

TD 9 : Projet - Réseau (1)

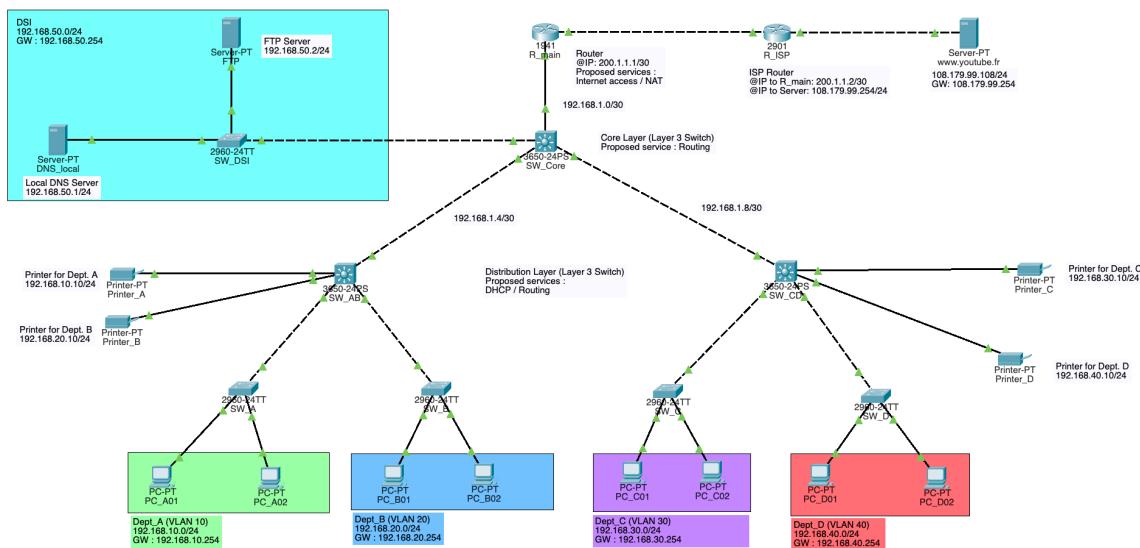
Équipe pédagogique : Zhiyi ZHANG, Saeed ALSABBAGH

Objectifs pédagogiques

- Comprendre la configuration d'un commutateur de couche 3 (Layer 3 Switch)
- Maîtriser le déploiement d'un service DHCP sur un équipement de couche 3
- Savoir configurer des routes statiques
- Apprendre la configuration du NAT (Network Address Translation)
- Apprendre à utiliser FTP pour enregistrer les fichiers de configuration

N'oubliez pas de modifier le nom des équipements.

1) Contexte



La topologie présentée correspond à une architecture de type campus organisée en trois couches : la couche d'accès, la couche de distribution et la couche coeur.

Ce modèle hiérarchique est largement utilisé dans les réseaux d'entreprise.

- Couche d'accès

La couche d'accès est constituée de commutateurs connectant directement les utilisateurs finaux : PC, imprimantes, etc. Dans ce projet, les commutateurs SW_A, SW_B, SW_C et SW_D assurent l'accès. Les VLANs 10, 20, 30 et 40 correspondent aux différents départements.

- Couche de distribution

La couche distribution sert d'agrégateur pour tous les commutateurs d'accès. Elle représente la frontière entre le réseau local (L2) et les services de routage (L3). Dans ce projet, SW_AB gère les VLANs 10 et 20, SW_CD gère les VLANs 30 et 40. Les deux commutateurs de distribution proposent les services DHCP aux clients et utilisent des liaisons L3 vers le coeur.

- Couche de coeur

La couche coeur constitue l'axe central du réseau. Elle assure un transport rapide, fiable et redondant entre toutes les parties du système. Dans ce projet, SW_Core est un commutateur L3 assurant le routage global. Il reçoit tous les réseaux, et il envoie tout trafic Internet vers R_main. Il connecte également la DSI.

La DSI héberge les serveurs internes. C'est la DSI qui fournit la résolution DNS interne pour tous les clients, offre des services de fichiers via FTP.

