

# Configurer un commutateur

Le commutateur CISCO SF 302-08 Small Business est un périphérique d'interconnexion avec les fonctionnalités classiques qu'offre ce type d'équipement. L'étude de son administration permet une première approche de la configuration d'équipement tels que des commutateurs, des routeurs etc...



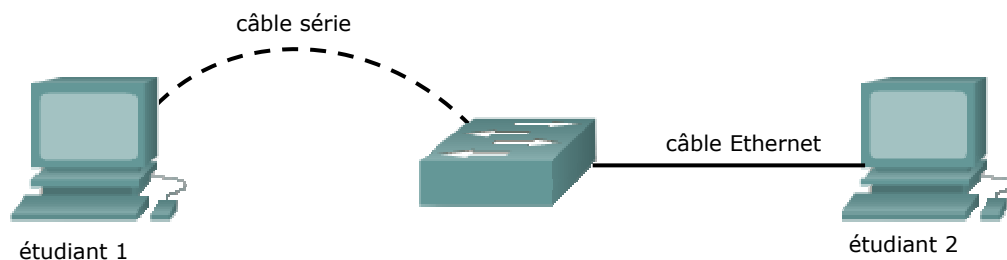
La prise en main de l'administration de ce commutateur est très accessible, nous étudierons d'autres moyens de configurations plus élaborés et plus approfondis.

## Objectifs

- Études de fonctionnalités avancées
- Mise en œuvre de différents outils et méthodes pour maintenir une connexion
- S'appropriier les différentes interfaces d'administration

## L'environnement de travail

Nous garderons un environnement similaire à la première étude avec parfois une collaboration entre deux groupes de binômes.




- Réinitialisez le commutateur depuis l'interface Web **Administration / Reboot / Reboot to Factory Defaults** ou en appuyant sur le bouton Reset en façade du commutateur pendant plus de dix secondes.

## Diagnostiquer et analyser

### 1) Mise en œuvre du mirroring

La mise en miroir des ports est utilisée sur un commutateur pour envoyer une copie des trames reçues sur un port commuté, plusieurs ports commutés ou l'ensemble d'un VLAN vers une connexion de surveillance réseau sur un autre port commuté. Cette opération est souvent utilisée sur les équipements réseau qui requièrent une surveillance du trafic réseau, par exemple un système de détection des intrusions. Un analyseur réseau connecté au port de surveillance affiche les paquets de données afin de diagnostiquer, de déboguer et de contrôler des performances. Jusqu'à huit sources peuvent être mises en miroir. Il peut s'agir de n'importe quelle combinaison de huit ports et/ou VLAN individuels.

- Sauvegardez votre configuration en cliquant sur  **Save** (en haut à droite).
- Dans le menu **Administration / Diagnostics / Port and VLAN Mirroring**, ajouter une mise en place de miroir avec :
  - port de destination : câble de la station qui administre via interface Web
  - interface source : câble de la station du binôme
  - Type : rien pour le moment
- Cliquez sur **Apply**.



Que constatez-vous et comment expliquez-vous ce phénomène ?

La mise en place d'un miroir est-elle compatible avec une administration par interface Web ?

- Restaurer le système puisque vous aviez réalisé une sauvegarde.
- Configurer à nouveau un port miroir mais cette fois, le port de destination doit être raccordé au commutateur de la baie pour analyser les trames de la station STPROF.



Est-il possible de faire plusieurs mise en miroir en même temps (cf. guide d'administration) ?

Quel est l'état de votre miroir avant de brancher les câbles Ethernet sur les ports (et après) ?

- En gardant le port miroir, STPROF doit réaliser un Telnet sur le commutateur.
- Lancer une analyse de trame avec WireShark.
- Dans le menu **Analyse** sélectionnez **Follow TCP Stream**



Que constatez-vous dans la capture de la trame concernant le protocole Telnet ?

Comparez cette capture pour le protocole Telnet avec une capture pour une connexion HTTP ?

## 2) Etude de l'arbre couvrant

Le protocole spanning tree (STP) permet de mettre en place une tolérance aux pannes en créant un lien redondant entre les commutateurs. Ainsi si un lien vient à être inutilisable, l'autre liaison prend le relais. Néanmoins les deux chemins ne peuvent être utilisés en même temps.

Sur les commutateurs, le protocole STP est activé par défaut car l'utilisation de liens redondants sans prise en charge du spanning tree perturbe totalement le bon fonctionnement du réseau.

