

# TP RESEAUX – ARCHITECTURE COMPLETE

## D'UN ETABLISSEMENT UNIVERSITAIRE

### Contexte

L'université **ESAIP** est composée de deux bâtiments : **Bâtiment A** (Administration, Informatique, Enseignement) et **Bâtiment B** (Scolarité, Laboratoires, Services pédagogiques). Les deux bâtiments sont **interconnectés via deux routeurs CORE**, assurant **la redondance**. Ces routeurs sont également reliés à un **routeur ISP**, qui connecte à un **client externe (Maison)** via un lien NATé.

L'objectif est de mettre en place une infrastructure réseau complète, sécurisée et hiérarchique, en configurant :

- Le plan IP via VLSM
- Les switchs (base + port-security)
- Les VLANs et routage inter-VLAN
- Le routage dynamique OSPF
- Les services DHCP
- La traduction d'adresses (NAT/PAT)
- L'accès au serveur web interne depuis l'extérieur
- Bonus : Les ACL afin de sécuriser les communication internes

## Étape 1 – Planification d'adressage (VLSM)

- Adresse de départ pour l'université : 172.16.0.0/22
- Services et nombre de postes :

### Bâtiment A :

Service	VLAN	Nb hôtes
Administration	10	60
Informatique	20	100
Enseignement	30	120

### Bâtiment B :

Service	VLAN	Nb hôtes
Scolarité	40	40
Laboratoires	50	80
Pédagogie	60	30
Serveurs	70	10

Détermine les sous-réseaux à allouer en fonction des besoins réels en utilisant le VLSM. Donne :

- l'adresse réseau
- Le masque
- la passerelle
- la plage d'IP

## Étape 2 – Configuration de base des équipements

Sur **chaque switch et routeur**, configure :

- le hostname
- le ou les mots de passe
- la bannière d'accueil
- le chiffrement des mots de passe
- la sécurité des ports sur les switch avec une seule adresse MAC, en mode shutdown et sticky

## Étape 3 – VLANs & affectation

Sur chaque switch d'accès :

- Crée les VLANs 10 à 70 + VLAN 99 pour le réseau de gestion + Vlan 999 pour le Vlan natif
- Assigne les ports des utilisateurs aux VLANs via switchport access vlan X
- Configure les liens trunk entre les switches d'un même bâtiment et vers les équipements L3

## Étape 4 – Routage inter-VLAN

- **Bâtiment A** : utiliser le SWITCH BAT A avec ip routing et interfaces VLAN configurées pour configurer le routage inter-vlan dans le Batiment A
- **Bâtiment B** : utiliser le ROUTER CORE B avec des sous-interfaces pour configurer le routage inter-vlan dans le Batiment B

## Étape 5 – Interconnexion & Redondance CORE

- **ROUTEUR CORE A** et **ROUTEUR CORE B** sont connectés :
  - Aux switches de leur bâtiment
  - Au routeur ISP
- Configure des **interfaces point-à-point /30** entre :
  - ROUTEUR CORE A ↔ ROUTEUR ISP : 198.51.100.4/30 (.5 ROUTEURA, .6 ROUTER ISP)
  - ROUTEUR CORE B ↔ ROUTEUR ISP : 198.51.100.0/30 (.1 ROUTEUR CORE B, .2 ROUTEUR ISP)

## Étape 6 – Routage dynamique avec OSPF

- Configurer le routage OSPF à zone unique area 0
- Activer et configurer OSPF sur tous les routeurs de l'architecture
- Configurer les interfaces des routeurs connectées aux switches en mode passive

## Étape 7 – Services DHCP

- **Bâtiment A** : Configurer le DHCP sur le ROUTEUR CORE A pour les VLANs 10, 20, 30
- **Bâtiment B** : Configurer le DHCP sur le serveur DHCP pour les VLANs 40, 50, 60

Attention : Exclure l'adresse de passerelle du pool, ainsi que les IPs des serveurs en mode statique

## Étape 8 – NAT & PAT (Bâtiment B)

- Configurer le NAT/PAT sur le ROUTEUR ISP pour traduire l'adresse du SERVEUR WEB en une seule IP publique : 203.0.113.2
- Configurer les interfaces du ROUTEUR ISP en mode NAT INSIDE et OUTSIDE
- Configurer le NAT statique pour le serveur Web
- Configurer le PAT (avec Overload) pour les autres utilisateurs du campus
- Vérifier que le client externe (Maison) peut accéder au serveur web interne

## Étape 9 – Accès externe via NAT et PAT (client MAISON)

- Réseau de la maison : 192.168.100.0/24
- Routeur MAISON : 192.168.100.1 (LAN), 203.0.113.1 (WAN)
- PC client : 192.168.100.10 → doit pouvoir accéder à <http://203.0.113.2>
- Les autres utilisateurs (ex. VLANs internes) **peuvent sortir** via **PAT**

## Étape 10 Bonus – Configuration des ACLs

- Réseau de la maison : 192.168.100.0/24
- Routeur MAISON : 192.168.100.1 (LAN), 203.0.113.1 (WAN)
- PC client : 192.168.100.10 → doit pouvoir accéder à <http://203.0.113.2>
- Les autres utilisateurs (ex. VLANs internes) **peuvent sortir** via **PAT**