

Infrastructure Réseau

**Segmentation du réseau du stade en VLAN Admin (10),
Équipes (20), WiFi (30) avec routage inter-VLAN via
routeur Cisco.**

Miri Mohammed

Introduction

Modernisation de l'infrastructure réseau du stade StadiumCompany

L'infrastructure réseau actuelle du stade est obsolète et inadaptée à l'augmentation des utilisateurs, services (caméras IP, WiFi, serveurs).

Objectif : repenser et segmenter le réseau local en VLAN (Admin, Équipes, WiFi) avec routage inter-VLAN via trunk 802.1Q et sous-interfaces routeur pour répondre aux besoins modernes de StadiumCompany.

Mission 1 – Restructuration de l'infrastructure réseau

La première étape consiste à revoir totalement la structure réseau du site principal (le stade).

Cela passe par :

- la mise en place d'une segmentation en VLAN pour séparer les services,
- la configuration de switchs administrables Cisco,
- l'utilisation de trunks pour transporter les VLAN entre les équipements, et l'interconnexion sécurisée entre le siège et les deux sites distants.

Cette mission permet de poser les bases d'un réseau professionnel, organisé, sécurisé et évolutif.

Plan du stade : présentation

Routeur.

- C'est lui qui fait l'interconnexion entre les VLAN du stade et les deux sites distants.
- Il fait le routage inter-VLAN.
- Il est connecté au switch principal.

SW1-Srv (switch principal)

- Regroupe les VLAN importants
- Connecte les PC des services
- Envoie un TRUNK vers SW2
- Connecté directement au routeur
-

SW2 (switch secondaire)

- Étend les VLAN
- Permet des connexions supplémentaires
- Reçoit le trunk du SW1

Les PC par VLAN

- VLAN 10 : ADMIN, PC Administration
- VLAN 20 : ÉQUIPES, PC du service équipes
- VLAN 30 : WiFi, PC WiFi interne / borne WiFi

Chaque PC est branché au switch correspondant, et son port est configuré dans le VLAN attribué.

Partie GAUCHE = Site Magasin

- Réseau en 192.168.2.0/24
- Routeur local
- Un switch du magasin
- Des postes du magasin (souvenirs, caisse, administration locale)

Ce site est connecté au Stade via le WAN (200.200.200.0/30).

Partie DROITE = Site Billetterie

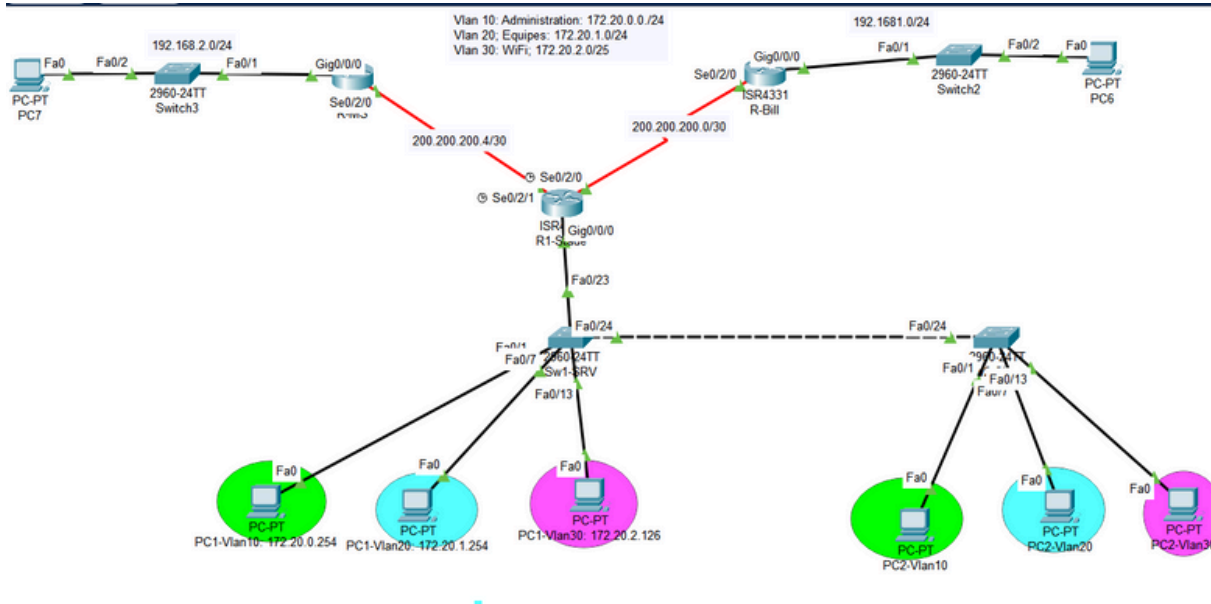
- Réseau en 192.168.1.0/24
- Routeur local
- Switch Billetterie
- PC de gestion des tickets / accueil

