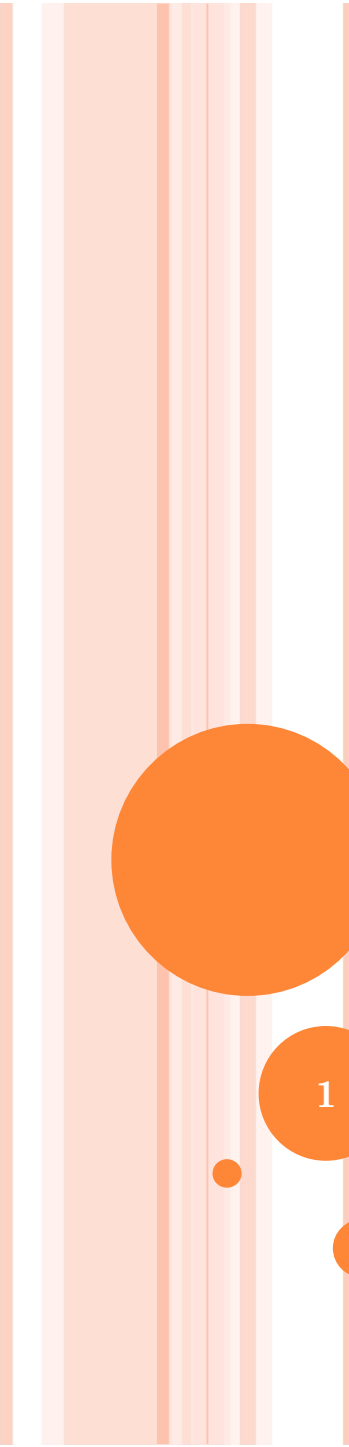




CONCEVOIR UN RÉSEAU INFORMATIQUE MULTI-SITES

1

CONTEXTE GÉNÉRAL

- Etude et fourniture de l'architecture de deux entreprises dans l'e-commerce : UC Exchange et ABC Conseil
- Les deux entreprises sont présentes dans l'Est de la France : Strasbourg, Nancy et Metz.
- Toutes les succursales ont le même gabarit :
- Le siège social comptera 4 services : service informatique, la direction, service financier et salle des serveurs (DNS, DHCP, Web/DNS secondaire, mail, AD)

BESOIN ARCHITECTURAL

- Les autres sites compteront 4 services dont une la salle des serveurs (DHCP, AD)
- Tous les sites doivent être équipés informatiquement
 - L'adressage IP LAN fourni est la suivante :
 - UC exchange : 10.242.xy.0/17
 - ABC Conseil : 10.252.xy.0/18

Où “x” représente le numéro du site et “y” le numéro de Vlan dans le site “x”

BESOIN ARCHITECTURAL

- En tant qu'Architecte réseaux :
 - Proposer des solutions en adéquation avec les besoins de l'entreprise : services, ressources, etc.
 - Proposer les bonnes solutions réseaux pour dimensionner l'usage des réseaux : réseaux inter-sites

