

ACTIVITE 1

Configuration de base pour un switch

L'objectif de cette activité est de vous familiariser avec les commandes CISCO qui permettent la configuration des ports, du nom du switch, les modes d'accès, ...

1 – Quelques généralités sur les SWITCH

Un switch permet de connecter plusieurs éléments (ordinateurs, imprimantes, serveurs, routeurs, etc.) ensemble au sein d'un réseau local (LAN).

Lorsqu'une trame arrive sur un port du switch, celui-ci analyse l'adresse MAC de destination et dirige la trame vers le port correspondant. Ainsi, le switch crée une liaison directe entre l'émetteur et le destinataire, ce qui permet une communication plus rapide et plus efficace au sein du réseau.

Débits des ports

- 1 Gbit/s pour connecter un ordinateur
- 10 Gbit/s pour connecter un serveur ou un autre commutateur.

Commutateur empilable (Stackable)

On peut associer plusieurs commutateurs ayant l'option "empilable", ils seront vus comme un seul commutateur ayant un nombre de ports égal à la somme des ports de tous les commutateurs.



Alimentation électrique des ports (POE – Power Over Ethernet)

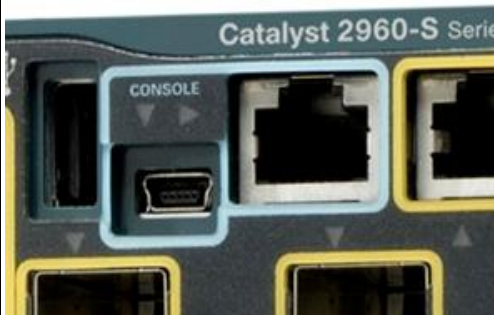
C'est la possibilité d'alimenter électriquement des matériels (caméra IP, téléphone, ...) via les ports du commutateur. On utilise le câble Ethernet pour transmettre l'énergie électrique, on dispose en général d'une 30 de watts par port.

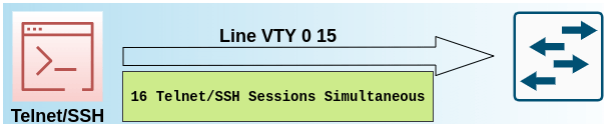
Autres caractéristiques que l'on peut trouver sur un switch

- ACL** – Access Control List : permet la gestion d'une liste d'adresses (MAC / IP) autorisées ou interdites.
- SSH** : accès au commutateur via une connexion chiffrée.
- QoS** – Qualité de service : gestion des priorités entre les flux de données.
- DHCP** : permet la distribution des adresses IP.

2 – Les niveaux d'accès

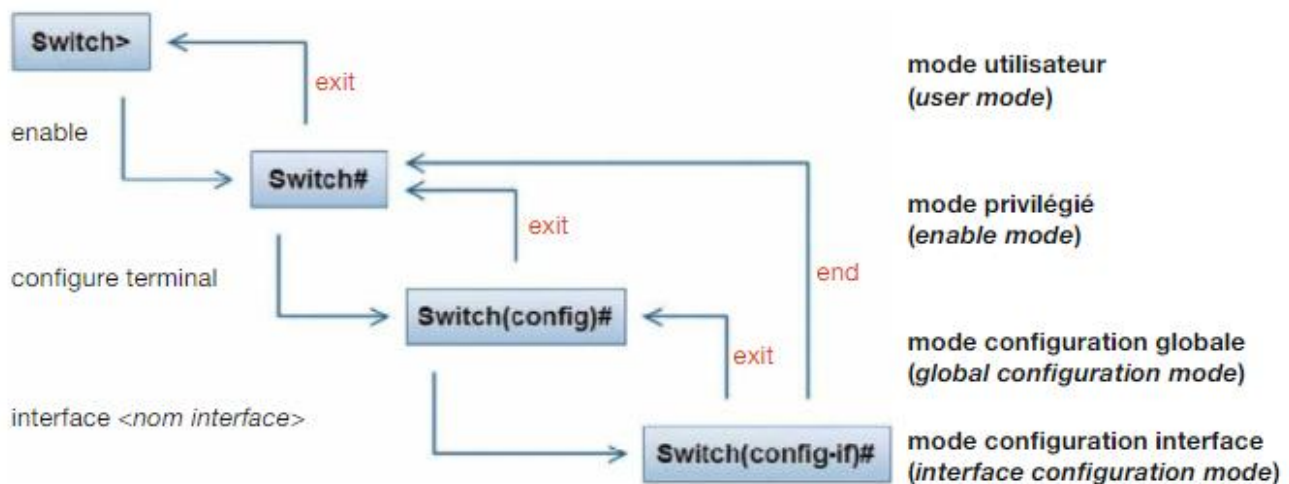
Pour configurer un SWITCH il est nécessaire de se connecter sur une de ses interfaces de configuration. Il existe trois méthodes.

