PROJET SERVEUR

Cisco Packet Tracer est un simulateur réseau développé par Cisco, utilisé à des fins éducatives pour la conception, la configuration et la gestion de réseaux. Il permet aux apprenants de créer des topologies complexes, de configurer des équipements réseau tels que des routeurs et des commutateurs, et de simuler le fonctionnement d'un réseau en temps réel. Packet Tracer offre une expérience pratique pour les étudiants en réseau afin de renforcer leurs compétences en conception et en résolution de problèmes.

Dans ce document, nous verrons la configuration d'un commutateur, d'un routeur et d'un serveur DHCP.

Table des matières

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place d'un serveur DHCP.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Passer en mode privilège

Pour configurer un routeur, il est nécessaire de passer en mode privilège. Pour ce faire, il faut se rendre dans l'interface en ligne de commande (CLI) du routeur.

Une fois dans le CLI tapez la commande enable .

```
Router>enable
Router#
```

2 – Deuxième étape : Entrer dans le mode de configuration

Une fois que vous avez basculé en mode privilège, tapez la commande configure terminal .

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

Pour afficher l'aide des commandes vous pouvez taper une commande et mettre à la fin « ? ».

Par exemple :

```
Router(config)#ip ?
  access-list        Named access-list
  cef                Cisco Express Forwarding
  default-gateway    Specify default gateway (if not routing IP)
  default-network    Flags networks as candidates for default routes
  dhcp               Configure DHCP server and relay parameters
  domain             IP DNS Resolver
  domain-lookup      Enable IP Domain Name System hostname translation
  domain-name        Define the default domain name
```

3 - Troisième étape : Modifier le nom du routeur

Pour configurer le nom d'hôte sur le routeur, utilisez la commande :

hostname +votreNom

```
Router(config)#hostname RouteurExempleNom
RouteurExempleNom(config)#
```

Il est aussi possible de changer le nom de domaine en tapent la commande :

ip domain-name +nomDeVotreDomaine

4 – Quatrième étape : Mise en place d'un mot des mots de passe

Pour pouvoir configurer vos mot de passe, il faut utiliser la commande enable secret , il y a une autre méthode pour mettre en place un mots de passe cependant elle stock le mot de passe en claire sans le chiffrée.

Donc pour pouvoir mettre les mots de passe :

```
RouteurExempleNom(config)#enable secret votreMotDePasse
RouteurExempleNom(config)#
```

5 – Cinquième étape : Mise en place d'une bannière

Sur Cisco il existe deux types de bannières :

- La banner MOTD
- La banner Login

5 – Cinquième étape : Mise en place d'une bannière

Pour pouvoir mettre une bannière sur le MOTD, il faut utiliser la commande :

banner motd *

(Rajouter un caractère pour signaler que le message se fini avant le caractère, ici « * »).

```
RouteurExempleNom(config)#banner motd  *
Enter TEXT message.  End with the character '*'.
Toute personne utilisant cet quipement sans avoir obtenu les droits ncessaires peut tre
sujette  des sanctions, conformment  l'article 323-1.*
```

Pour pouvoir mettre une bannière sur le login, il faut utiliser la commande :

banner login *

(Rajouter un caractère pour signaler que le message se fini avant le caractère, ici « * »).

```
RouteurExempleNom(config)#banner motd  *
Enter TEXT message.  End with the character '*'.
Toute personne utilisant cet quipement sans avoir obtenu les droits ncessaires peut tre
sujette  des sanctions, conformment  l'article 323-1.*
```

6 - Sixième étape : Accès Console

Pour pourvoir entrer dans le mode de configuration de l'interface Console, il faut taper la commande :

line console 0

```
RouteurExempleNom(config)#line console 0
RouteurExempleNom(config-line)#
```

Une fois sur le mode de configuration de l'interface Console, définissez un mot de passe avec la commande :

password votreMotDePasse

6 - Sixième étape : Accès Console

Une fois votre mot de passe enregistrer dans la console, vous pouvez alors crée votre login. Cependant il est préférable d'activer le logging synchronous. Cat il est conseillé d'activer la synchronisation des logs, pour que la CLI ne soit pas perturbée, lors de l'arrivée de log.

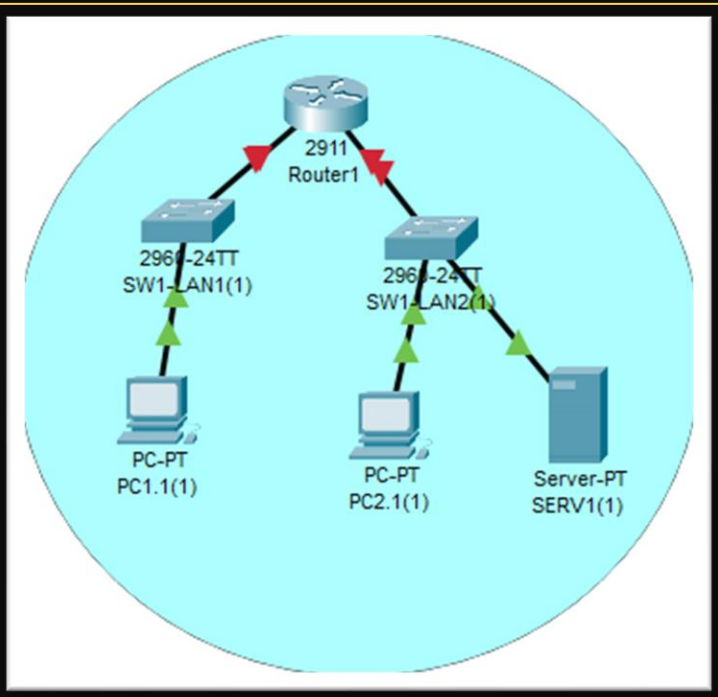
```
RouteurExempleNom(config-line)#logging synchronous
RouteurExempleNom(config-line)#
```