PRÉREQUIS

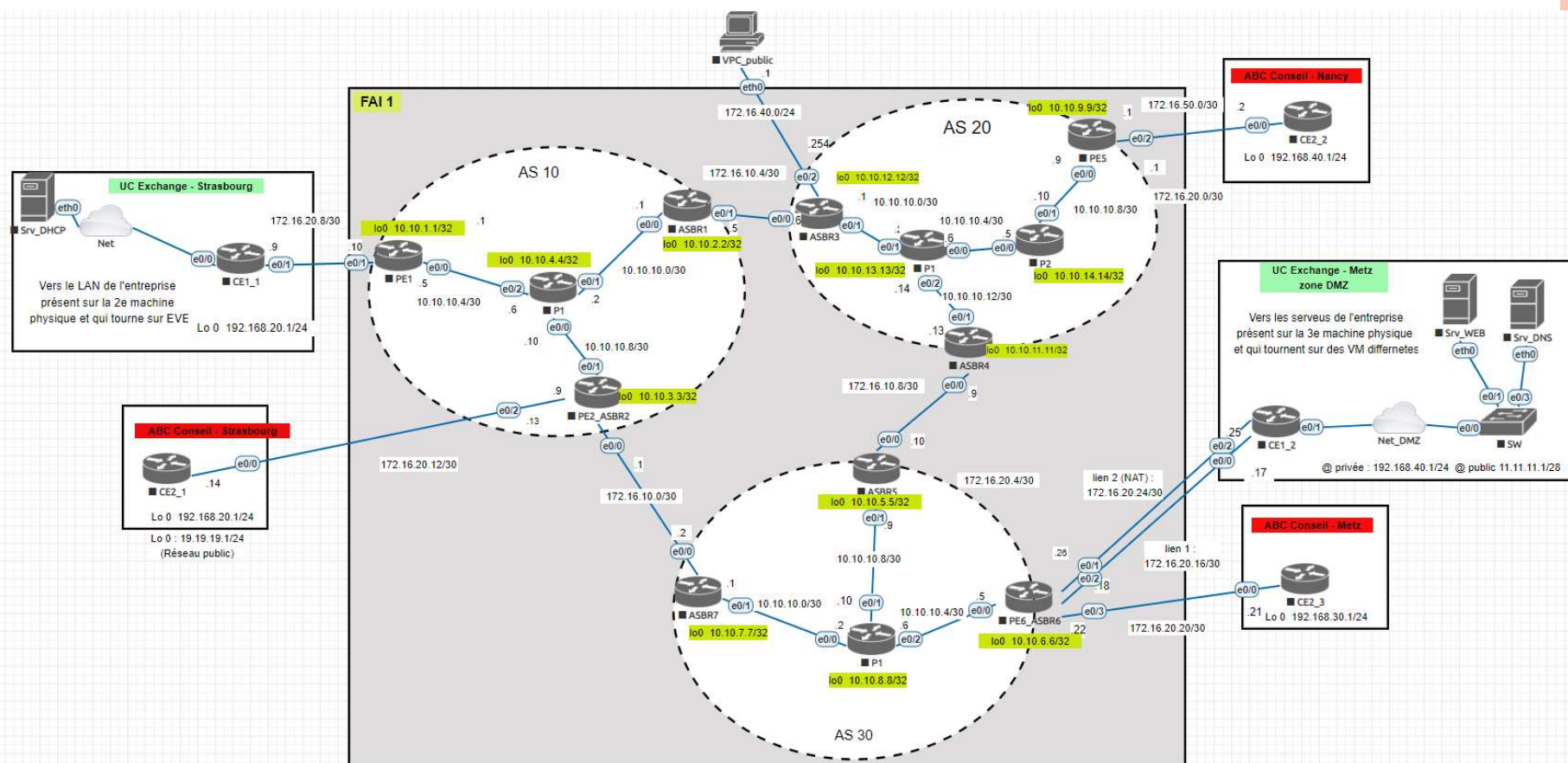
Compétences à valider :

- R3.01 | Réseaux de campus
- R3.02 | Réseaux opérateurs
- R3.03 | Services réseaux avancés
- R3.04 | Services d'annuaires
- R3.11 | Anglais professionnel 1
- R3.12 | Expression-Culture-Communication professionnelles : Savoir collaborer
- R3.13 | Projet Personnel et Professionnel

