

Conception d'un Réseau Universitaire Étendu avec Cisco Packet Tracer

Abdelmouiz Bensbai

22 janvier 2025

Table des matières

| | |
|--------------------------------------|---|
| Introduction | 2 |
| Contexte du Projet | 2 |
| Objectifs du Projet | 2 |
| Réalisation du Projet | 2 |
| Étapes de Conception | 2 |
| Configurations Principales | 3 |
| Conclusion | 4 |

Introduction

Contexte du Projet

Ce projet vise à concevoir un réseau étendu pour une université en utilisant Cisco Packet Tracer. L'université est composée de quatre bâtiments académiques et d'un bâtiment administratif, chacun ayant des besoins spécifiques en matière de réseau. L'objectif principal est de créer une infrastructure réseau fiable, sécurisée et optimisée pour répondre aux besoins de communication de tous les utilisateurs.

Objectifs du Projet

- Créer une topologie réseau incluant quatre bâtiments académiques et un bâtiment administratif.
- Assurer une gestion efficace des VLANs et du routage inter-étages et inter-bâtiments.
- Mettre en place une communication contrôlée entre les différents VLANs académiques et administratifs.
- Optimiser l'adressage IP avec VLSM pour une utilisation efficace des ressources.
- Garantir la sécurité et l'isolation des différents groupes d'utilisateurs.

Réalisation du Projet

Étapes de Conception

La réalisation de ce projet a suivi les étapes suivantes :

Création de la Topologie

- Configuration des bâtiments académiques et administratif dans Cisco Packet Tracer.
- Ajout des routeurs et switches pour chaque étage et bâtiment.
- Connexion des appareils (PCs, imprimantes) aux switches d'accès.

Configuration des VLANs

- Création des VLANs pour chaque groupe d'utilisateurs (Professeurs, Étudiants, Visiteurs, Administrateurs, etc.).
- Attribution des VLANs aux ports des switches.
- Configuration des trunks entre switches et routeurs pour permettre le transport des VLANs.

Adressage IP

- Définition d'un plan d'adressage IP basé sur VLSM.
- Affectation des sous-réseaux spécifiques pour chaque VLAN.

Configuration des Routeurs

- Activation du routage inter-VLAN.

- Configuration du protocole de routage dynamique OSPF pour connecter les routeurs au routeur central.
- Définition des routes statiques si nécessaire.

Sécurité du Réseau

- Implémentation des ACLs pour restreindre la communication entre les VLANs académiques et administratifs.
- Activation de la Port Security sur les switches pour limiter les connexions non autorisées.

Configurations Principales

Configuration des Routeurs

Exemple de configuration pour un routeur :

```

1  ! Activation du routage inter-VLAN
2  interface GigabitEthernet0/1
3      switchport mode trunk
4  !
5  interface GigabitEthernet0/2
6      ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
7  !
8  ip routing
9  router ospf 1
10     network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0

```

Listing 1 – Configuration d'un routeur

Configuration des Switches

Exemple de configuration pour un switch :

```

1  ! Cr ation des VLANs
2  vlan 10
3      name Professeurs
4  vlan 20
5      name Etudiants
6  vlan 30
7      name Visiteurs
8  !
9  ! Configuration des trunks
10 interface GigabitEthernet0/1
11     switchport mode trunk
12 !
13 ! Attribution des VLANs aux ports
14 interface GigabitEthernet0/2
15     switchport mode access
16     switchport access vlan 10
17 interface GigabitEthernet0/3
18     switchport mode access

```

```
19 | switchport access vlan 20
```

Listing 2 – Configuration d'un switch

Configuration des VLANs et Routage

```
1 | ! Configuration sur le routeur central
2 | interface GigabitEthernet0/0
3 |   ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
4 |   !
5 | router ospf 1
6 |   network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
7 |   network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
8 |   network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
9 |   network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
10 |  network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
```

Listing 3 – Configuration VLAN et Routage

Configuration des ACLs pour la Sécurité

```
1 |
2 | ip access-list extended ADMIN_TO_ACADEMIC
3 | deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 192.168.1.0 0.0.0.255
4 | deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 192.168.2.0 0.0.0.255
5 | deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 192.168.3.0 0.0.0.255
6 | deny ip 192.168.5.0 0.0.0.255 192.168.4.0 0.0.0.255
7 | permit ip any any
8 | !
9 |
10 | interface GigabitEthernet0/0
11 |   ip access-group ADMIN_TO_ACADEMIC in
```

Listing 4 – Configuration des ACLs pour limiter la communication

Conclusion

Ce projet fournit une solution réseau étendue et optimisée pour l'université, répondant aux besoins spécifiques des différents utilisateurs tout en assurant sécurité et efficacité.