Vous pouvez aussi définir un délai avant la fermeture de l'accès à la Console avec la commande exec-timeout +VotreTemps

```
RouteurExempleNom(config-line)#exec-timeout 10
RouteurExempleNom(config-line)#
```

7 - Septième étape : Configuration des interfaces

Sur les équipements Cisco, il existe différents types de routeurs. Il vous reviendra donc de sélectionner le routeur le plus adapté à votre infrastructure. Dans cet exemple de configuration d'adresses IP pour un routeur, nous prendrons comme référence un routeur 2911 qui sera connecté à deux réseaux locaux (LAN).

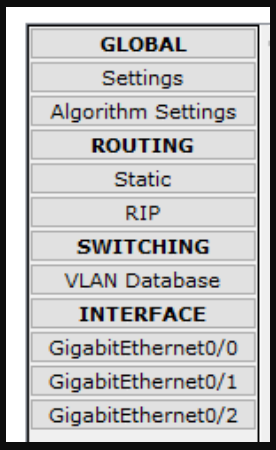


Sur ce routeur il y a trois interfaces :

GigabitEthernet0/0

GigabitEthernet0/1

GigabitEthernet0/2



7 - Septième étape : Configuration des interfaces

Pour configurer les interfaces d'un routeur via l'interface de ligne de commande (CLI), vous devez suivre cette séquence de commandes :

enable

configure terminal

interface +LeNomDeVotreInterface

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#
```

Une fois que vous êtes sur la première interface, vous pouvez alors saisir l'adresse IP accompagnée de son masque :

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.248
Router(config-if)#
```

Même configuration pour l'interface GigabitEthernet0/1,

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.248
Router(config-if)#
```

Vous avez la possibilité de configurer l'interface GigabitEthernet0/2, qui pourrait être utilisée ultérieurement pour la connexion d'un troisième switch :

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/2
Router(config-if)#ip address 172.20.134.1 255.255.0.0
Router(config-if)#
```

8 - Huitième étape : Voir la configuration du routeur

Une fois la configuration de votre routeur terminée, vous pouvez vérifier celle-ci en tapant la commande suivante :

show run

ou

show run-configuration

```
Router#show run
Router#show running-config
```

Vous pourrez ainsi visualiser les bannières que vous avez saisies, les adresses IP et les interfaces que vous avez configurées sur le routeur :

```
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.248
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
 ip address 172.20.134.1 255.255.0.0
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
```

N'oubliez pas de sauvegarder votre configuration en utilisant la commande :

write memory

ou

copy running-config startup-config

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place d'un switch.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Passer en mode privilège

Tout comme pour le routeur, pour accéder au mode privilégié, saisissez la commande enable.

2 – Deuxième étape : Entrer dans le mode de configuration

Tapez également la commande configure terminal.

3 - Troisième étape : Modifier le nom du routeur

Pour pouvoir modifier le nom il vous faut aussi utiliser la commande :

hostname +leNomDeVotreSwitch

4 – Quatrième étape : Mise en place d'un mot des mots de passe

Comme pour le routeur, pour pouvoir configurer vos mot de passe, il faut utiliser la commande enable secret , il y a une autre méthode pour mettre en place un mots de passe cependant elle stock le mot de passe en claire sans le chiffrée.

5 – Cinquième étape : Mise en place d'une bannière

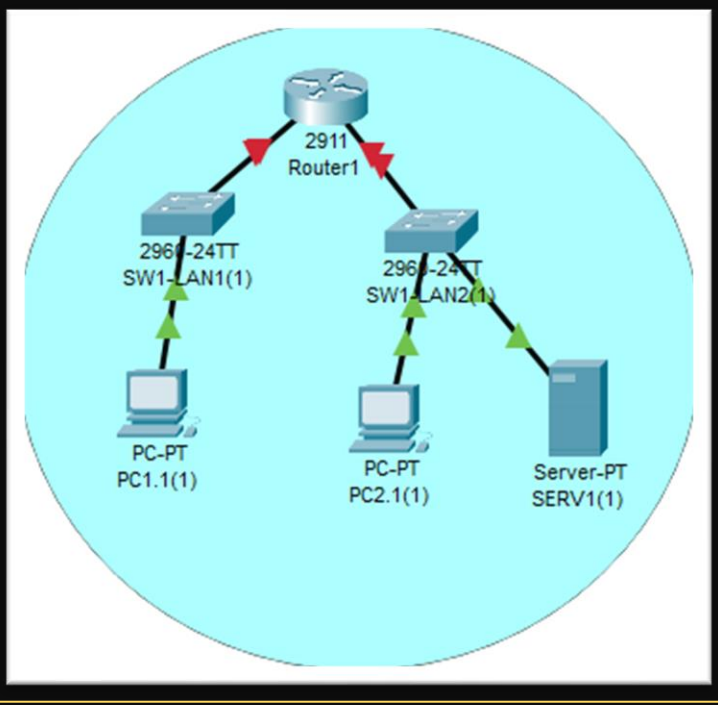
Sur un switch, contrairement au routeur, il n'y a qu'une seule bannière à modifier, qui est le motd. Cependant, le principe reste le même :

