

Restructuration de l'infrastructure



Table des matières

Contexte StadiumCompany	3
Cahier des charges Stadiumcompany	5
Mission 1	5
Projet	6
Objectif du projet	6
Tableau de l'infrastructure	7
Schéma de l'infrastructure	7
1) Création et attribution des Vlans	8
2) Configuration du VTP	8
3) Attribution des ports	9
4) Routage Inters-Vlans	9
5) Routage IP	11
6) Tests de Ping	12

Contexte StadiumCompany

StadiumCompany gère un grand stade et avait initialement mis en place un réseau de communication avancé lors de la construction. Cependant, au fil du temps, l'entreprise a ajouté de nouveaux équipements et augmenté les connexions sans tenir compte de ses objectifs commerciaux à long terme ni de la conception de son infrastructure réseau. Cela a conduit à des problèmes de bande passante et de gestion du trafic, limitant la capacité de la société à offrir des services de qualité.



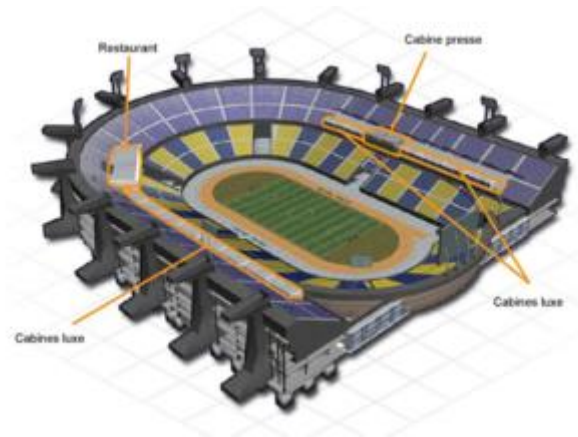
Maintenant, la direction de StadiumCompany souhaite améliorer la satisfaction de ses clients en introduisant de nouvelles technologies et en permettant l'organisation de concerts, mais le réseau actuel ne le permet pas. Sachant qu'elle ne possède pas l'expertise nécessaire en matière de réseau, la direction a décidé de faire appel à des consultants réseau pour concevoir, gérer et mettre en œuvre ce projet en trois phases.

La première phase consiste à planifier le projet et à préparer une conception réseau de haut niveau. Pour cela, StadiumCompany a engagé NetworkingCompany, une société spécialisée en conception de réseaux, qui a interrogé le personnel du stade pour comprendre l'organisation et les installations.

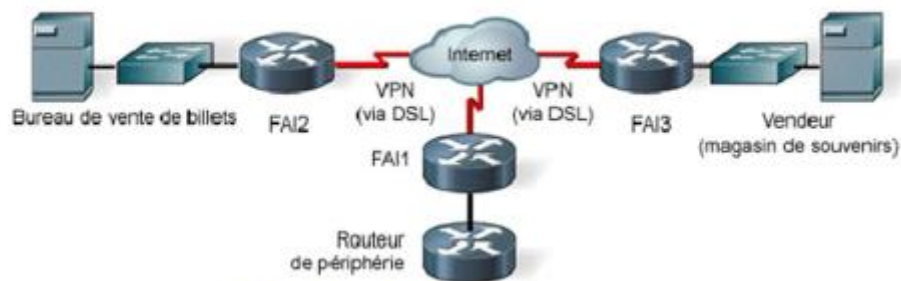


StadiumCompany emploie 170 personnes à temps plein, dont 35 dirigeants et responsables, ainsi que 135 employés. Ils ont également recours à environ 80 intérimaires pour des événements spéciaux. Tous les employés, à l'exception des préposés au terrain et des gardiens, utilisent des PC et des téléphones connectés à un PABX vocal numérique

Restructuration de l'infrastructure de StadiumCompany



Le stade propose des installations pour deux équipes sportives, une équipe visiteuse, un restaurant de luxe et un fournisseur de concessions. Il dispose également de deux sites distants, une billetterie en centre-ville et une boutique de souvenirs, connectés via DSL à un FAI local.



