Plan de Restructuration de l'Infrastructure Réseau

StadiumCompany - Centre Administratif

Mission 1 : Implémentation des VLAN et Routage InterVLAN

Contexte de la mission : Restructuration complète de l'infrastructure réseau du centre administratif de StadiumCompany avec mise en place d'une segmentation par VLAN. Plage d'adressage : 172.20.0.0/22 | Infrastructure : Équipements CISCO (Switchs et Routeur) | Protocole de gestion VLAN : VTP (VLAN Trunking Protocol)

1. Adressage VLSM - Planification des Sous-réseaux

Calcul du VLSM Adapté aux Besoins Réels

Le VLSM (Variable Length Subnet Mask) est une technique d'optimisation qui dimensionne chaque sous-réseau en fonction du nombre réel d'hôtes. Contrairement à un découpage uniforme, le VLSM économise l'espace d'adressage en allocuant juste le nécessaire à chaque service. À partir de la plage 172.20.0.0/22 (1024 adresses disponibles), nous allons créer sept sous-réseaux : six pour les services métier et un pour l'infrastructure. Commençons par trier les services du plus grand au plus petit besoin, car cela détermine l'ordre d'allocation des plages.

Rang	Service / VLAN	Hôtes Requis	Masque	Adresse Réseau	Première Valable	Dernière Valable	Broadcast
1	VLAN 10 - Administration	170	/24	172.20.0.0	172.20.0.1	172.20.0.254	172.20.0.255
2	VLAN 20 - Équipes	164	/24	172.20.1.0	172.20.1.1	172.20.1.254	172.20.1.255
3	VLAN 30 - WiFi	100	/24	172.20.2.0	172.20.2.1	172.20.2.254	172.20.2.255
4	VLAN 40 - VIP-Presse	80	/25	172.20.3.0	172.20.3.1	172.20.3.126	172.20.3.127
5	VLAN 50 - Caméras IP	80	/25	172.20.3.128	172.20.3.129	172.20.3.254	172.20.3.255

6	VLAN 60 - Fournisseurs	44	/26	172.20.4.0	172.20.4.1	172.20.4.62	172.20.4.63
7	VLAN 70 - Restaurant	14	/27	172.20.4.64	172.20.4.65	172.20.4.94	172.20.4.95

Explication détaillée du VLSM : Cette approche optimise vraiment l'espace d'adressage disponible. Les trois premiers services (Administration, Équipes, WiFi) reçoivent des /24 car ils ont chacun plus de 100 hôtes, offrant 254 adresses valables chacun. Les services VIP-Presse et Caméras IP se partagent le troisième octet (172.20.3.0/24) en deux sous-réseaux /25 de 128 adresses chacun. Le Service Fournisseurs avec 44 collaborateurs reçoit un /26 (64 adresses), et le Service Restaurant avec 14 collaborateurs obtient un /27 (32 adresses). Cette allocation intelligente optimise l'utilisation de la plage 172.20.0.0/22.

2. Administration et Gestion des VLAN - Configuration VTP

Protocoles de Gestion VLAN : VTP, GVRP, GARP

VTP (VLAN Trunking Protocol) - Protocole propriétaire CISCO
VTP est un protocole conçu par CISCO pour simplifier l'administration des VLAN dans les environnements multi-commutateurs. Il fonctionne selon un modèle serveur-client où un commutateur serveur VTP propage les informations de VLAN à tous les autres commutateurs clients du même domaine VTP. Cela signifie que vous créez un VLAN une seule fois sur le serveur, et tous les clients les reçoivent automatiquement. VTP opère en trois modes : serveur (création et modification des VLAN), client (réception des configurations) et transparent (pas de participation au domaine).

GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) - Protocole standard IEEE 802.1Q
GVRP est un protocole basé sur les standards IEEE. Il permet aux commutateurs d'apprendre dynamiquement l'existence des VLAN présents sur les autres commutateurs du réseau via le protocole GARP. Bien que fonctionnel, GVRP est progressivement remplacé par des solutions plus modernes et n'est plus recommandé pour les nouveaux déploiements.

