



Configurations de base des périphériques

Présentation basée sur les modules de la Cisco Networking Academy (NetAcad)



Plan

- Périphérique réseau = ordinateur
- Accès au CLI du périphérique
- Commandes IOS de base
- Configurations de base des périphériques
-

Périphériques **réseau** = Ordinateur

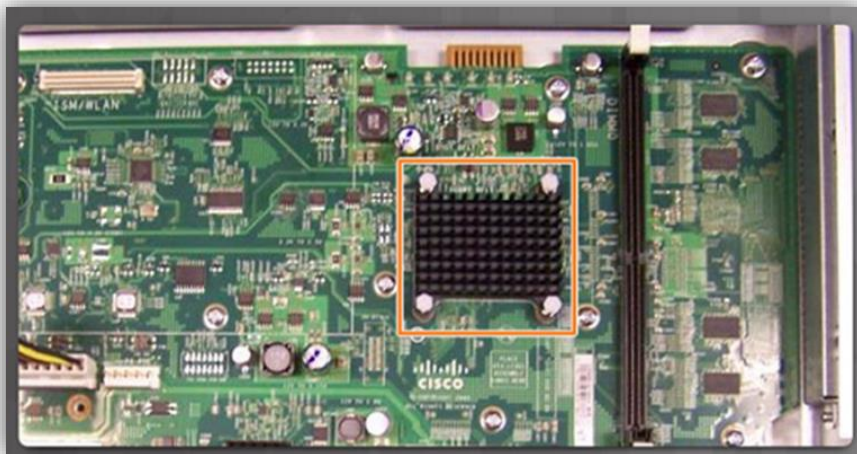
Un **périphérique** réseau est un ordinateur

Routeurs à services intégrés Cisco



- Un **commutateur/routeur** **nécessite** :
 - un **processeur**,
 - un **système d'exploitation**
 - et de la **mémoire** (ROM, RAM, stockage...)

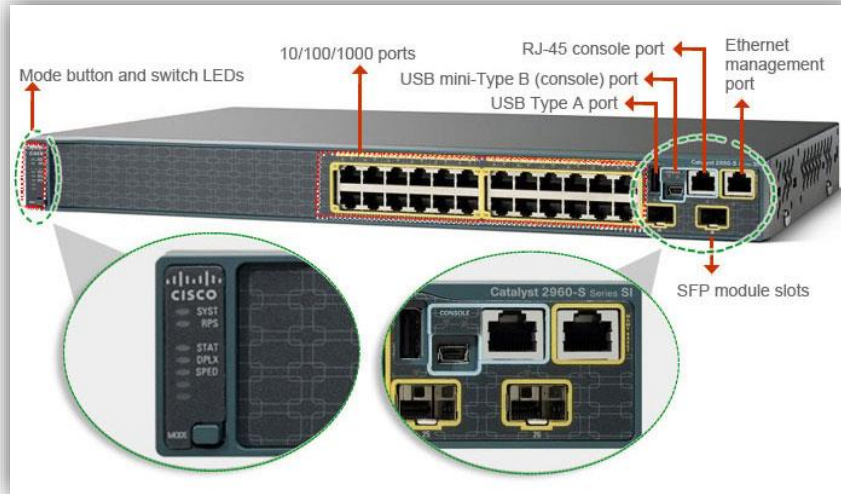
Processeur et système d'exploitation



- Comme les ordinateurs, les **périphériques réseau** ont besoin :
 - d'un **processeur** pour exécuter les instructions du **système d'exploitation**.
 - Le **processeur** a besoin d'un **système d'exploitation** pour assurer les **fonctions** d'un **périphérique d'interconnexion**.
 - La plupart des **périphériques Cisco** utilisent le **système d'exploitation interréseau Cisco (IOS)**.

