
-----
1           TwentyFiveGigE2/0/25  down
           TwentyFiveGigE2/0/26  down

```

Si la version du logiciel est 16.12.x ou supérieure, vous pouvez vérifier les paramètres SVL dans ROMMON à partir de l'interface de ligne de commande IOSd.

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show romvar
```

```

ROMMON variables:
BOARDID="38"
ETHER_PORT="2"
PS1="rommon ! >"
MAC_ADDR="7C:21:0E:5D:04:00"
DOPPLER_E_WA="1"
RETRY="0"
MODEL_NUM="C9600-SUP-1"
SYSTEM_SERIAL_NUM="CAT2340L3Y5"
MOTHERBOARD_SERIAL_NUM="CAT2340L3Y5"
TEMPLATE="core"
BAUD="9600"
AUTO_SWITCH_CONSOLE_DISABLE="0"
PSEUDO_OIR_REMOVE_SET="1"
CALL_HOME_DEBUG="00000000000000"
ENABLE_BREAK="yes"
RET_2_RTS=""
CRASHINFO="bootflash:crashinfo_RP_00_00_20200225-024401-UTC"
MCP_STARTUP_TRACEFLAGS="00000000:00000000"
CONFIG_FILE=""
BOOTLDR=""
RECOVERY_RELOAD_DISABLE=""
SWITCH_PRIORITY="1"
SWITCH_NUMBER="1"
SWITCH_IGNORE_STARTUP_CFG="0"
D_STACK_DISTR_STACK_LINK2=""
MANUAL_BOOT="no"
AUTOREBOOT_RESTORE="0"
ABNORMAL_RESET_COUNT="0"
ROMMON_AUTOBOOT_ATTEMPT="3"
BSI="0"
RET_2_RCALTS=""
RANDOM_NUM="1430571596"
BOOT="bootflash:cat9k_iosxe.16.12.02.SPA.bin;"
D_STACK_DISTR_STACK_LINK1="F01/0/1,F01/0/2,"

```

D\_STACK\_DAD="Tue2/0/25,Tue2/0/26,"

D\_STACK\_MODE="aggregation"

D\_STACK\_DOMAIN\_NUM="100"

- Enregistrez les configurations et mettez hors tension le châssis dans lequel le nouveau superviseur est placé.
- Connectez les liaisons StackWise-Virtual entre deux châssis et préférez laisser la liaison de détection double active déconnectée (le cas échéant).
- Mettez le châssis sous tension et surveillez le processus de démarrage via la console.
- Si votre SVL s'exécute en mode de démarrage groupé, assurez-vous que le nouveau superviseur dispose de la même version logicielle qu'Active. Si ce n'est pas le cas, redémarrez ROMMON manuellement et utilisez la version logicielle appropriée.

---

**Remarque** : si le SVL est en mode d'amorçage Install, vérifiez que la mise à niveau automatique du logiciel est activée. Si ce n'est pas le cas, activez-le en configurant la mise à niveau automatique du logiciel à partir du mode de configuration globale.

---

<#root>

Active supervisor's log-

\*Sep 13 00:59:49.367: %STACKMGR-6-CHASSIS\_ADDED: Chassis 1 R0/0: stack\_mgr: Chassis 1 has been added to

\*Sep 13 00:59:51.988: %STACKMGR-6-CHASSIS\_ADDED: Chassis 1 R0/0: stack\_mgr: Chassis 1 has been added to

\*Sep 13 00:59:52.135: %BOOT-3-BOOTTIME\_INCOMPATIBLE\_SW\_DETECTED: Chassis 2 R0/0: issu\_stack: Incompatibl

\*Sep 13 00:59:52.297: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_START\_CHECK: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Aut

\*Sep 13 00:59:53.311: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_INITIATED: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Auto

\*Sep 13 00:59:53.368: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_SEARCH: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Searchin

\*Sep 13 00:59:53.397: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_FOUND: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Found dor

