



iNFO

IUT

GRAND OUEST  
NORMANDIE

R 2.05

2025 - 2026

# Introduction aux services réseaux

## TP N°2 « DHCP & DNS »



**ANNE Jean-François**  
D'après CiscoTracer, GandalfSmart

Le but de ce TD est de se familiariser avec les services réseau.

# « DHCP »

---

## A). DHCP :

Pour rappel, le DHCP est un protocole qui attribue des adresses IP automatiquement aux machines connectées sur le réseau : c'est un distributeur automatique d'adresses IP.

Sur un réseau, on peut avoir des adresses statiques ou dynamiques sur nos machines. Les adresses IP dynamiques sont attribuées par le **DHCP** alors que les adresses IP fixes sont attribuées de façon manuelle par l'administrateur réseaux ou par le serveur DHCP. Les adresses IP doivent être uniques sur le réseau !

Le DHCP fournit aussi d'autres paramètres réseau comme :

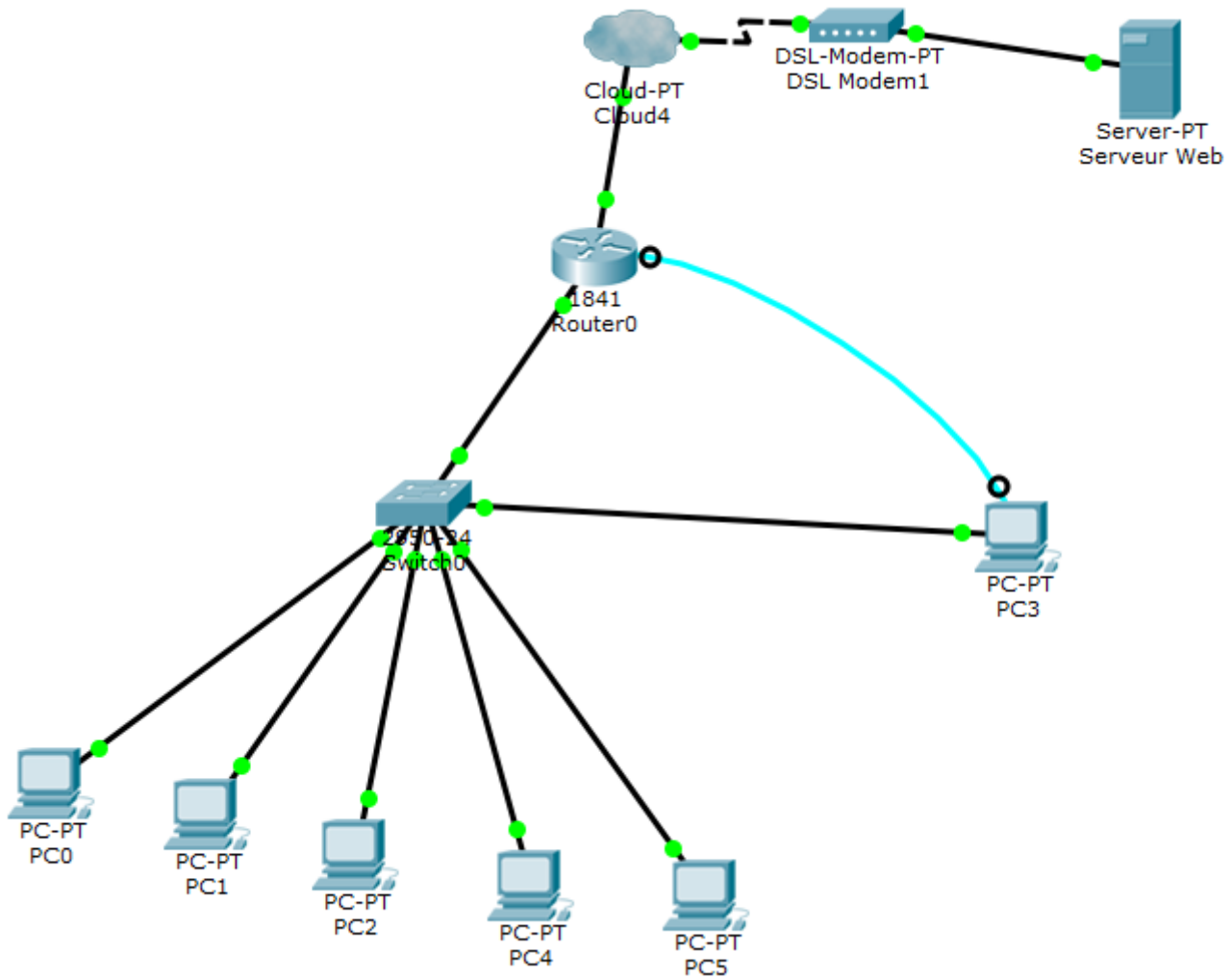
- Le masque de sous réseau,
- L'adresse IP de la passerelle : une route qui va permettre aux serveurs de communiquer avec une machine se situant hors du réseau.
- Un bail DHCP qui est une durée de temps pour laquelle les informations seront allouées pour la machine. Ce qui veut dire que l'adresse IP attribuée par le DHCP a une durée limitée.

Le service DHCP peut être assuré par un routeur ou par un serveur dans votre entreprise. Ceci va vous permettre de centraliser la gestion de la configuration réseau surtout qu'il y aura beaucoup de machines au sein de l'entreprise.

## I ). Exercice n°1 : DHCP sur un routeur

Chargez le fichier Ex1.pka avec le début du schéma.

Voici votre mission, celle de configurer un serveur DHCP sur notre routeur Cisco. L'objectif est d'attribuer une adresse IP de façon dynamique à chacun des PCs sur le LAN pour leur donner l'accès vers le WAN



Le routeur R0, dans le CLI, doit être configuré avec les adresses IP suivantes :

`192.168.1.254/24`

`8.8.8.7/8`

Passons directement à la configuration du serveur DHCP.

`Router0>enable`

`Router0#conf t`

Nous donnons le nom LAN1 à notre pool dhcp :

`Router0(config)#ip dhcp pool LAN1`

Cette commande définit une plage réseau :

`Router0(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0`

Ici nous référençons la passerelle du réseau :

`Router0(dhcp-config)#default-router 192.168.1.254`

Avec cette commande nous indiquons le serveur DNS à contacter

`Router0(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8`

Vous pouvez définir une plage d'adresse à exclure avec la commande ci-dessous ou alors une adresse seule

```
Router 0 (config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.99
```

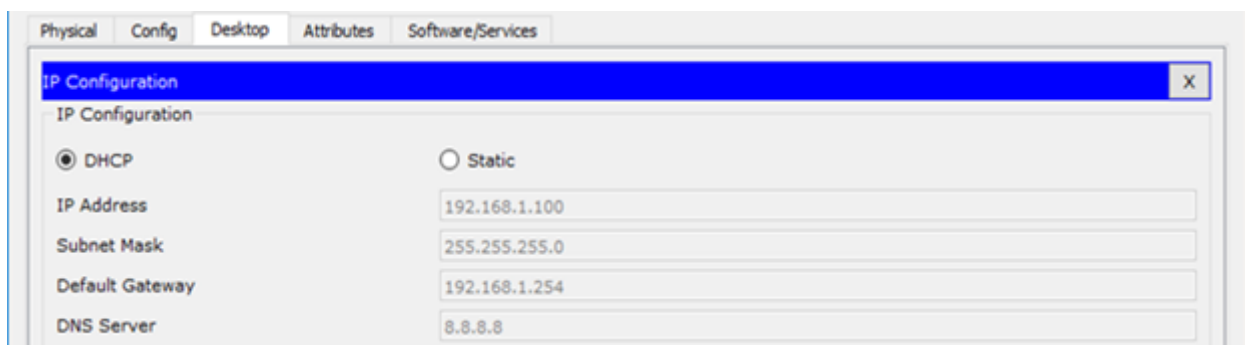
```
Router0 (config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.254
```

A présent nos postes clients peuvent recevoir une adresse IP et surfer sur internet.

