

# MODULE 04

## SÉANCE SYSTÈME 04

### TP D'INFORMATIQUE

Durée 2h30

## CISCO PACKET TRACER

### VLAN - Pools DHCP - Port trunk

### BLOC DE COMPÉTENCES

U5 - EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES

### COMPÉTENCE(S)

C06 - VALIDER UN SYSTÈME INFORMATIQUE

C10 - EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE

### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Avec Cisco Packet Tracer, vous découvrirez :

- comment créer des VLAN dans un réseau local
- comment configurer plusieurs pools DHCP
- comment paramétrer un port trunk

### CONNAISSANCES ISSUES DU RÉFÉRENTIEL

- |   |          |
|---|----------|
| • Réseaux informatiques (protocoles, équipements et outils usuels et industriels) | Niveau 2 |
| • Infrastructures matérielles   | Niveau 2 |
| • Logiciels de supervision et protocoles associés (SNMP...)                       | Niveau 2 |

### CONNAISSANCES OPÉRATIONNALISÉES

- |   |          |
|---|----------|
| • Identifier des équipements dans une installation réseau | Niveau 2 |
| • Relier des équipements dans une installation réseau     | Niveau 2 |
| • Paramétrer des équipements dans une installation réseau | Niveau 2 |

## DÉFI 03 - Mise en place de 2 VLAN

### Objectif

Il arrive très souvent qu'au sein d'une PME, d'une entreprise ou d'un établissement scolaire, on souhaite séparer les machines.

Par exemple, dans un établissement scolaire, il est fréquent que le service de l'administration soit dans un réseau à part du réseau élève. En même à l'intérieur du réseau élève, on fractionne en réseaux différents les sections.

Ainsi, les PC des uns et des autres ne sont pas accessibles, ou soumis à des règles... Pour séparer les machines dans des réseaux différents à l'intérieur d'un même établissement, on utilise les VLAN : Virtual Local Area Network.

### Cahier des charges

Dans la mission que nous a confié la PME, on souhaite établir 2 VLAN : l'un pour tous les ordinateurs de l'entreprise, l'autre pour la téléphonie IP de l'entreprise.

Nous décidons que le VLAN n°10 (qui s'appellera PME) contiendra les ordinateurs de l'entreprise. Ce VALN sera disponible sur les ports 1-10 du switch.

Et nous décidons que le VLAN n°20 (qui s'appellera TELEPHONIE) contiendra les téléphones IP de l'entreprise. Ce VLAN sera disponible sur les ports 11-20 du switch.

### Préparation du projet

Ouvrir le défi 2.

Enregistrer ce projet File → Save As « DEFI\_03\_XXXXXXX\_VLAN » en remplaçant les XXXXXXXX par votre NOM.

### Mise en place des 2 VLAN

La mise en place des 2 VLAN se fait exclusivement sur les switches. Tous les switches ne permettent pas la création de VLAN, il faut disposer de switches paramétrables.

#### Création de 2 VLAN :

Se placer sur le switch, ouvrir la CLI et taper les commandes suivantes pour créer le VLAN 10 nommé PME :

```
Switch(config)# vlan 10
Switch(config-vlan)# name PME
Switch(config-vlan)# exit
```

Faire de même pour créer le vlan 20 dont le nom est TELEPHONIE. Ecrire les commandes :

```
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name TELEPHONE
Switch(config-vlan)#exit
```

**Attribuer un VLAN à un port.**

Voici la procédure pour attribuer le VLAN 10 au port FastEthernet0/1. Ouvrir le CLI du switch, et taper la commande :

```
Switch(config)# interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
```

Voici maintenant la procédure pour attribuer le VLAN 10 aux ports 1 à 10 du switch. Ouvrir le CLI du switch et taper les commandes :

```
Switch(config)# interface range fastEthernet 0/1-10
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
```

Attribuer les ports 1 à 10 au VLAN 10

Attribuer les ports 11 à 20 au VLAN 20.

**Premier test des VLAN**

Si le PC0 est connecté sur le port FastEthernet 0/1, le PC1 sur le port FastEthernet 0/2 et le routeur sur le port FastEthernet 0/3, sont-ils sur le même VLAN ? Si oui, sur lequel ?