Banner motd *

```
SWLAN2(config)#banner motd *
Enter TEXT message.  End with the character '*'.
```

6 – Sixième étape : Configuration des interfaces

Sur les équipements Cisco, il existe différents types de switch. Il vous reviendra donc de sélectionner le routeur le plus adapté à votre infrastructure. Dans cet exemple de configuration d'adresses IP pour un routeur, nous prendrons comme référence un PT-SWITCH.



Dans l'exemple ci-dessus, vous pouvez remarquer que les commutateurs sont connectés à trois interfaces. Nous sélectionnerons uniquement ces interfaces. Pour effectuer cette tâche, vous devez accéder à la configuration du routeur et utiliser la commande :

interface range fastEthernet 0/1-20 (remplacez la fin par le nombre d'interfaces que possède votre commutateur)

```
SWLAN2(config)#interface range fastEthernet 0/1-20
SWLAN2(config-if-range)#
```

L'argument "range" permet de sélectionner un ensemble d'interfaces.

7 – Septièmes étape : Voir la configuration du switch

Une fois que vous avez collecté toutes vos interfaces, tapez la commande shutdown pour les éteindre. Nous allumerons par la suite uniquement les interfaces qui nous intéressent.

```
SWLAN2(config)#interface range FastEthernet 0/1-20
SWLAN2(config-if-range)#shut
SWLAN2(config-if-range)#shutdown
```

Pour pouvoir rallumer les interfaces il faut alors, utiliser la commande no shutdown, intindre les interface que nous n'utilisons pas permet de de limiter les risque d'attaque.

```
SWLAN2(config)#interface range FastEthernet0/1-3
SWLAN2(config-if-range)#no shut
SWLAN2(config-if-range)#no shutdown
```

Nous sélectionnons donc uniquement les interfaces de 1 à 3.

Comme pour le routeur, une ne fois la configuration de votre switch terminée, vous pouvez vérifier celle-ci en tapant la commande suivante :

show run

ou

show run-configuration

Penser également à sauvegarder votre configuration :

write memory

ou

copy running-config startup-config

Configuration du serveur dhcp

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place d'un serveur DHCP.

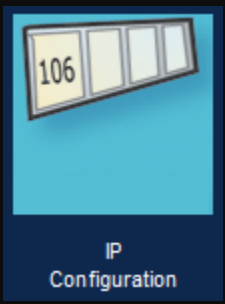
MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Configuration de l'IP du DHCP

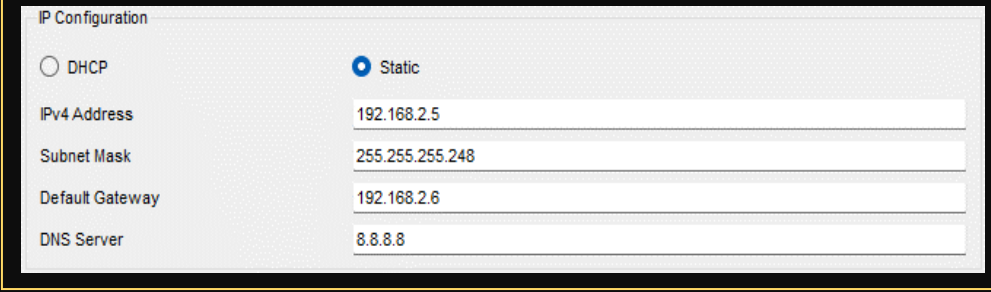
Pour la configuration du serveur DHCP, nous allons reprendre le schéma que nous avons déjà utilisé ci-dessus. Si vous vous souvenez, dans la configuration de nos interfaces du routeur, nous leur avons attribué respectivement les adresses IP suivantes : 192.168.1.6/29 pour la LAN1 et 192.168.2.6/29 pour la LAN2.

Nous choisirons l'adresse IP 192.168.2.5 pour le serveur DHCP, car il est situé dans la LAN2.

Pour lui attribuer cette adresse IP, il existe plusieurs méthodes, mais selon moi, la meilleure consiste à utiliser la configuration d'interface IP sur Cisco dans le bureau (Desktop).