Le stade est construit sur deux niveaux, avec des locaux techniques reliés par des câbles à fibre optique en raison de sa grande taille. Les équipes sportives ont leurs bureaux et installations, tandis que le restaurant de luxe loue également des bureaux auprès de StadiumCompany

En résumé, StadiumCompany souhaite moderniser son réseau pour répondre aux besoins actuels et futurs, et a fait appel à des experts pour le guider à travers ce processus de mise à niveau.

Cahier des charges Stadiumcompany

Le Cahier des Charges de StadiumCompany révèle votre intégration au sein de la division Systèmes d'Information (SI) de l'entreprise pour cette année. Votre mission centrale consistera à assumer la responsabilité de l'administration des systèmes et des réseaux informatiques.

StadiumCompany se compose de plusieurs sites distincts, chacun ayant un rôle spécifique :

1. Site 1 : Stade - Ce site est le cœur de l'entreprise, abritant l'hébergement informatique, le siège social et le centre administratif. Il est le pivot autour duquel s'articulent toutes les opérations et activités de l'entreprise.

2. Site 2 : Billetterie - Ce site est dédié à la gestion des ventes de billets, un élément essentiel pour les événements sportifs et les spectacles organisés au stade.

3. Site 3 : Magasin - Ce site est spécialement conçu pour la vente d'articles souvenirs, offrant aux fans et aux visiteurs la possibilité d'acheter des produits liés à l'équipe ou aux événements.

Le Cahier des Charges insiste sur la nécessité de documenter les différentes solutions retenues pour le projet en fonction de leur niveau de complexité. Cette approche méthodique garantira que chaque aspect de l'infrastructure informatique soit clairement spécifié et que les procédures soient consignées de manière exhaustive. Cela s'inscrit dans la vision globale adoptée par StadiumCompany pour assurer une gestion efficace et cohérente de ses ressources informatiques.

Votre rôle au sein de cette mission sera d'une importance cruciale, car vous devrez contribuer à façonner et à maintenir l'infrastructure technologique qui soutient les opérations de l'entreprise et qui permet de répondre aux défis uniques posés par chaque site.

Mission 1 : Restructuration de l'Infrastructure de StadiumCompany

Contexte : Cette mission vous amène à rejoindre l'équipe informatique du centre administratif de StadiumCompany, situé au stade. Ce site occupe une position centrale dans l'entreprise, car il gère l'ensemble des opérations liées à la gestion du personnel et à l'administration du stade. Il se compose de sept services clés, chacun ayant un rôle vital dans les activités de l'entreprise :

1. Service Administration (170 collaborateurs) : En charge de la gestion administrative de l'entreprise.
2. Service Équipes (164 collaborateurs) : Impliqué dans la coordination des équipes opérationnelles.
3. Service WiFi (100 collaborateurs) : Responsable des réseaux sans fil.
4. Service Caméra IP (80 caméras) : Supervise le système de vidéosurveillance.
5. Service VIP-Presse (80 collaborateurs) : Gère les VIP et les relations avec la presse.
6. Service Fournisseurs (44 collaborateurs) : Responsable des relations avec les fournisseurs et les partenaires commerciaux.
7. Service Restaurant (14 collaborateurs) : En charge de la restauration interne de l'entreprise.

Concernant le réseau de StadiumCompany, plusieurs exigences en matière de sécurité doivent être respectées pour garantir la solidité et la stabilité de l'infrastructure informatique. Ces exigences comprennent :

Restructuration de l'infrastructure de StadiumCompany

- L'utilisation d'une plage d'adresses IP spécifique (172.20.0.0/22) : Cette plage d'adresses simplifiera la gestion des noms et des ressources au sein du réseau.
- La mise en place d'un système de segmentation du réseau : Cette solution permettra de séparer différentes parties du réseau pour des raisons de sécurité et d'efficacité. Des commutateurs faciles à administrer seront utilisés pour permettre une configuration rapide et fluide de ces segments.
- La création d'une solution d'interconnexion efficace entre les différents sites : Cette solution garantira une communication optimale entre le stade, la billetterie et le magasin, favorisant ainsi une coordination sans faille des activités.
- La configuration uniforme des équipements réseau avec des équipements CISCO : Tous les commutateurs et le routeur seront configurés de manière cohérente à l'aide d'équipements réseau de la marque CISCO pour garantir une compatibilité et une gestion homogène.