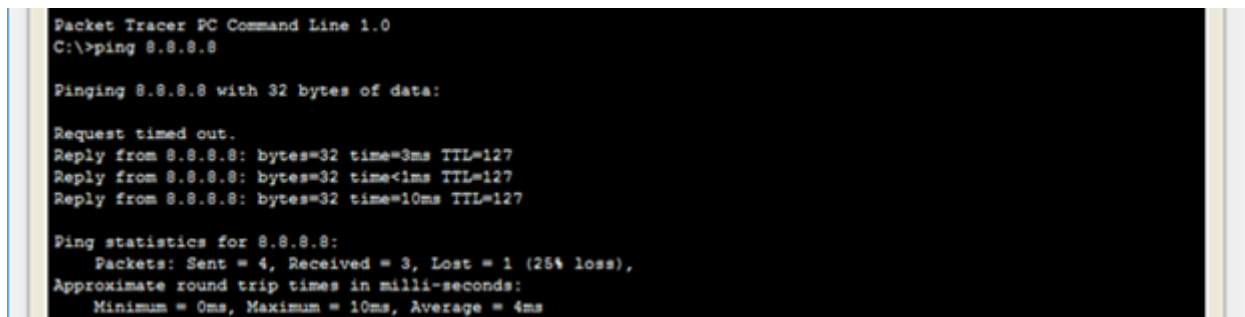
### 1. Conflit d'adresse :

On va créer un conflit d'adresse IP :

Faire un ping à partir de n'importe quel PC au serveur DNS, pour activer la distribution d'adresses IP du DHCP. Vous pouvez repasser en statique et de nouveau en DHCP pour faire une demande DHCP, si besoin.

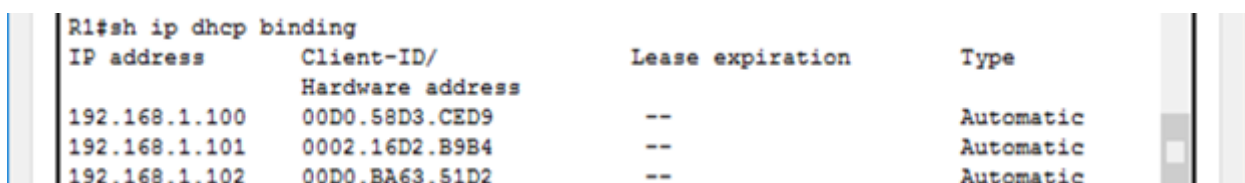


Nous voyons bien que la première adresse commence à 192.168.1.100, que notre passerelle est 192.168.1.254 et que le serveur DNS est 8.8.8.8.



A présent sur le serveur DHCP, voici une commande afin de vérifier les adresses attribuées à nos clients sur le réseau LAN :

```
R0#sh ip dhcp binding
```



Nous voyons les adresses IP associées aux adresses MAC

Mettez l'adresse IP du poste client PC3 en statique avec une adresse en 192.168.1.104.

Il y a un conflit d'adresse car le poste PC4 a déjà obtenu du serveur DHCP cette adresse IP.

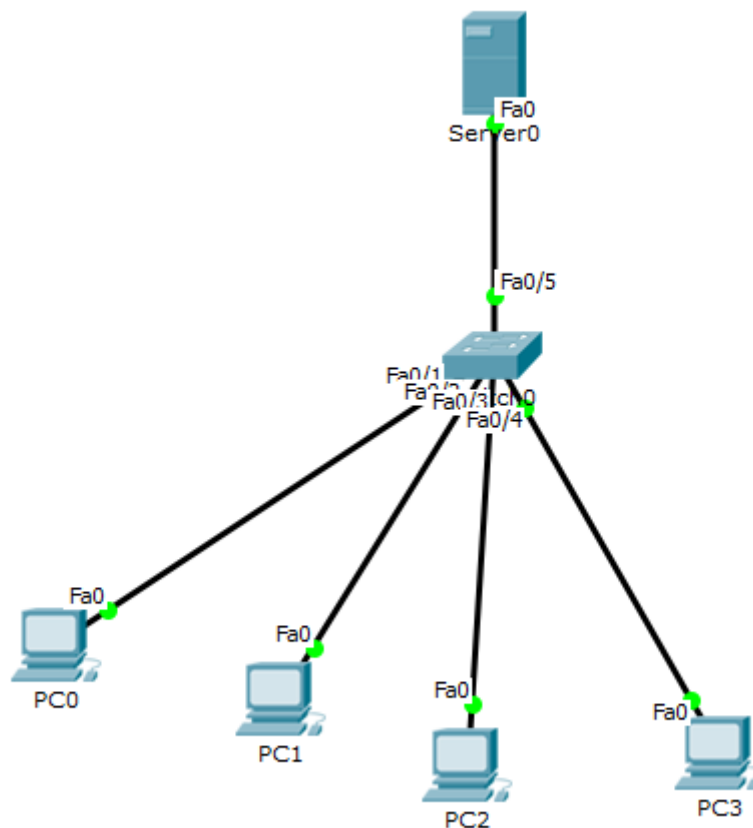
La commande suivante, détecte les conflits d'adresses. C'est-à-dire que si le routeur attribue une adresse déjà attribuée en statique sur le réseau, il l'identifie comme conflit.

R0#sh ip dhcp conflict

IP address	Detection method	Detection time	VRF
192.168.1.104	Ping	mars 1 1993 01:16 am	

## II ). Exercice n°2 : DHCP sur un serveur

Voici votre nouvelle mission, celle de configurer un serveur DHCP sur notre serveur. L'objectif est d'attribuer une adresse IP de façon dynamique à chacun des PCs sur le LAN pour leur donner l'accès vers le WAN

