

TP3 : Les Commutateurs LAN

Objectif du TP : Apprendre à configurer et gérer les commutateurs LAN Cisco, à comprendre le rôle des adresses MAC, des tables ARP, et à analyser le trafic réseau à l'aide de Cisco Packet Tracer.

Topologie :

1 Ordinateurs :

- **PC1** : Connecté au switch1 (192.168.1.10/24)
- **PC2** : Connecté au switch1 (192.168.1.11/24)
- **PC3** : Connecté au switch1 (192.168.1.12/24)
- **Laptop1 Admin** : Connecté au switch1 (192.168.1.100/24)

2 Interconnexion :

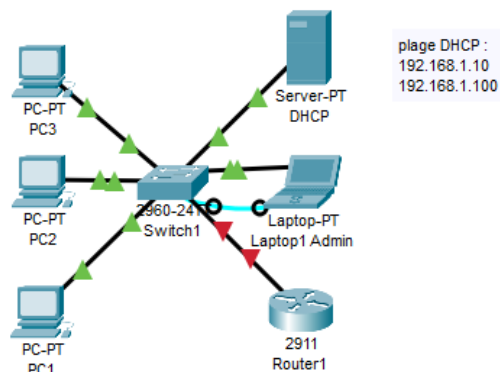
- **Routeur1** connecté au Switch1 (192.168.1.1/24)

Travail à réaliser :

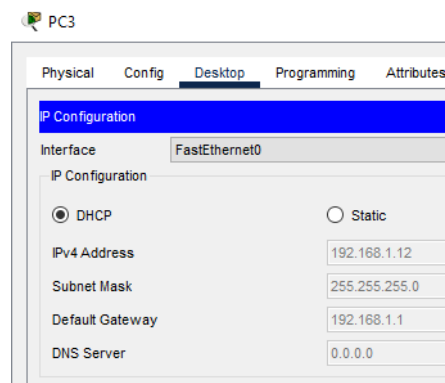
- 1 **Réalisez la topologie ci-dessus sur Cisco Packet Tracer** en utilisant le routeur Cisco 2911 et le switch 2960.

2 Configurer les Adresses IP sur les PC :

- **PC1** : 192.168.1.10/24, Passerelle : 192.168.1.1
- **PC2** : 192.168.1.11/24, Passerelle : 192.168.1.1
- **PC3** : 192.168.1.12/24, Passerelle : 192.168.1.1
- **Laptop1 Admin** : 192.168.1.100/24, Passerelle : 192.168.1.1



A titre d'exemple :
PC3



3 Configurer l'interface G0/0 de R1 avec l'adresse IP 192.168.1.1/24 :

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int G0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
_
```

4 Afficher l'adresse MAC de la carte réseau de PC1 :

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address. . . . .: 0050.0F1C.D204
```

5 Afficher l'adresse MAC de l'interface G0/0 de R1 :

```
Router>show interfaces g0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 0001.97dc.1a01 (bia 0001.97dc.1a01)
  Internet address is 192.168.1.1/24
```

6 Afficher l'adresse MAC de l'interface G0/0 de R1 en utilisant la table ARP :

```
Router>show ip arp
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
-----  -
Internet  192.168.1.1      -          0001.97DC.1A01  ARPA   GigabitEthernet0/0
```

7 Exécuter la commande suivante sur le switch S1 :

S1# show interfaces f0/1

8 Afficher la table des adresses MAC sur S1 :

```
Switch>show mac-address-table
          Mac Address Table
-----
Vlan      Mac Address      Type        Ports
----      -
1         0001.97dc.1a01   DYNAMIC     Fa0/6
```

9 En mode simulation, capturez le trafic ARP.

Ping PC1 vers PC3

0.000	--	PC1	ICMP
0.000	--	PC1	ARP
0.001	PC1	Switch1	ARP
0.002	Switch1	PC3	ARP
0.002	Switch1	PC2	ARP
0.002	Switch1	Laptop1 Admin	ARP
0.002	Switch1	DHCP	ARP
0.002	Switch1	Router1	ARP
0.003	PC3	Switch1	ARP
0.004	Switch1	PC1	ARP
0.004	--	PC1	ICMP

10 Expliquer comment ARP fonctionne.

L'ARP (Address Resolution Protocol) permet de mapper (établir une connexion entre) une adresse IP à une adresse MAC sur un réseau local en envoyant une requête (Demande ARP). Lorsque l'appareil cible (ici PC3) répond (réponse ARP) avec sa propre adresse MAC, l'émetteur peut alors communiquer directement avec lui.

11 En mode simulation, exécutez la commande ping 8.8.8.8 sur PC1, puis capturez le trafic ICMP en vérifiant les adresses MAC source et destination et les IP source et destination au niveau des unités de données de protocole PDU.

0.000	--	PC1	ICMP
0.001	PC1	Switch1	ICMP
0.002	Switch1	Router1	ICMP
0.002	--	Router1	ICMP
0.003	Router1	Switch1	ICMP
0.004	Switch1	PC1	ICMP
1.006	--	PC1	ICMP
1.007	PC1	Switch1	ICMP
1.008	Switch1	Router1	ICMP
1.008	--	Router1	ICMP
1.009	Router1	Switch1	ICMP
1.010	Switch1	PC1	ICMP
1.470	--	Switch1	STP

~~12 Réalisez la topologie en utilisant l'armoire CISCO de la salle.~~