Ce site est connecté au Stade via une autre liaison WAN (200.200.200.4/30).

Le WAN entre les sites : au centre en haut

Deux interconnexions en rouge avec des IP type :

- Relie le Stade au Magasin
- Relie le Stade à la Billetterie



1 - Attribuer les sous-réseaux

Service	VLAN	Réseau IP	Masque	Passerelle choisie
Administration	VLAN 10	172.20.0.0	255.255.255.0	170.20.0.254
Equipe	VLAN 20	172.20.1.0	255.255.255.0	170.20.1.254
WIFI	VLAN 30	172.20.2.0	255.255.255.0	170.20.1.126

Création des VLAN sur le switch

```
enable
conf t
Vlan 10
name admin
```

```
Sw1-SRV>en
Sw1-SRV#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1-SRV(config)#vlan 30
Sw1-SRV(config-vlan)#name Wifi
Sw1-SRV(config-vlan)#exit
Sw1-SRV(config)#exit
Sw1-SRV#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Sw1-SRV#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Gig0/1, Gig0/2
10	admin	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6
20	Equipe	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
30	Wifi	active	Fa0/13, Fa0/14
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
Sw1-SRV#
```

Assignation des ports d'accès aux VLAN. (idem pour fa0/7 et fa0/13)

```
Sw1-SRV>en
Sw1-SRV#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1-SRV(config)#interface fa0/1
Sw1-SRV(config-if)#switchport mode access
Sw1-SRV(config-if)#switchport access vlan 10
Sw1-SRV(config-if)#
```

Copy

Paste

Configuration du port trunk vers le routeur

En
conf t
interface fa0/1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20,30

```
-----
Sw1-SRV(config)#interface fa0/1
Sw1-SRV(config-if)#switchport mode trunk

Sw1-SRV(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Sw1-SRV(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30
Sw1-SRV(config-if)#exit
Sw1-SRV(config)#end
```

Vérifier que le mode trunk est bien activé avec la commande Show interfaces fa0/24 switchport

```
Sw1-SRV#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/23    on        802.1q         trunking    1
Fa0/24    on        802.1q         trunking    1

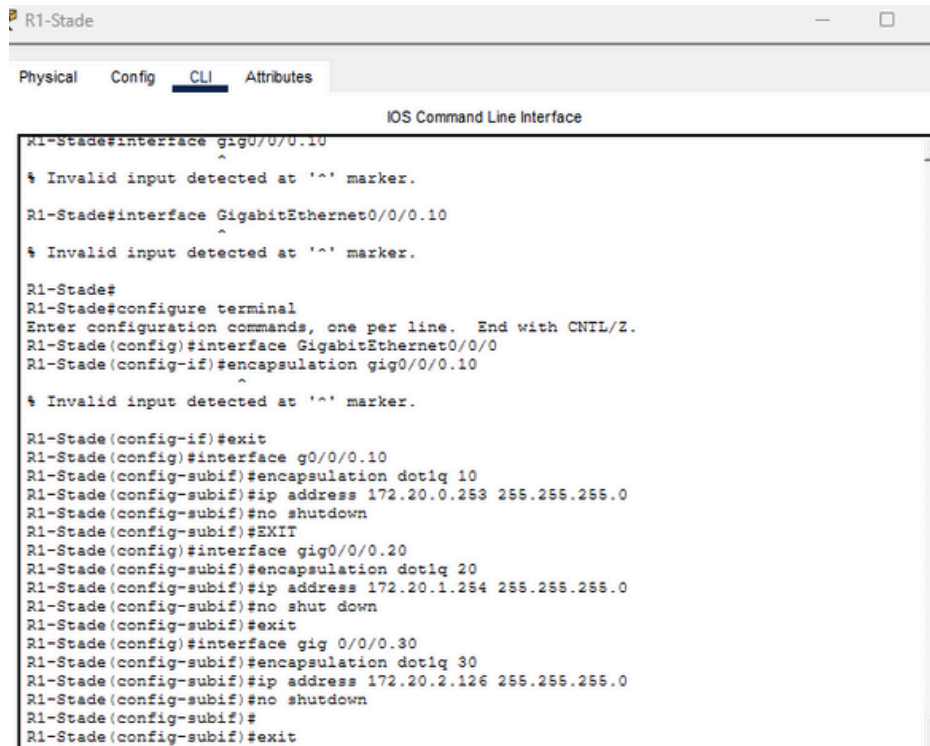
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/23    1-1005
Fa0/24    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/23    1,10,20,30
Fa0/24    1,10,20,30

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/23    1,10,20,30
Fa0/24    1,10,20,30

Sw1-SRV#
```