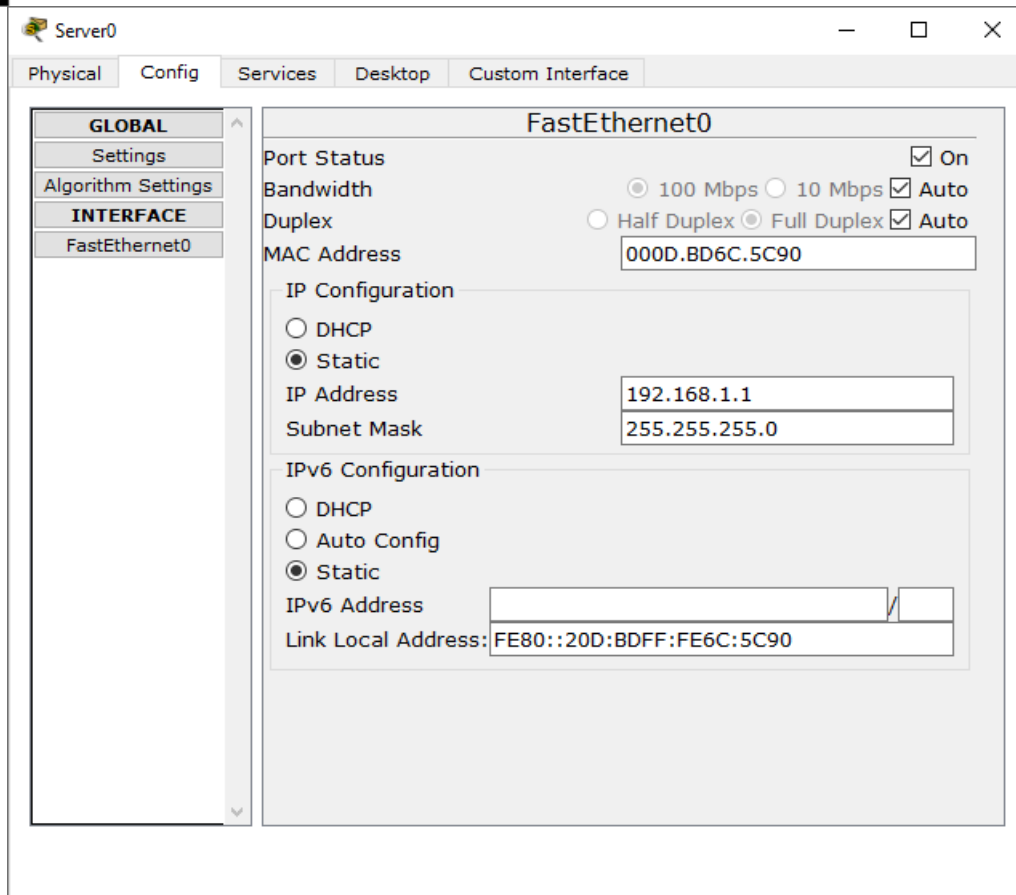


### I ). Configuration du serveur DHCP

Créer un nouveau fichier, avec le schéma ci-dessus.

Passons à la configuration de notre serveur. Cliquez sur le serveur et allez sur le menu Desktop. Maintenant vous pouvez cliquer sur **IP Configuration** puis :

- Fixez une adresse IP de façon statique (voir ci-dessous).
- Remplissez le "default Gateway"
- et le "Dns Server".



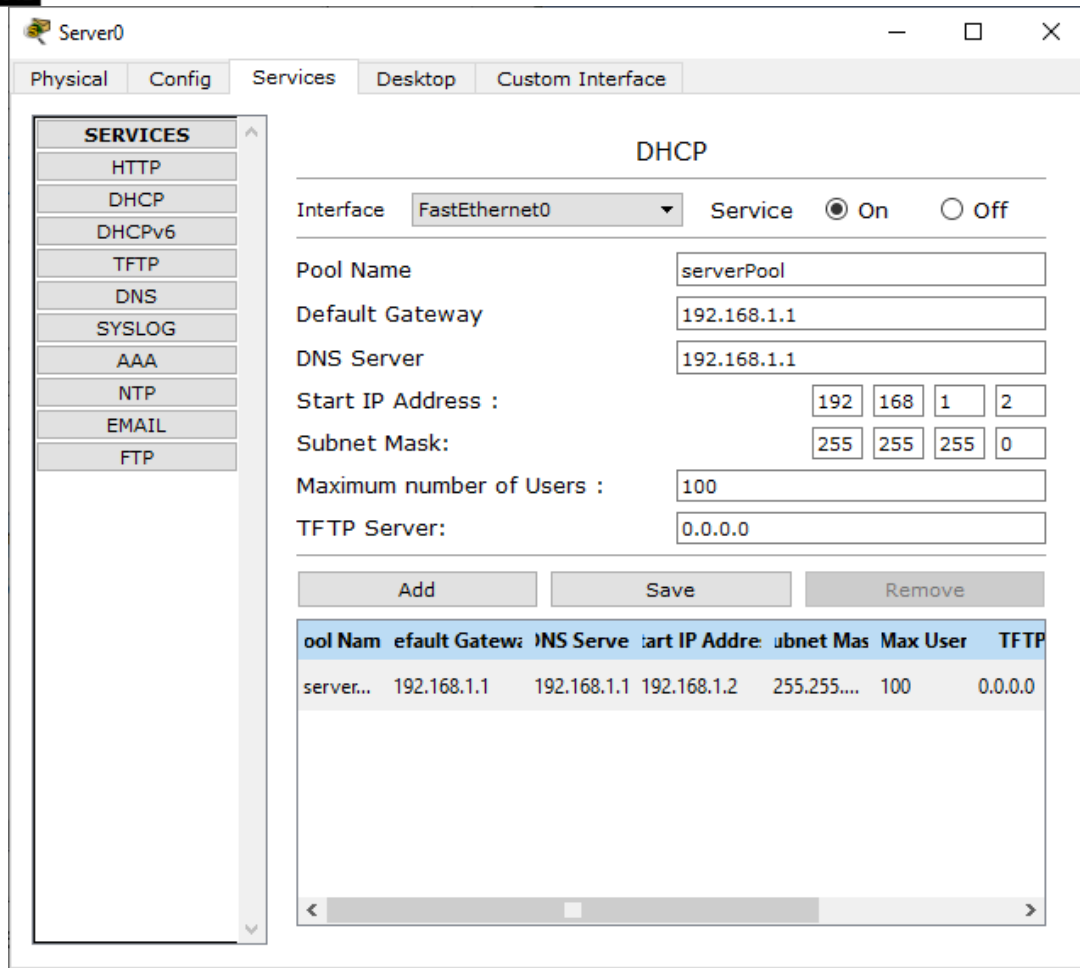
*Fixer l'adresse IP du serveur sous Cisco Packet Tracer*

Sur le même menu, cliquez sur **Services**. Vous allez voir un menu vertical global contenant l'ensemble des services disponibles : **DHCP**, **DNS**, **HTTP**, **EMAIL**... en ce qui nous concerne, cliquez sur **DHCP** pour le configurer.

Plus important, activez le service **On** pour que le réseau soit actif. Vous pouvez alors remplir le "default Gateway" et "Dns Server" de la même manière que précédemment.

Ensuite dans **Start IP adress** mettez-y la première adresse que votre machine client aura dans la plage.

Sur la partie **Maximum numbers**, mettez la quantité de machines que vous voulez connecter 100 par exemple

