

## TP : Redondance de réseau

## Table des matières

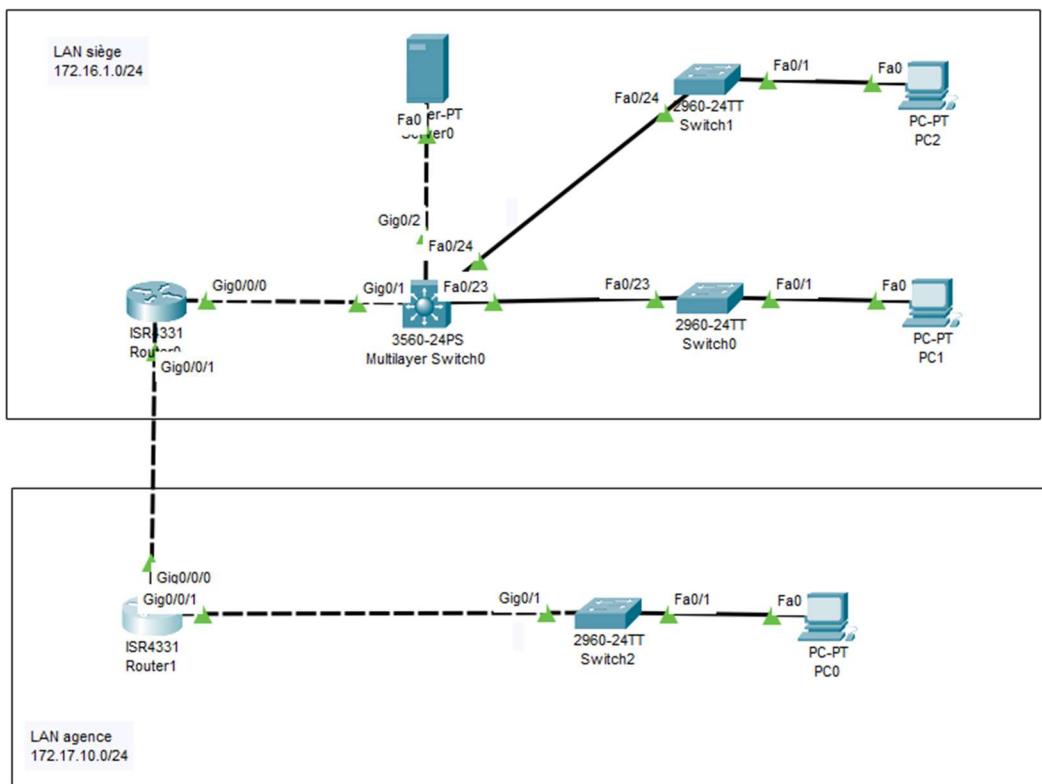
Contexte .....	2
Mise en œuvre de la maquette .....	2
Résultat attendu .....	2
Objectif : Redonner la topologie réseau initiale .....	3
Architecture réseau cible .....	4
Stratégie de redondance .....	4
Les Protocoles de Redondance Réseau .....	4
Conclusion .....	6

## Contexte :

Faire de la redondance permet d'assurer la disponibilité du réseau

Les différents protocoles à mettre en place pour assurer la redondance réseau de l'infrastructure.

Comment fait-on pour redondancer la topologie réseau initiale ?



## Mise en œuvre de la maquette :

1. Installation physique des 3 switches
2. Configuration identique des VLANs sur chaque switch
3. Paramétrage des ports en mode access
4. Configuration HSRP sur les routeurs pour la passerelle virtuelle
5. Activation du STP pour gérer les liens redondants
6. Tests de bascule pour valider la redondance

## Résultat attendu :

- Continuité de service même en cas de panne d'un switch ou routeur
- Optimisation du trafic grâce à la hiérarchie réseau
- Sécurité et isolation via les VLANs
- Interopérabilité entre le siège et l'agence

## Objectif : Redonner la topologie réseau initiale

L'objectif est d'assurer la haute disponibilité du réseau entre un siège et une agence, en mettant en place une topologie redondante avec plusieurs switches, un routage inter-VLAN et des protocoles de résilience (la résilience fait référence à la capacité d'un système informatique à continuer à fonctionner en cas de panne, d'incident, de piratage ou d'augmentation des opérations commerciales).

### Besoin en matériel :

- 3 switches configurés à l'identique
- 2 routeurs (un par site)
- 1 serveur
- 3 PC (2 au siège, 1 à l'agence)

### Paramètre du réseau :

#### Siège :

- **Adresse réseau :** 172.16.1.0/24
- **Équipements :**
  - 1 routeur
  - 1 serveur DHCP
  - 2 switch L2
  - 1 switch L3
  - 2 PC

#### Agence :

- **Adresse réseau :** 172.17.10.0/24
- **Équipements :**
  - 1 routeur
  - 1 switch L2
  - 1 PC

VLAN	Nom	Adresse passerelle
10	Prod	172.17.10.254
20	SRV	172.17.20.254
30	Admin SI	172.17.30.254

- **Routage inter-VLAN :** activé pour les VLAN 10 et 30.
- **Ports Trunk :** configurés entre les switches
- **Ports Access :** configurés entre les connexions switch et PC client.