Méthode	Description
Console	 Accès à partir du port console du switch relié à l'ordinateur avec un câble "inversé" (RJ45 / USB ou USB / USB). Avantages : On peut configurer le switch même si le réseau n'est pas fonctionnel. Utilisation d'un logiciel comme "PuTTY" (<i>mode série</i>) pour envoyer les données au switch.

SSH (Secure Shell)	SSH est un moyen d'établir à distance une connexion CLI sécurisée via une interface virtuelle (VTY) sur un réseau. À la différence des connexions de console, les connexions SSH requièrent des services réseau actifs sur le périphérique (VLAN configuration). L'ordinateur communique via le câble Ethernet et le réseau. CLI : Command Ligne Interface. VTY : Virtual TeleType". Les interfaces VTY sont numérotées de 0 à 15 et permettent à plusieurs utilisateurs de se connecter simultanément pour configurer ou surveiller le périphérique à distance.
Telnet	Contrairement à SSH, Telnet ne fournit pas de connexion sécurisée et cryptée. Les informations d'authentification des utilisateurs, les mots de passe et les commandes sont envoyés sur le réseau en clair. La meilleure pratique consiste à utiliser SSH au lieu de Telnet. 

3 – Les différents modes

L'interface de ligne de commande (CLI) utilise une structure hiérarchique qui nécessite l'entrée dans différents modes selon les tâches que l'utilisateur souhaite accomplir.



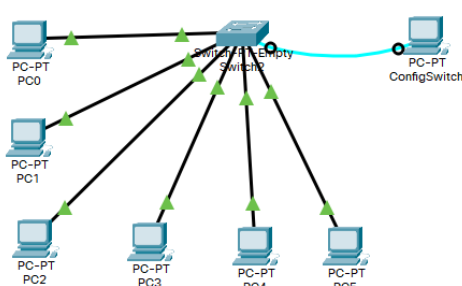
Notez bien que la distinction entre les trois principaux modes se fait par les caractères suivants :

- Mode utilisateur ">"
- Mode privilégié "#"
- Mode configuration globale "conf"

Pour paramétrer le switch, vous utiliserez la fiche "configuration d'un SWITCH".
Elle propose une description des principales commandes utilisées pour la configuration d'un switch.

4 – Configuration de base (SWITCH)

1 - Saisissez le schéma ci-dessous sous Packet tracer.



Cable "**console**" reliant le port console du switch et le port série (ou RS232) de l'ordinateur.

Modèle du switch utilisé : **switch-PT-Empty**.
Equipement : 6 modules "**PT-SWITCH-NM-1CGE**"

- ✍ 1 - Configurez les postes PC0 à PC5 en respectant les caractéristiques suivantes :
- Carte réseau installé sur les postes PC0 à PC5 : **carte PT-HOST-NM-1CFE**
 - Bande passante maximale de la carte : **100 Mbits/s**
 - Changer la carte réseaux des postes par une carte réseau ayant une bande passante d'1Gbits/s.
 - Configurez les postes (onglet **config**, menu **GigabitEthernet**) en mode automatique.
- ✍ 2 - Configurez les adresses IP des postes PC0 à PC5 en respectant les caractéristiques suivantes :
- Nom du réseau : 192.168.1.0
 - Masque de sous réseau : 255.255.255.0

Attention : le **PC-ConfigSwitch** ne doit pas être connecté au switch à l'aide d'un câble Ethernet. Par mesure de sécurité, ce PC est isolé du réseau.

