

# Configuration d'un système réseau

Mode fonctionnement	Commandes basique
User (>)	Ping-show- <b>enable</b> (switch to next mode)
Privileged (#)	Debugs commands-reload- <b>configure terminal</b> (switch next mode)
Global (( <b>config</b> )#)	
Interface command-router (( <b>config-if</b> )#)	Ip address-ipv6 address-shutdown/no-encapsulation
Routing engine commands-router(( <b>config-router</b> )#)	Network-version-auto summary
Line commands-router(( <b>config-line</b> )#)	Password-login-modem command

## I. Configuration basique Switch:

### 1. Noms d'hôte:

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname sw-name
Sw-name(config)#
```

**Enable:** to switch from mode to mode

**Console:** to connect to console

**VTY:** for wireless connection

### 2. Mot de passes:

- **Enable Password:**  
⇒ Limite accès au mode privilégié
- **Enable Secret :**  
⇒ Limite accès au mode privilégié, mode passe **chiffré**
- **Line Console :**  
⇒ Limite accès par une connexion console
- **VTY :**  
⇒ Limite accès via périphérique **Telnet** (connexion à distance)

#### Note:

- chose secret or password
- show running-config (mode privilégié only)
- table de communication : (show mac-address-table).

**//password or secret**

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# enable password/secret 123
```

**//console**

```
Switch(config)# line console 0
Switch(config)# password 123
Switch(config)# login
```

**//vty**

```
Switch(config)# line vty 0 4(nb connexion a dist)
Switch(config)# password 123
login
```

### 3. Message de bannière:

- Message de bienvenue s'affiche au début du mode utilisateur

```
Switch# configure terminal
```

```
Switch(config)# banner motd #L your message #
```

**Saving:** (mode privilégié)

Reload: reload switch CLI

Erase startup-config: supprime configuration initiale

## II. Configuration basique Router:

- 1) Affecter aussi hostname/banner/password
- 2) Affecte une adresse IP aux interfaces

//IPv4

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)#interface g0/0
```

```
Router (config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
Router (config-if)# no shutdown
```

//IPv6

```
Router# configure terminal
```

```
Router(config)#interface g0/0
```

```
Router (config-if)# ipv6 address 2001:dbc8:acad:1::3/64
```

```
Router (config-if)# no shutdown
```

```
Router(config)# ipv6 unicast-routing //enable ipv6
```



**Default gateway** should be configured in all PCs.

It refers to the ip address assigned to the switch from the router.

## III. Resume:

### Configuration steps:

1. Pcs IP addresses
2. Switch Basics:
  - Hostname
  - Password
  - Banner
  - Vlan1 address

3. Router Basics:
  - Hostname
  - Password
  - Banner
  - Gateway address
4. Config gateway in PCs

# Sécurité de l'accès à un switch

## I. Activer sécurité sur un port spécifique:

```
Switch(config)# interface fa0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport port-security
```

**Afficher:**

Politique:

```
Switch# show port-security Interface Fa0/1
```

Adresse Mac:

```
Switch# show port-security address
```

## II. Affecter adresse MAC :

```
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address 0123.4567.1423.7890
// l'adresse MAC apprise de manière dynamique et ajoutée à la configuration.
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
//Nombre max d'ccess utilisé
Switch(config-if)# switchport port-security maximum 5
```

## III. Politiques de sécurité :

```
//Shutdown: bloque port
Switch(config-if)# switchport port-security violation shutdown

//Protect: bloquer trames incnnu et lesser passer les autres
Switch(config-if)# switchport port-security violation Protect

//Restrict : Avec autorisation + compteur du nombre d'échec
Switch(config-if)# switchport port-security violation Restrict
```

# VLAN

## I. Principe:

- ⇒ Il décompose les réseaux en sous réseaux, pour limiter l'accès au lieu de fermer les port ou les bloquer.
- ⇒ On peut appliquer un Vlan pour plusieurs switchers
- ⇒ Vlan par défaut = Vlan1
- ⇒ Répartition se fait soit : par port/@Mac/@IP/protocole de niveau3

## II. Types de VLANs :

## III. Configuration VLANs :

### 1) Création et nomination

