

SOMMAIRE

Présentation des techniciens.....	2
Contextualisation .....	2
Topologie de l'infrastructure.....	2
Description des étapes.....	3
Etape 1 .....	3
Etape 2 .....	7
Etape 3 .....	8



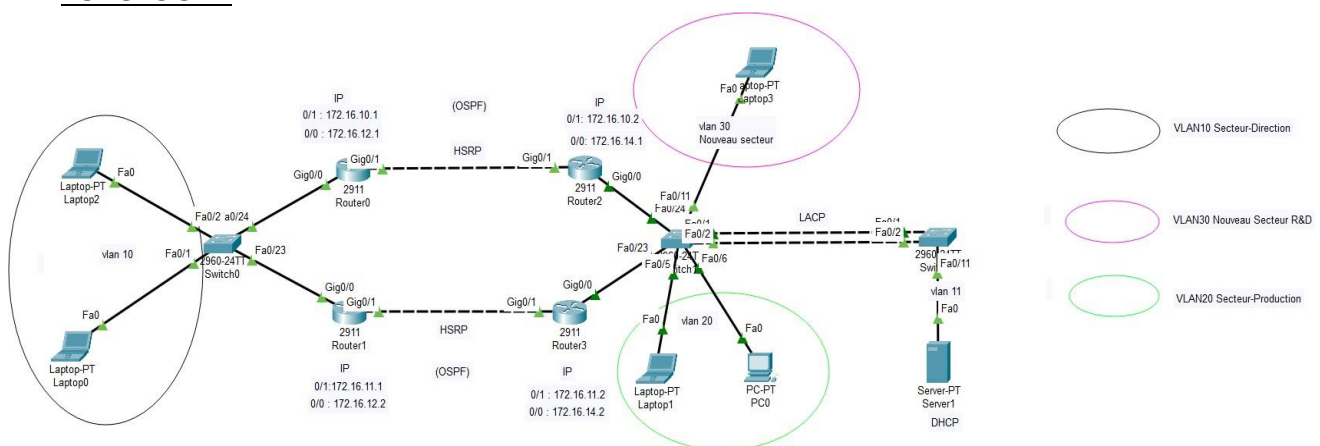
Bonjour, nous sommes TOFIL Xavier et GUNES Erwin. Nous sommes consultants informatique, plus précisément en réseau. Dû à l'arrivée d'un secteur de recherche et développement (R&D) dans l'entreprise (X), elle décide de faire appel à nos services pour l'installation de ce secteur d'activité dans leur infrastructure réseau.

### Contexte :

Nous arrivons donc sur une infrastructure réseau déjà fonctionnelle qui nécessite une mise à jour, c'est-à-dire l'ajout d'un nouveau VLAN. Dans l'infra déjà existante, nous allons mettre à jour les protocoles suivants :

- OSPF
- LACP
- HSRP
- Et le serveur DHCP

### TOPOLOGIE :



Dans le cadre de l'épreuve E4 : « L'ajout d'un nouveau VLAN dans une infrastructure ». Etant donné que nous sommes deux à travailler sur ce projet, je m'occuperai donc de la mise à jour du protocole de routage OSPF et du serveur DHCP.

### Ce projet se fera en 3 grandes étapes :

- **ETAPE 1** : Réalisation d'une maquette virtuelle sous Cisco Packet Tracer (PKT).
- **ETAPE 2** : Validation de la maquette sous PKT et contact du client.
- **ETAPE 3** : Mise en œuvre du projet chez le client

En effet, le but est qu'à la fin de cette mission, l'infrastructure demandée par le client soit fonctionnelle.

### Description des étapes :

#### ETAPE 1 : Réalisation d'une maquette virtuelle sous Cisco Packet Tracer (PKT).

Dans un premier temps, nous aurons besoin du Cisco Packet Tracer afin de réaliser la mission qui nous a été confiée. Ce logiciel nous permettra de visualiser virtuellement l'infrastructure réseau de l'entreprise, d'en relever les contraintes que nous pourrions rencontrer et d'en déduire le temps nécessaire pour la réalisation des tâches à effectuer. Aussi, cette maquette virtuelle permet de corriger et d'éviter les éventuelles erreurs qui pourraient se présenter en temps réel sur le terrain. Le travail effectué sur place sera donc plus rapide et de qualité.