OUI ils sont sur le même VLAN le VLAN 10.

Ces 3 équipements peuvent-ils toujours communiquer entre eux ?

OUI

Vérifier la communication entre les 3 machines. Donner votre procédure de vérification ainsi que vos conclusions.

La procédure de vérification est de faire un ping vers les PC ciblés et si on reçoit une réponse alors c'est bon.

Se placer maintenant dans la vue physique.

Déplacer le câble Ethernet du PC1 du port FastEthernet 0/2 sur le routeur au port FastEthernet 0/11 sur le routeur.

Les équipements communiquent-ils entre eux ? Donner votre procédure de vérification et vos conclusions.

Les équipement ne communiquent pas entre eux . Ma procédure de vérification est de prendre a été de prendre le PC0 et de ping un autre PC du réseau. Ma conclusion est simplement que le PC1 n'est pas sur le même VLAN que les autres appareils.

Afficher la configuration IP du PC1. Quelle est son adresse IP ?

IP du PC1: 169.254.25.122

Net mask : 255.255.0.0

L'adresse que le PC1 a obtenu est une adresse APIPA. En utilisant un moteur de recherche, expliquer ce qu'est une adresse APIPA.

Les adresses APIPA soit "Adressage automatique du protocole IP" Il s'agit en réalité d'une adresse que la machine va s'attribuer automatiquement si les requêtes DHCP effectuées auparavant échouent.

Expliquer pourquoi, dans notre cas, le PC1 a obtenu une adresse APIPA.

Le PC1 a obtenu une adresse APIPA car il n'est plus dans le même réseau que les autres appareils.

## Conclusion de ce premier test

Les PC0 et PC1 ainsi que le routeur se voit bien lorsqu'ils se trouvent dans le même VLAN 10 (PME). Par contre, quand l'un des PC est déplacé dans le VLAN 20 (TELEPHONIE), il n'est plus accessible par les autres.

C'est bien le principe des VLAN : nous avons obtenu dans notre cas 2 réseaux locaux distincts sur le même switch grâce aux VLAN.

Maintenant, pour aller plus loin dans notre test, nous allons placer 2 PC dans le VLAN 10 (PME) et 2 PC dans le VLAN 20 (TELEPHONIE).

Autre remarque : le routeur se trouvant dans le VLAN 10 (PME), il ne délivre des adresses IP qu'aux machines se trouvant dans le VLAN 10 (PME)... et pas au VLAN 20...

Comment régler ce problème ? En mettant autant de routeur qu'il y a de VLAN dans un réseau ? Non ! Ce serait bien trop coûteux ! La solution se trouve dans les ports trunks. Nous abordons tout cela dans le défi suivant !

## Rendu du Défi 03

Enregistrer votre fichier.

Déposer ensuite votre fichier dans le répertoire Rendu/M04/Système/DEFI\_03

## DÉFI 04 - Mise en place des ports trunks

### Objectif

L'objectif de cette partie est de comprendre le principe des ports trunks ou port taggés. Grâce à eux, le serveur DHCP de notre routeur pourra fournir des adresses IP au 2 VLAN !

### Préparation du projet

Ouvrir le défi 3.

Enregistrer ce projet File → Save As « DEFI\_04\_XXXXXXXX\_VLAN » en remplaçant les XXXXXXXX par votre NOM.

### Mise en place d'équipements supplémentaires

Nous allons replacer le PC1 dans le VLAN 10 (PME) et ajouter 2 nouveaux PC dans le VLAN 20 (TELEPHONIE). Ces équipements supplémentaires nous faciliterons les tests sur les 2 VLAN.

Retourner dans la vue physique

Redéplacer le câble Ethernet du PC1 sur le port FastEthernet 0/2 du switch.

Ajouter 2 nouveaux PC sur les tables et les connecter sur les ports FastEthernet 0/11 et 0/12 du switch.

Vérifier que le PC1 a obtenu une adresse IP dynamique.

Vérifier que les PC2 et PC3 ont obtenu des adresses IP APIPA

### Paramétrage d'un port trunk

Un port trunk est un port qui fait circuler des trames de plusieurs VLAN sur un même port. Comment est-ce possible ? Pour les différencier, il utilise un protocole spécifique qui ajoute pour chaque trame un « tag » : le numéro de VLAN de la trame.