GARP (Generic Attribute Registration Protocol) - Protocole de base
GARP est le protocole de niveau inférieur qui sous-tend GVRP. C'est un mécanisme générique permettant à des équipements réseau de s'enregistrer et de maintenir des attributs réseau de manière dynamique. GARP sert principalement de base à d'autres protocoles comme GMRP et GVRP.

Justification du choix VTP pour StadiumCompany : Nous choisissons VTP pour les raisons suivantes : (1) l'infrastructure utilise exclusivement des équipements CISCO, ce qui garantit une compatibilité optimale ; (2) VTP offre une centralisation administrative très claire avec le modèle serveur-client ; (3) la gestion simplifiée des VLAN sur un domaine unique réduit les erreurs de configuration ; (4) VTP est éprouvé dans les environnements d'entreprise similaires.

3. Configuration des Ports Trunk et Initialisation des Équipements

Initialisation des Commutateurs Neufs

Avant toute configuration, les commutateurs nouvellement reçus doivent être réinitialisés. Cette étape effacera toutes les configurations précédentes et ramènera les équipements à l'état d'usine. Une fois réinitialisés, nous procèderons à la configuration VTP.

Réinitialisation complète des commutateurs :

```
! Pour chaque commutateur (SW1-server et SW2-client)
Switch# erase startup-config
Erasing the flash filesystem will remove all files! Continue? [confirm] y
[OK]
Switch# delete vlan.dat
```

```
Delete filename [vlan.dat]? [confirm] y
Delete vlan.dat? [confirm] y
Switch# reload
Proceed with reload? [confirm] y

! Attendre le redémarrage complet de l'équipement
```

```
Switch>en
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#delete flash:vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)

Switch#relaod
Translating "relaod"...domain server (255.255.255.255)
```

Configuration VTP sur les Commutateurs

Configuration VTP sur SW1-server (Mode Serveur) :

```
SW1-server> enable
SW1-server# configure terminal
SW1-server(config)# vtp mode server
SW1-server(config)# vtp domain StadiumCompany
SW1-server(config)# vtp version 2
SW1-server(config)# exit
SW1-server# show vtp status
```

```
sw-server(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
sw-server(config)# vtp domain StadiumCompany
Changing VTP domain name from NULL to StadiumCompany
sw-server(config)# vtp version 2
sw-server(config)# exit
sw-server# show vtp status
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

VTP Version capable             : 1 to 2
VTP version running             : 2
VTP Domain Name                 : StadiumCompany
VTP Pruning Mode                : Disabled
VTP Traps Generation            : Disabled
Device ID                       : 000C.857C.9D00
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:08:54
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN :
--------------
VTP Operating Mode                : Server
Maximum VLANs supported locally   : 255
Number of existing VLANs          : 5
Configuration Revision            : 1
MD5 digest                        : 0x98 0x57 0xE0 0x43 0x27 0xF8 0x0A 0x80
                                    0x5F 0x89 0x69 0xE3 0x78 0xCD 0x1B 0x4F

sw-server#
```

Configuration VTP sur SW2-client (Mode Client) :

```
SW2-client> enable
SW2-client# configure terminal
SW2-client(config)# vtp mode client
SW2-client(config)# vtp domain StadiumCompany
```

```
SW2-client(config)# vtp version 2
SW2-client(config)# exit
SW2-client# show vtp status
```

Explication des paramètres VTP : Le mode serveur sur SW1-server crée, modifie et supprime les VLAN qui seront propagés automatiquement. Le mode client sur SW2-client reçoit ces configurations mais ne peut pas les modifier localement. Le domaine "StadiumCompany" crée un espace logique isolé. Le mot de passe "secure123" protège contre les modifications non autorisées. La version 2 offre une meilleure compatibilité.

Configuration des Ports Trunk

Configuration du Port Trunk sur SW1-server :

```
SW1-server(config)# interface GigabitEthernet 0/1
SW1-server(config-if)# switchport mode trunk
SW1-server(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
SW1-server(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70
SW1-server(config-if)# no shutdown
SW1-server(config-if)# end
```

Configuration du Port Trunk sur SW2-client :

```
SW2-client(config)# interface GigabitEthernet 0/1
SW2-client(config-if)# switchport mode trunk
SW2-client(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
SW2-client(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70
SW2-client(config-if)# no shutdown
SW2-client(config-if)# end
```

Explication technique : La commande "switchport mode trunk" convertit le port en port trunk. L'encapsulation dot1q est le standard 802.1Q qui ajoute un header à chaque trame pour identifier le VLAN. L'option "allowed vlan" limite les VLAN qui peuvent traverser ce lien à ceux définis (10,20,30,40,50,60,70).