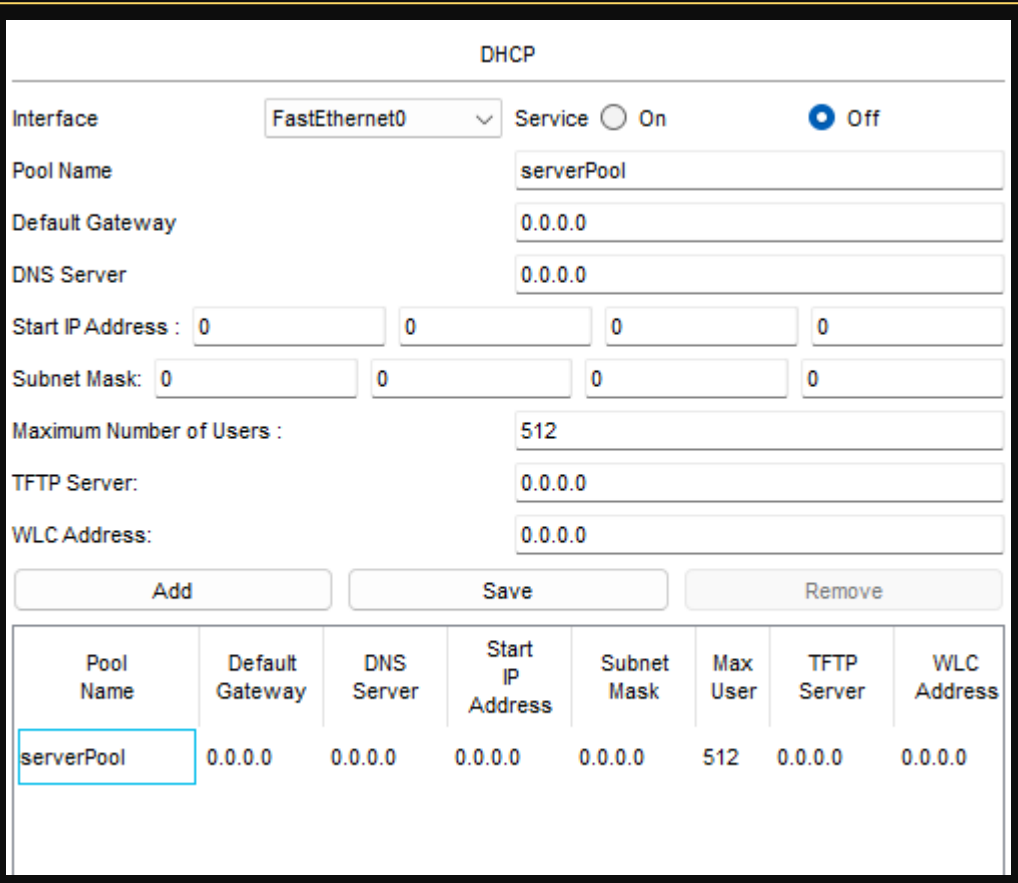


Une fois dans l'interface de configuration, vous pouvez enregistrer votre adresse IP, le masque, la passerelle par défaut, et éventuel le serveur DNS.



2 – Deuxième étape : Configuration des pools DHCP

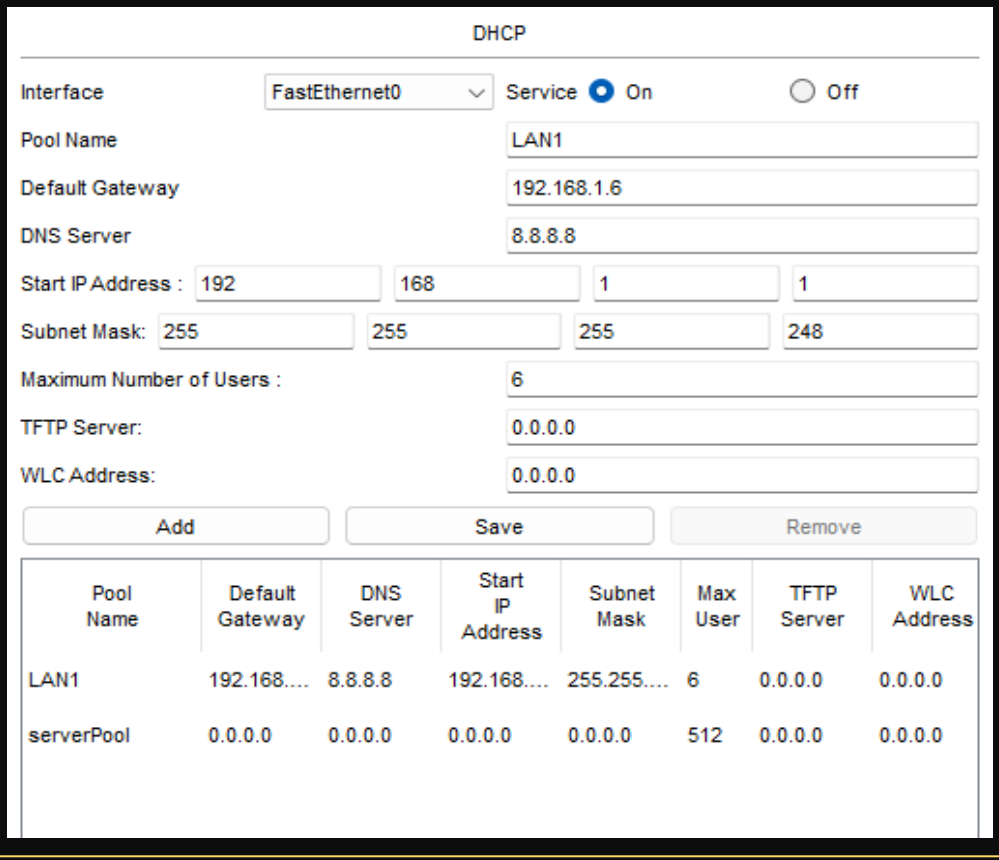
Pour configurer les pools DHCP d'un serveur, vous devez vous rendre dans l'onglet "Services" et ensuite choisir l'option DHCP.



