

## Fiche TP N°1 : Technologies Réseaux

### Partie 1 : Réseaux locaux virtuels (VLAN)

#### **NB**

Chaque étudiant a une note individuelle par séance. (Si absence, 0 si non justifiée, pas de note sinon).

Note de séance = interrogation et question traitées en séance + rapport individuel

Chaque étudiant fait la totalité des manipulations individuellement (ou par binôme) sur sa machine, vérifiées périodiquement par l'enseignant.

#### **1. Objectifs**

- Mise en œuvre logique de VLAN.
- Configuration et partitionnement de switches.
- Création d'interconnexions entre switches, liaison de type « trunk ».

#### **2. Introduction**

Aujourd'hui, un réseau local repose systématiquement sur la technologie Ethernet. Il hérite donc des caractéristiques de cette technologie et les notions de collision et de diffusion sont les deux points clés. Une collision intervient lorsque deux hôtes d'un réseau émettent simultanément sur un média partagé. La diffusion est un mécanisme d'annonce générale qui assure que tous les hôtes d'un réseau local reçoivent les trames de diffusion émises par n'importe quel autre hôte de ce même réseau.

Dans la segmentation d'un réseau, on considère que :

- Une interface de commutateur délimite un domaine de collision.
- Une interface de routeur délimite à la fois un domaine de collision et un domaine de diffusion.

Un réseau local virtuel (VLAN) est un réseau local (LAN) distribué sur des équipements de niveau 2 du modèle OSI (couche liaison). Le domaine de diffusion se retrouve ainsi réparti sur ces mêmes équipements de niveau 2. Ainsi, tous les hôtes appartenant au même réseau local (domaine de diffusion) constituent un groupe logique indépendant de la topologie physique du réseau.

Un VLAN permet donc, de constituer des groupes logiques dans les réseaux Ethernet au niveau liaison de la modélisation OSI. On atteint ainsi un objectif très important. Il est possible de concevoir une topologie logique de réseau totalement indépendante de la topologie physique.

Il existe plusieurs façon de configurer les VLANs. Dans ce TP, on traitera uniquement du vlan par port. La norme utilisée ici porte l'identifiant 802.1q. Ainsi, Un tag de 4 octet est ajouté à la trame Ethernet. Ce tag comprend entre autre l'identifiant de VLAN. Ainsi, la trame sera transmise uniquement aux ports appartenant au vlan identifié dans la trame.

Il se peut qu'un besoin de communication se fasse entre deux VLANs. Il est alors possible de faire communiquer deux Vlan sans pour autant compromettre leur sécurité. On appelle ces techniques, routage inter-vlan. Pour cela, on utilise un switch de niveau trois (ou routeur) qui permet de faire transiter les communications entre les VLANs.