4. Création des VLAN et Configuration des Ports d'Accès

Création des VLAN et Attribution des Ports

Les VLAN sont créés une seule fois sur le serveur VTP (SW1-server), et ils se propagent automatiquement aux clients via VTP. Les ports d'accès reçoivent alors l'assignation aux VLAN correspondants. Voici les configurations complètes pour tous les VLAN.

VLAN 10 - Administration (ports fa0/1 à fa0/6)

```
SW1-server(config)# vlan 10
SW1-server(config-vlan)# name Administration
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/1-6
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 10
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 20 - Équipes (ports fa0/7 à fa0/12)

```
SW1-server(config)# vlan 20
SW1-server(config-vlan)# name Equipes
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/7-12
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 20
```

```
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 30 - WiFi (ports fa0/13 à fa0/14)

```
SW1-server(config)# vlan 30
SW1-server(config-vlan)# name WiFi
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/13-14
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 30
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 40 - VIP-Presse (ports fa0/15 à fa0/18)

```
SW1-server(config)# vlan 40
SW1-server(config-vlan)# name VIP-Presse
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/15-18
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 40
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 50 - Caméras IP (ports fa0/19 à fa0/22)

```
SW1-server(config)# vlan 50
SW1-server(config-vlan)# name Cameras-IP
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/19-22
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 50
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 60 - Fournisseurs (ports fa0/23 à fa0/24)

```
SW1-server(config)# vlan 60
SW1-server(config-vlan)# name Fournisseurs
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface range fa0/23-24
SW1-server(config-if-range)# switchport mode access
SW1-server(config-if-range)# switchport access vlan 60
SW1-server(config-if-range)# no shutdown
SW1-server(config-if-range)# end
```

VLAN 70 - Restaurant (port fa0/25)

```
SW1-server(config)# vlan 70
SW1-server(config-vlan)# name Restaurant
SW1-server(config-vlan)# exit
SW1-server(config)# interface fa0/25
SW1-server(config-if)# switchport mode access
SW1-server(config-if)# switchport access vlan 70
SW1-server(config-if)# no shutdown
SW1-server(config-if)# end
```

Fonctionnement des VLAN d'accès : Un port en mode access appartient à un seul VLAN. Les appareils connectés reçoivent des adresses IP du sous-réseau correspondant. Grâce à VTP, une fois créés sur SW1-server, tous ces VLAN se propagent automatiquement à SW2-client. Les utilisateurs ne peuvent communiquer entre VLAN que via le routeur effectuant le routage inter-VLAN.

```
sw-server(config-if)# no shutdown
sw-server(config-if)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Cration des VLAN
sw-server(config)#vlan 10
sw-server(config-vlan)# name Administration
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 20
sw-server(config-vlan)# name Equipes
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 30
sw-server(config-vlan)# name WiFi
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 40
sw-server(config-vlan)# name VIP-Presse
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 50
sw-server(config-vlan)# name Cameras-IP
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 60
sw-server(config-vlan)# name Fournisseurs
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#vlan 70
sw-server(config-vlan)# name Restaurant
sw-server(config-vlan)# exit
sw-server(config)#
```

```
sw-server#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 10 (Administration) - fa0/1-6
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/1-6
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 10
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 20 (quipes) - fa0/7-12
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/7-12
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 20
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 30 (WiFi) - fa0/13-14
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/13-14
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 30
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 40 (VIP-Presse) - fa0/15-16
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/15-16
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 40
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 50 (Camras IP) - fa0/17-20
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/17-20
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 50
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 60 (Fournisseurs) - fa0/21-22
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/21-22
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 60
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 70 (Restaurant) - fa0/23
sw-server(config)#interface FastEthernet 0/23
sw-server(config-if)# switchport mode access
sw-server(config-if)# switchport access vlan 70
```