Sur le serveur, le DHCP est désactivé par défaut. Pour l'activer, passez-le en mode « On ». De plus, vous pouvez remarquer différents champs qu'il faudra remplir. À cet effet, je vous propose de continuer à partir de notre exemple précédent.

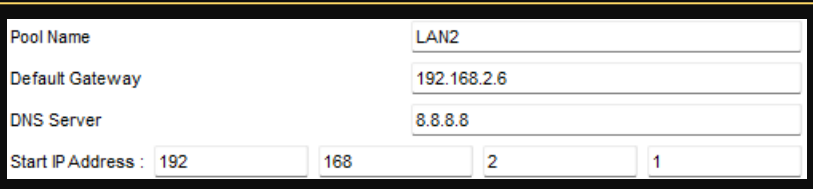
Configuration du serveur dhcp

3 –Troisième étape : Configuration des pools DHCP



Ensuite, attribuez-lui une passerelle par défaut, c'est-à-dire le nom et l'IP de l'interface que vous avez configurée sur le routeur. Ensuite, vous pouvez également spécifier un serveur DNS. Enfin, attribuez une adresse IP de début, un masque, et indiquez le nombre maximal de personnes sur le réseau. Une fois que vous avez terminé de configurer votre première LAN, appuyez sur le bouton « Add ».

Une fois cela fait pour votre première LAN, vous également répéter l'opération en changent le nom en LAN2 et la passerelle par défaut par 192.168.2.6 et l'ip de début par 192.168.2.1.



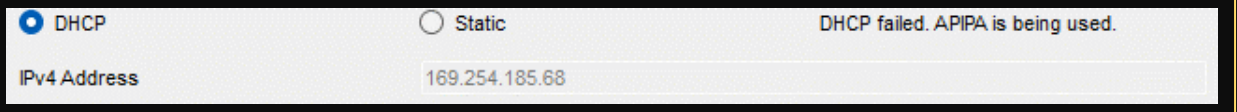
Activation du relay dhcp

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place d'un relay DHCP.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Configuration du relay

Normalement, à ce stade de la configuration, vos deux pools DHCP sont créés et votre routeur a une adresse IP pour ses interfaces. Cependant, votre premier PC dans le LAN1 a une adresse IP APIPA. Lorsque vous accédez à l'onglet "Configuration IP" de votre PC, l'adresse IP qui lui est attribuée est 169.254.185.68 :



Pour lui attribuer une adresse IP, vous devez d'abord configurer le PC en mode DHCP (ne le laissez pas en mode statique). Ensuite, vous devez également configurer le routeur pour permettre au serveur DHCP d'attribuer une adresse IP au PC.

Pour ce faire, accédez à l'interface du routeur où se trouve votre PC, dans ce cas, la GigabitEthernet0/0 et taper la commande :

ip helper-address +ipDeVotreServeurDHCP (ici 192.168.2.5)

```
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#ip help
Router(config-if)#ip helper-address 192.168.2.5
```

Normalement, si vous avez bien suivi toutes les étapes de la configuration et activé toutes les interfaces nécessaires sur le routeur, votre PC sur le LAN2 devrait avoir pu récupérer une adresse IP sur le réseau.

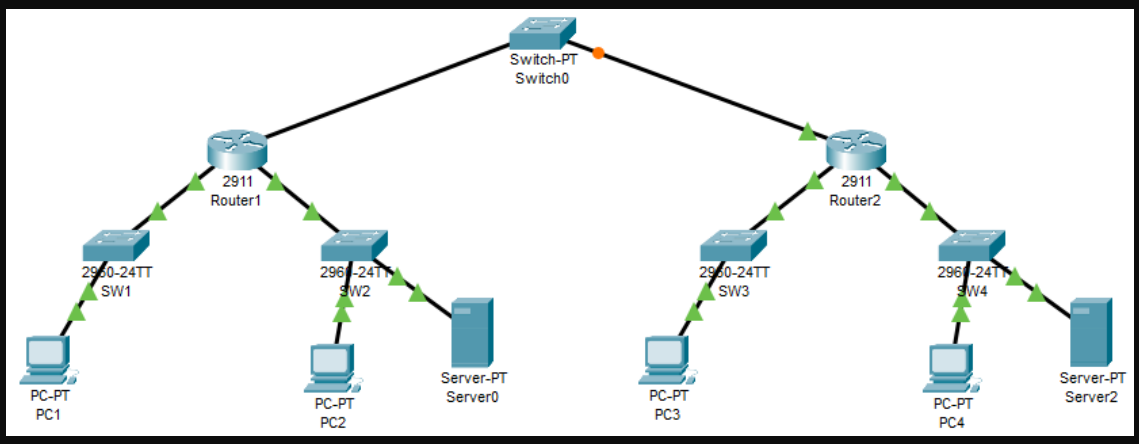
Activation des routes

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place des routes.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Ajouter des routes