Sur le routeur, l'encapsulation 802.1Q est configurée sur des sous-interfaces (G0/0.10, G0/0.20, G0/0.30) avec la commande encapsulation dot1Q afin d'ajouter un tag VLAN aux trames et permettre au routeur d'identifier chaque VLAN et d'assurer le routage inter-VLAN.



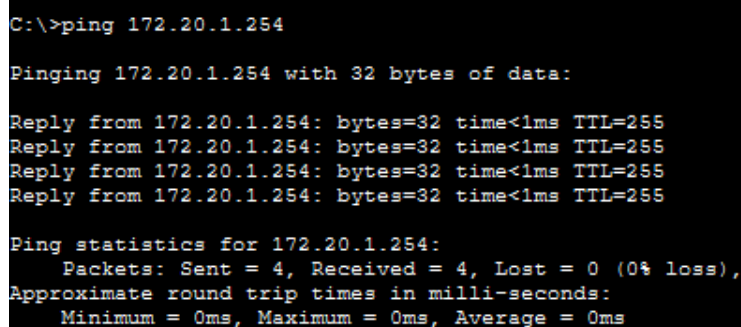
```
R1-Stade#interface gig0/0/0.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1-Stade#interface GigabitEthernet0/0/0.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1-Stade#
R1-Stade#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1-Stade(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
R1-Stade(config-if)#encapsulation gig0/0/0.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1-Stade(config-if)#exit
R1-Stade(config)#interface g0/0/0.10
R1-Stade(config-subif)#encapsulation dot1q 10
R1-Stade(config-subif)#ip address 172.20.0.253 255.255.255.0
R1-Stade(config-subif)#no shutdown
R1-Stade(config-subif)#EXIT
R1-Stade(config)#interface gig0/0/0.20
R1-Stade(config-subif)#encapsulation dot1q 20
R1-Stade(config-subif)#ip address 172.20.1.254 255.255.255.0
R1-Stade(config-subif)#no shut down
R1-Stade(config-subif)#exit
R1-Stade(config)#interface gig 0/0/0.30
R1-Stade(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1-Stade(config-subif)#ip address 172.20.2.126 255.255.255.0
R1-Stade(config-subif)#no shutdown
R1-Stade(config-subif)#
R1-Stade(config-subif)#exit
```

Faire un ping du VLAN 10 au VLAN 20 pour tester la connectivité.



```
C:\>ping 172.20.1.254

Pinging 172.20.1.254 with 32 bytes of data:

Reply from 172.20.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.20.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Les deux Vlan peuvent communiquer.

On teste la connexion du PC VLAN 10 au routeur à l'aide du ping

```
C:\>ping 172.20.0.1

Pinging 172.20.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.20.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.20.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.20.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

C'est également validé

Conclusion

La restructuration réseau est achevée avec succès :

- VLAN segmentés (10 Admin, 20 Équipés, 30 WiFi) opérationnels
- Ports access et trunks configurés et vérifiés (Fa0/23-24 forwarding STP)
- Routage inter-VLAN fonctionnel sur routeur

Objectifs atteints : performances optimisées, sécurité renforcée, saturation résolue.

Réseau prêt pour la production. »