Votre rôle au sein de cette mission est essentiel pour assurer le bon fonctionnement de l'infrastructure informatique de StadiumCompany, ainsi que pour garantir la sécurité et la coordination efficace des opérations au sein de l'entreprise.

Projet

StadiumCompany souhaite que la société NetworkingCompany refasse son infrastructure, pour ce faire la société a mis en place des exigences vis-à-vis de ce que l'infrastructure doit respecter. Cette dernière devra intégrer les différents services à disposition aux utilisateurs, une facilité de gestion du parc informatique pour les administrateurs réseaux et un déploiement peu coûteux pour StadiumCompany.

Objectif du projet

L'objectif du projet est de simuler une maquette Cisco Packet Tracer afin de voir comment l'infrastructure se mettra en place, cette maquette servira d'exemple afin de monter l'infrastructure de StadiumCompany ainsi ne nécessitant aucun coût matériel.

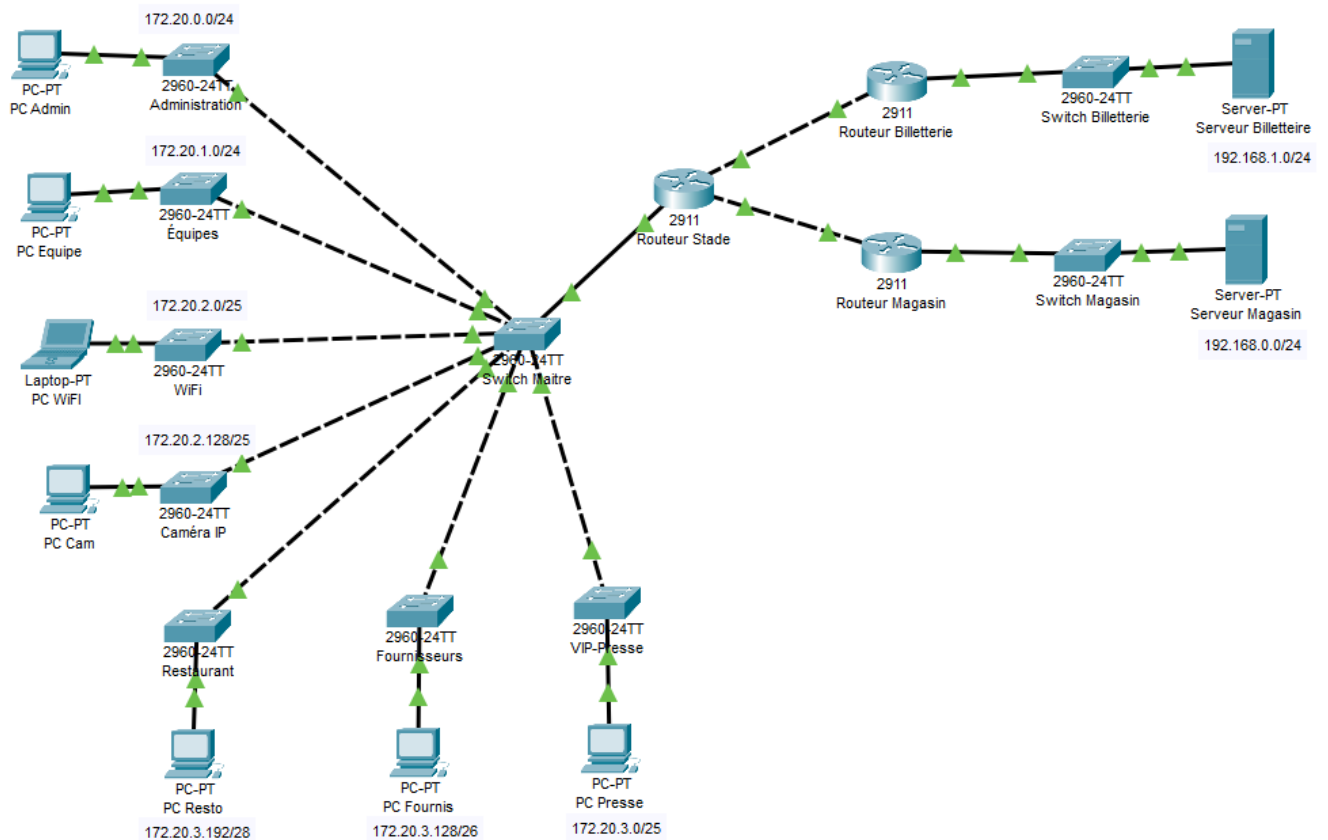
Restructuration de l'infrastructure de StadiumCompany