```
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 50 (Camras IP) - fa0/17-20
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/17-20
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 50
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 60 (Fournisseurs) - fa0/21-22
sw-server(config)#interface range FastEthernet 0/21-22
sw-server(config-if-range)# switchport mode access
sw-server(config-if-range)# switchport access vlan 60
sw-server(config-if-range)# no shutdown
sw-server(config-if-range)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#! Assignation des ports - VLAN 70 (Restaurant) - fa0/23
sw-server(config)#interface FastEthernet 0/23
sw-server(config-if)# switchport mode access
sw-server(config-if)# switchport access vlan 70
sw-server(config-if)# no shutdown
sw-server(config-if)# exit
sw-server(config)#
sw-server(config)#end
sw-server#write memory
Building configuration...
[OK]
sw-server#
sw-server#
```

S

```
sw-server#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Gig0/1, Gig0/2
10   Administration                    active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                                 Fa0/5, Fa0/6
20   Equipes                           active    Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
                                                 Fa0/11, Fa0/12
30   WiFi                              active    Fa0/13, Fa0/14
40   VIP-Presse                        active    Fa0/15, Fa0/16
50   Cameras-IP                        active    Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
60   Fournisseurs                      active    Fa0/21, Fa0/22, Fa0/24
70   Restaurant                        active    Fa0/23
1002 fddi-default                      active
1003 token-ring-default                active
1004 fddinet-default                   active
1005 trnet-default                     active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
10   enet  100010     1500  -      -      -        -    -        0      0
 --More--
```

5. Implémentation du Routage InterVLAN

Configuration du Routeur pour le Routage InterVLAN

Le routage InterVLAN permet la communication entre les différents VLAN. Nous utilisons la technique du "Router-on-a-Stick" où une interface physique du routeur est subdivisée en sous-interfaces, une pour chaque VLAN. Chaque sous-interface est configurée avec l'adresse IP de passerelle du VLAN correspondant.

```
Router>en
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#delete flash:vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)

Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 12.3(8r)T8, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Initializing memory for ECC
..
C1841 processor with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64 bit mode with ECC enabled

Readonly ROMMON initialized

Self decompressing the image :
#################################
```

On change le nom du routeur après avoir effacer le fichier qui va contenir les VLAN dans la mémoire flash :

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#! Configuration de base
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

Configuration des sous-interfaces du routeur :

```
ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0
ROUTER(config-if)# no ip address
ROUTER(config-if)# no shutdown
ROUTER(config-if)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.10
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 10
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.0.1 255.255.255.0
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.20
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 20
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.1.1 255.255.255.0
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.30
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 30
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.2.1 255.255.255.0
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.40
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 40
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.3.1 255.255.255.0
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.50
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 50
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.3.129 255.255.255.128
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.60
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 60
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.4.1 255.255.255.192
ROUTER(config-subif)# exit

ROUTER(config)# interface GigabitEthernet 0/0.70
ROUTER(config-subif)# encapsulation dot1q 70
ROUTER(config-subif)# ip address 172.20.4.65 255.255.255.224
ROUTER(config-subif)# end
```

Mécanisme du routage InterVLAN : Chaque sous-interface représente une passerelle pour un VLAN. L'encapsulation dot1q associe la sous-interface à un numéro de VLAN. Quand un appareil souhaite communiquer avec un autre dans un VLAN différent, il envoie le trafic à sa passerelle, le routeur reconnaît la destination et route le paquet vers la sous-interface appropriée. Tous les masques correspondent aux VLSM calculés précédemment pour optimiser l'utilisation de l'espace d'adressage.

Configuration de la Passerelle par Défaut sur les Appareils

Chaque appareil connecté au réseau doit être configuré avec l'adresse IP de passerelle appropriée à son VLAN. Voici le résumé des passerelles pour chaque VLAN :

VLAN	Service	Passerelle	Masque
10	Administration	172.20.0.1	255.255.255.0
20	Équipes	172.20.1.1	255.255.255.0
30	WiFi	172.20.2.1	255.255.255.0
40	VIP-Presse	172.20.3.1	255.255.255.128
50	Caméras IP	172.20.3.129	255.255.255.128
60	Fournisseurs	172.20.4.1	255.255.255.192
70	Restaurant	172.20.4.65	255.255.255.224

Vérification et Tests de Connectivité

Une fois toutes les configurations effectuées, des tests de connectivité doivent être menés pour s'assurer que la communication inter-VLAN fonctionne correctement. Voici les commandes de vérification recommandées :

Vérification de la Configuration VTP :

