

Mise en place du VSS Cisco

Cisco Catalyst 4500 X-Series & Catalyst 3850

Qu'est-ce que le VSS ?	1
Différence entre le Virtual Stacking et VSS	2
Schéma réseau du laboratoire de test	3
Nommage des appareils réseau	4
Création du domaine virtuel sur SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2	4
Création du port channel sur SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2	5
Configuration des ports physiques utilisés dans les ports channel entre SW-MASTER-1 et 2	5
Configuration des interfaces de SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2	6
Interfaces connectées au SW1	6
Interfaces connectées au SW2	6
Interfaces connectées au SW3	6
Configuration des switchs SW1, SW2, SW3	7
Configuration du lien hello	7
Tests et vérification du fonctionnement	8
Statut du lien Hello	8
Statut du VSS	8
Etat des liens VSL	9

Qu'est-ce que le VSS ?

Le **Virtual Switching System (VSS)** est une technologie propriétaire à Cisco. Elle permet de regrouper **deux switchs physiques** (ici Cisco Catalyst) en **un seul logique**. Elle offre une solution de haute disponibilité.

Un switch est désigné comme "**switch actif**" tandis que l'autre est "**en veille**". Ces deux switchs, partageant une adresse IP de gestion, une table MAC et une table de routage commune. Cela permet aux périphériques du réseau de voir la paire comme un seul commutateur.

En cas de défaillance matérielle sur l'un des commutateurs, le trafic est automatiquement basculé vers l'autre commutateur de la paire.

Différence entre le Virtual Stacking et VSS

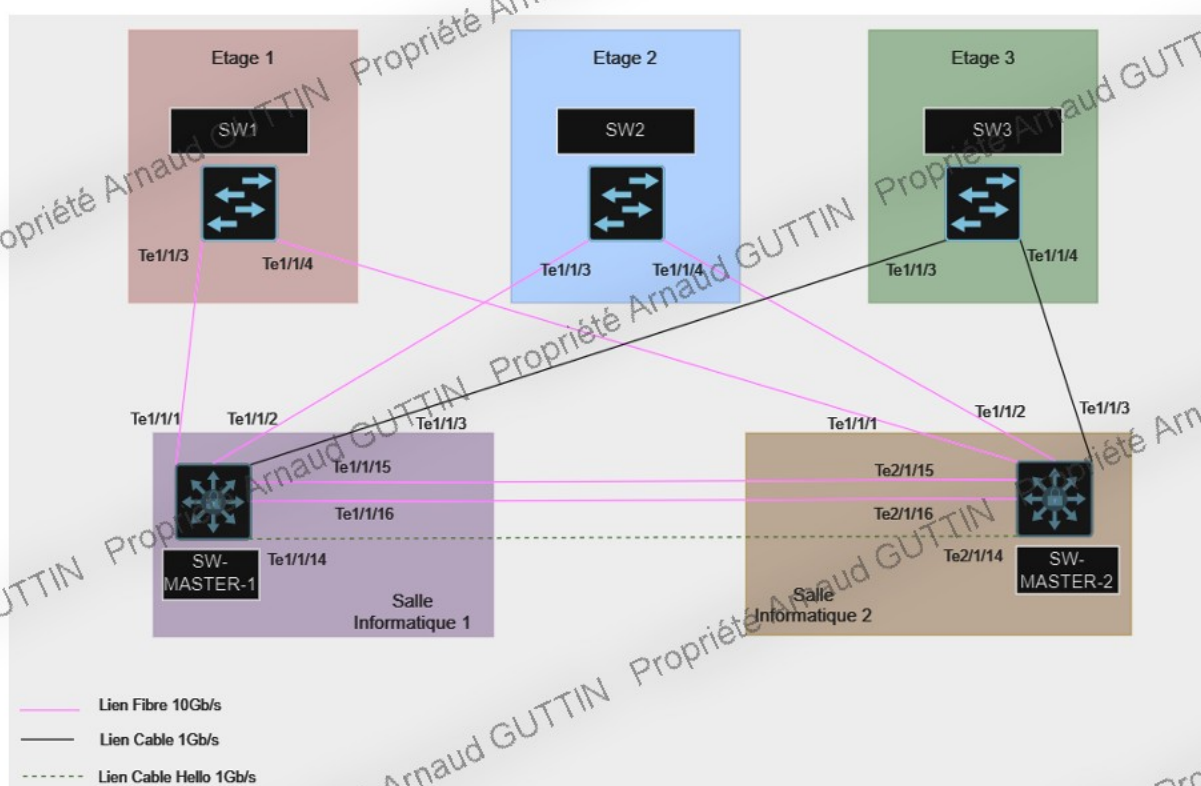
Le Virtual Stacking est souvent utilisé pour rassembler plusieurs switches d'une même salle, tant-dis que le VSS est plus favorable pour lier deux sites distants.

