

Conception d'un Réseau Universitaire Étendu avec Cisco Packet Tracer

Objectif du Projet :

Créer une topologie réseau pour une université comprenant **quatre bâtiments académiques** et un **bâtiment administratif**, chaque bâtiment académique ayant **quatre étages**, avec un routeur par étage pour gérer les VLANs et le routage inter-étages. Description de la Topologie :

1. Contexte :

2. L'université se compose de :

- **4 bâtiments académiques** (Bâtiments A, B, C, D).
- **1 bâtiment administratif** pour les services administratifs, la direction, et les ressources humaines.
- Chaque bâtiment académique a **4 étages**.
- Chaque étage dispose d'un réseau indépendant (LAN) géré par un **routeur**.
- Les bâtiments académiques et le bâtiment administratif sont reliés entre eux via un **routeur central** ou un **backbone switch** pour la communication inter-bâtiments.

1. Utilisateurs :

• Bâtiments académiques :

- Professeurs.
- Étudiants.
- Visiteurs.

• Bâtiment administratif :

- Administrateurs.
- Services financiers.
- Direction.

Ces groupes doivent être isolés via des **VLANs**, avec une communication contrôlée entre les VLANs académiques et administratifs. Exigences Techniques :

1. Infrastructure Réseau :

- Chaque étage des bâtiments académiques dispose :
- D'un **routeur** pour le routage inter-VLAN.

- D'un **switch d'accès** connecté aux appareils (PCs, imprimantes).
- Le bâtiment administratif dispose :
- D'un **routeur dédié** pour gérer les VLANs internes.
- D'un **switch de distribution** pour relier les différents services.
- Un **routeur central** pour connecter les 5 bâtiments.

1. Plan d'Adressage IP :

- **Utilisation de VLSM (Variable Length Subnet Mask)** pour optimiser l'utilisation des adresses IP.
- Exemple :
- Bâtiment Académique A : 192.168.1.0/24.
- Bâtiment Académique B : 192.168.2.0/24.
- Bâtiment Académique C : 192.168.3.0/24.
- Bâtiment Académique D : 192.168.4.0/24.
- Bâtiment Administratif : 192.168.5.0/24.

1. Chaque VLAN dans chaque bâtiment doit disposer d'une sous-réseau spécifique.

2. VLANs :

- **Bâtiments académiques :**
- VLAN Professeurs.
- VLAN Étudiants.
- VLAN Visiteurs.
- **Bâtiment administratif :**
- VLAN Administrateurs.
- VLAN Direction.
- VLAN Financiers.
- Configuration des trunks pour permettre la communication inter-VLANs.

1. Routage :

- **Routage inter-VLAN** sur les routeurs d'étage et administratifs.
- **Protocole de routage dynamique** (OSPF recommandé) pour connecter les routeurs des bâtiments au routeur central.

1. **Sécurité :**

- Implémenter des **ACLs** pour limiter la communication entre les VLANs académiques et administratifs.
- Configurer **Port Security** pour sécuriser les ports des switches.

Fonctionnalités Obligatoires :

1. Communication entre appareils d'un même VLAN, même s'ils sont dans des bâtiments différents.
2. Isolation entre les VLANs académiques et administratifs.
3. Contrôle d'accès avec ACLs (exemple : empêcher les étudiants d'accéder au VLAN Administratif).
4. Communication inter-bâtiments via le routeur central.