Pour cette partie de la réalisation, vous aurez besoin de fonctionner avec un autre groupe de binôme.



D'après le guide d'administration, quels sont les différentes versions du protocole STP ?

Quelle est la version utilisée par défaut sur le commutateur ?

- Lancer l'analyseur de trame Wireshark et dans la zone **Filter** tapez **STP** (pour filtrer que les trames spanning tree).
- Désactiver le spanning tree
- Activer le spanning tree sur les 2 commutateurs (attention d'avoir des adresses IP différentes) et vérifier l'analyse de trames qui est échangée.



Que constatez-vous ?

Les échanges entre les commutateurs sont-ils fréquents ? Est-il possible de configurer l'intervalle de temps ? Si c'est le cas, quel est son nom ?

Est-il possible de désactiver le protocole STP sur certains ports seulement ?

- Avec la configuration STP classique, modifier la priorité avec les valeurs 4096 et 8192 (ou 16384) sur l'un et l'autre, actualisez puis regardez la valeur du port racine (Root port) et intervertir les valeurs des deux sw et regardez à nouveau la valeur du port racine.
- Dans **Arbre couvrant** (Spanning Tree) / **STP Interface Settings** choisir l'autre numéro de port et cliquez sur Edit pour modifier la valeur du Path Cost (coût du chemin) pour saisir la valeur 1 dans le champ User Defined (défini par l'utilisateur).



Que constatez-vous dans **État STP** concernant le port racine et le coût du chemin racine ?  
Les voyants lumineux du commutateur fournissent-ils des indications sur l'état du lien ?

## Administrer des VLAN

### 1) Création de VLAN

Les VLAN sont configurés avec un VID unique (ID VLAN) dont la valeur est comprise entre 1 et 4094. Un port sur un périphérique d'un réseau raccordé est membre d'un VLAN s'il peut échanger (envoyer/recevoir) des données avec le VLAN. Un port peut être membre d'un ou plusieurs VLAN.

- Dans le menu **VLAN Management**, ajouter deux nouveaux VLANs que vous nommerez **admin** (numéro 20) et **compta** (numéro 30). Vous garderez le VLAN invité



Une fois les VLAN créées, pouvez-vous dissocier les différents VLAN parmi les ports du switch ?  
Dans quelle section du menu peut-on visualiser à quel VLAN appartiennent les ports du switch ?

- Dans le menu **Interface Settings**, mettre le port n°1 en mode **Access** dans **Interface VLAN Mode**.
- Faites une copie des paramètres du port n°1 sur les ports 2 à 8.



Quel est la signification de la valeur du champ **Mode d'interface VLAN** ?  
Quels sont les autres modes d'interface et quand pourront-ils être utilisés ?

- Testez la connexion entre vos deux stations : l'une sur le port n°1 (station qui administre le commutateur) et l'autre sur le port n°2 .
- Réalisez pour cela un test de connexion avec la commande ping -t
- Dans la section **Port VLAN Membership**, sélectionnez le port n°2, FE 2 et affectez-le au VLAN **compta**.



Lors de la sélection du VLAN dans la fenêtre d'administration du port FE2, est-il possible d'affecter plusieurs VLAN à ce même port ? Pourquoi ?  
Après avoir validé les paramètres du port FE2, que constatez-vous sur le test de connexion de la commande ping ?

- Consultez le tableau dans la section **Port to VLAN** et affectez les ports 3, 5 et 7 au VLAN **admin** et les ports pairs au VLAN **compta** mais sans réaliser l'affectation port par port (uniquement les ports FastEthernet).
- Vérifiez en consultant le tableau dans la section **Interface Settings** ou en cliquant sur le bouton **Port VLAN Membership Table**.
- Vérifiez l'affectation des ports pairs dans le VLAN **compta** en branchant successivement la station du port n°1 sur les ports pairs. (vous pouvez également vérifier les connexions entre les ports n°3, 5 et 7)
- Affectez le port n°1 au VLAN **admin**.



Les affectations des ports des VLAN **admin** et **compta** sont-elles correctes ?  
Que constatez-vous après avoir affecté le port n°1 au VLAN **admin** ?  
Selon vous comment pouvez-vous continuer l'administration des VLAN ?