Une fois que vous avez configuré votre premier réseau, il est intéressant de savoir comment interagir avec un autre réseau, par exemple en effectuant un ping vers un PC d'un autre réseau. Pour ce faire, nous allons créer un deuxième réseau et changer ses adresses IP. Cependant, il vous sera pour le moment impossible de pinguer un des PC des deux réseaux. Pour pouvoir pinguer un PC d'un réseau à un autre, il va falloir mettre en place des routes.



Pour créer le deuxième réseau, vous pouvez reprendre les configurations précédentes pour la création du réseau. Cependant, je vais vous donner les adresses IP à mettre sur les interfaces du routeur :

- GigabitEthernet0/0 : 192.168.1.13/29
- GigabitEthernet0/1 : 192.168.2.13/29
- GigabitEthernet0/2 : 172.20.134.2/16

Activation des routes

1 – Première étape : Ajouter des routes

Après avoir concrètement configuré votre deuxième réseau, il vous restera simplement à créer des routes entre les routeurs.

Pour ce faire, vous devrez saisir la commande sur les deux interfaces des routeurs qui sont connectées au switch entre eux, en l'occurrence, l'interface se terminant par 0/2 :

ip route [IP du pool de destination] [Masque] [Interface de liaison]

Ici, il faudra entrer la commande sur le Routeur 1 :

ip route 192.168.1.8 255.255.255.248 172.20.134.2

ip route 192.168.2.8 255.255.255.248 172.20.134.2

Ensuite, saisissez la même commande sur le Routeur 2 :

ip route 192.168.1.0 255.255.255.248 172.20.134.1

ip route 192.168.2.0 255.255.255.248 172.20.134.1

Exemple :

```
Router(config-if)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.248 172.20.134.1
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.248 172.20.134.1
```