Composants d'un périphérique réseau

Ports de connexion

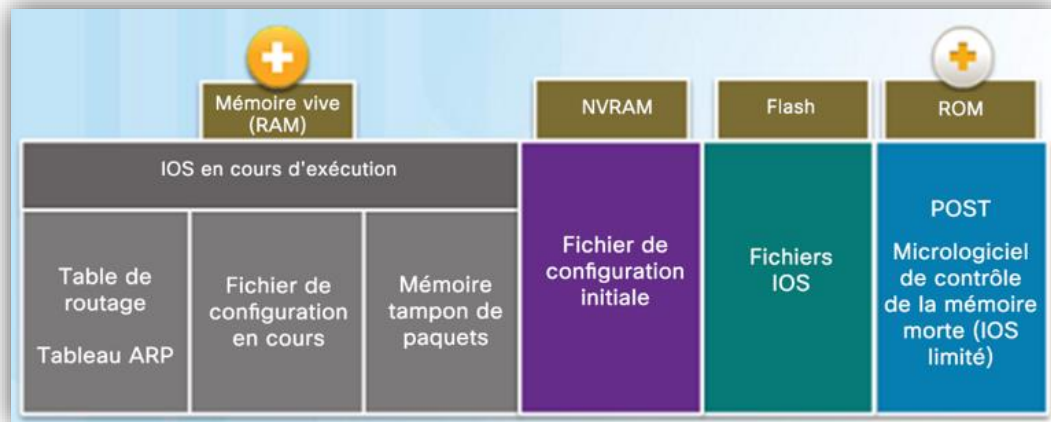


- Les **périphériques Cisco** interconnectent généralement de nombreux périphériques :
 - **EHWIC** (carte d'interface **WAN** haut débit avancée)
 - **Port Console** : Pour la gestion locale. Habituellement utilisé pour la **configuration initiale**.
 - **Port Auxiliaire** (AUX) : Pour la gestion par **modem** téléphonique (désuet)
 - **Ports réseau Ethernet** : permet de fournir un accès LAN en établissant des connexions avec d'autres périphériques réseau ou des PC.



Composants d'un périphérique réseau

Types de mémoire



- **Mémoire volatile** : nécessite une alimentation continue pour conserver les informations qu'elle contient.
- **Mémoire non volatile** : ne nécessite pas d'alimentation continue.

Quatre types de mémoire :

- La **mémoire vive (RAM)** : mémoire volatile utilisée pour stocker les applications, les processus et les données requises par le processeur.
- La **mémoire morte (ROM)** : mémoire non volatile utilisée pour stocker des instructions de fonctionnement essentielles et une version limitée d'IOS. La mémoire morte est un micrologiciel intégré à un circuit intégré à l'intérieur du routeur.
- La **mémoire vive non volatile (NVRAM)** : mémoire non volatile utilisée comme stockage permanent du fichier de configuration initiale (startup-config).
- **Flash** : mémoire non volatile utilisée comme stockage permanent pour l'IOS et d'autres fichiers du système d'exploitation tels que les fichiers journaux ou de sauvegarde.

Accès au CLI du périphérique

Accès à l'invite de commandes du périphérique (CLI)