Tableau de l'infrastructure

L'architecture de départ se compose comme suit :

Réseau	N° de VLAN	Nombres de postes	Adresse réseau	Adresse de broadcast
Admin	10	170	172.20.0.0/24	172.20.0.255
Equipes	20	164	172.20.1.0/24	172.20.1.255
Wifi	30	100	172.20.2.0/25	172.20.2.127
Caméra	40	80	172.20.2.128/25	172.20.2.255
VIP-Press	50	80	172.20.3.0/25	172.20.3.127
Fournisseurs	60	44	172.20.3.128/26	172.20.3.191
Restaurant	70	14	172.20.3.192/28	172.20.3.207

Schéma de l'infrastructure



1) Création et attribution des Vlan

Commençons par créer chaque Vlan avec les commandes suivantes :

enable

conf t

vlan 10 - 70

name Administration (fonction du service)

exit

Voici le résumé après configuration des Vlan :

Show vlan (pour afficher la configuration des Vlan du commutateur serveur)

show vlan

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

2) Configuration du VTP

Commandes à taper :

vtp version 2

vtp domain stadiumcompany

vtp mode server / client (en fonction du switch server ou des switchs client)

Show vtp status (pour afficher la configuration VTP du commutateur)


```
sh vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running      : 2
VTP Domain Name          : stadiumcompany
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                : 0090.0CB2.4300
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:24:20
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 : 12
Configuration Revision   : 0
MD5 digest               : 0xAD 0xEF 0xEA 0x13 0x3B 0xCA 0x36 0x65
                        : 0x64 0x8E 0x7B 0xA1 0xCC 0x5A 0x66 0x45
```

3) Attribution des ports

Sur chaque Commutateurs, nous allons attribuer les ports à chaque Vlan à l'aide des commandes suivantes :

en

conf t

int fa0/1

switchport mode access

switchport access vlan 10

no shut

etc pour chaque Vlan

4) Routage Inters-Vlan

Afin de communiquer entre chaque vlan, nous allons devoir configurer l'adresse passerelle de chaque Vlan sur le routeur à l'aide des commandes suivantes :

int g0/0.10

encapsulation dot1Q 10

ip address 172.20.0.254 255.255.255.0

etc pour chaque Vlan en suivant le tableau.