Après avoir correctement configuré vos routes, le PC1 du réseau 1 devrait normalement pouvoir effectuer un ping vers le PC3 ou PC4 du réseau 2.

```
C:\>ping 192.168.1.9

Pinging 192.168.1.9 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.9: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Pour voir les routes que vous avez créé taper :

show run ou show ip route

De plus, pour pouvoir supprimer une route :

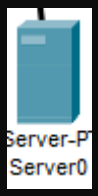
no ip route [IP du réseau de destination] [Masque de sous-réseau] [Prochaine adresse IP ou interface de sortie]

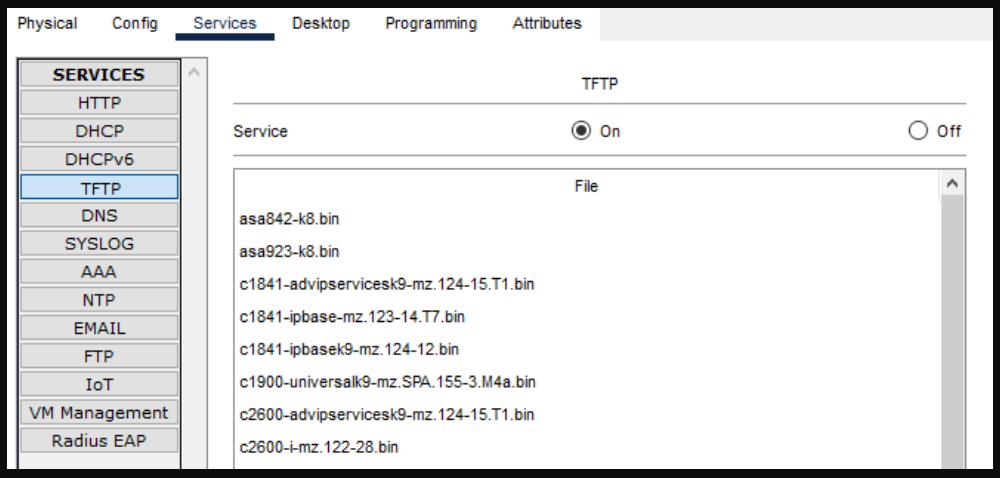
OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la sauvegarde de configuration.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Ajouter un serveur avec le TFTP

Pour pouvoir effectuer des sauvegardes, il est nécessaire d'installer un serveur et d'activer l'option TFTP.





Penser à donner une ip à votre serveu. (Dans la configuration de mon schéma réseau, il est essentiel de prendre en compte l'ajout d'une passerelle (gateway) afin d'établir une connexion entre les différents réseaux. Par exemple : 172.20.134.3)

2 – Deuxième étape : Faire une sauvegarde d'un routeur

Une fois cela fait, vous pouvez effectuer une sauvegarde d'un routeur en accédant à son interface de ligne de commande (CLI). Dans la configuration du terminal, il vous suffira de saisir la commande suivante :

copy running-config tftp ,Ensuite, veuillez fournir l'adresse de votre serveur TFTP.

3 – Deuxième étape : Faire une sauvegarde d'un switch

Pour pouvoir effectuer la sauvegarde d'un équipement tel qu'un switch, il sera nécessaire de créer une interface virtuelle, communément appelée SVI (Switched Virtual Interface). En effet, il n'est pas possible d'attribuer directement une adresse IP à un switch. En créant une SVI, vous pouvez ensuite assigner une adresse IP à cette interface, permettant ainsi la communication avec d'autres dispositifs du réseau. Pour se faire exécuter les commandes :

Interface vlan 1

No shutdown

On donne une ip avec son mask

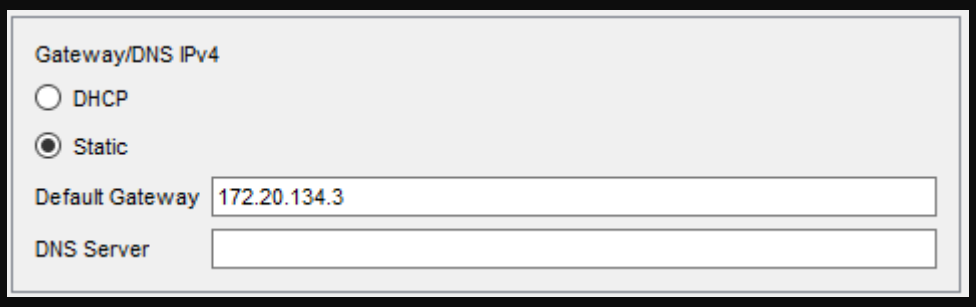
Puis donne une gateway par défaut, avec la commande :

Ip defautlt-gatway [ip de votre réseau]

Enfin vous pouvez copier votre configuration sur le serveur tfpt avec la commande :

Copy running-config tftp

Cependant, cela ne fonctionnera pas correctement car notre serveur TFTP n'a pas encore de passerelle. Pour remédier à cela, il faut lui en attribuer une :



Vous pouvez remplacer l'adresse IP par celle de votre réseau. Une fois cela fait, essayez de renvoyer la copie de la configuration.

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la sauvegarde d'un ping étendu.

MODE OPÉRATOIRE :

Pour pouvoir faire un ping étendu, il faut tout d'abord :

Faire un routeur#ping

Puis :

Vous pouvez modifier, comme moi, les chants qui sont surlignés en bleu. Vous pouvez également fournir d'autres paramètres en suivant les instructions sur Cisco.

```
R3#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 172.20.1.100
Repeat count [5]:
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]: y
Source address or interface: 192.168.1.22
Type of service [0]:
Set DF bit in IP header? [no]:
Validate reply data? [no]:
Data pattern [0xABCD]:
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.20.1.100, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.1.22
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/2/9 ms
```

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place du ssh.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Définir un compte utilisateur

Sur votre équipement, si vous souhaitez vous connecter en SSH, commencez par créer un utilisateur à l'aide des commandes suivantes :

routeur > enable

routeur# configure terminal

routeur(config)# username [Un nom d'utilisateur] password [Votre mot de passe]

2 – Deuxième étape : Donner un nom d'hôte à son équipement

Penser un donner un nom à votre équipement :

routeur(config)# Hostname [votre nom]

3 – Troisième étape : Donner un nom de domaine

Pour pouvoir donner une ip, il faut utiliser la commande :

Routeur(config)# ip domaine-name local.loc

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place du ssh.

MODE OPÉRATOIRE :

4 – Quatrième étape : Générer la clé de chiffrement

Pour pouvoir crée une clé de chiffrement, il faut utiliser la commande :

```
routeur(config)# crypto key generate rsa
```

Mettre la taille de module à 2048 bits.

```
crypto key generate rsa general-keys modulus 2048
```

Pour afficher les clés : show crypto key muypubkey

5 – Cinquième étape : Générer la clé de chiffrement

Pour pouvoir crée une clé de chiffrement, il faut utiliser la commande :

```
routeur(config)# crypto key generate rsa
```

Mettre la taille de module à 2048 bits.

6 – Sixième étape : Activer le SSH

Pour pouvoir activer ssh on commence par utiliser : ip ssh version 2

Puis :

```
routeur(config)# line vty 0 4
routeur(config)# transport input ssh
routeur(config)# login local
routeur(config)# exit
```

7 – Septième étape : Options supplémentaire

En option supplémentaire vous pouvez ajouter :