\*Sep 13 00:59:53.423: %AUTO\_UPGRADE-5-AUTO\_UPGRADE\_START: Chassis 2 R0/0: auto\_upgrade\_client: Upgrading

Logs from new supervisor's console-

Waiting for remote chassis to join

```
#####
```

```
Chassis number is 1
```

```
All chassis in the stack have been discovered. Accelerating discovery
```

```
Chassis 1 reloading, reason - System requested reload <<< reload is instructed by current active as part
```

Toutes les configurations en cours peuvent être synchronisées automatiquement du superviseur actif au nouveau. Attendez ces journaux du superviseur actif.

```
*Sep 13 01:14:18.552: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEED: Bulk Sync succeeded
```

```
*Sep 13 01:14:18.577: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SSO)
```

- Une fois l'authentification unique terminée, connectez également la liaison de détection double active (DAD).
- Repoussez les cartes de ligne à l'intérieur (pour les châssis où le superviseur est remplacé), pour les relier à nouveau au fond de panier. À présent, reconnectez les câbles.
- Vérifiez que toutes les cartes de ligne ont démarré correctement, ont réussi les tests de diagnostic en ligne et ont activé leurs interfaces, y compris la liaison port-channel, etc.

## Vérification du post-remplacement

- Vérifiez les configurations associées à StackWise Virtual et les états du commutateur qui utilise ces commandes.

```
<#root>
```

```
C9600_SVL#
```

```
show redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----
```

```
Available system uptime = 1 hour, 27 minutes
```

```
Switchovers system experienced = 0
```

```
Standby failures = 0
```

```
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex
```

```
Configured Redundancy Mode = sso
```

```
Operating Redundancy Mode = sso
```

```
Maintenance Mode = Disabled
```

```
Communications = Up
```

```
Current Processor Information :
```

```
-----
```

```
Active Location = Switch 2
```

```
Current Software state = ACTIVE
```

```
Uptime in current state = 1 hour, 27 minutes
```

```
Image Version = Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 17.3
```

```
Technical Support: https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html
```

```
Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.
```

Compiled Fri 07-Aug-20 21:32 by mcpre  
BOOT = bootflash:packages.conf;  
CONFIG\_FILE =

Peer Processor Information :

-----

Standby Location = Switch 1

Current Software state = STANDBY HOT

Uptime in current state = 0 minutes

Image Version = Cisco IOS Software [Amsterdam], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K\_IOSXE), Version 17.3

Technical Support: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/index.html>

Copyright (c) 1986-2020 by Cisco Systems, Inc.

Compiled Fri 07-Aug-20 21:32 by mcpre

BOOT = bootflash:packages.conf;

CONFIG\_FILE =

<#root>

C9600\_SVL#

show stackwise-virtual

Stackwise Virtual Configuration:

-----

Stackwise Virtual : Enabled

Domain Number : 100

Switch Stackwise Virtual Link Ports

-----

1	1	FortyGigabitEthernet1/1/0/1
		FortyGigabitEthernet1/1/0/2
2	1	FortyGigabitEthernet2/1/0/1
		FortyGigabitEthernet2/1/0/2

C9600\_SVL#

show stackwise-virtual dual-active-detection

In dual-active recovery mode: No

Recovery Reload: Enabled

Dual-Active-Detection Configuration:

-----

Switch	Dad port	Status
-----	-----	-----
1	TwentyFiveGigE1/2/0/25	up
	TwentyFiveGigE1/2/0/26	up
2	TwentyFiveGigE2/2/0/25	up
	TwentyFiveGigE2/2/0/26	up

<#root>

C9600\_SVL#

```
show module
```

```
Chassis Type: C9606R
```

```
Switch Number 1
```

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
1	24	24-Port 40GE/12-Port 100GE	C9600-LC-24C	CAT2252L0PR
2	48	48-Port 10GE / 25GE	C9600-LC-48YL	CAT2334L0BA
3	0	Supervisor 1 Module	C9600-SUP-1	CAT2340L3Y5
5	48	48-Port 10GE / 25GE	C9600-LC-48YL	CAT2337L509