```
Switch(config)# vlan 10 //creation
Switch(config-vlan)# name vlan10 //nomination
Switch(config-vlan)# end
```

**Afficher:**

**info:** show vlan brief

### 2) Assigner/Supprimer attribution ports

//1 seul port Assign

```
Switch(config)# interface fa0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-vlan)# switchport access vlan 10
```

//Plusieurs port Assign

```
Switch(config)# interface range fa0/5-15
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-vlan)# switchport access vlan 10
```

//Supprime

```
Switch(config)# interface fa0/1 ou no vlan 10 //suppression vlan
Switch(config-if)# no switchport access vlan // suppression interface du vlan
```



Even switch to router ports should be configured with the following vlan

### 3) Affecter adresse IP au Vlan1 (Vlan par default):

//IPv4

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface vlan1
Switch(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

//IPv6

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default //enable ipv6
Switch(config)# exit
Switch# reload
..
Switch(config)# interface vlan1
Switch(config-if)# ipv6 address 2001:dbc8:acad:1::3/64
Switch(config-if)# no shutdown
```

**Note:**

1. See IIPv6 addresses:  
show ipv6 interface brief

#### 4) Configuration du Trunk :

```
//choisir port trunk
Switch(config)# interface fa0/1
Switch(config-if)# switchport mode trunk
//assigner les vlan passable par le trunk
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20
```

#### 5) Dynamique Trunking

```
Switch(config-if)# switchport mode access
//or
Switch(config-if)# switchport mode trunk
//or
Switch(config-if)# switchport mode dynamic auto
//or
Switch(config-if)# switchport mode dynamic desirable
```

**Access:** for vlan configuration

**Trunk: from switch:** switch / switch-router communication

**Dynamic auto:** Will becomes a trunk interface if the neighboring interface is set to trunk

**Dynamic desirable:** Permanent trunking mode and negotiates to convert the neighboring link

## Inter-VLAN

#### 1) Introduction :

⇒ Inter-vlan est utiliser pour créer le trafic entre 2 VLANs.

⇒ Il y'a 3 types :

- **Legacy Inter-VLAN Routing :**

Utilise un routeur a 2 liaisons avec le switcher.

Chaque liaison représente un VLAN avec @ ip comme gateway

### Relation switch

```
Switch(config)# int gig0/0
```

```
Switch(config-if)# switchport mode access
```

```
Switch(config-if)# switchport access vlan 10
```

```
Switch(config)# int gig0/1
```

```
Switch(config-if)# switchport mode access
```

```
Switch(config-if)# switchport access vlan 20
```

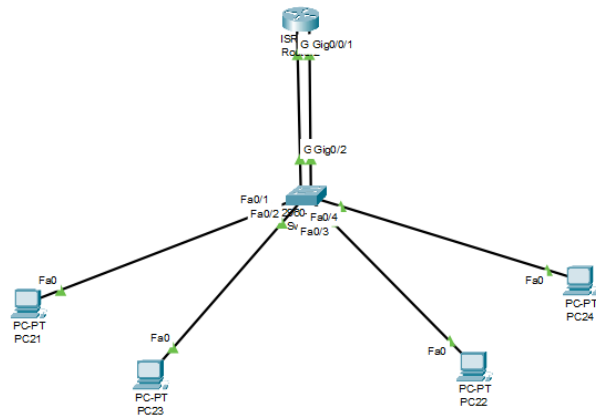
### Relation router

```
Router(config)# int g0/0
```

```
Router (config-if)# ip address gate@mask
```

```
Router(config)# int g0/1
```

```
Router (config-if)# ip address gate@mask
```



- Router-on-a-stick :

Dans cette méthode on utilise un seul routeur et pour connecter a chaque VLAN on utilise les sous interface.