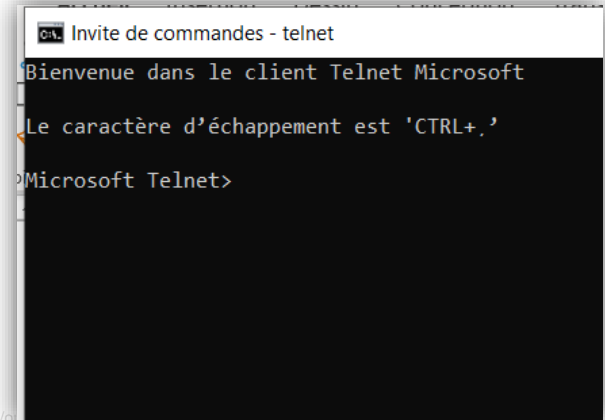
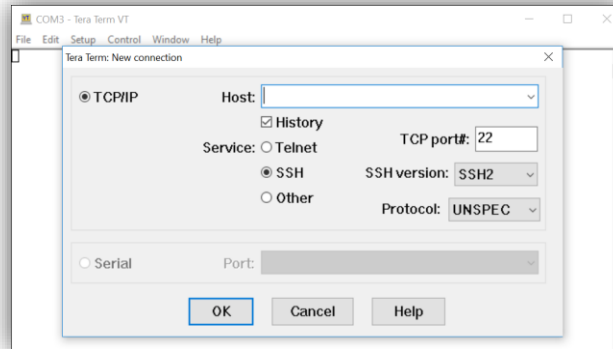
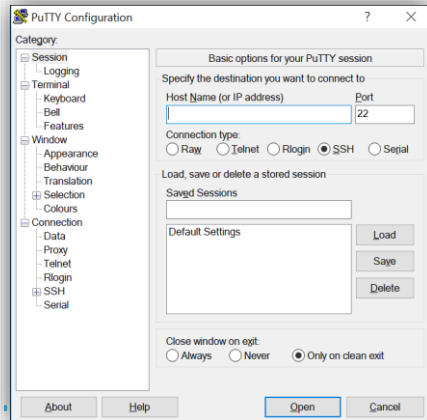


- Le **routeur** n'a pas de **connectivité** pour brancher un clavier/souris et un écran.
- L'accès au CLI se fait à l'aide d'un **émulateur de terminal**, un logiciel permettant au clavier et à l'écran d'un ordinateur standard (ex: PC) d'interagir avec le CLI du routeur.

- **Terminal local** : Nécessite une connexion physique au périphérique à l'aide d'un port dédié. Permet de faire les configurations initiales.
- **Console** : Utilisé pour connecter le port RS232 du PC exécutant le logiciel de terminal.
- **Auxiliaire** (AUX) : Utilisé pour se connecter au périphérique à l'aide d'un modem téléphonique.
- **Terminal distant** : Nécessite que des configurations soient effectuées au préalable afin d'activer ces accès et afin que l'équipement soit accessible par le réseau.
 - **Telnet** : non sécurisé.
 - **Secure Shell** (SSH) : sécurisé.

Programme d'émulation de Terminal

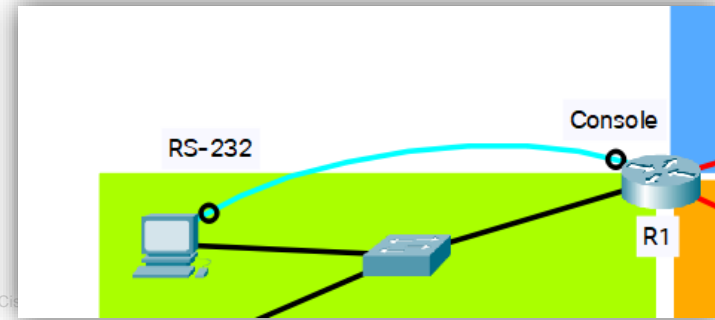
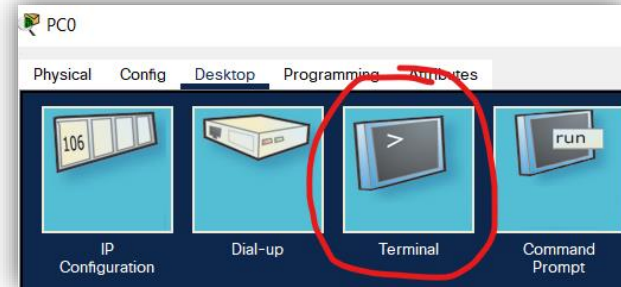
- Les programmes d'émulation de terminal sont utilisés pour se connecter au périphérique réseau à l'aide d'un port physique (**Console**) ou par une connexion distante (**SSH/Telnet**).
- Il existe plusieurs programmes d'émulation terminale :
 - **PuTTY**, **Tera Term**, **SecureCRT** sont avec **interface graphique**.
 - Il existe également des émulateurs de terminal en mode **CLI** (Windows/Linux).