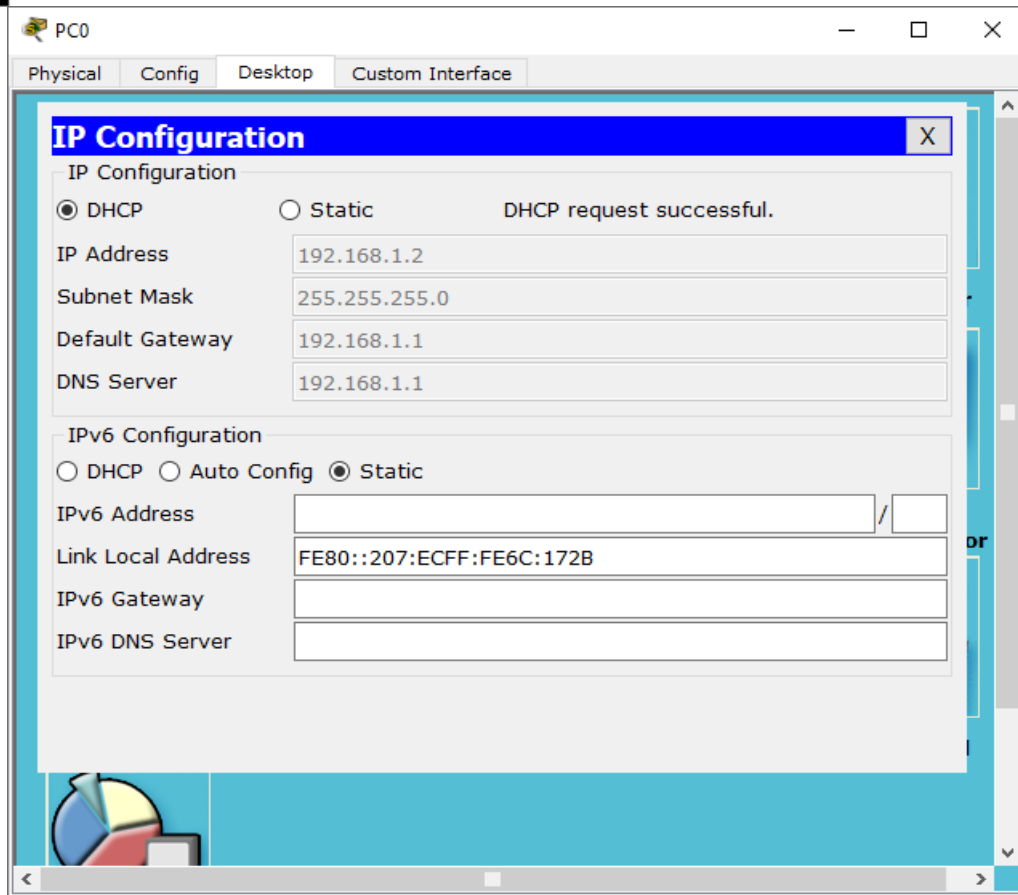


NB : A rappeler qu'une adresse de **classe C** aura comme nombre maximum de périphériques 254. Enfin, cliquez sur **Save**.

Votre **serveur DHCP** vient d'être configuré et toutes les machines pourront avoir automatiquement des adresses IP. Il suffit d'activer pour le DHCP.

Cliquez sur chaque PC et allez dans *desktop* puis *IP configuration*, puis activez **DHCP**. Vos machines obtiendront automatiquement leur adresse IP.

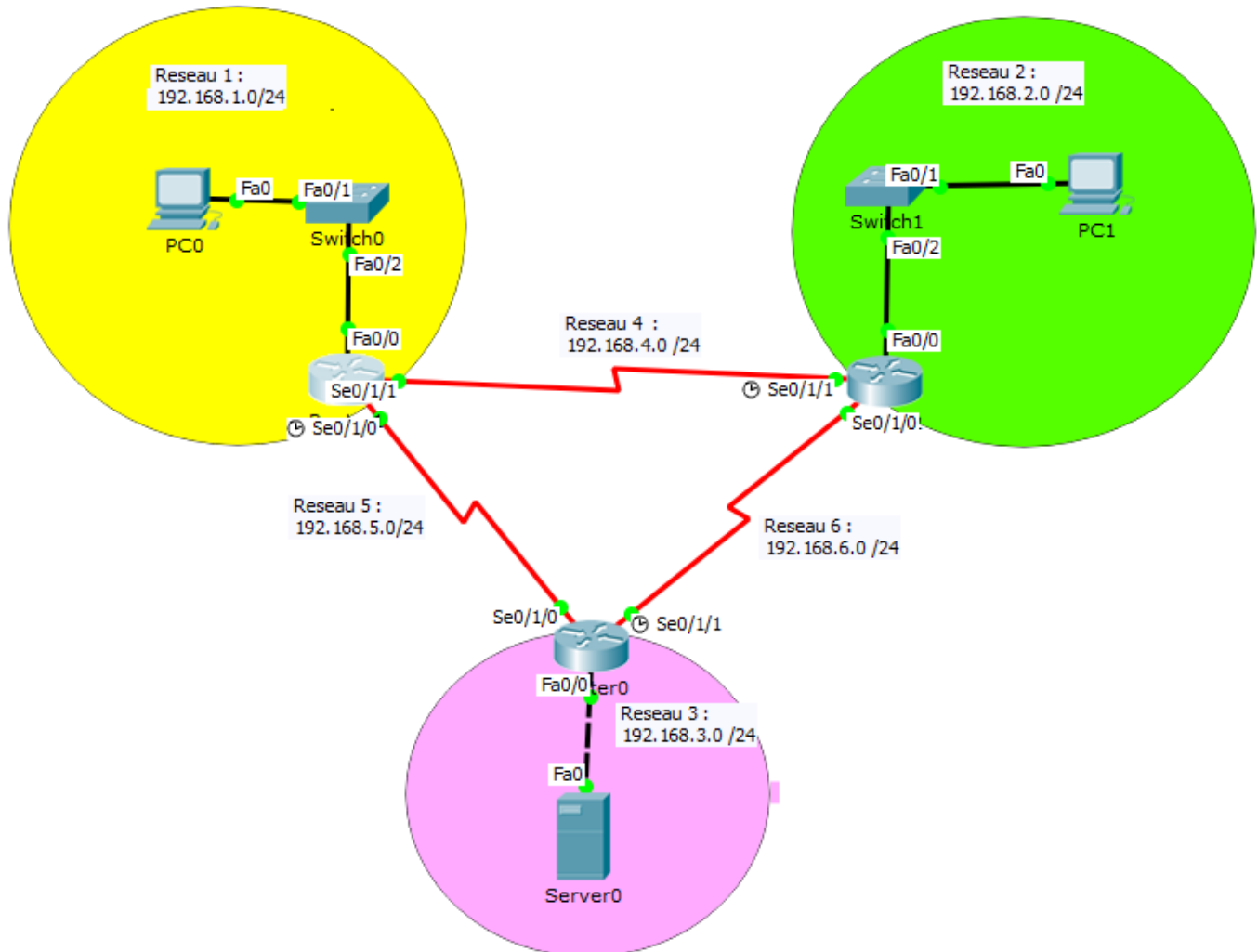
Ce qui est essentiel dans votre réseau, c'est qu'en cas de panne, vous avez la possibilité de mettre d'autres serveurs, augmentez le nombre de machines qui auront automatiquement leur adresse IP.



Activation du DHCP Cisco Packet Tracer

Sauvez votre configuration, pour pouvoir l'utiliser ultérieurement !