```
SW1-server# show vtp status
SW2-client# show vtp status
! Vérifier que le domaine, la version et le mode sont identiques
```

Vérification des VLAN Propagés :

```
SW1-server# show vlan brief
SW2-client# show vlan brief
! Les VLAN doivent être identiques sur les deux commutateurs
```

Vérification des Ports Trunk :

```
SW1-server# show interfaces trunk
SW2-client# show interfaces trunk
! Vérifier que Gi0/1 est en mode trunk et que les VLAN autorisés sont corrects
```

Test de Ping Inter-VLAN :

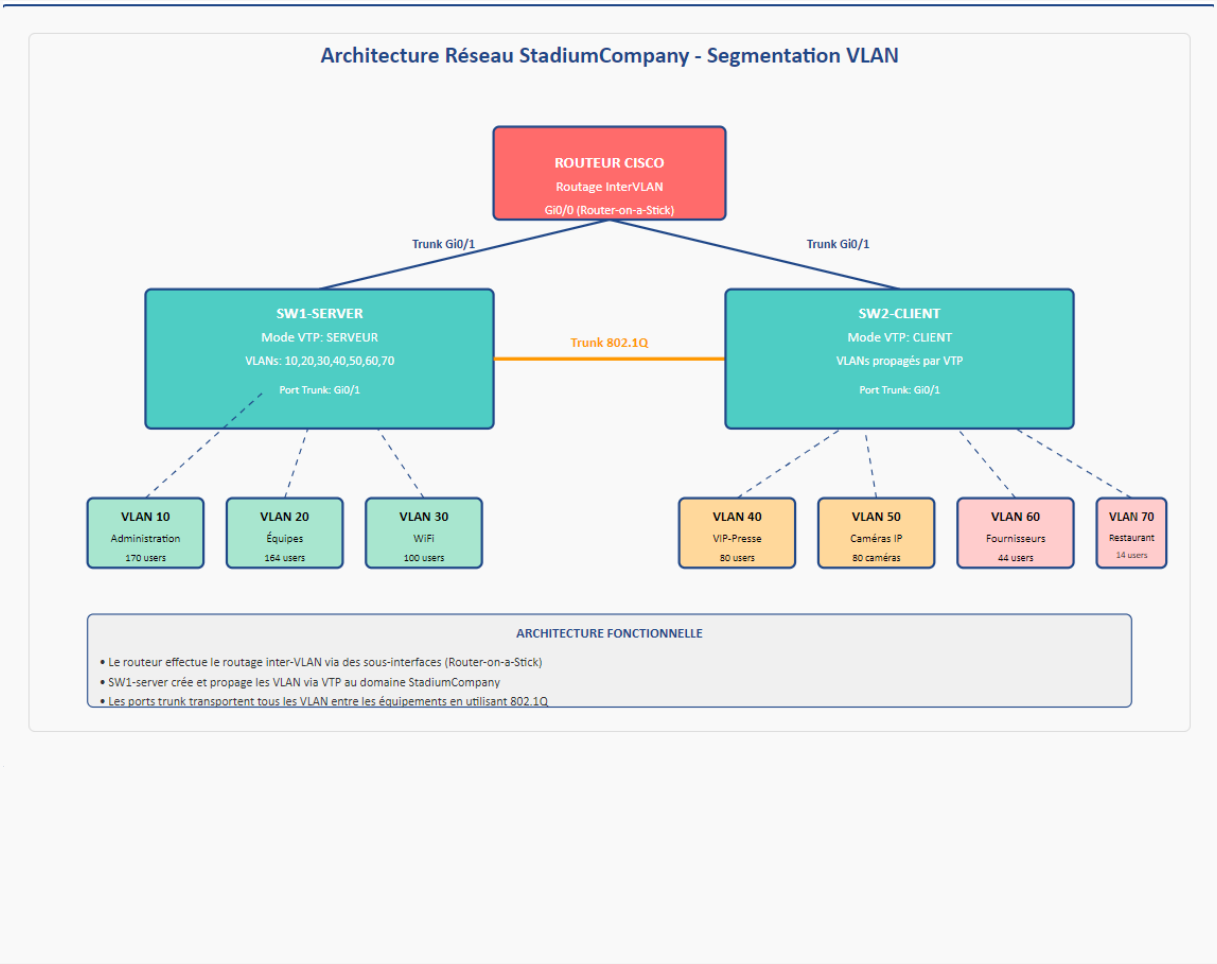
```
! Depuis une machine du VLAN 10 (172.20.0.0)
ping 172.20.1.1 (machine du VLAN 20)
ping 172.20.2.1 (machine du VLAN 30)
```

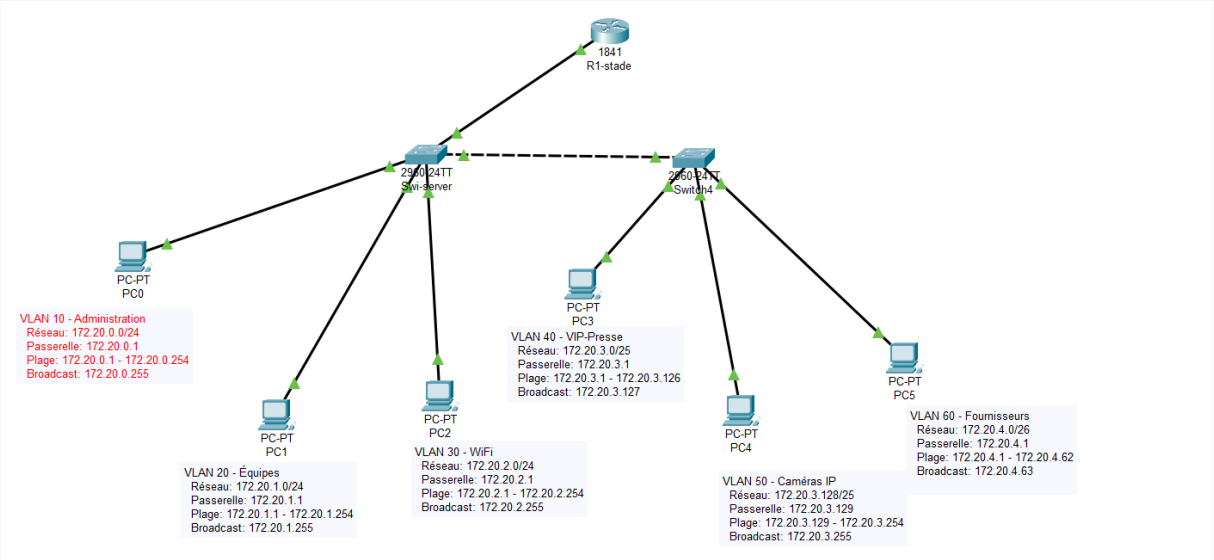
```
! Depuis une machine du VLAN 30 (172.20.2.0)
ping 172.20.0.1 (machine du VLAN 10)
ping 172.20.4.1 (machine du VLAN 60)

! Les réponses aux ping indiquent que le routage inter-VLAN fonctionne
```

Interprétation des résultats : Si les pings réussissent, c'est que le routage inter-VLAN est fonctionnel. Si certains échouent, vérifier : (1) que les masques de sous-réseau des appareils correspondent aux masques configurés sur le routeur ; (2) que les passerelles par défaut sont correctement configurées ; (3) que les ports trunk permettent tous les VLAN nécessaires ; (4) que VTP a bien propagé les VLAN à tous les commutateurs.

6. Schéma et Maquette de l'Infrastructure Réseau





Interprétation du schéma : Le routeur CISCO au centre gère la communication inter-VLAN. SW1-server (serveur VTP) crée et gère les 7 VLAN qui sont propagés automatiquement à SW2-client via le protocole VTP. Les deux switchs sont connectés par un trunk 802.1Q permettant le passage de tous les VLAN. Chaque service est isolé dans son VLAN respectif et ne peut communiquer avec les autres que par le routeur, assurant ainsi la segmentation et la sécurité du réseau.