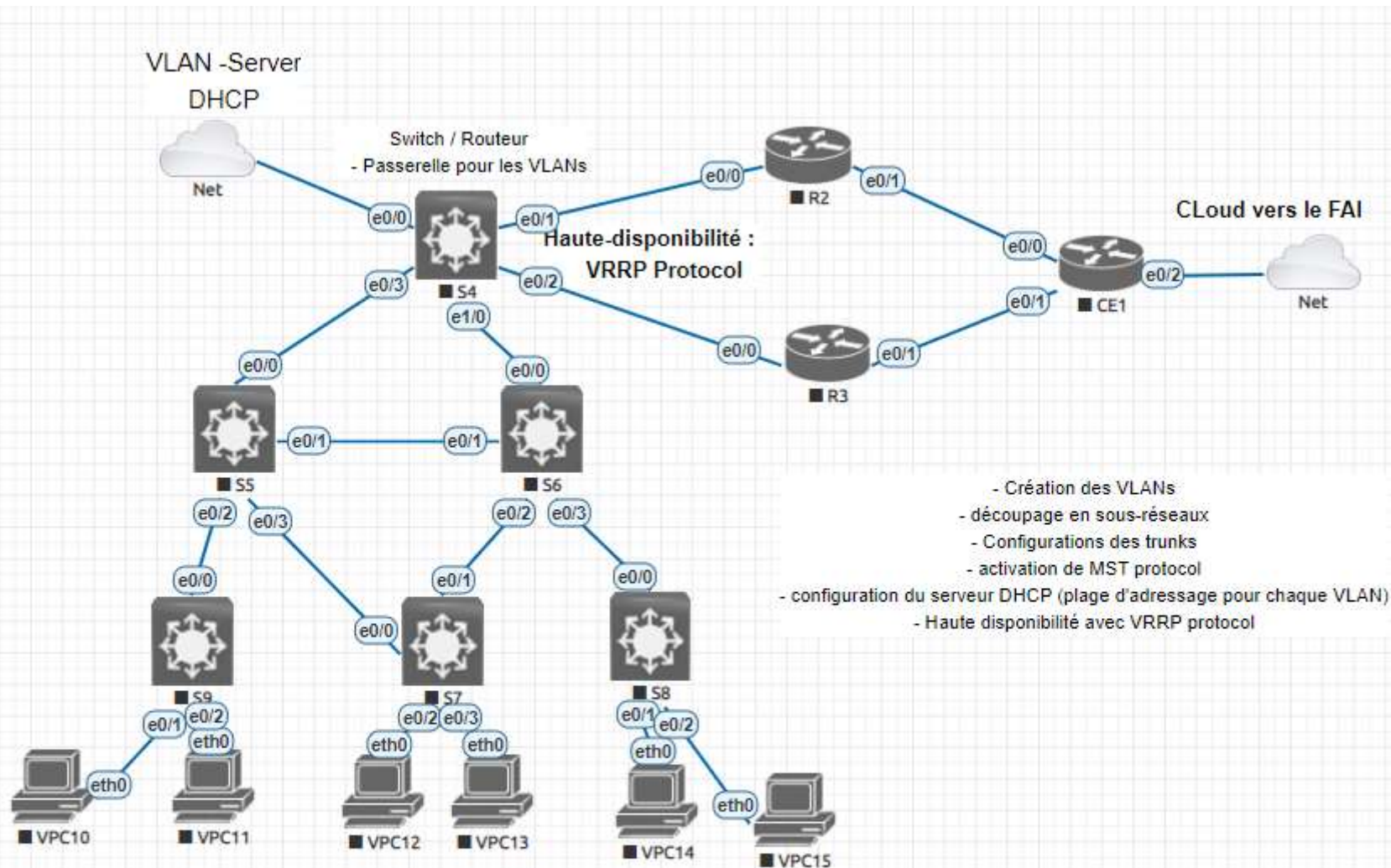
CONTEXTE PRÉCIS

- Groupes de Trois étudiant(e)s
- Etude de l'architecture globale
- Définir les besoins de chaque entreprise
- Valider les compétences