**B). Exercice 3 : Pourquoi mes requêtes DHCP ne traversent pas le routeur ?**



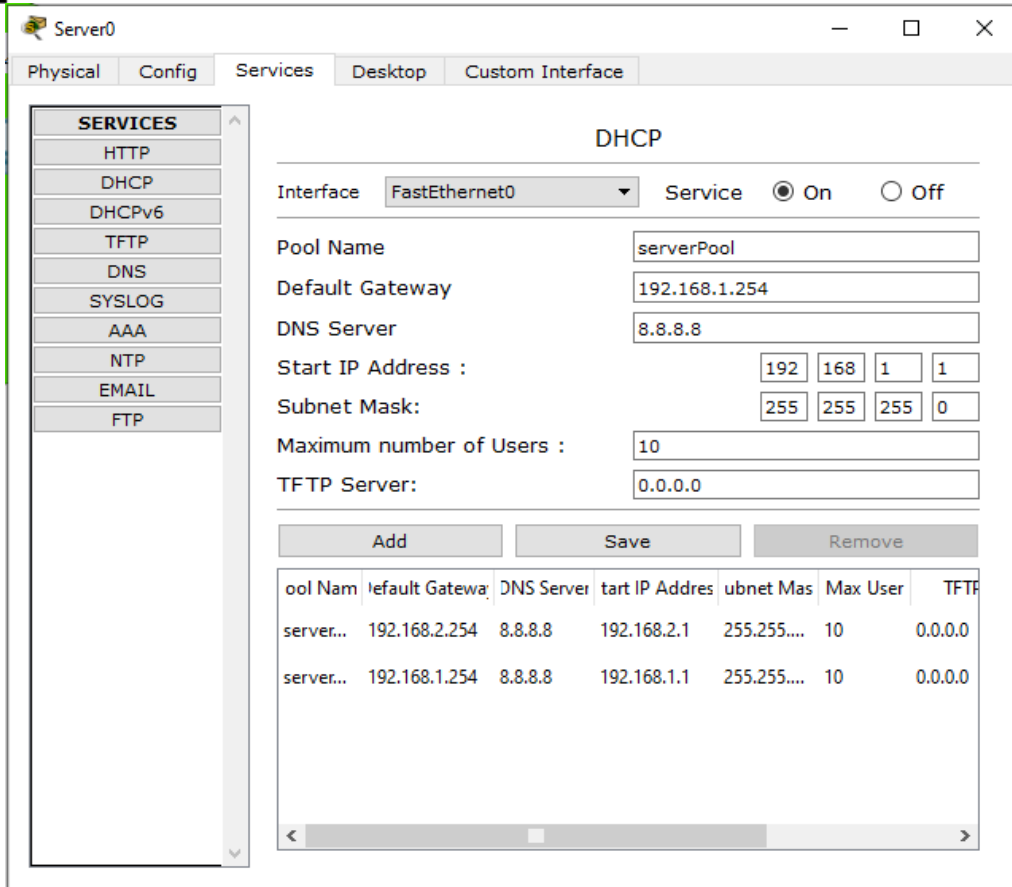
Charger le fichier Base Ex3.pkt.

Mise en place du réseau :

Les routeurs doivent être configurés en RIP V2, les adresses sont à configurer sur chacun des équipements sauf sur PC0 et PC1. Sur chaque routeur, vous ajouterez en matériel un module avec 2 ports séries.

Dans ce TP, nous allons nous attarder sur la configuration d'un serveur DHCP pour plusieurs réseaux.

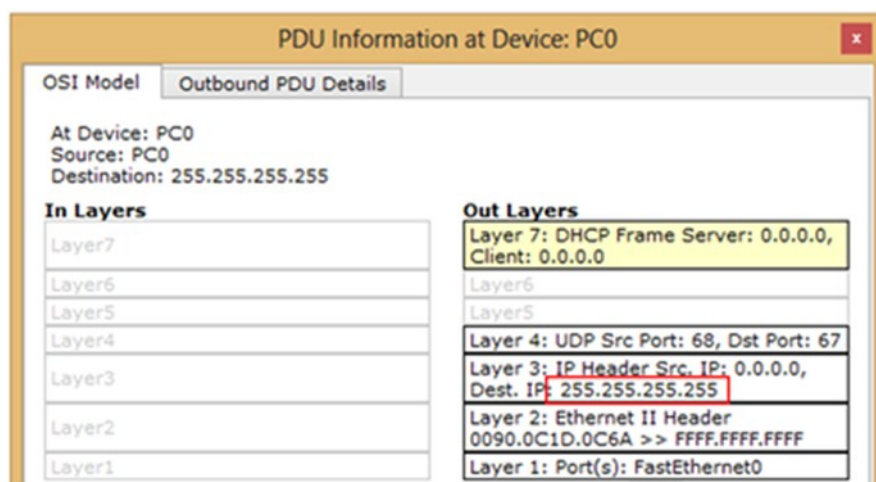
Voici la configuration des pools DHCP sur notre serveur :



Ne pas oublier d'activer le service sur « ON ».

A ce stade notre serveur est configuré. Faisons un test de requête DHCP en mode simulation avec notre client du réseau 2.

Lorsque nous nous ouvrons le paquet créé, nous nous apercevons que l'adresse destination est une adresse broadcast sur le port 67. De par cette information, nous savons qu'un routeur ne transmet **PAS** de requête broadcast.



Pour autoriser cette requête DHCP, il faut identifier sur l'interface interne du routeur local l'adresse IP du serveur DHCP.

Si nous prenons l'exemple de notre réseau 2, sur l'interface Fa0/0 du routeur 2 nous identifions l'@IP du serveur DHCP comme suit :

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int
Router(config)#interface f
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip helper
Router(config-if)#ip helper-address 192.168.3.1
Router(config-if)#
```

Copy

Paste

Nous pouvons également faire la même commande sur notre routeur 1

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int
Router(config)#interface f
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip helper
Router(config-if)#ip helper-address 192.168.3.1
Router(config-if)#
```

Copy

Paste

Si nous réexécutons le test, nous voyons que les adresses IP source et destination changent une fois arrivée sur le routeur 2. L'adresse source devient celle du routeur fa0/0 afin d'identifier le bon pool à recevoir et l'adresse destination devient celle du serveur DHCP.