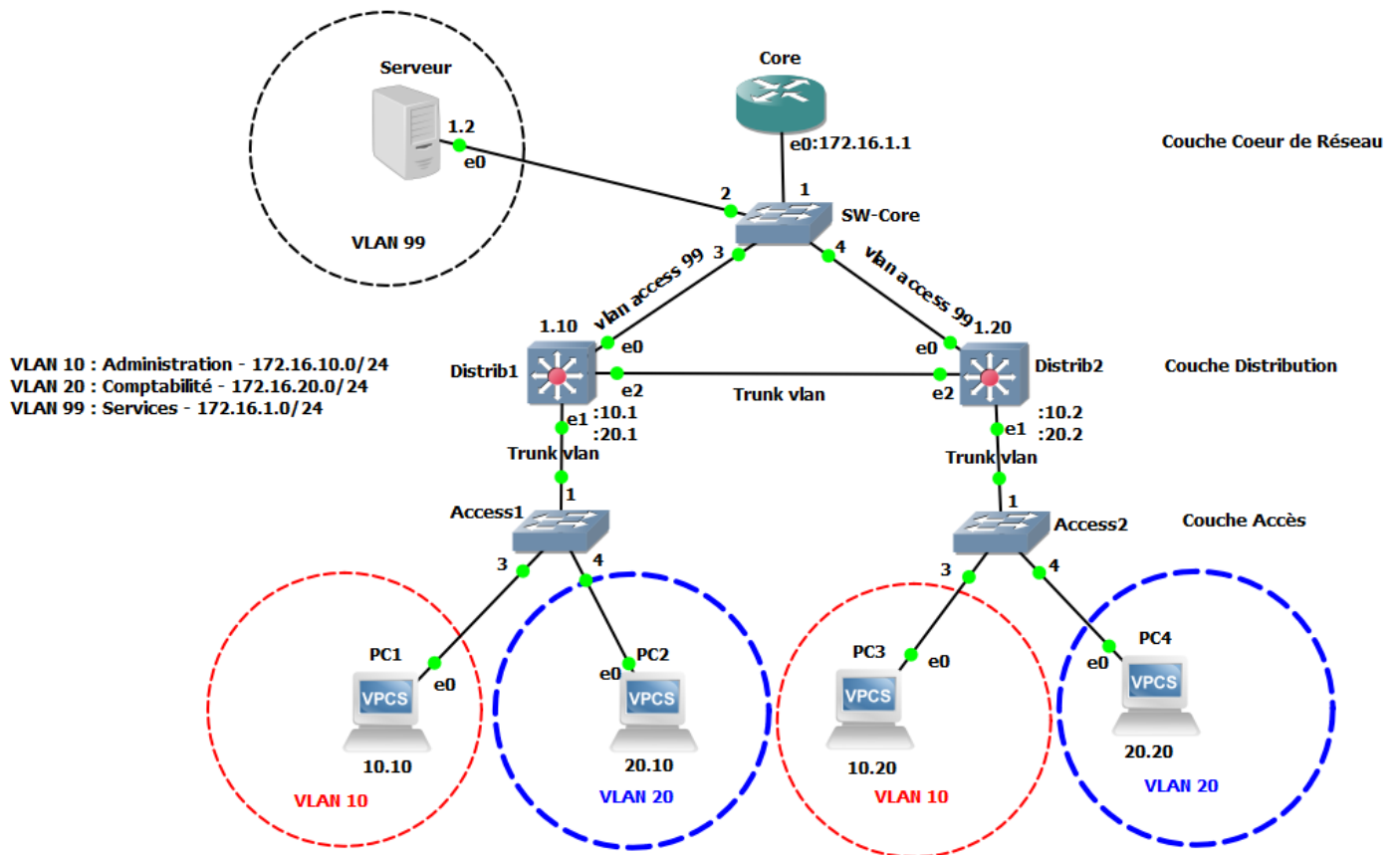
Pour la configuration des VLANs, on peut configurer le port en mode **access** ou en mode **trunk**. Le mode access est utilisé pour la connexion terminale d'un périphérique (pc, imprimante, serveur, routeur...) appartenant à un seul vlan. Le mode trunk est utilisé dans le cas ou plusieurs vlans doivent circuler sur un même lien. C'est par exemple le cas de la liaison entre deux switches. La communication entre les vlans est possible en passant par un routeur ou un switch de niveau 3.



- Afficher les VLANs : **show vlan**
- Afficher les interfaces : **show interfaces**
- Sauvegarder : **write memory** (en mode switch #)

#### 4. Travail demandé

Réaliser le schéma ci-dessous :



#### Partie 1 : Configuration de l'adressage des PCs.

1. Attribuer les adresses IP à chaque PC .
2. Vérifier que le réseau fonctionne (*ping*). Est-ce que tous les PCs sont accessible à partir du PC1 ?
3. Par défaut, A quels VLANs appartiennent les ports du switch de la couche d'accès ?

#### Partie 2 : Configuration des VLANs (couche accès)

1. Créer les VLANs définis dans le schéma (vlan 10, vlan 20, vlan 99) avec leur différents noms. Les ports connectés aux ordinateurs seront en mode access.
2. Vérifier la connexion entre les PCs d'un même VLAN. Que remarquez-vous ?
3. Vérifier la connexion entre les PCs de VLAN différent. Que remarquez-vous ?

#### Partie 3 : Routage inter-vlan

1. Configurer le routeur.
2. Configurer le serveur..
3. Configurer les VLANs dans les Switch de niveau 3, avec les ports et les adresses IP.
4. Sauvegarder la configuration pour les switches.
5. Vérifier la connexion entre le PC1 et PC2, PC1 et PC3, PC1 et PC4. Commentez.
6. Vérifier la connexion entre le PC1 et le serveur. Commentez.