ARCHITECTURE DES SITES



ARCHITECTURE LAN

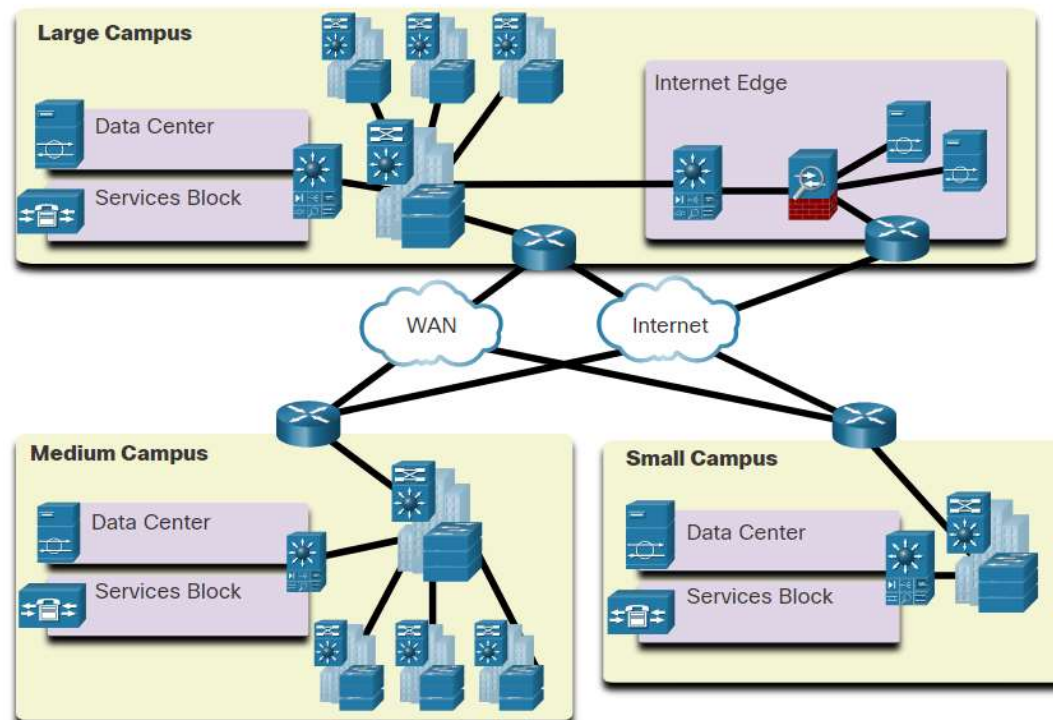


VALIDATION DE L'INFRASTRUCTURE

- Le rendu en trois partie :
 - Partie LAN
 - Partie mise œuvre des services réseau
 - Partie réseau opérateur

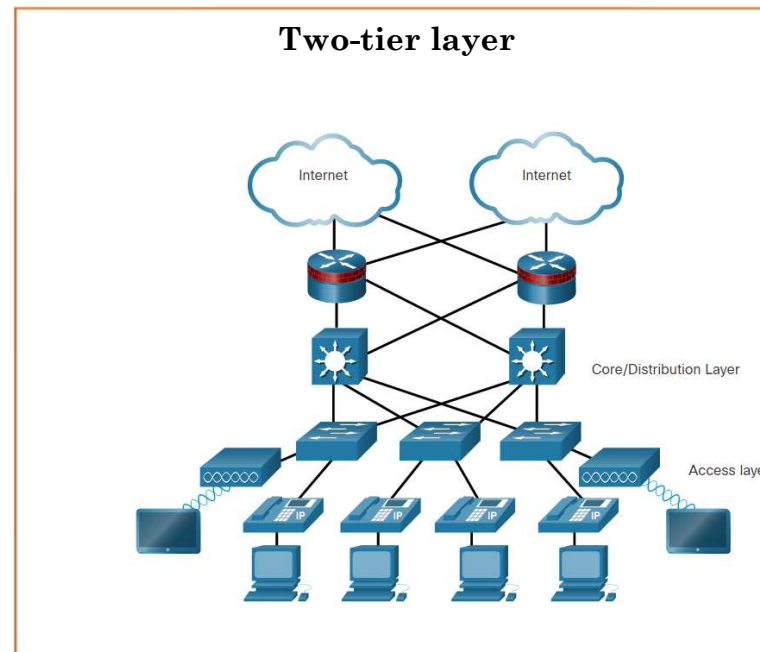
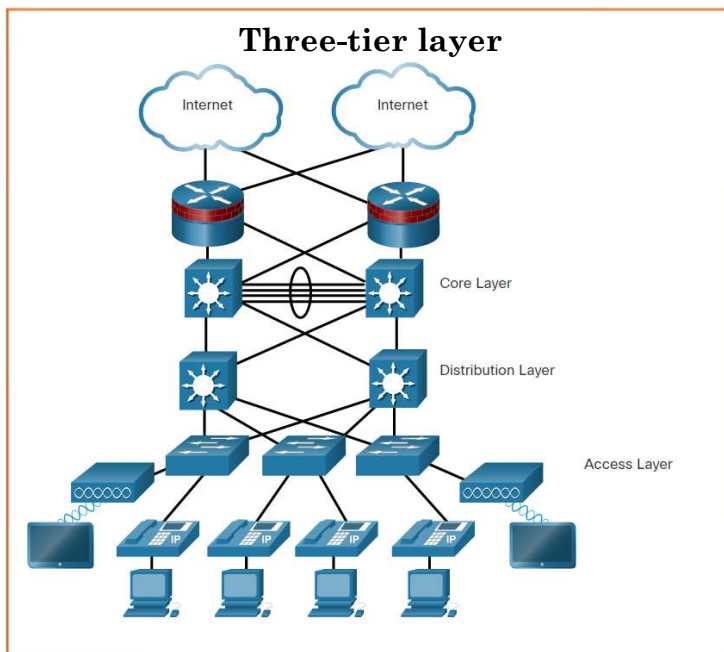
PARTIE LAN : ARCHITECTURE HIÉRARCHIQUE