Fonctionnalité	Virtual Stacking	VSS
Câblage	Câble de stack propriétaire	Interfaces 10Gb/s
Distance	Limité par la distance car les câbles stack sont court	Endroits géographiquement éloignés (capacités du lien fibre)
Nombre de membres	Jusqu'à 9 membres	2 membres

Schéma réseau du laboratoire de test

Le laboratoire de test représente un cas fréquent en entreprise, cette simulation permet de comprendre le fonctionnement d'une architecture redondante en entreprise. Il est composé de cinq switches. Les switches, SW1, SW2, SW3 centralise tous les périphériques réseau de chaque étage. Les deux switches SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2, sont situés dans les deux salles informatiques (redondance des salles), et permettent de centraliser tous les étages sur deux zones.

Sur le schéma, les liens de couleur rose symbolise un lien fibre 10Gb/s, les liens de couleur noir symbolise un lien cuivre 1Gb/s. (Dans notre laboratoire on simulera que le troisième étage nécessite seulement 1Gb/s). Le lien pointillés vert représente un lien cuivre 1Gbit/s servant uniquement pour le lien Hello.



Nommage des appareils réseau

Il est important de nommer les appareils réseaux, cela permet de pouvoir les identifier plus facilement lorsque vous intervenez dessus. Pour les nommer il faudra entrer en mode de configuration, et entrer la commande `hostname [nom-appareil]`, (voir exemple ci-dessous).

```
Switch(config)#hostname SW-MASTER-1
SW-MASTER-1(config)#
```

Création du domaine virtuel sur SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2

Pour mettre en relation les deux cores switches il est nécessaire de créer un domaine.

Pour créer le domaine virtuel il faut entrer la commande suivante en mode configuration, `switch virtual domain [n° domaine]`. Ensuite, nous devons attribuer un numéro de switch avec la commande `switch [n° switch]`, (voir exemple ci-dessous).

```
SW-MASTER-1(config)#switch virtual domain 10
```

```
SW-MASTER-1(config-vs-domain)#switch 1
```

Il est possible de préciser la priorité du switch. Cette priorité permettra de **définir quel switch sera le maître** sur les autres. Ici, je configure le switch SW-MASTER-1 avec une priorité de 120 et le switch 2 avec une priorité de 100, (voir exemple ci-dessous).

SW-MASTER-1

```
SW-MASTER-1(config)#switch virtual domain 10
SW-MASTER-1(config-vs-domain)#switch 1 priority 120
SW-MASTER-1(config-vs-domain)#switch 2 priority 100
```

SW-MASTER-2

```
SW-MASTER-2(config)#switch virtual domain 10
SW-MASTER-2(config-vs-domain)#switch 1 priority 120
SW-MASTER-2(config-vs-domain)#switch 2 priority 100
```

Création du port channel sur SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2

Le port channel permet de **regrouper plusieurs liens physiques afin de créer un lien virtuel**.

Ici nous utiliserons le port channel 1 pour le lien entre SW-MASTER-1 vers SW-MASTER-2 et le port channel 2 pour le lien de SW-MASTER-2 vers SW-MASTER-1.

Pour ce faire, on entre la commande **int port-channel [n° port]** pour entrer dans l'interface. Ensuite, on déclare le lien virtuel 1 pour le port channel 1 et le 2 pour le port channel 2.

```
SW-MASTER-1(config)#int port-channel 1
SW-MASTER-1(config-if)#switchport
SW-MASTER-1(config-if)#switch virtual link 1
```

```
SW-MASTER-2(config)#int port-channel 2
SW-MASTER-2(config-if)#switchport
SW-MASTER-2(config-if)#switch virtual link 2
```

Attention, si vous ne convertissez pas votre port channel en couche 2 le lien port channel ne pourra pas être créé.

```
SW-MASTER-1(config)#int port-channel 1
SW-MASTER-1(config-if)#switch virtual link 1
WARNING:Port channel number for VSL on both chassis should not be same

Interface Pol is a Layer 3 interface.
Convert it to a Layer 2 switchport before
configuring it as a VSL Port-channel.
```

Si le port channel ne s'active pas par défaut il faudra faire la commande, **no shut**.

Configuration des ports physiques utilisés dans les ports channel entre SW-MASTER-1 et 2

Sur le switch SW-MASTER-1 on utilisera les deux dernières interfaces physiques. Dans notre cas on entre donc la commande **int range Ten1/15 - 16**. Ensuite on attribuera à nos interfaces la connexion au port channel avec la commande **channel-group 1 mode on**.

```
SW-MASTER-1(config)#int range Ten 1/15 - 16
SW-MASTER-1(config-if-range)#channel-group 1 mode on
```

```
SW-MASTER-2(config)#int range Ten1/15 - 16
SW-MASTER-2(config-if-range)#channel-group 2 mode on
```

Pour activer le VSS, il faudra entrer la commande **switch convert mode virtual**. Il faudra faire de même pour SW-MASTER-2.


```
SW-MASTER-1#switch convert mode virtual

This command will convert all interface names
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",
save the running config to startup-config and
reload the switch.
Do you want to proceed? [yes/no]: y
Converting interface names
Building configuration...
[OK]
```

Configuration des interfaces de SW-MASTER-1 et SW-MASTER-2

Pour connecter les switch SW1, SW2 et SW3 aux deux cœurs switches, il faudra configurer les interfaces des cœurs switches et créer des channel groups. Pour ce faire, il faudra entrer dans interfaces avec la commande `int [n° interface]`, on mettra le port en mode trunk avec la commande `switchport mode trunk`, puis on lui attribuera un channel group avec la commande `channel-group [n° channel] mode active`. Dans notre cas, le switch SW1 aura le channel group 10, le SW2 aura le 20 et le SW3 aura le 30, (voir exemple ci-dessous).