PDU Information at Device: Router2

OSI Model    Inbound PDU Details    Outbound PDU Details

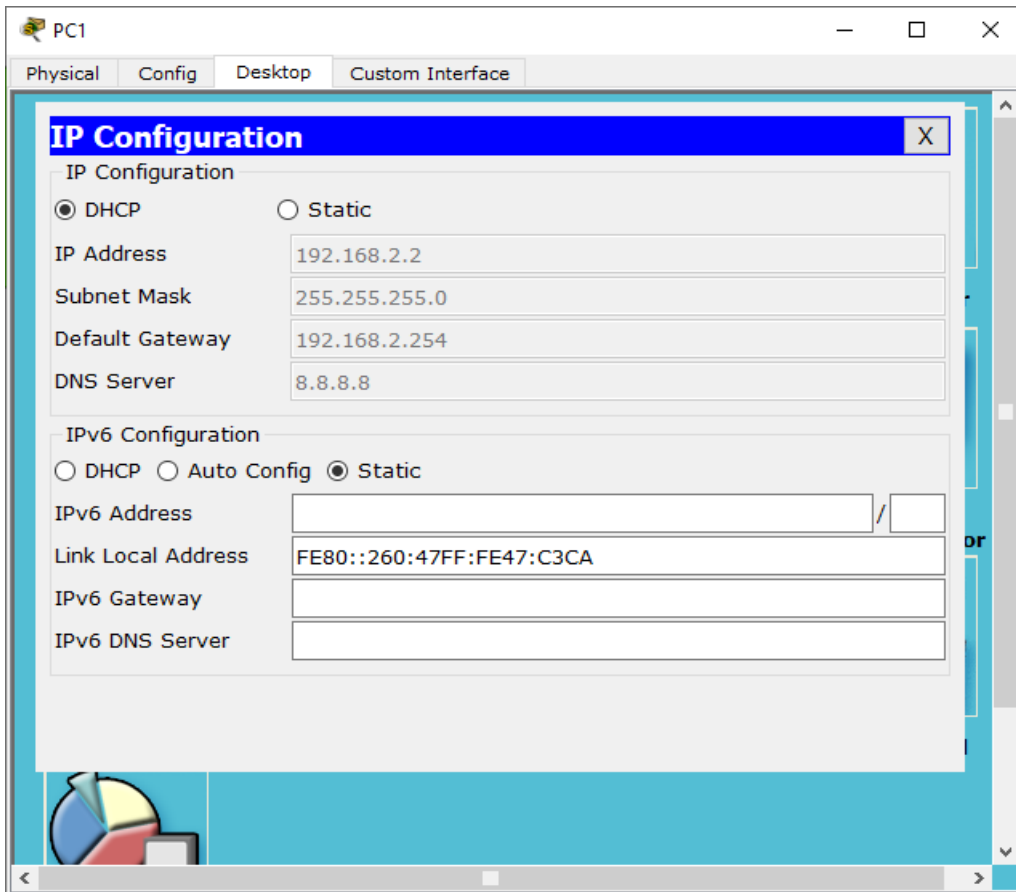
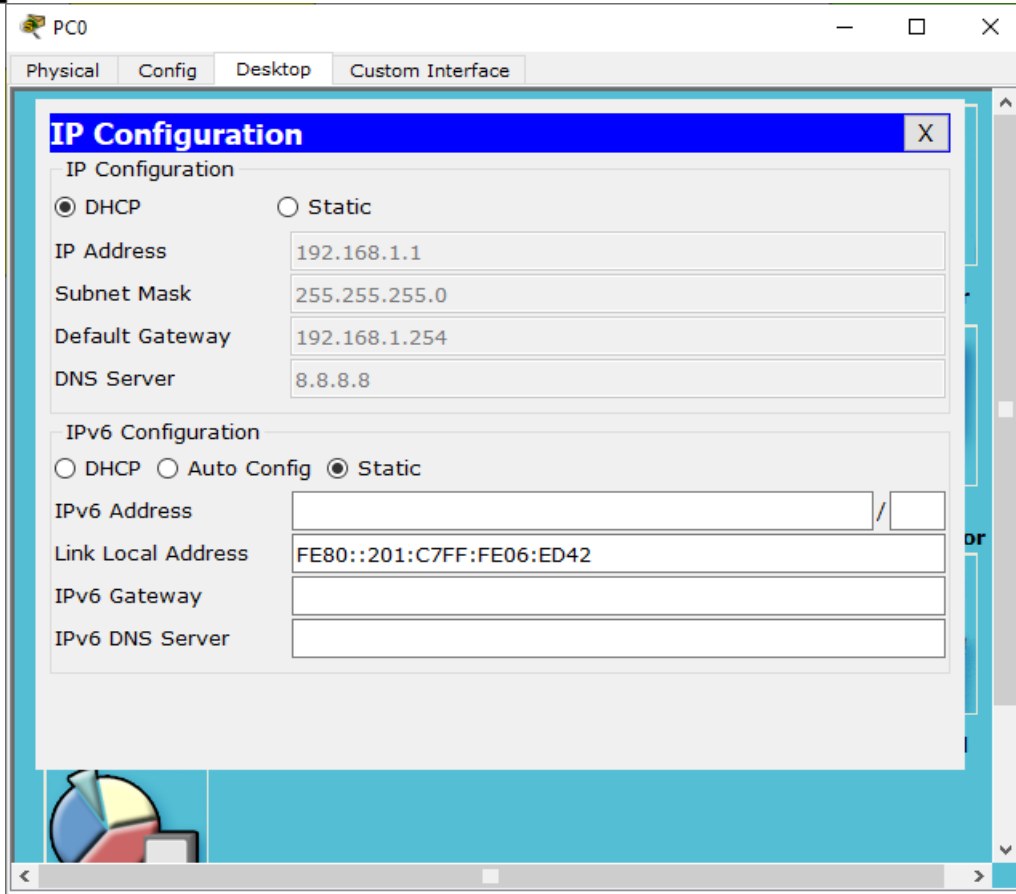
At Device: Router2  
Source: PC1  
Destination: 255.255.255.255

In Layers	Out Layers
Layer 7: DHCP Frame Server: 0.0.0.0, Client: 0.0.0.0	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer 4: UDP Src Port: 68, Dst Port: 67	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.2.3, Dest. IP: 255.255.255.255	Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.2.254, Dest. IP: 192.168.3.1
Layer 2: Ethernet II Header 0060.4747.C3CA >> FFFF.FFFF.FFFF	Layer 2: HDLC Frame HDLC
Layer 1: Port FastEthernet0/0	Layer 1: Port(s): Serial0/1/0

1. FastEthernet0/0 receives the frame.

De cette façon le routeur transmet la requête qui était un message broadcast en message unicast.

Les clients peuvent dès maintenant recevoir leur adresse IP en fonction de leur réseau.



# « DNS »

## C). DNS :

Vous voulez accéder à un site web, vous utilisez bien évidemment ce qu'on appelle un DNS. C'est le Domain Name System qui est le nom de domaine ! Par exemple quand je prends ce site, jfanne.fr se trouve être mon nom de domaine. Facebook.fr, Google.com sont des noms de domaines que vous tapez le plus souvent dans votre navigateur pour accéder à des contenus.

Sauf que dans la pratique votre navigateur n'a pas besoin de ce nom de domaine.

Mais alors de quoi a besoin notre navigateur ?

Le processus qui se passe à l'interne peut être complexe. Mais en réalité, le navigateur, lui ce dont il a besoin, c'est de savoir à quel serveur se connecter et quelle est l'adresse IP du serveur sur lequel il va pouvoir aller chercher les pages web qu'il va vous proposer.

## 1). C'est quoi le DNS ?

Les utilisateurs que nous sommes font appel à un **serveur de nom de domaine** qui est lisible et mémorable pour trouver des informations sur le web. Nous lançons notre requête vers un nom de domaine, cependant derrière ce nom, une résolution s'effectue pour trouver l'adresse IP correspondant.

Le **Domaine Name System** ou DNS, est en fait l'action de traduire les noms de domaine en adresse IP. La résolution des noms de domaine c'est tout simplement la conversion d'un nom de domaine vers l'adresse IP et inversement.

Le serveur DNS assure cette tâche. C'est une activité de questions-réponses entre les hôtes (comportant les IP) et les serveurs de nom de domaine. Il y a un phénomène de résolution et d'hierarchie DNS.

## 2. Exercice 4 : Cas sur la configuration DNS sous Cisco Packet Tracer

Nous allons pouvoir **installer et configurer notre serveur DNS** en l'attribuant un nom de domaine DNS et une adresse IP.

Reprenez le schéma de l'exercice 2. Voici votre schéma de travail.