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
1	70B3.175A.8100 to 70B3.175A.817F	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
2	10B3.D652.9900 to 10B3.D652.997F	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
3	7C21.0E5D.0400 to 7C21.0E5D.047F	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok
5	4C71.0D7C.8400 to 4C71.0D7C.847F	1.0	17.3.1r[FC2]	17.03.01	ok

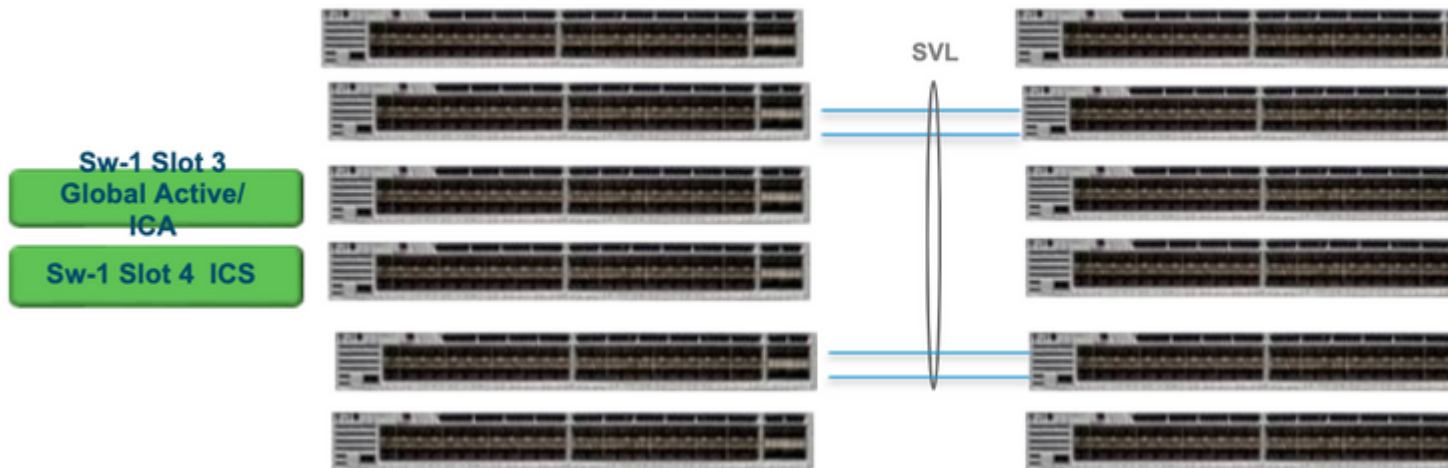
Mod	Redundancy Role	Operating Redundancy Mode	Configured Redundancy Mode
3	Standby	sso	sso

```
Switch Number 2
```

```
**snip**
```

## Remplacement d'un superviseur de C9600 Quad-Sup StackWise-Virtual

Dans cet exemple, vous envisagez une configuration C9600 Quad Sup stackwise-Virtual (deux superviseurs dans chaque châssis), dans laquelle un superviseur est défectueux et doit être remplacé. Le SVL s'exécute en mode de démarrage « Install ».



## Remplacer et vérifier

Sortir le superviseur défectueux.

- Si le superviseur à remplacer est un superviseur actif global (Sw-1 Slot 3 dans l'image illustrée), effectuez un basculement afin que le superviseur actif global (Sw-2 Slot 3 dans l'image précédente) prenne le relais comme étant actif. Patientez jusqu'à ce qu'une nouvelle mise en veille globale et une SSO soient terminées. (Dans ce cas, le logement 4 du commutateur 1 deviendra le nouveau Global Standby).
- Si le superviseur à remplacer est un superviseur de secours global (Sw-2 Slot 3 dans l'image illustrée), retirez le superviseur. Patientez jusqu'à ce qu'une nouvelle mise en veille globale et une SSO soient terminées. (Dans ce cas, le logement 4 du commutateur 2 deviendra le nouveau Global Standby)
- Si le superviseur à remplacer est un superviseur ICS (Sw-1 Slot 4 ou Sw-2 Slot 4 dans l'image illustrée), retirez le superviseur.