#### Ajout de la nouvelle route OSPF

Dans un second temps, je vais vous exposer la partie technique. Comment j'ai procédé pour mettre à jour le protocole de routage OSPF et le serveur DHCP.

Tout d'abord, j'ai rajouté la route du nouveau VLAN aux différentes routes déjà présentes dans les différents routeurs de l'infra.

Les lignes de commande suivantes représentent les routes qui existent déjà, définies par le protocole OSPF avant l'ajout de la nouvelle route : *(cette manipulation ne concerne que les routeurs qui prennent en charge le nouveau réseau : ex R3 et R4)*

```
Router(config)#router OSPF 3(ID)
Router(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.11.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 172.16.10.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 172.16.14.0 0.0.0.255 area 0
```

Ces commandes permettent d'identifier à chaque routeur, les routes des différents réseaux présents dans l'infrastructure.

Donc pour mettre à jour ce protocole et ajouter la route qui nous intéresse, je l'ai identifiée via le protocole OSPF sur chaque routeur qui la prend en charge :

```
Router(config)#router OSPF 3(I D)
Router(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
```

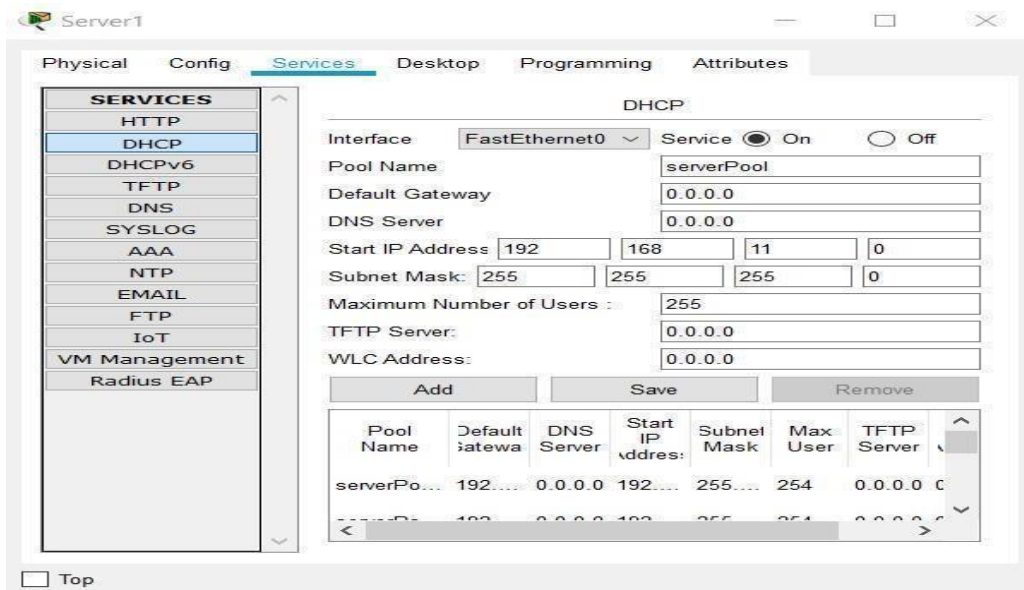
Ainsi, le routage de l'infra sera mise à jour et les paquets du nouveau réseau ajouté via la commande ci-dessus, pourront communiquer avec les différents réseaux présents dans l'infra.

\*L'ID change en fonction des différents routeurs.