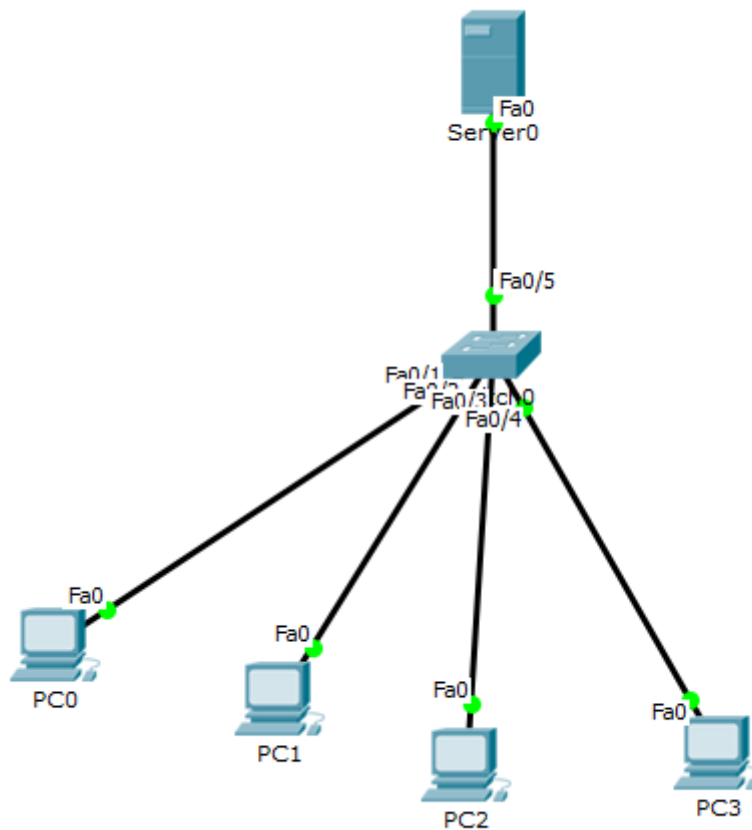
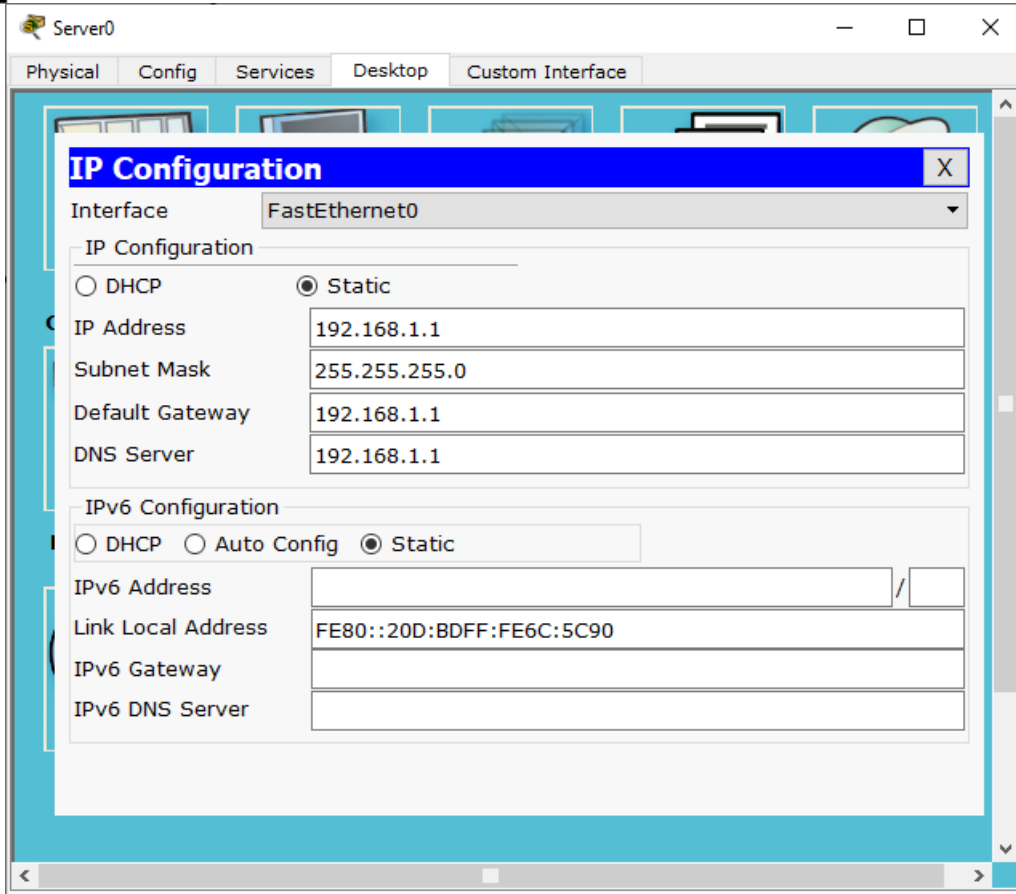


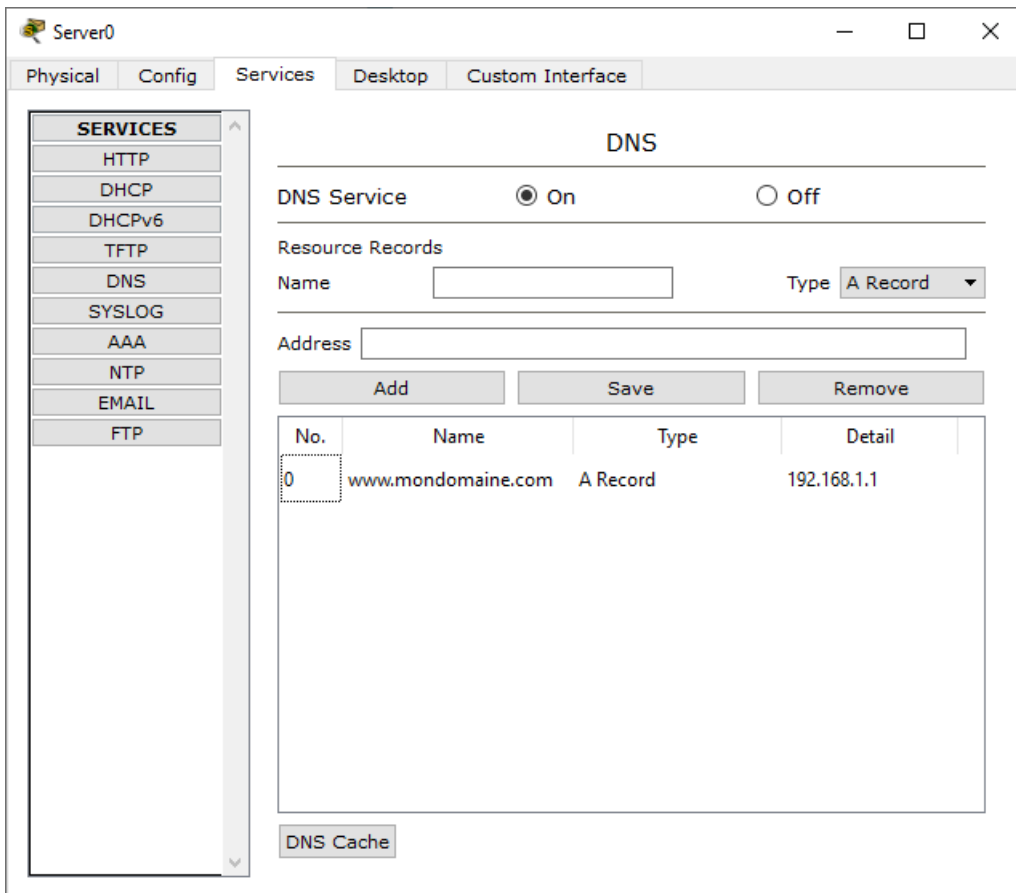
Schéma de réseau configuration DNS

Donc, vérifiez que vous avez bien donné au serveur :

- Une adresse IP : **192.168.1.1**.
- Un masque de sous réseau
- Puis la Default Gateway **192.168.1.1**
- Et l'adresse IP du serveur DNS **192.168.1.1**.