Accès physique au CLI du périphérique

Port Console (RS-232)

- Sur les périphériques Cisco un **port** appelé **Console** est utilisé pour accéder au CLI à l'aide d'une connexion physique.
- Surtout utilisé pour réaliser la **configuration initiale**.
- Ce port utilise la norme **RS-232** pour transférer des données sur de courtes distances (**15-20m**) à un débit standard de **9600 bps** et maximal de **115200 bps**.
- Un câble spécial est nécessaire pour relier un port série RS-232 d'un PC au port console RS-232 du périphérique Cisco.



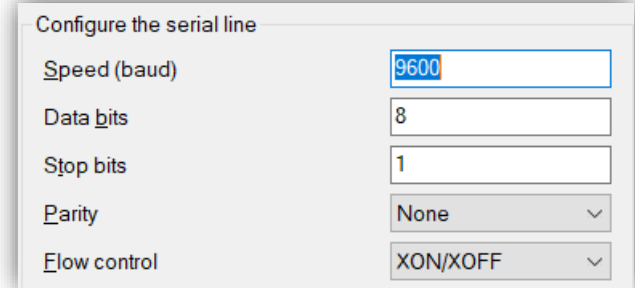
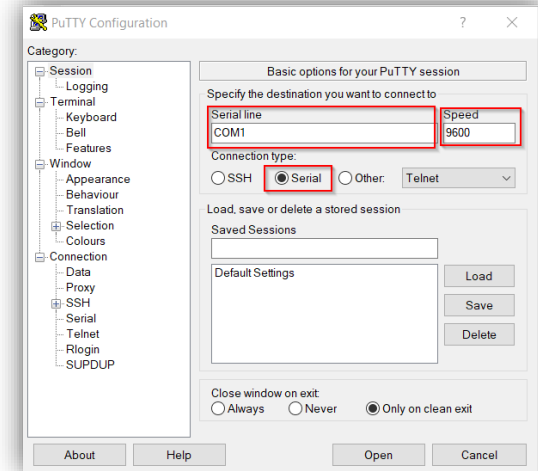
Accès physique au CLI du périphérique

Port Console (RS-232) -suite

- Pour utiliser un émulateur de terminal avec le port série d'un PC, il faut :
 - **Connecter** le **port série** (COM1 / RS232) du PC au port Console du routeur.
 - **Choisir** le **type de connexion** (Série).
 - **Sélectionner** le **port série** utilisé (COM1/COM2/COM3).
 - **Sélectionner** la **vitesse** du transfert (9600).

Attention, il ne faut pas changer la vitesse de transfert. Celle-ci doit être configurée à l'identique des deux côtés. Le port Console du périphérique Cisco est configuré pour fonctionner à 9600bps, ce qui est suffisant pour qu'un humain interagisse avec un CLI.

- Laisser tous les autres paramètres sur les **valeurs par défaut** (la configuration par défaut fonctionne avec plus de 99% des appareils, Cisco ou autres, utilisant la norme RS-232).
- Ensuite, tout ce qui est tapé au **clavier** → port **RS-232** → Reçu par le routeur
- fenêtre du terminal** ← **RS-232** ← Echo et données TX par routeur



Commandes IOS de base

Principaux modes de commande

- Le **mode d'exécution utilisateur** n'autorise qu'un nombre limité de commandes de surveillance de base.
 - Il est souvent qualifié de **mode** de « visualisation seule » pour cette raison.
 - Par défaut, aucune authentification n'est requise pour accéder à ce mode, mais cela doit être sécurisé.
- Le **mode d'exécution privilégié** permet d'exécuter des commandes de configuration et de gestion.
 - Il est souvent appelé « **mode actif** » parce qu'il nécessite la commande d'exécution utilisateur : enable.
 - Par défaut, aucune authentification n'est requise pour accéder à ce mode, mais cela doit être sécurisé.