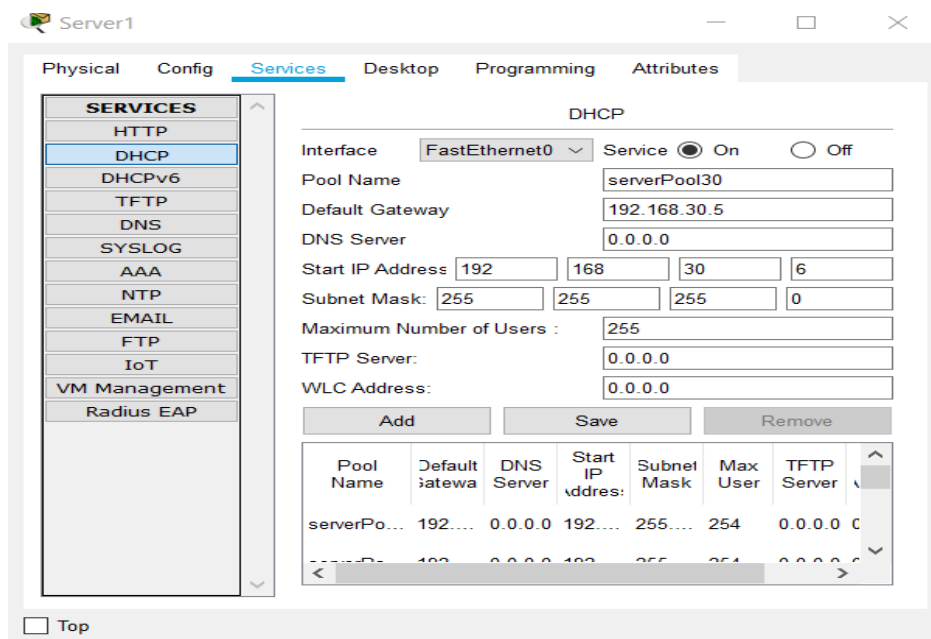
### Ajout d'une plage d'adressage dans un serveur DHCP (Packet Tracer)

Pour la mise à jour du serveur DHCP, la procédure a été la suivante :

Tout d'abord il faut choisir votre serveur, puis choisir DHCP dans les services du serveur.



Ensuite, entrer les données correspondantes pour le nouveau VLAN :



## Test de la maquette

Après une première batterie de test effectuée par nos soins, nous soumettrons par la suite notre maquette virtuelle à nos supérieurs qui la testeront une seconde fois.

Pour vérifier que le nouveau secteur d'activité qui est le VLAN 30, communique bien avec les deux autres réseaux déjà présents, nous avons effectué le ping suivant :

- Ping depuis le PC 192.168.30.1 vers 192.168.10.2 : VLAN30->VLAN10

```
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=11ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms
```

- Ping depuis le PC 192.168.30.1 vers 192.168.10.1 : VLAN30->VLAN20

```
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Nous constatons donc que les machines situées dans les différents réseaux, communiquent bien.

Nous avons également vérifié les tables de routage de chaque routeur :

## - R1

```
R1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.16.10.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O       172.16.11.0/30 [110/2] via 172.16.12.2, 00:12:38, GigabitEthernet0/0
        [110/2] via 192.168.10.253, 00:12:38, GigabitEthernet0/0.10
C       172.16.12.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.12.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       172.16.14.0/30 [110/2] via 172.16.10.2, 00:12:38, GigabitEthernet0/1
    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L       192.168.10.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
O       192.168.11.0/24 [110/2] via 172.16.10.2, 00:12:38, GigabitEthernet0/1
O       192.168.20.0/24 [110/2] via 172.16.10.2, 00:12:38, GigabitEthernet0/1
O       192.168.30.0/24 [110/2] via 172.16.10.2, 00:12:38, GigabitEthernet0/1
```

## - R2

```
R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.16.10.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.10.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O       172.16.11.0/30 [110/2] via 172.16.14.2, 00:14:18, GigabitEthernet0/0
        [110/2] via 192.168.11.253, 00:14:18, GigabitEthernet0/0.11
        [110/2] via 192.168.20.253, 00:14:18, GigabitEthernet0/0.20
        [110/2] via 192.168.30.253, 00:14:18, GigabitEthernet0/0.30
O       172.16.12.0/30 [110/2] via 172.16.10.1, 00:14:18, GigabitEthernet0/1
C       172.16.14.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.14.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       192.168.10.0/24 [110/2] via 172.16.10.1, 00:14:18, GigabitEthernet0/1
    192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.11.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.11
L       192.168.11.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.11
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
L       192.168.20.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
    192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L       192.168.30.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
```

## - R3