Insertion du nouveau superviseur.

- Si le nouveau superviseur est exécuté sur le code 17.x, les étapes sont simples. Insérez simplement le nouveau superviseur. Si les superviseurs ICS ont une image 17.x, ils démarrent automatiquement et font partie de Quad-sup. Même s'il exécute un code 17.x différent de celui qui en exécute un sur la configuration de production, Software Auto-upgrade se charge automatiquement de mettre à niveau le superviseur ICS avec le même code 17.x en mode INSTALL.
- Si le nouveau superviseur s'exécute sur le code 16.x ou si vous n'êtes pas sûr du code sur lequel il s'exécute, essayez d'insérer le superviseur sur un châssis de rechange et mettez-le à niveau vers le code 17.x. S'il n'y a pas de châssis de rechange à mettre à niveau, ces étapes doivent être suivies.
- Cette étape est très importante. Insérez le superviseur ICS et utilisez Ctrl+C pour les diviser en rommon. Si vous ne parvenez pas à vous introduire dans ROMMON et que le superviseur démarre sur le code 16.x, le châssis complet dans lequel le superviseur a été inséré risque d'être arrêté
- Recherchez les variables rommon associées à SVL. Ces variables commencent par D\_STACK. En général, ces variables ne sont pas définies



pour un nouveau superviseur.

```
D_STACK_DISTR_STACK_LINK2=""  
D_STACK_DAD="Fo1/0/13,Fo1/0/15,"  
D_STACK_MODE="aggregation"  
D_STACK_DOMAIN_NUM="255"  
D_STACK_DISTR_STACK_LINK1="Fo1/0/10,Fo1/0/15,Fo1/0/16,Fo1/0/17,Fo1/0/3,Fo1/0/6,"
```

- Supprime toutes les variables précédentes

```
rommon 1 > unset D_STACK_DAD  
rommon 1 > unset D_STACK_DISTR_STACK_LINK1  
rommon 1 > unset D_STACK_DOMAIN_NUM  
rommon 1 > unset D_STACK_MODE
```

- Recherchez la variable SWITCH\_NUMBER=1. Si le numéro de commutateur est 2, définissez la variable sur 1. S'il est déjà 1, passez à l'étape suivante.

```
rommon 1 > SWITCH_NUMBER=1
```

- Définissez cette option sur le démarrage manuel du superviseur.

```
rommon 1 > MANUAL_BOOT=YES
```

- Démarrez manuellement le superviseur ICS en mode bundle et utilisez USB/TFTP sur le code 17.x. Ne modifiez pas la variable de démarrage dans rommon. Démarrez-le manuellement à partir de rommon.
- Le superviseur peut se réinitialiser lorsqu'il détecte un ICS existant en mode SVL, afin qu'il soit converti du mode autonome au mode virtuel stackwise. Il pourrait retomber en rommon, puisque le démarrage automatique est désactivé.
- Désactivez le démarrage manuel pour activer le démarrage automatique.

```
rommon 1 > unset MANUAL_BOOT
```

- Démarrez manuellement le superviseur ICS en mode bundle et utilisez USB/TFTP sur le code 17.x. Ne modifiez pas la variable de démarrage dans rommon. Démarrez-le manuellement à partir de rommon. Cette étape amorce

## l'ICS en mode BUNDLE.

---

**Remarque** : la mise à niveau automatique du logiciel est destinée à prendre automatiquement en charge la mise à niveau du superviseur ICS avec le code 17.x en mode INSTALL et recharge les sups ICS pour qu'ils apparaissent dans RPR. Si la mise à niveau automatique est désactivée, vous pouvez également exécuter la commande **install autoupgrade** à partir du superviseur actif.

---

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.