Chaque subnet est une passerelle par défaut.

### Relation switch=>router

```
Switch(config)# int gig0/0
```

```
Switch(config-if)# switchport mode trunk
```

### Relation router=>switch

```
Router(config)# int g0/0.10
```

```
Router (config-subif)# encapsulation dot1q 10
```

```
Router (config-subif)# ip address gate@ mask...
```

- Inter VLAN-Routing on a Layer 3 Switch :

On a ici un switch qui va jouer 2 rôles, son rôle et celui du routeur.

- Il va configurer les VLAN et aussi les @ Ip pour chaque interface VLAN (1)
- Il faut autoriser l'accès entre les différentes machines avec cette commande (2)

```
//1
Switch(config)# vlan 10 (up)
Switch(config)# int vlan 10
Switch(config-if)# ip address gateway@ mask

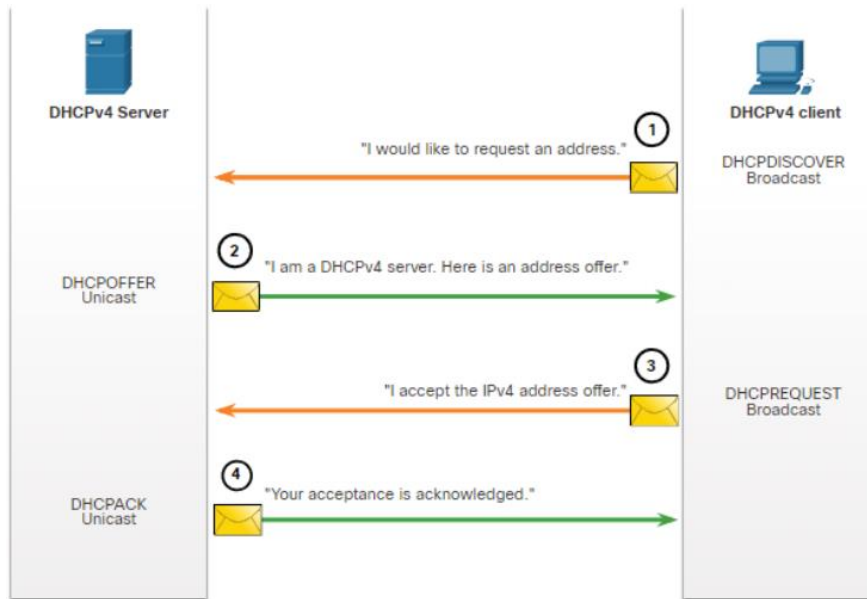
//2
Switch(config)# int fastethernet0/0
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 10

//3
Switch(config)# ip routing
```

## DHCPv4

### I. Etapes :

1. Détection DHCP (DHCPDISCOVER)
2. Offre DHCP (DHCPOFFER)
3. Requête DHCP (DHCPREQUEST)  
S'il ne reçoit aucun message DHCPACK dans un certain délai, le client diffuse un autre message DHCPREQUEST afin qu'un des autres serveurs DHCPv4 puisse renouveler le bail.
4. Accusé de réception DHCP (DHCPACK)  
À la réception du message DHCPREQUEST, le serveur vérifie les informations relatives au bail en renvoyant un DHCPACK



## II. Configuration d'un serveur DHCPv4 :

### Étape 1. Exclusion d'adresses IPv4

Les adresses exclues sont les adresses attribuées aux routeurs, aux serveurs, aux imprimantes et aux autres périphériques qui ont été ou **seront configurés manuellement**.