```
R3#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
O       172.16.10.0/30 [110/2] via 172.16.14.1, 00:15:31, GigabitEthernet0/0
        [110/2] via 192.168.11.254, 00:15:31, GigabitEthernet0/0.11
        [110/2] via 192.168.20.254, 00:15:31, GigabitEthernet0/0.20
        [110/2] via 192.168.30.254, 00:15:31, GigabitEthernet0/0.30
C       172.16.11.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.11.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O       172.16.12.0/30 [110/2] via 172.16.11.1, 00:15:31, GigabitEthernet0/1
C       172.16.14.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.14.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       192.168.10.0/24 [110/2] via 172.16.11.1, 00:15:31, GigabitEthernet0/1
    192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.11.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.11
L       192.168.11.253/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.11
    192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
L       192.168.20.253/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
    192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L       192.168.30.253/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
```

## - R4

```
R4#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
O    172.16.10.0/30 [110/2] via 172.16.12.1, 00:16:57, GigabitEthernet0/0
    [110/2] via 192.168.10.254, 00:16:57, GigabitEthernet0/0.10
C    172.16.11.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.16.11.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C    172.16.12.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.16.12.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O    172.16.14.0/30 [110/2] via 172.16.11.2, 00:17:07, GigabitEthernet0/1
    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L    192.168.10.253/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
O    192.168.11.0/24 [110/2] via 172.16.11.2, 00:17:07, GigabitEthernet0/1
O    192.168.20.0/24 [110/2] via 172.16.11.2, 00:17:07, GigabitEthernet0/1
O    192.168.30.0/24 [110/2] via 172.16.11.2, 00:17:07, GigabitEthernet0/1
```

Après analyse des différentes tables de routage, on voit que la nouvelle route ajoutée a bien été prise en compte et que les tables de routage des routeurs ont été mises à jour.

## **ETAPE 2 : Validation de la maquette sous PKT et contact du client.**

### **Validation et feedback**

A la suite des tests que nous avons réalisés, nous avons présenté notre maquette virtuelle à notre supérieur. A la fin de cette présentation, notre chef a validé le projet et nous a proposé un feedback sur les points positifs, et à améliorer. Le retour de notre chef sur notre travail, nous a permis de revoir certaines bonnes pratiques à employer, mais dans l'ensemble notre maquette virtuelle était bien réalisée et a donc été validée.

Cela permettra de valider la première étape et de déceler les bugs ou problèmes que nous n'avions pas remarqués. Cette étape est très importante pour le projet car elle permet d'avoir un feedback de notre travail, nous permettant d'apprendre de nos erreurs, et de les corriger pour ne plus les reproduire.

### **Contact client**

Après l'accord de notre chef, nous avons pris contact avec le client et lui avons fait une présentation de la maquette virtuelle. Le but est de proposer une réponse à la demande du client. A l'issue de cela, notre client a été satisfait de notre maquette et a donc décidé que nous pouvions passer à la réalisation sur leur matériel réel.

### ETAPE 3 : Mise en œuvre du projet chez le client.

Dans cette dernière étape, nous avons simplement injecté les configurations que nous avons réalisées lors de la réalisation de la maquette virtuelle, dans les équipements physiques.

#### **NB :**

Pour la mise à jour du protocole OSPF et les testes de la maquette, les manipulations son exactement les mêmes que lors de **L'ETAPE 1**. Sauf pour la mise a jour du serveur DHCP.

Donc voici comment nous avons mis à jour le serveur DHCP sur la Raspberry Pi qui ici fais office de serveur DHCP :

```
##Configuration déjà présente##
#VLAN10
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    #Broadcast address
    Option broadcast-address 192.168.10.255;
    #Gateway
    option routers 192.168.10.5;
    #Range IP address to leased
    range 192.168.10.50 192.168.10.100;
}

#VLAN20
subnet 192.168.20.0 netmask 255.255.255.0 {
    #Broadcast address
    option broadcast-address 192.168.20.255;
    #Gateway
    option routers 192.168.20.5;
    #Range IP address to leased
    range 192.168.20.50 192.168.20.100;
}
```

```
##Configuration ajouter pour la mise à jour##
#VLAN30
subnet 192.168.30.0 netmask 255.255.255.0 {
    #Broadcast address
    Option broadcast-address 192.168.30.255;
    #Gateway
    option routers 192.168.30.5;
    #Range IP address to leased
    range 192.168.30.50 192.168.30.100;
}
```