- Essayez de changer l'affectation du port n°3 à l'ai de des lignes de commande CLI
- Connectez-vous en telnet pour accéder à l'invite de commande

```
SwitchSIO#configure terminal
SwitchSIO(config)#interface fastethernet 3
SwitchSIO(config-if)#switchport access vlan 30
SwitchSIO(config-if)#end
```

- Vérifiez que le changement de VLAN du port n°3 est effectif depuis l'interface de gestion
- Affichez les informations d'interface VLAN avec la commande SwitchSIO#show vlan ou pour un vlan particulier : SwitchSIO#show vlan name compta.
- Enregistrez la configuration actuelle du commutateur.
- Connectez-vous en mode console et vérifiez dans le menu la création et la gestion des VLANs.



Retrouvez-vous les VLANs et les affectations créées ?

Peut-on modifier l'affectation d'un port, par le biais de ce menu ?

Les menus de gestion des VLANs sont-ils aussi complets et efficaces qu'en mode graphique ?

## 2) Répartition de VLAN sur plusieurs commutateurs

Pour cette partie, vous devez travailler avec un autre binôme pour interconnecter vos commutateurs et vérifiez que les échanges au sein d'un VLAN peuvent s'effectuer au travers de plusieurs commutateurs.

- Connectez les commutateurs en utilisant les ports n°8.
- Réalisez des commandes ping pour vérifier si les stations réparties sur chacun des commutateurs et dans leur VLAN respectif peuvent communiquer entre elles.



Les commandes ping aboutissent-elles ?

Comment peut-on résoudre le problème ?

- Modifiez l'affectation du port n°8 en le mettant dans le VLAN **admin**.
- Réalisez à nouveau des commandes ping entre vos stations.



Les commandes ping aboutissent-elles ?

Quelles différences constatez-vous avec les résultats précédemment obtenus ?

- Connectez désormais les commutateurs en utilisant les ports G2.
- Réalisez à nouveau des commandes ping.



Les commandes ping aboutissent-elles ?

Comment expliquez-vous ce résultat ?

- Réalisez à présent la création d'un lien taggé (ou trunk) à l'aide de la commande CLI suivante :

```
SwitchSIO#configure terminal
SwitchSIO(config)#interface fastethernet 8
SwitchSIO(config-if)#switchport mode trunk
```

- Vérifiez l'état du port n°8 dans l'interface Web .
- Réalisez à nouveau des commandes ping.



Quel est le mode de l'interface n°8 ?

Comment expliquez-vous cette configuration ?

- Vérifiez à présent la prise en charge du protocole STP sur le VLAN **admin**.
- Connectez les ports n°5 et 7 du premier commutateur avec les ports n°5 et 7 du second commutateur.
- Lancez une analyse de trame avec WireShark pour vérifier la présence des paquets STP.



Que constatez-vous concernant la gestion du spanning tree dans le VLAN **admin** ?  
Recherchez s'il existe un moyen d'en modifier la gestion ?

#### Pour aller + loin

*Essayez de mettre en œuvre le protocole GVRP permettant d'échanger des informations de VLAN. Reportez-vous au guide d'administration pour configurer les paramètres GVRP.*

### 3) Routage inter-VLAN

Des périphériques de VLAN différents peuvent communiquer entre eux uniquement via des routeurs de niveau 3. Un routeur IP, par exemple, est requis pour acheminer le trafic IP entre les VLAN si chaque VLAN représente un sous-réseau IP. En mode Layer 3, vous pouvez configurer jusqu'à 32 interfaces (ports, LAG et/ou VLAN) du commutateur avec une adresse IP statique ou dynamique. Les sous-réseaux IP dont font partie ces adresses IP sont appelés sous-réseaux IP à connexion directe. En mode Layer 3, le commutateur possède des fonctions de routage en plus des fonctions du mode Layer 2. Pour configurer le commutateur afin qu'il fonctionne dans l'un ou l'autre mode, vous utilisez l'interface de console, décrite au chapitre Interface de la console du guide d'administration.

- Sauvegarder la configuration des VLAN sur votre serveur TFTP
- En interface console, dans le menu **system mode**, passer le commutateur en niveau 3.
- Affectez-lui l'adresse IP 192.168.1.254 pour retrouver l'interface web.
- Charger votre configuration depuis votre serveur TFTP.
- Adressez deux stations dans le réseau 10.0.0.0 du VLAN **admin** réparti sur les deux commutateurs et une station dans le réseau 20.0.0.0 du VLAN **compta**.
- Réalisez les tests à l'aide commande ping et vérifiez les échanges avec un analyseur de trame.



Les échanges dans un même VLAN sont-ils possibles ?  
Les échanges entre les VLAN sont-ils effectifs avec le mode Layer 3 du commutateur ?