Mode de commande	Description	Invite du périphérique par défaut
Mode d'exécution utilisateur	<ul style="list-style-type: none">• Ce mode n'autorise l'accès qu'à un nombre limité de commandes de surveillance de base• Il est d'ailleurs souvent qualifié de mode de « visualisation seule » pour cette raison.	Switch> Router>
Mode d'exécution privilégié	<ul style="list-style-type: none">• Ce mode permet d'accéder à toutes les commandes et fonctionnalités.• L'utilisateur peut se servir de toutes les commandes de surveillance et exécuter des commandes de configuration et de gestion.	Switch# Router#

Modes de commande de configuration

- Le principal mode de configuration est appelé mode de **configuration globale**.
 - Utilisez la commande **configure terminal** pour y accéder.
 - Les modifications apportées affectent le fonctionnement global du périphérique.
- Il est possible d'accéder à des sous-modes de **configuration spécifiques** à partir du mode de configuration globale.
 - Chacun de ces modes permet de configurer une partie ou une **fonction spéciale** du périphérique IOS.
 - **Mode interface** : pour configurer l'une des interfaces réseau.
 - **Mode line** : configurer l'accès au CLI par le port console ou l'accès distant (Telnet ou SSH).

```
Switch(config) #
```

```
Switch(config-if) #
```

```
Switch(config-line) #
```

Navigation entre les différents modes

- Voici un exemple de navigation entre les modes IOS :
 - Accédez** au **mode** d'exécution privilégié en utilisant la commande : **enable**.
 - Passez** en **mode** config. globale au moyen de la commande : **configure terminal**.
 - Passez** en **sous-mode** de configuration de l'interface à l'aide de la commande: **interface fa0/1**.
 - Quittez** chaque **mode** à l'aide de la commande **exit**.

```
Switch> enable  
Switch#
```

```
Switch(config)#  
Switch(config)#exit  
Switch#
```

```
Switch(config)#line console 0  
Switch(config-line)#exit  
Switch(config)#
```

```
Switch(config-line)#interface FastEthernet 0/1  
Switch(config-if)#
```

Le reste de la configuration illustre la façon dont vous pouvez **quitter** un **sous-mode** de configuration et revenir au mode d'exécution privilégié en utilisant **end** ou la combinaison de touches **^Z**.

Fonctionnalité d'aide

L'IOS propose deux formes d'aide:

- **l'aide contextuelle**
 - et la **vérification** de la **syntaxe des commandes**.
- Une aide contextuelle vous permet de trouver rapidement des réponses aux questions suivantes:
 - Quelles **commandes** sont **disponibles** dans chaque mode de commande?
 - Quelles **commandes commencent** par des caractères spécifiques ou un groupe de caractères?
 - Quels **arguments** et **mots clés** sont **disponibles** pour des commandes particulières?

```
Router#ping ?  
WORD  Ping destination address or hostname  
ip     IP echo  
ipv6   IPv6 echo
```

Touches d'accès rapide et raccourcis

- Il est possible de raccourcir les commandes et les mots-clés jusqu'au nombre minimal de caractères qui identifient une sélection unique.
- Par exemple, vous pouvez raccourcir la commande :
 - configure** en entrant **conf** parce que **configure** est la seule commande qui commence par **conf**.
- Par contre, la version raccourcie **con** ne fonctionne pas parce que plusieurs commandes débutent par **con**.