- ✍ 3 - Testez la connectivité des hôtes (ping) et résolvez les problèmes de connectique.
- ✍ 4 - Quel outil (logiciel) peut-on utiliser pour configurer le switch à partir du PC-ConfigSwitch (onglet Bureau)?
- On utilise le logiciel "**Terminal**" (dans Desktop). On pourra garder la configuration par défaut : 9600 bits/s, 8 bits de données, 1 bit de stop, pas de parité, pas de flux de contrôle.

- ✍ 5 – Quel type de liaison utilise-t-on entre Pc-ConfigSwitch et le Switch ?
- On utilise une liaison série RS 232. Cela suppose que l'on est à proximité du switch et que l'on communique depuis un Poste informatique non relié au réseau de l'entreprise.

- ✍ 6 – Connectez-vous au switch avec l'outil terminal.
- ✍ 7 – Observation des configurations du switch.
- Afficher la configuration courante (running-Config)
Commande CISCO : **show running-config**

Afficher la configuration de démarrage (startup-Config).
Commande CISCO : **show startup-config**

Que peut-on dire ?

Les configurations sont identiques. C'est normal puisqu'au démarrage, une copie de la configuration de démarrage est copiée dans la configuration courante et il n'y a pas eu de modifications de la configuration du SWITCH.

- ✍ 8 – Changer le nom du switch. Nouveau nom : "TP_Switch1"
- Commande CISCO : **Switch(config)#hostname TP_Switch1**

Pour un fonctionnement optimal, il est nécessaire de configurer les interfaces (ports) du SWITCH. En effet, si le poste PC1 par exemple est en duplex avec une bande passante d'un Gbits/s alors il faut que l'interface associé sur le SWITCH soit aussi en duplex avec une bande passante de 1 Gbits/s. Si on ne connaît pas la configuration des postes alors on peut configurer les interfaces du switch en "auto".

- ✍ 9 – Configurez les interfaces du switch en mode auto pour le mode duplex et la vitesse.
- Commandes CISCO:
- ```
TP_Switch1(config)#interface GigabitEthernet2/1
TP_Switch1(config-if)#duplex full (auto ou full ou half)
TP_Switch1(config-if)#speed 1000 (auto ou 10 ou 100 ou 1000)
TP_Switch1(config-if)#no shutdown
TP_Switch1(config)#exit
```

Par mesure de sécurité, vous désactiverez toutes les interfaces non utilisées.

Commandes CISCO :

```
TP_Switch1(config)#interface GigabitEthernet7/1
TP_Switch1(config-if)#shutdown
TP_Switch1(config)#exit
```

 10 – Comparez la configuration actuelle (config-running) et celle de démarrage (startup-config).

Les configurations sont différentes, car lorsque l'on modifie la configuration du switch, seul le fichier "running-config" est modifié.

 11 – Quel est l'intérêt d'avoir des configurations différentes ?

Si une erreur est commise lors de la modification de la configuration courante du SWITCH, le fichier "running-config" est défectueux, mais comme le fichier "startup-config" n'a pas été modifié, il suffit de charger ce dernier en redémarrant le SWITCH pour corriger l'erreur.

En effet, lors du démarrage du switch, le contenu du fichier "startup-config" est copié dans "running-config".

 12 – Redémarrez le switch. Affichez les configurations de démarrage et courante. Que constatez-vous ?

Les configurations sont identiques et on a perdu toutes les modifications effectuées lors du TP. C'est normal car on n'a pas sauvegardé les modifications.

Avant de redémarrer le SWITCH, il faut copier le contenu du fichier "running-config" dans le fichier "startup-config".

 13 – Que faut-il faire pour éviter de perdre la configuration courante (donner la commande) ?

Commandes CISCO : **TP\_Switch1#Copy running-config startup-config**