

Rapport de Projet

Titre : Conception et Simulation d'un Réseau pour un Hôtel (Hotel Management Network Design)

Outil : Cisco Packet Tracer

1. Introduction

Ce projet a pour objectif de concevoir et simuler une infrastructure réseau pour un hôtel. L'architecture doit permettre :

- La segmentation du réseau en VLAN selon les services de l'hôtel.
- L'interconnexion entre les VLAN via un routage inter-VLAN.
- L'optimisation de la gestion des flux réseau grâce à plusieurs routeurs.
- La mise en place de services réseau (DHCP, DNS, SSH) pour automatiser et sécuriser la gestion des hôtes.
- La fourniture d'un accès Wi-Fi pour les équipements mobiles (tablettes, smartphones, PC portables).
- Une architecture évolutive et sécurisée adaptée aux besoins métiers.

2. Contexte et Besoins

L'hôtel comprend plusieurs services organisés en réseaux logiques distincts pour améliorer la sécurité, la performance et la gestion :

- **IT (Informatique)**
- **ADMIN (Administration)**
- **SALES (Ventes)**
- **HR (Ressources humaines)**
- **FINANCES**
- **LOGISTIQUE**
- **RECEPTION**
- **STORE (Stockage / Magasin)**

Chaque service est associé à un VLAN spécifique et dispose de ses propres équipements (PCs, imprimantes, points d'accès).

3. Architecture Réseau

3.1. Topologie

La topologie repose sur :

- **Switches** : gestion des VLAN et liaison des hôtes.
- **Trois routeurs** : routage inter-VLAN et interconnexion entre les sites.
- **Trois flux principaux (1st Flow, 2nd Flow, 3rd Flow)** pour optimiser le trafic et assurer la redondance.
- **Points d'accès Wi-Fi** : intégrés pour permettre la connexion des tablettes, téléphones et PC portables dans les VLAN correspondants.

3.2. Plan d'adressage IP (extrait)

VLANs (LAN internes)

- VLAN 10 – IT : 192.168.1.0/24
- VLAN 20 – ADMIN : 192.168.2.0/24
- VLAN 30 – SALES : 192.168.3.0/24
- VLAN 40 – HR : 192.168.4.0/24
- VLAN 50 – FINANCES : 192.168.5.0/24
- VLAN 60 – LOGISTIQUE : 192.168.6.0/24
- VLAN 70 – STORE : 192.168.7.0/24
- VLAN 80 – RECEPTION : 192.168.8.0/24

Réseau WAN (interconnexion des routeurs)

- 10.10.10.0/30 (entre R1 et R2)
- 10.10.10.4/30 (entre R2 et R3)
- 10.10.10.8/30 (entre R1 et R3)

4. Configuration Réseau

4.1. Switches

- Création des VLAN correspondant aux départements.
- Attribution des ports aux VLAN.
- Configuration des trunks pour relier switch ↔ routeur.

4.2. Routeurs

- **Sous-interfaces VLAN** : chaque routeur assure le routage inter-VLAN via ses sous-interfaces (Gig0/0.10, Gig0/0.20, etc.).
- **Passerelles par VLAN** : chaque sous-réseau dispose d'une IP passerelle fournie par le routeur.
- **Routage statique** : configuré entre les trois routeurs pour assurer la communication inter-sites via les sous-réseaux WAN.

4.3. Services Configurés

- **DHCP** : chaque routeur attribue dynamiquement les adresses IP aux hôtes de son site, VLAN par VLAN.
- **DNS** : un service DNS est configuré pour permettre la résolution de noms internes.
- **SSH** : configuré sur les trois routeurs pour un accès distant sécurisé (gestion et maintenance).

5. Sécurité et Optimisation

- Segmentation réseau par VLAN pour isoler les départements.
- Réduction du broadcast grâce au routage inter-VLAN.
- Sécurisation de l'accès aux routeurs via SSH (remplaçant Telnet).
- Distribution automatique des IP via DHCP, ce qui facilite l'administration.
- DNS interne pour améliorer l'accessibilité des ressources.
- Redondance via trois liens WAN (topologie maillée entre routeurs).
- Possibilité de restreindre la communication par **ACL** (ex. : FINANCES isolé des autres VLAN).

6. Tests et Validation

Les tests effectués dans Packet Tracer :

- **Ping inter-VLAN** : communication entre VLAN réussie via le routage.
- **Ping intra-VLAN** : communication directe entre hôtes du même VLAN.
- **DHCP** : les hôtes reçoivent bien automatiquement leurs adresses IP, masque, passerelle et DNS.
- **SSH** : accès sécurisé aux routeurs vérifié.
- **DNS** : résolution de noms internes fonctionnelle.
- **Redondance WAN** : en cas de panne d'un lien, la communication passe par un autre flux.

7. Conclusion

Ce projet a permis de mettre en place une architecture réseau complète et professionnelle pour un hôtel.

Les objectifs ont été atteints : segmentation par VLAN, routage inter-VLAN, services DHCP/DNS, sécurisation SSH et interconnexion redondante entre les sites.

Cette infrastructure garantit performance, sécurité et évolutivité.