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

```
Router#con
% Ambiguous command: "con"
Router#con?
configure  connect
```

Touches d'accès rapide et raccourcis (suite)

La CLI d'IOS prend en charge les raccourcis clavier suivants :

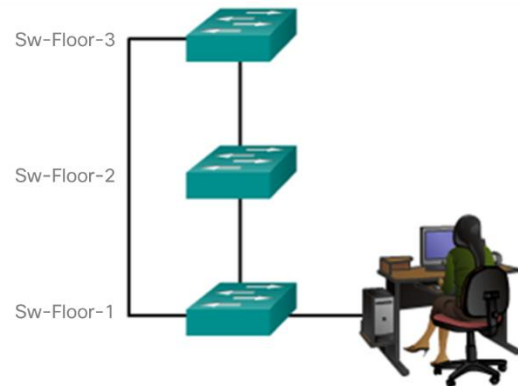
- **Flèche vers le bas** : permet à l'utilisateur de faire **défiler l'historique** des **commandes**.
- **Flèche vers le haut** : permet à l'utilisateur de faire **défiler** les **commandes précédentes**, de la plus **récente** à la plus **ancienne**.
- **TAB** : **complète** le reste d'une commande partiellement saisie.
- **Ctrl + C** : **quitte** le mode de configuration ou annule la commande actuelle.
- **CTRL+Maj+6** : permet à l'utilisateur **d'interrompre** un **processus** IOS (par exemple, une requête ping).

Configurations de base des périphériques

Noms des périphériques

- La **première étape** de **configuration** d'un périphérique consiste à lui **attribuer** un **nom de périphérique unique**, ou **nom d'hôte**.
 - Les noms d'hôte apparaissent dans les invites de la **CLI**, peuvent être utilisés dans différents processus **d'authentification** entre les périphériques et doivent être utilisés dans les **diagrammes de topologie**.
 - Une fois la convention d'attribution de noms établie, l'étape suivante consiste à associer ces noms aux périphériques à l'aide de la CLI.
- La commande de configuration globale **hostname nom** sert à attribuer un nom.

Les noms d'hôtes permettent à un administrateur de nommer un périphérique, ce qui facilite son identification dans un réseau.



```
Switch>  
Switch> enable  
Switch#  
Switch# configure terminal  
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1  
Sw-Floor-1(config)#
```

Configuration de base des périphériques

Configurer les mots de passe

Sécuriser l'accès au CLI par le port console :

- Passez en mode de configuration de ligne console à l'aide de la commande :

line console 0

- Spécifiez le mot de passe à l'aide de la commande:
password mot de passe.

- Activez la vérification du mot de passe à l'aide de la commande :

login

Sécuriser l'accès au mode d'exécution privilégié.

- Utilisez la commande :

enable password mot de passe

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line console 0
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# enable secret class
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

Configurer les mots de passe (suite...)

Sécuriser l'accès disant :

- Passez en mode de configuration de ligne VTY à l'aide de la commande :

line vty 0 15 .

- Spécifiez ensuite le mot de passe à utiliser lors des accès distant à l'aide de la commande :

password mot de passe .

- Activez l'accès **VTY** à l'aide de la commande :

login

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

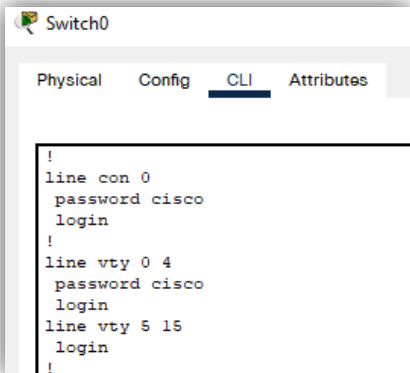
Remarque: Les lignes **VTY** (terminal virtuel) activent l'accès à distance au périphérique prenant jusqu'à jusqu'à 16 lignes **VTY**, numérotées de **0** à **15**. Permet à **plusieurs utilisateurs d'accéder** au CLI du périphérique.