Ces ports trunks sont utilisés dans les interconnexions entre switch possédant plusieurs VLAN on dans les connexions entre switch et routeur. Dans notre cas, nous utiliserons un port trunk reliant le routeur au switch.

### Mise en place d'un port trunk sur le switch.

Sur l'interface GigaEthernet 0/1 du switch, nous allons mettre en place un port trunk : il fera passer les vlan 10 et 20.

Voici les commandes à saisir :

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
```

## Mise en place d'un port trunk sur le routeur.

Le port GigaEthernet 0/0 du routeur va maintenant être configuré en mode trunk. Il pourra alors être relié physiquement au port GigaEthernet 0/1 du switch

On commence par remettre à 0 la configuration IP du port GigaEthernet 0/0 du routeur pour le configurer ensuite en mode trunk.

Pour remettre à 0 le port GigaEthernet 0/0, taper les commandes :

```
Router#configure terminal
Router(config)#default interface GigabitEthernet 0/0
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

Ensuite, on crée une interface réseau virtuelle rattachée à la carte réseau GigaEthernet 0/0 pour gérer les trames provenant et/ou à destination du VLAN 10.

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10           # le VLAN 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.50.254 255.255.255.0 # la config IP
Router(config-subif)#exit
```

Vérifier que cette nouvelle configuration fonctionne. Décrire votre procédure de test.

Passer en mode simulation et vérifier l'échange des trames DHCP entre le PCO et le routeur.

Au terme de cette partie, nous possédons un premier VLAN fonctionnel : le VLAN PME. Le routeur possède une interface virtuelle vers ce VLAN. Le routeur diffuse des adresses IP à tous les membres du VLAN 10 PME.

Par contre, Le serveur DHCP ne diffuse aucune adresse au VLAN 20 TELEPHONIE. C'est le but de la suite !

## Le VLAN TELEPHONIE

Le VLAN TELEPHONIE que nous allons mettre en place possède les caractéristiques suivantes :

Adresse de réseau	Masque de sous-réseau	Plage d'adresses disponibles	Adresse de diffusion (broadcast)	Adresse du routeur (passerelle)
192.168.51.0	255.255.255.0	192.168.51.1 à 192.168.51.254	192.168.51.255	192.168.51.254

### Mise en place d'un second port virtuel sur le routeur

Ajouter sur le routeur un second port virtuel : GigabitEthernet 0/0.20. Ce port virtuel aura pour adresse IP 192.168.51.254 et pour masque 255.255.255.0 (voir le tableau ci-dessus). Écrire ci-dessous les commandes à saisir :

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20 # le VLAN 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.51.254 255.255.255.0 # la config IP
Router(config-subif)#exit
```

Ajouter sur le routeur un second pool DHCP. Il s'appellera TELEPHONIE. Il distribuera les adresses IP du réseau 192.168.51.0 à l'exception de l'adresse 192.168.51.254. Le nom de domaine de ce pool sera TELEPHONIE. Écrire ci-dessous les commandes à saisir :

```
Router(config)#ip dhcp pool TELEPHONE
Router(dhcp-config)#network 192.168.51.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.50.254
Router(dhcp-config)#domain-name TELEPHONE
Router(dhcp-config)#exit

Router(config)#service dhcp
Router(config)#exit
```

Vérifier que vos configurations fonctionnent. Les PC2 et PC3 devraient obtenir une configuration DHCP et doivent communiquer entre eux et également avec le routeur.

## Rendu du Défi 04

Enregistrer votre fichier.

Déposer ensuite votre fichier dans le répertoire Rendu/M04/Système/DEFI\_04

## BONUS

Empêcher le trafic entre le VLAN 10 et le VLAN 20

Ajouter un serveur Web dans le VLAN 10, personnaliser la page d'accueil et fixer lui une adresse IP statique.

Ajouter un serveur DNS dans le VLAN 10. Associer le nom de domaine « btscielir.la » avec l'adresse IP du serveur Web.

Enregistrer votre fichier et le déposer dans le répertoire Rendu/M04/Système/DEFI\_04\_BONUS