```
ip ssh loggin events
ip ssh time-out 60
ip ssh authentication-retries 3
show ip ssh
```

8 – Huitième étape : Info supplémentaire

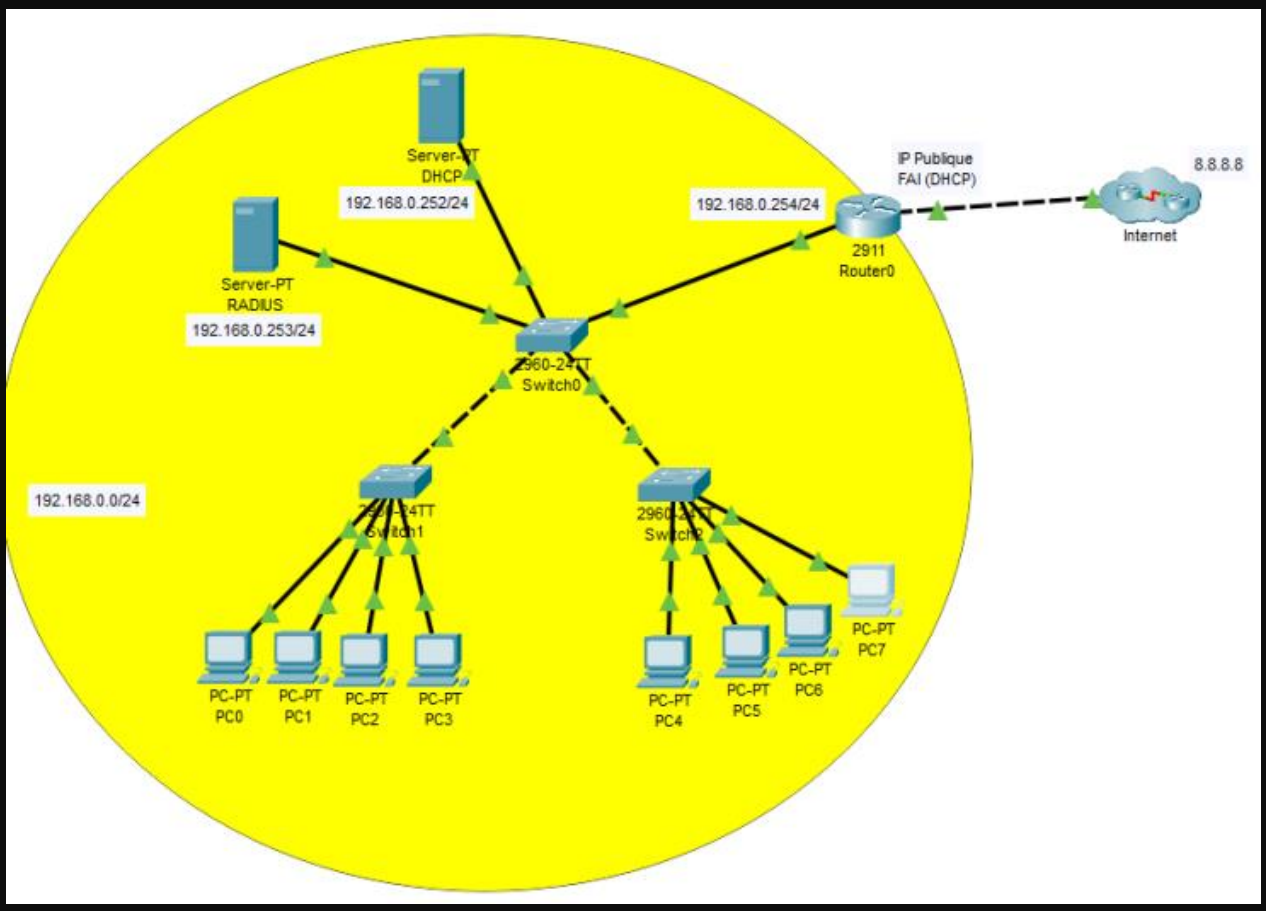
Il est possible de sécuriser le routeur au niveau cybersécurité : en changent les port SSH. Et en mettent la sécurisation sur les équipements.

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à détailler la mise en place du ssh.

MODE OPÉRATOIRE :

1 – Première étape : Prérequis

L'authentification RADIUS sur un routeur fait référence à l'utilisation du protocole RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) pour gérer les processus d'authentification, d'autorisation et de comptabilité des utilisateurs qui tentent de se connecter au réseau via ce routeur.



2 – Deuxième étape :

OBJECTIF : Cette section de la procédure vise à résumer les commandes et les configurations vues.

MODE OPÉRATOIRE :

		Commandes
1 – Changer le nom		hostname
2 – Configurer des mots de passe.		enable secret
3 – Configurer les bannières		banner motd
		banner login
4 – Accès Console		line console 0
		password
		login
		loggin synchronous
5 – Configuration des interfaces		Interface +nomDeLinterface
		no shutdown / shutdown
		ip address [ip] [mask]
6 – Configuration des routes		ip route [ip] [mask] [interface]
		no ip route [ip] [mask] [interface]
7 – Faire une sauvegarde		wr / copy running-config startup-config

Editée par	Tom COELHO	
Révisée par :	Tom COELHO	
Suivie par :	Tom COELHO	
Validée par :	Tom COELHO	
Date : 28 / 01 / 2023		Version : 1