Chiffrer les mots de passe

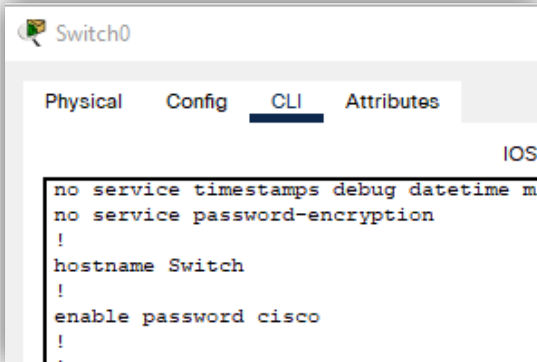
- Les fichiers **startup-config** et **running-config** affichent la plupart des **mots de passe** en **clair**.
- Pour **chiffrer** les **mots de passe**, utilisez la commande de configuration globale :

service password-encryption .

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```



```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
!
line con 0
 password cisco
 login
!
line vty 0 4
 password cisco
 login
line vty 5 15
 login
!
```



```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
enable password cisco
!
```



```
Sw-Floor-1# show running-config
!
!
line con 0
 password 7 094F471A1A0A
 login
!
Line vty 0 4
 Password 7 03095A0F034F38435B49150A1819
 Login
!
!
end
```


Configuration des périphériques de base

Messages de bannière

- Un **message** de **bannière** est important pour avertir le personnel non autorisé de tenter d'accéder à l'appareil.

- Pour créer une **bannière MOTD** (Message Of The Day) sur un périphérique réseau, utilisez la commande de config. globale :

banner motd # du message du jour # .

Remarque: Le **"#"** situé dans la syntaxe de la commande est le caractère de **délimitation**. Il est placé avant et après le message.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# banner motd #Authorized Access Only!#
```

La **bannière** sera **affichée** lors des tentatives d'accès à l'appareil.



```
Press RETURN to get started.
```

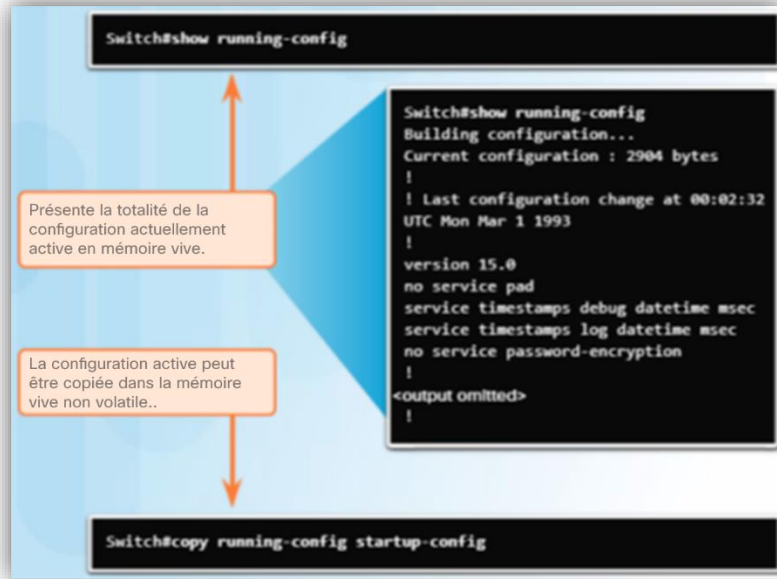
```
Authorized Access Only!
```