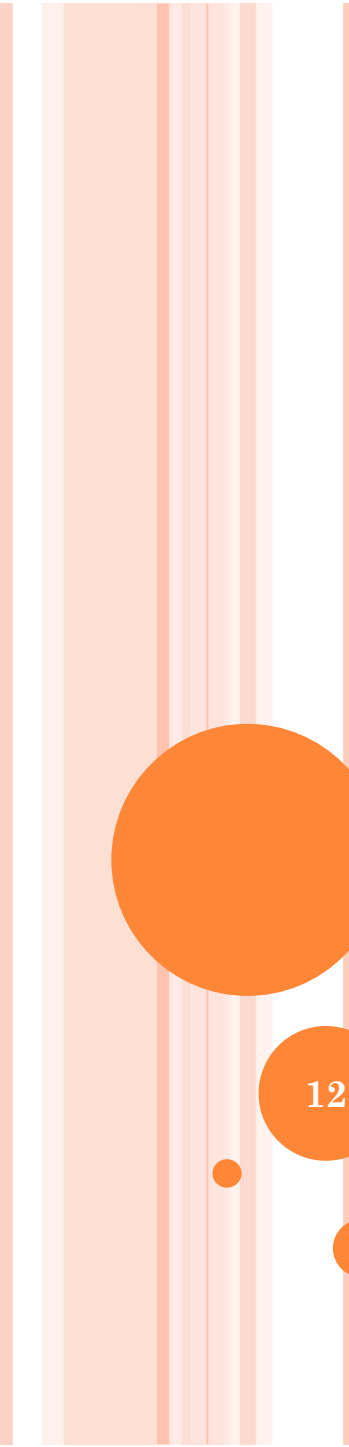
- Modèle de Réseau Hiérarchique : plus simple à gérer et à développer
- La conception de réseau devient modulaire, ce qui facilite l'évolutivité et les performances.



CONCEPTION DES RÉSEAUX HIÉRARCHIQUES

- Les réseaux hiérarchiques utilisent une conception à plusieurs niveaux
- chaque couche jouant un rôle bien défini dans le réseau du campus.





12

ADMINISTRATION AVANCÉE

- Haute disponibilité
- NAT

HAUTE DISPONIBILITÉ – TOLÉRANCE AUX PANNES

- Assurer la continuité de service
- Plusieurs Protocoles utilisés des les LANS
 - HSRP : Hot Standby Redundancy Protocol (Cisco)
 - VRRP : Virtual Router Redundancy Protocol
 - CARP : Aommon Address Redundancy Protocol
- Protocoles de Failover – permettent l'utilisation d'un second équipement en cas de panne du premier
- Fonctionnement : mode **Actif/Passif**

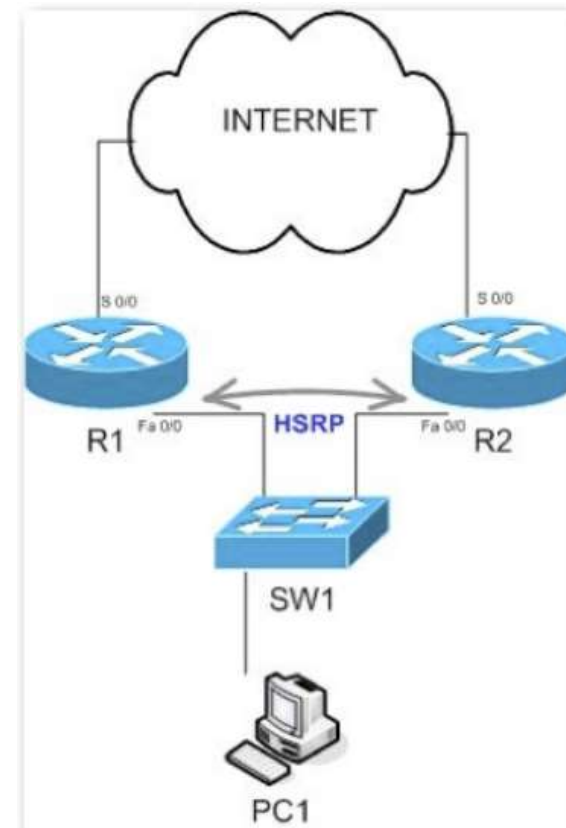
PROTOCOLE HSRP

Configuration du routeur 1

```
R1(config)#interface Fastethernet 0/0  
R1(config-if)# ip address 192.168.0.2 255.255.255.0  
R1(config-if)#standby 1 ip 192.168.0.1  
R1(config-if)#standby 1 priority 105  
R1(config-if)#standby 1 preempt
```