### Étape 2. Définissez un nom de pool DHCPv4.

(Pour chaque sous réseau on aura un pool)

### Étape 3. Configuration du pool d'adresses DHCPv4.

#### **Afficher cmd configure sur routeur:**

##### Cmd DHCP configure sur routeur:

show running-config | section dhcp

##### @ip et @mac:

show ip dhcp binding

##### Nb messages dhcp envoyer:

show ip dhcp server statistics

##### @IPv4 du client dhcp:

Ipconfig/all



```

//exclude range of address
Router(config)# ip dhcp excluded-address @ @
//exclude one address
Router(config)# ip dhcp excluded-address @
//définir un pool
Router(config)# ip dhcp pool LAN-POOL-1 (nom)
//définir un pool d'address
Router(dhcp-config)# network 192.168.10.0 (@reseau) [mask]
//définir default gateway address sur serveur
Router(dhcp-config)# default-router 192.168.10.154
//dns server address (random address)
Router(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.10
//définir le nom de domaine
Router(dhcp-config)# domain-name exemple.com
//définir durée du bail DHCP
Router(dhcp-config)# lease 2(days) 12(hours) 30(minutes)
Router(dhcp-config)# end

//désactiver serveur dhcp
Router(config)# no service dhcp
//réactiver serveur dhcp
Router(config)# service dhcp

```

### III. Relais DHCPv4 :

Dans un reasue, **PC1** tente d'**acquérir** une adresse IPv4 à partir d'un serveur DHCPv4 en utilisant un message de diffusion.

Dans ce scénario, le routeur **R1** **n'est pas configuré en tant que serveur DHCPv4** et ne transmet pas la diffusion.

Étant donné que le serveur **DHCPv4** se trouve sur un autre réseau, **PC1** **ne peut pas recevoir d'adresse IP via DHCP**.

**R1** doit être configuré pour **relayer** les messages DHCPv4 au serveur DHCPv4.

```

//Router va relayer les diffusions DHCPv4 vers le serveur même
Router(config)# int g0/0/0
Switch(config-if)# ip helper-address 192.168.11.6 (@du serveur)
Switch(config-if)# end

```

# Routage statique

- **Manuellement :**

Les réseaux distants sont saisis **manuellement** dans la **table de route** à l'aide de routes statiques.

- **Dynamiquement :**

Les routes distantes sont **automatiquement** acquises via un **protocole de routage dynamique**.

## I. Route statique standard :

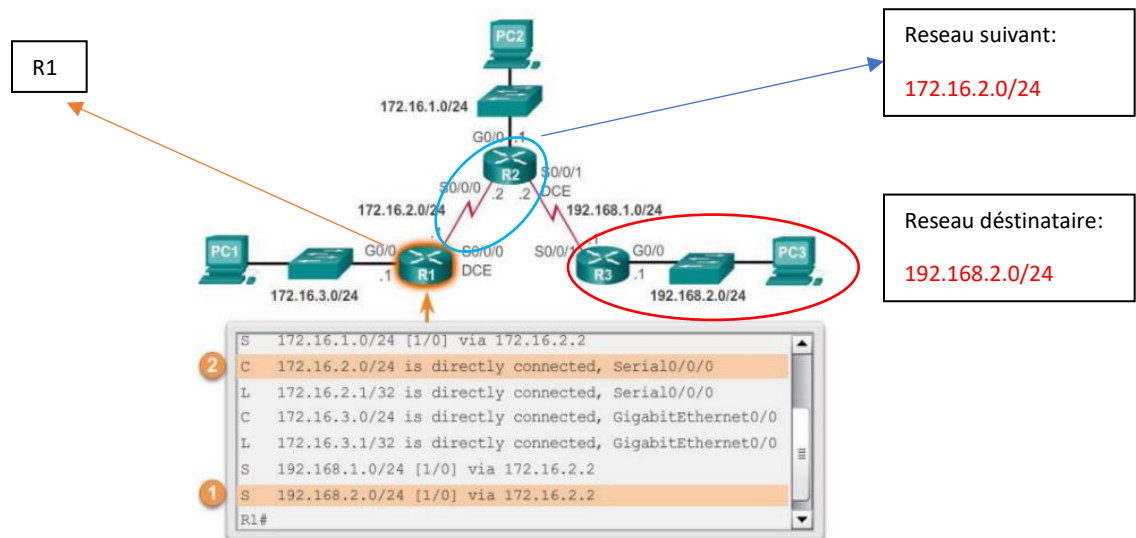
**Router(config)# ip route @reseau-destinataire mask**

### Verification Command:

Show ip route or show ipv6 route  
Show ip route static

### 1) Tronçon suivant :

Seule l'adresse IP du réseau suivant est spécifiée dans ma table de routage.