Le routeur R_main fait l'interconnexion entre le campus et le fournisseur d'accès Internet (ISP). Il applique le NAT pour permettre aux clients internes de sortir sur Internet avec une seule adresse IP publique. Le fichier .pkt est disponible. Le routeur ISP et le serveur externe (www.youtube.fr) sont déjà configurés.

2) Configuration VLAN et DHCP

Tout d'abord, configurez les VLANs, puis affectez les ports correspondants du commutateur à ces VLANs. Le service DHCP et les passerelles des VLANs sont déployés au niveau de la couche de distribution. Pour activer le service DHCP, on crée les pools d'adresses IP correspondants et on donne la passerelle par défaut ainsi que l'adresse du serveur DNS afin de permettre l'accès à Internet aux clients. N'oubliez pas d'exclure du pool les adresses réservées.

Les commandes correspondantes sont les suivantes, il est essentiel de comprendre le rôle de chacune d'elles.

```
Switch(config)# ip dhcp excluded-address <@ip>
Switch(config)# ip dhcp pool <nom_pool>
Switch(dhcp-config)# network <net_ID> <masque>
Switch(dhcp-config)# default-router <@ip_routeur >
Switch(dhcp-config)# dns-server <@ip_dns>
```

Vérifier que les clients ont bien obtenu une adresse IP.

3) Configuration des adresses IP sur les commutateurs L3

Pour activer le routage sur un commutateur L3, il faut utiliser la commande :

```
Switch(config)# ip routing
```

Si la connexion est une liaison de couche 3, l'interface physique doit être convertie en une interface de couche 3.

```
Switch(config-if)# no switchport
```

Puis, on peut configurer l'adresse IP sur l'interface d'un commutateur L3.

4) Routage statique

Observez la table de routage de la couche coeur et de la couche distribution, puis identifiez les routes manquantes. Ajoutez ensuite les routes nécessaires en utilisant des routes statiques.

Pour afficher la table de routage :

Switch# show ip route

Pour ajouter une route statique :

Switch(config)# ip route <net_ID_destination> <masque> <@ip_prochain_saut>

Si on veut ajouter une route par défaut :

Switch(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 <@ip_prochain_saut>

5) Configuration du routeur et du NAT

Configurez les adresses IP sur les interfaces du routeur. L'interface interne doit être définie comme inside NAT. L'interface vers l'ISP doit être définie comme outside NAT.

Router(config-if)# ip nat inside/outside

Créez une ACL qui identifie les réseaux internes à traduire. Puis, on active le NAT Overload (PAT).

Router(config)# ip nat inside source list <numéro/nom_ACL> interface <nom_interface> overload

N'oubliez pas de configurer les routes nécessaires.

6) Configuration DNS et vérification finale

Dans le serveur DNS, ajoutez un enregistrement de type A qui associe le nom de domaine www.youtube.fr à son adresse IP. Le serveur DNS doit être adressé, n'oubliez pas de configurer l'adresse IP et la passerelle par défaut.

Si toutes les configurations ont été réalisées correctement, le client doit pouvoir ouvrir son navigateur et accéder au serveur www.youtube.fr. Observez les traductions NAT actives :

Switch# show ip nat translations

Si la page s'affiche pas, utilisez des tests ICMP pour vérifier la connectivité étape par étape, afin d'identifier l'endroit où le problème se produit.

Astuce pour le dépannage : Vérifiez les tables de routage de chaque équipement de couche 3 afin de vous assurer que les routes aller et retour sont correctement configurées. Vous pouvez également basculer en mode *Simulation*, afin d'observer le parcours des paquets et d'identifier plus facilement la cause d'une perte de trafic.

7) FTP

N'oubliez pas d'enregistrer votre configuration, il y a encore une partie la semaine prochaine. En plus d'enregistrer la configuration localement avec le fichier startup-config, il est également possible de sauvegarder le fichier de configuration sur un serveur externe, par exemple un serveur FTP.

Switch(config)# ip ftp username cisco

Switch(config)# ip ftp password cisco

Switch# copy run ftp:

Puis, on indique l'adresse du serveur FTP.