```
User Access Verification
```

```
Password:
```

Voir et utiliser les fichiers de configuration

- Les périphériques Cisco utilisent un fichier de **configuration en cours** (**running-config**) et un fichier de **configuration de démarrage** (**startup-config**).
- Le fichier de **configuration en cours** est stocké dans la mémoire vive.
 - Les modifications de configuration sont stockées dans ce fichier.
 - Si l'alimentation est interrompue, la configuration en cours d'exécution est **perdue**.
 - Utilisez la commande : **show startup-config** pour afficher le contenu.
- Le fichier de configuration de démarrage est stocké dans la mémoire non volatile (**NVRAM**) et contient la configuration qui sera utilisée par le périphérique au redémarrage.
 - En général, la **configuration en cours** est enregistrée en tant que la **configuration de démarrage**.
 - Si l'alimentation est interrompue, elle n'est **ni perdue ni effacée**.
 - Utilisez la commande **show running-config** pour afficher le contenu.
- Utilisez la **commande** : **copy running-config startup-config** pour enregistrer la configuration en cours.



Voir et utiliser les fichiers de configuration (suite)

- Une commande peut être supprimée en la précédant de **no**. (Ex : **no hostname**)
- Le périphérique peut être redémarré. Au démarrage, il copiera le fichier de **configuration** de **démarrage** dans le **configuration** en **cours**. Pour ce faire, utiliser la commande **reload**.
- Il est possible de **supprimer** le fichier de configurations de démarrage avec la commande :

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
Initializing Hardware ...
```

erase startup-config

```
Router# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#
```

Adresse IP d'un périphérique de type Commutateur

- Le périphérique **Commutateur** doit avoir une **adresse IP**, un **masque** et une **passerelle**.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
```

```
Sw-Floor-1(conf)# ip default-gateway 192.168.10.1
```

```
Sw-Floor-1(conf)# interface vlan 1
```

```
Sw-Floor-1(conf-if)# ip address 192.168.10 4 255.255.255.0
```

```
Sw-Floor-1(conf-if)# no shutdown
```

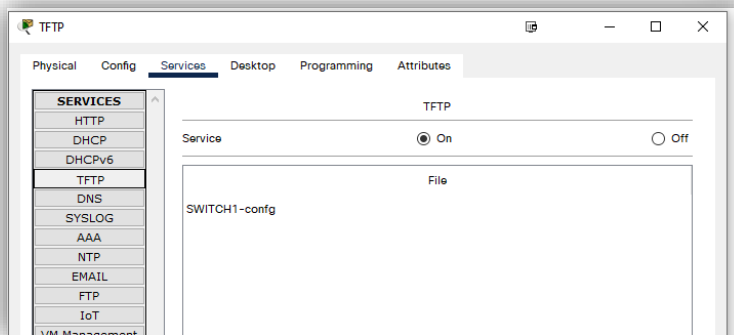
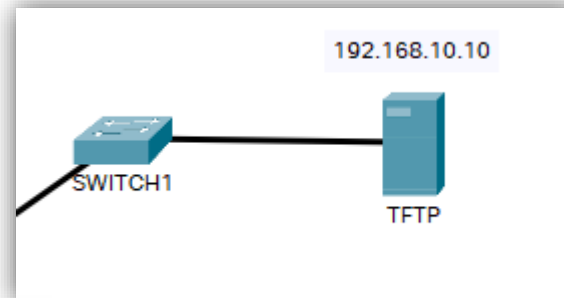
Configurations enregistrées sur un TFTP

- Si vous devez rapidement changer un périphérique réseau, il serait préférable d'avoir une sauvegarde de la configuration. Si votre périphérique réseau a une **adresse IP** et que le **réseau fonctionne**, il est possible d'enregistrer le fichier de configurations sur un **serveur TFTP**.

```
SWITCH1#copy startup-config tftp
Address or name of remote host []? 192.168.10.10
Destination filename [SWITCH1-config]?

Writing startup-config...!!
[OK - 1249 bytes]

1249 bytes copied in 0 secs
SWITCH1#
```



Effacer la configuration en cours

- Pour effacer le fichier de configuration de démarrage, utilisez la commande **erase startup-config**.
- Après avoir effacé le fichier startup-config, redémarrez le périphérique pour effacer le fichier running-config de la RAM en utilisant la commande **reload**.

```
Switch# erase startup-config  
Switch(config)# reload
```