## Architecture réseau cible :

### Modèle hiérarchique à 3 couches

Couche	Rôle principal	Protocole recommandé
Accès	Connexion des terminaux (PC, imprimantes)	STP
Distribution	Agrégation des switches d'accès, routage inter-VLAN	HSRP + STP
Cœur	Connexion rapide entre sites et serveurs	HSRP + Routage statique ou dynamique

## Stratégie de redondance :

### 1. Redondance de la passerelle IP : HSRP

- Mise en place du protocole HSRP entre les routeurs du siège et de l'agence
- Une IP virtuelle partagée par les deux routeurs
- Le routeur actif traite le trafic, le 2<sup>nd</sup> routeur prend le relais en cas de panne.

### 2. Redondance de la couche 2 : Spanning Tree Protocol (STP)

- Évite les boucles de commutation
- Désactive dynamiquement certains ports pour garantir un chemin unique
- Réactive automatiquement les chemins alternatifs en cas de panne

## Les Protocoles de Redondance Réseau

La redondance réseau vise à garantir la continuité de service en cas de défaillance d'un équipement ou d'un lien.

Deux protocoles majeurs assurent cette résilience : HSRP pour la couche 3 (routage) et STP pour la couche 2 (commutation).

### HSRP – Hot Standby Router Protocol

- **Couche** : 3 (Routage IP)
- **Objectif** : Fournir une passerelle IP virtuelle redondante aux hôtes d'un réseau local

### Avantages :

- Haute disponibilité sans intervention manuelle
- Failover rapide et transparent pour les utilisateurs
- Simplicité de configuration sur les équipements Cisco

## STP – Spanning Tree Protocol

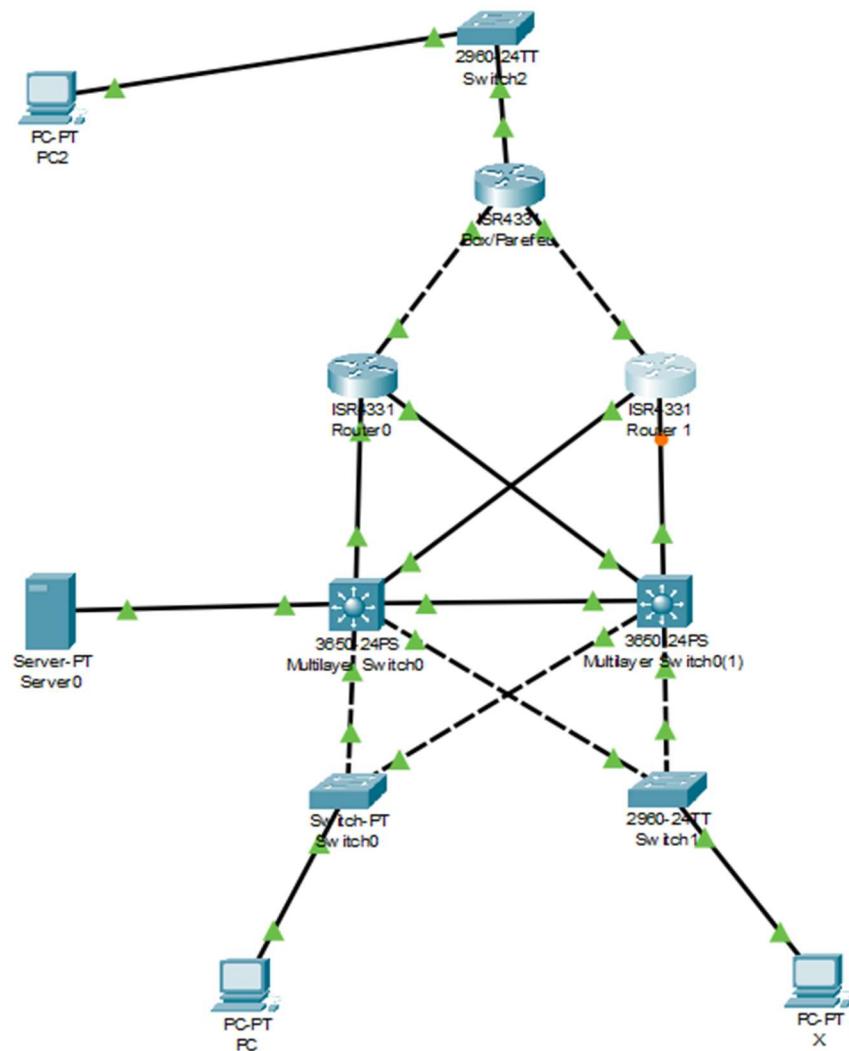
- Couche : 2 (Commutation Ethernet)
  - Objectif : Éviter les boucles de commutation dans les réseaux avec chemins redondants.
- Le fonctionnement :
- STP analyse la topologie réseau et désactive certains ports.
  - Il établit un chemin unique actif entre les équipements.
  - En cas de panne, un chemin alternatif est activé automatiquement.

### Avantages :

- Prévention des boucles qui peuvent saturer le réseau.
- Tolérance aux pannes sans reconfiguration manuelle.

### Complémentarité des deux protocoles

Protocole	Couche OSI	Rôle principal	Résilience assurée
HSRP	3	Redondance de la passerelle IP	Routeurs
STP	2	Prévention des boucles LAN	Switchs



## Conclusion

Pour conclure, ces deux protocoles sont indispensables dans une architecture réseau redondante, notamment dans les environnements critiques comme les datacenters, les agences interconnectées, ou les réseaux industriels.