Show ip route afin de vérifier le routage :

```
Router#show ip route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
      172.20.0.0/16 is variably subnetted, 14 subnets, 5 masks
C       172.20.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L       172.20.0.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
C       172.20.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
L       172.20.1.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
C       172.20.2.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L       172.20.2.126/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
C       172.20.2.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
L       172.20.2.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
C       172.20.3.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0.50
L       172.20.3.126/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.50
C       172.20.3.128/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0.60
L       172.20.3.190/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.60
C       172.20.3.192/28 is directly connected, GigabitEthernet0/0.70
L       172.20.3.206/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.70
```

Vérification :

Nous allons effectuer un ping entre deux postes des vlans 20 et 50 afin de tester la connectivité :

Les postes ont pour adresses ip 172.20.1.1 et 172.20.3.10

```
C:\>ping 172.20.3.10

Pinging 172.20.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 172.20.3.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.20.3.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.20.3.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.20.3.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.20.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Nous allons à présent attribuer les ports entre les 3 routeurs Stade, Billetterie et Magasin :

Routeur Stade

```
en
conf t
inter GigabitEthernet 0/1
ip adresse 200.200.1.1 255.255.255.248
inter GigabitEthernet 0/2
ip adresse 200.200.2.1 255.255.255.248
```

Routeur Billeterie

```
en
conf t
inter GigabitEthernet 0/0
ip adresse 200.200.1.2 255.255.255.248
no shut
```

Routeur Magasin

```
en
conf t
inter GigabitEthernet 0/0
ip adresse 200.200.2.2 255.255.255.248
no shut
```

5) Routage IP

sur Routeur Stade

```
ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 200.200.2.2
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 200.200.1.2
```

sur Routeur Billeterie

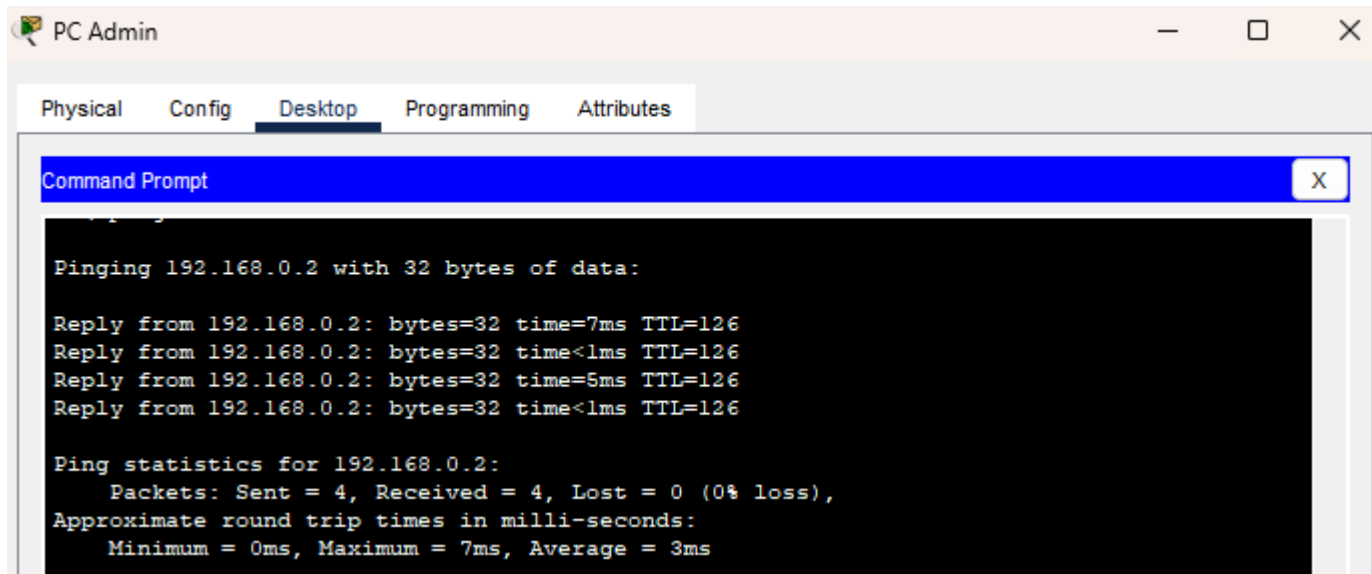
```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.200.1.1
```

sur Routeur Magasin

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.200.2.1
```