Interfaces connectées au SW1

```
SW-MASTER-1(config)#int Te1/1/1
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 10 mode active
```

```
SW-MASTER-1(config)#int Te2/1/1
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 10 mode active
```

Interfaces connectées au SW2

```
SW-MASTER-1(config)#int Te1/1/2
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 20 mode active
```

```
SW-MASTER-1(config)#int Te2/1/2
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 20 mode active
```

Interfaces connectées au SW3

```
SW-MASTER-1(config)#int Te1/1/3
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 30 mode active
```

```
SW-MASTER-1(config)#int Te2/1/3
SW-MASTER-1(config-if)#switchport mode trunk
SW-MASTER-1(config-if)#channel-group 30 mode active
```

Configuration des switches SW1, SW2, SW3

Pour connecter les switches aux deux cores switches il faudra configurer les interfaces branchées à ceux-ci, il faudra mettre le lien en mode trunk avec la commande `switchport mode trunk`, puis attribuer le lien à un channel-group correspondant avec la commande `channel-group [n° channel] mode active`, (voir exemple ci-dessous).

```
SW1(config)#int range Te1/1/3 - 4
SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode active
```

Configuration du lien hello

Le lien Hello permet de **sécuriser le fait que les deux châssis soient simultanément en mode Actif en cas de panne des liens fibre**. Si les liens fibres (le lien VSL) tombent en panne, les deux châssis se considèrent comme étant Actif chacun, cela conduit à une duplication similaire de config sur les deux switches et donc des problèmes réseaux importants.

Pour éviter le gaspillage des ports, il est possible de choisir un port 1Gb/s pour le lien Hello.

Pour configurer le lien Hello, il faudra entrer dans la configuration du domaine virtuel avec la commande `switch virtual domain 10`. On active la liaison Hello au domaine avec la commande `dual-active detection fast-hello`.

```
SW-MASTER-1(config)#switch virtual domain 10
SW-MASTER-1(config-vs-domain)#dual-active detection fast-hello
SW-MASTER-1(config-vs-domain)#exit
```

Il faudra ensuite se rendre sur l'interface et activer le lien fast-hello avec la commande `dual-active fast-hello`.

```
SW-MASTER-1(config)#int Te1/1/14
SW-MASTER-1(config-if)#dual-active fast-hello
```

Pour ajouter l'interface hello du switch SW-MASTER-2 il faudra entrer la commande depuis le switch SW-MASTER-1 car il est maître, (la console du SW-MASTER-2 est désactivée).

```
SW-MASTER-1(config)#int Te2/1/14
SW-MASTER-1(config-if)#dual-active fast-hello
```

Il faudra allumer les interfaces avec la commande `no shut`.

Tests et vérification du fonctionnement

Après avoir réaliser toute la configuration, avant d'implanter cette infrastructure en production il sera nécessaire de **vérifier le fonctionnement de tous les liens, de la configuration, et de la redondance**. On testera donc en débranchant directement les liens fibres pour constater le fonctionnement de la redondance ou pas :).

Statut du lien Hello

Pour vérifier le statut du lien Hello, il est possible d'entrer la commande **show switch virtual dual fast-hello**, (voir exemple ci-dessous).

```
SW-MASTER-1#sh switch virtual dual fast-hello

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 1

Fast-hello dual-active detection enabled: Yes

Fast-hello dual-active interfaces:
Port          Local State          Peer Port
-----
Tel1/1/14     Dual Active Capable   Te2/1/14

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 2

Fast-hello dual-active detection enabled: Yes

Fast-hello dual-active interfaces:
Port          Local State          Peer Port
-----
Te2/1/14     Dual Active Capable   Tel1/1/14
```

Statut du VSS

Pour voir le statut du Virtual Switching System on peut entrer la commande **show switch virtual**, (voir exemple ci-dessous).

```
SW-MASTER-1#show switch virtual

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 1

Switch mode           : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 10
Local switch number    : 1
Local switch operational role: Virtual Switch Active
Peer switch number     : 2
Peer switch operational role: Virtual Switch Standby

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 2

Switch mode           : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 10
Local switch number    : 2
Local switch operational role: Virtual Switch Standby
Peer switch number     : 1
Peer switch operational role: Virtual Switch Active
```


Etat des liens VSL

Pour voir l'état des liens VSL, on peut entrer la commande **show switch virtual link**.

```
SW-MASTER-1#show switch virtual link

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 1

VSL Status : UP
VSL Uptime : 14 minutes
VSL Control Link : Te1/1/15
VSL Encryption : Configured Mode - Off, Operational Mode - Off

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 2

VSL Status : UP
VSL Uptime : 14 minutes
VSL Control Link : Te2/1/15
VSL Encryption : Configured Mode - Off, Operational Mode - Off
```