Routeur R1 doit seulement vérifier que l'adresse du réseau **172.16.2.0/24** est dans la table de routage.

Simulation: [6.2.1.3 Configuration d'une route statique de tronçon suivant \(nyuplanet.eu\)](https://www.nyuplanet.eu/6.2.1.3-Configuration-d-une-route-statique-de-troncon-suivant/)

//R1

//Configurez une route statique vers le réseau **172.16.1.0/24** en utilisant la paire interface de sortie/tronçon suivant : **172.16.2.1**.

Router(config)# ip route **172.16.1.0** 255.255.255.0 172.16.2.1

Router(config)# ip route **192.168.1.0** 255.255.255.0 172.16.2.1

Router(config)# ip route **192.168.2.0** 255.255.255.0 172.16.2.1

//R2

Router(config)# ip route **172.16.3.0** 255.255.255.0 172.16.2.1

Router(config)# ip route **192.168.2.0** 255.255.255.0 192.168.1.1

//R3

Router(config)# ip route **172.16.3.0** 255.255.255.0 192.168.1.1

Router(config)# ip route **172.16.2.0** 255.255.255.0 192.168.1.1

Router(config)# ip route **172.16.1.0** 255.255.255.0 192.168.1.1

## 2) Connecté directement :

Simulation : [6.2.1.4 Configuration d'une route statique connectée directement \(ofppt.info\)](#)

//R1

//Configurez une route statique vers le réseau **172.16.1.0/24** en utilisant la paire interface de sortie/tronçon suivant : **Serial0/3/0**.

Router(config)# ip route **172.16.1.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

Router(config)# ip route **192.168.1.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

Router(config)# ip route **192.168.2.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

//R2

Router(config)# ip route **172.16.3.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

Router(config)# ip route **192.168.2.0** 255.255.255.0 Serial0/3/1

//R3

Router(config)# ip route **172.16.3.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

Router(config)# ip route **172.16.2.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

Router(config)# ip route **172.16.1.0** 255.255.255.0 Serial0/3/0

## 3) Entièrement spécifiée :

Simulation : [6.2.1.5 Configuration d'une route statique entièrement spécifiée \(ofppt.info\)](#)

```
//R1
//Configurez une route statique vers le réseau 172.16.1.0/24 en utilisant la paire interface de
sortie/tronçon suivant : Serial0/3/0 & 172.16.2.1.
Router(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 172.16.2.1
Router(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 172.16.2.1
Router(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 172.16.2.1
//R2
Router(config)# ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 172.16.2.1
Router(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 Serial0/3/1 192.168.1.1
//R3
Router(config)# ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 192.168.1.1
Router(config)# ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 192.168.1.1
Router(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 Serial0/3/0 192.168.1.1
```

## II. Route statique par défaut :

```
//R1
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.1
//R2
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.1
//R3
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.1
```

## Telnet

```
//1 enable telnet in Router
Router(config)# enable password ***
Router(config)# line vty 0 n(number pcs)
Router(config)# password ***
Router(config)# login
//2 pc enable telnet
Command prompt> telnet 172.16.2.254 (gateway)
Command prompt> password: ***
//3 create virtual switch (enable telnet)
Switch(config)# int vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.20.3 255.255.255.0

Switch(config)# line vty 0 15
Switch (config)# password ***
Switch (config)# login
Switch (config)# enable secret ***
```

```
//4 to connect throw distant pc
Switch(config)# ip default-fateway *current
gateway address*

Switch(config)# line vty 0 15
Switch (config)# password ***
Switch (config)# login
Switch (config)# enable secret ***
```