6) Tests de Ping

PC Admin vers Magasin



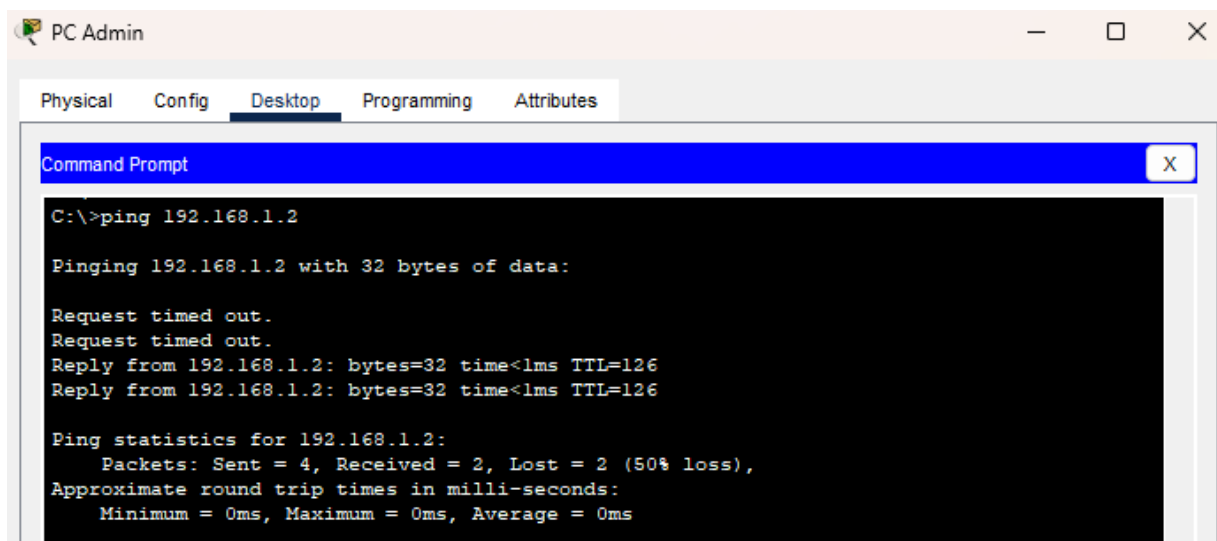
The screenshot shows a window titled "PC Admin" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the execution of a ping command to 192.168.0.2. The output indicates that all four packets were received successfully with a 0% loss rate. The round trip times are very low, with a maximum of 7ms and an average of 3ms.

```
Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 3ms
```

PC Admin vers Billetterie



The screenshot shows a window titled "PC Admin" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the execution of a ping command to 192.168.1.2. The output indicates that two packets were lost, resulting in a 50% loss rate. The round trip times for the received packets are less than 1ms, but the statistics show a maximum of 0ms, which might be a display error or a very fast response.