Maintenant, dans **service**. Recherchez le DNS pour passer à la configuration.



Activation du nom de domaine DNS

Commencez par activer le bouton **On**. Il est crucial de le faire pour démarrer le service. Maintenant dans la partie **Name**, vous allez mettre le nom de votre domaine en commençant par **www** suivi de l'extension (.com, .fr ou .gn). Je donne un exemple : [www.mondomaine.com](http://www.mondomaine.com).

Ensuite, donnez l'adresse IP de votre nom de domaine : [192.168.1.1](http://192.168.1.1) . À rappeler que cette adresse doit toujours être conforme à l'adresse du serveur DNS attribuée au début.

N'oubliez pas de sauvegarder en cliquant sur **Add**, (ou sur **Save** si c'est une modification).

Voilà, votre serveur DNS est configuré !

Mais pour pouvoir le tester, il vous faut un serveur Web !

Retournez alors dans l'onglet service pour activer le serveur web. Il contient un site par défaut pour vous permettre de vérifier le bon fonctionnement de votre serveur.

Vous pouvez aller voir dans Desktop, le web browser pour constater que vous pouvez bien charger la page web par défaut de notre serveur Web avec l'URL <http://www.mondomaine.com> ou <https://www.mondomaine.com>.

Vous pouvez alors passer en mode simulation, faites une navigation web, puis listez les différents protocoles qui s'enchainent pour afficher la page Web.

## **D). Exercice 5 Noté :**

### **I ). Création d'un réseau « Maison » de type box relié à Internet avec serveur DHCP et DNS.**

#### **Chargez le fichier TP2 Note.pka**

On souhaite réaliser sous Cisco Packet Tracer la simulation du réseau que vous avez à la maison.

On va configurer le routeur 0 qui simule le fonctionnement de votre box, donc comme serveur DHCP. Il devra alors distribuer des adresses IP aux différents éléments de votre réseau interne.

L'imprimante est configurée en statique à l'adresse 192.168.0.201.

L'interface Fa0/0 du routeur 0 possède la première adresse du réseau

L'interface Fa0/1 du routeur 0 possède la dernière adresse du réseau

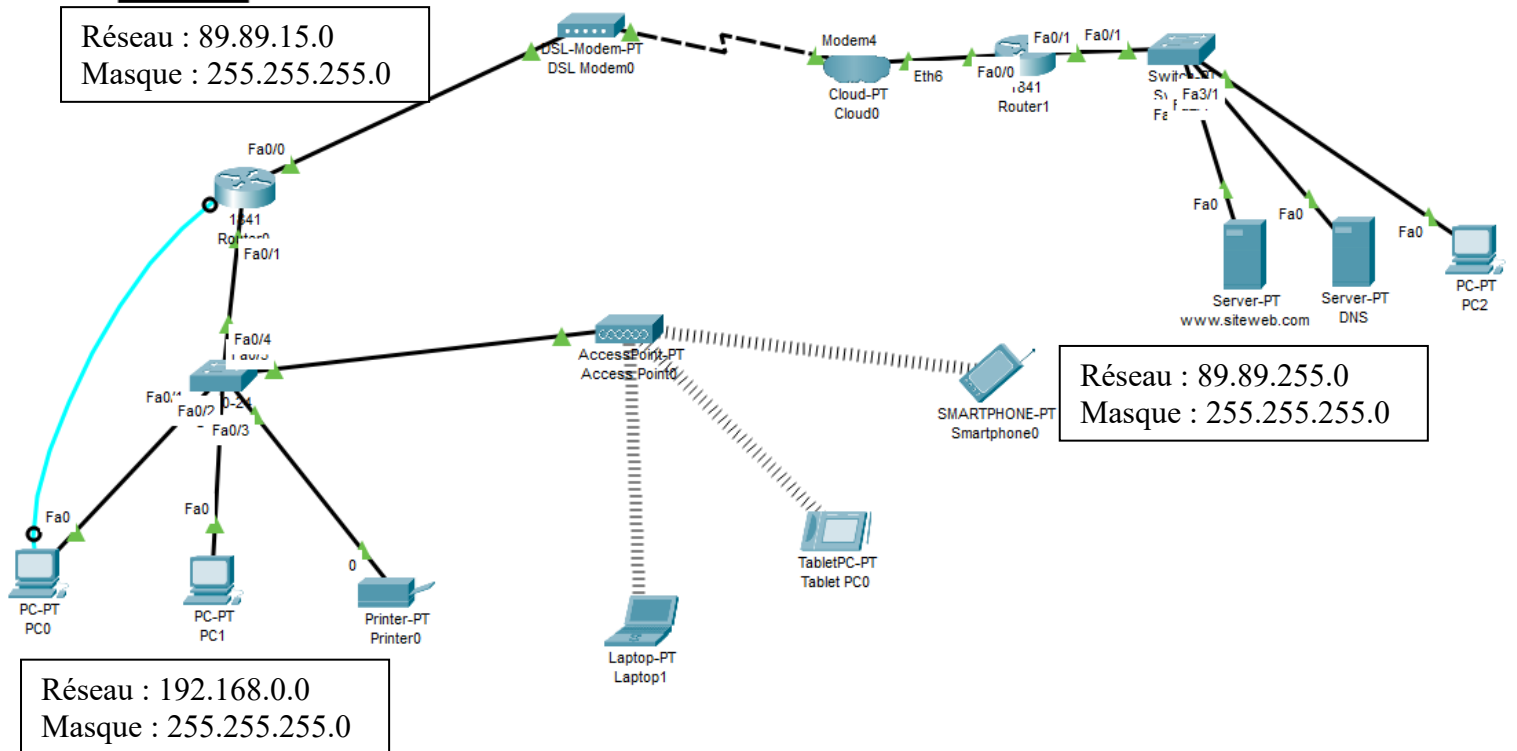
L'interface Fa0/0 du routeur 1 possède la dernière adresse du réseau

L'interface Fa0/1 du routeur 1 possède la dernière adresse du réseau

Le PC2 possède la première adresse du réseau

Le serveur DNS possède l'adresse suivante de PC2

Le serveur http possède l'adresse suivante du serveur DNS



- ❖ Configurer le serveur DNS pour qu'il attribue à l'URL [www.siteweb.com](http://www.siteweb.com) l'adresse du FAI 89.89.255.3 permettant d'ouvrir la page html du site web directement à partir de l'adresse IP puis à partir du nom de domaine.
- ❖ Configurer le serveur Web en http et en https
- ❖ Tester la communication avec le nom de domaine : [www.siteweb.com](http://www.siteweb.com) à partir d'un poste client quelconque à partir de la fenêtre Desktop -> « Web Browser ».

Vous rendrez le fichier autonoté complété sur Ecampus.

**E). Webographie :**

- <https://ciscotracer.wordpress.com/2016/10/25/dhcp-sur-un-routeur/>
- <https://ciscotracer.wordpress.com/2016/10/26/ip-dhcp-snooping/>
- <https://ciscotracer.wordpress.com/2013/11/26/pourquoi-mes-requetes-dhcp-ne-traversent-pas-le-routeur-2/>
- <https://gandalsmart.com/configuration-du-service-dhcp-sous-cisco-packet-tracer/>
- <https://gandalsmart.com/conguration-dns-cisco-packet-tracer/>
-