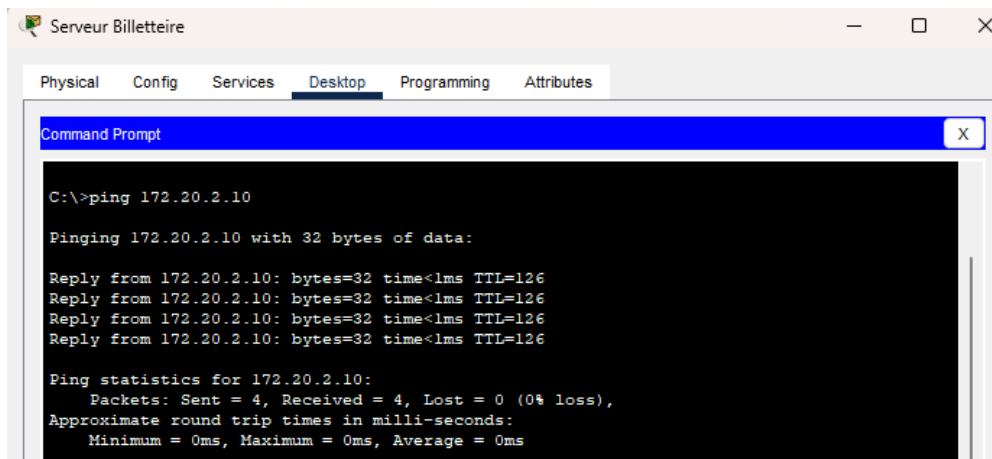
```
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

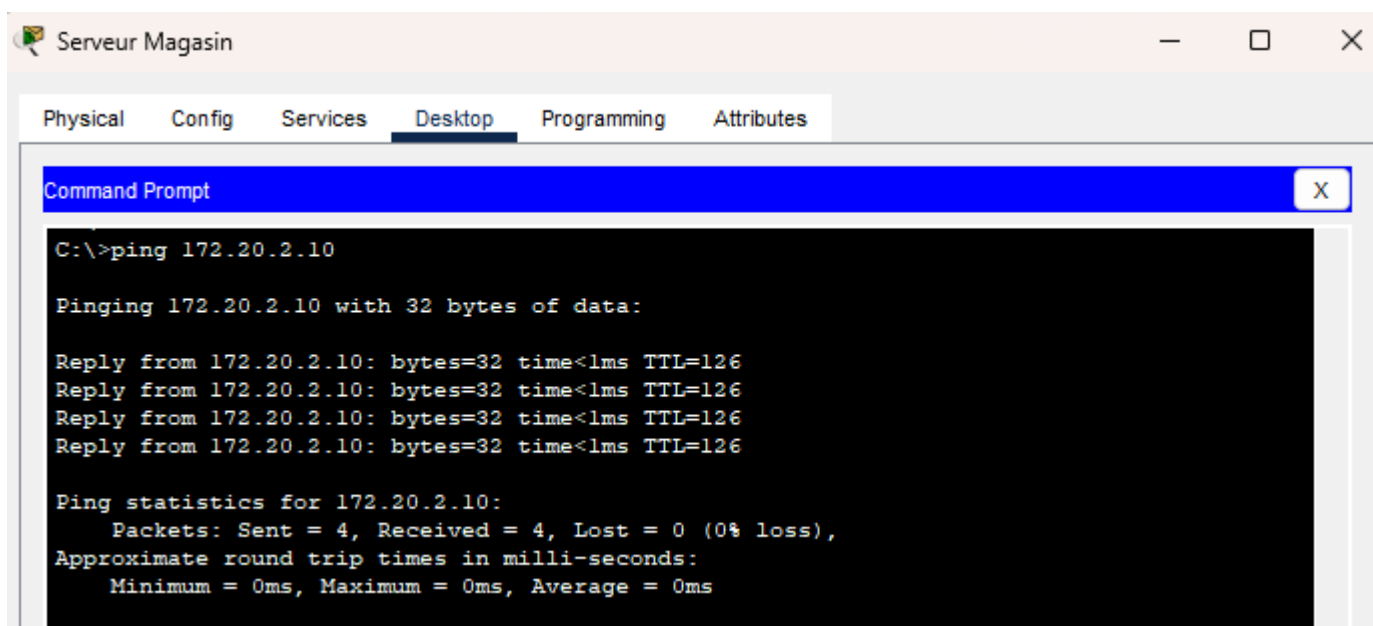
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

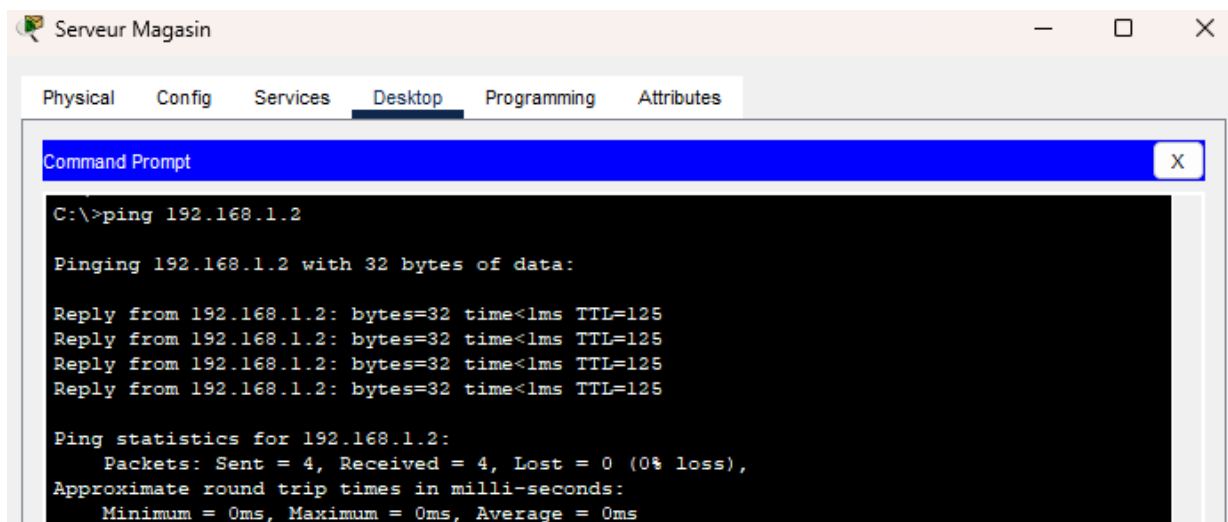
Billetterie vers PC WiFi



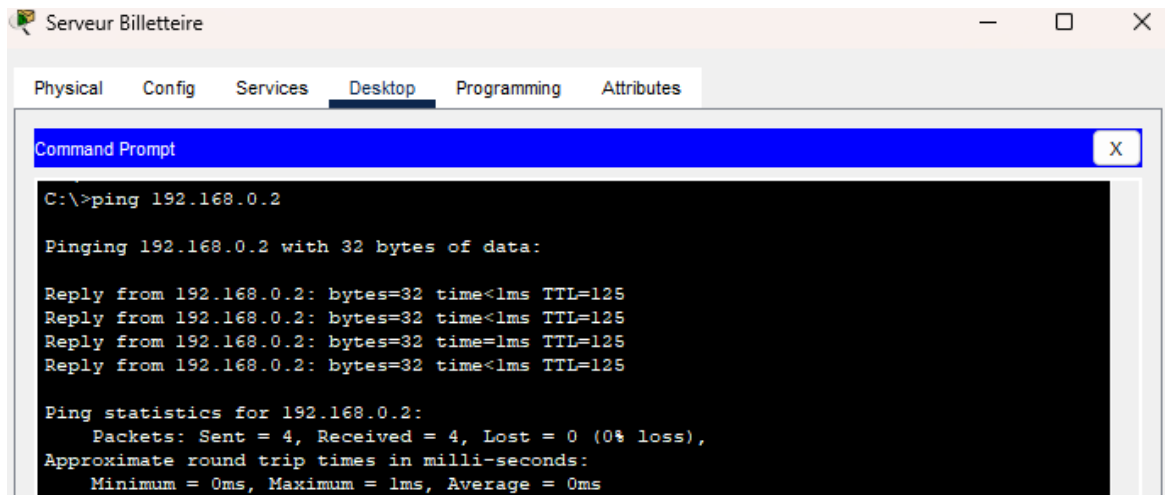
Magasin vers PC WiFi



Magasin vers Billeterie



Billeterie vers Magasin



The screenshot shows a Windows Server console window titled "Serveur Billetterie". The window has a menu bar with "Physical", "Config", "Services", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is selected. Inside the console, a Command Prompt window is open, displaying the results of a ping command to 192.168.0.2. The output shows four successful replies with 32 bytes of data, a time of less than 1ms, and a TTL of 125. The ping statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0% loss.

```
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```