Configuration du routeur 2

```
R2(config)#interface Fastethernet 0/0  
R2(config-if)# ip address 192.168.0.3 255.255.255.0  
R2(config-if)#standby 1 ip 192.168.0.1  
R2(config-if)#standby 1 preempt
```

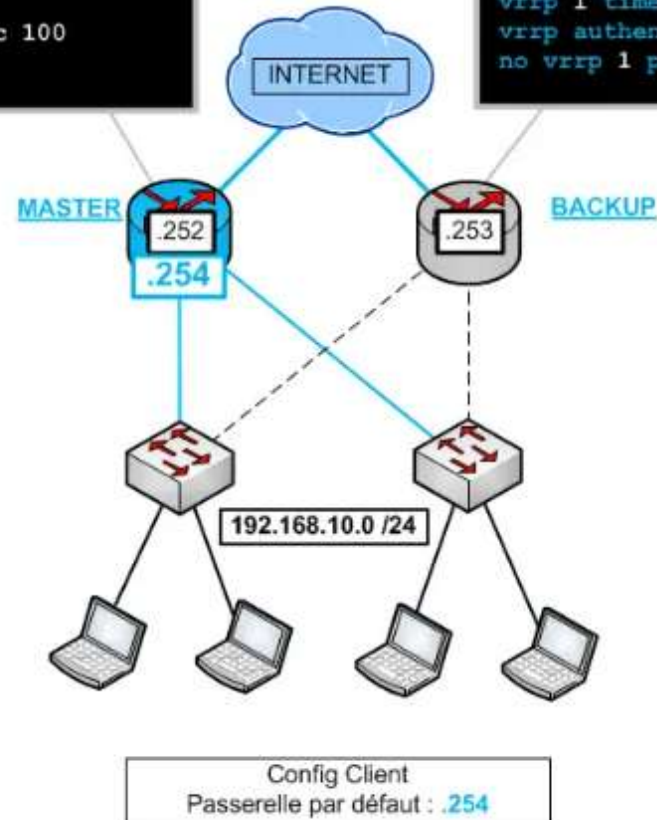


PROTOCOLE VRRP

```
interface vlan 10
ip address 192.168.10.252 255.255.255.0
vrrp 1 ip 192.168.10.254
vrrp 1 priority 110
vrrp 1 timers advertise msec 100
vrrp authentication Finger
```

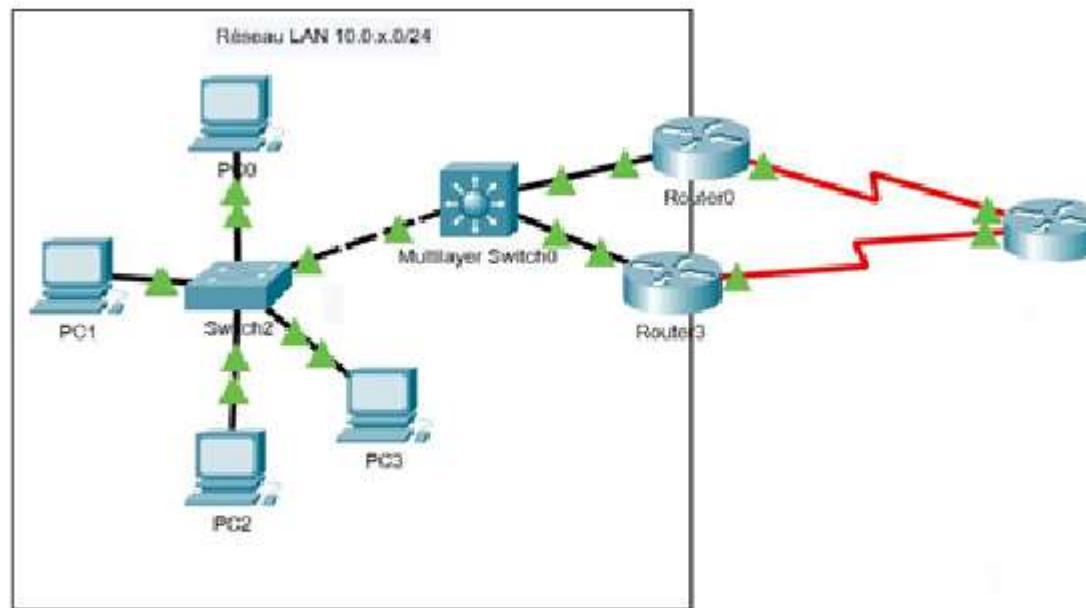
VRRP

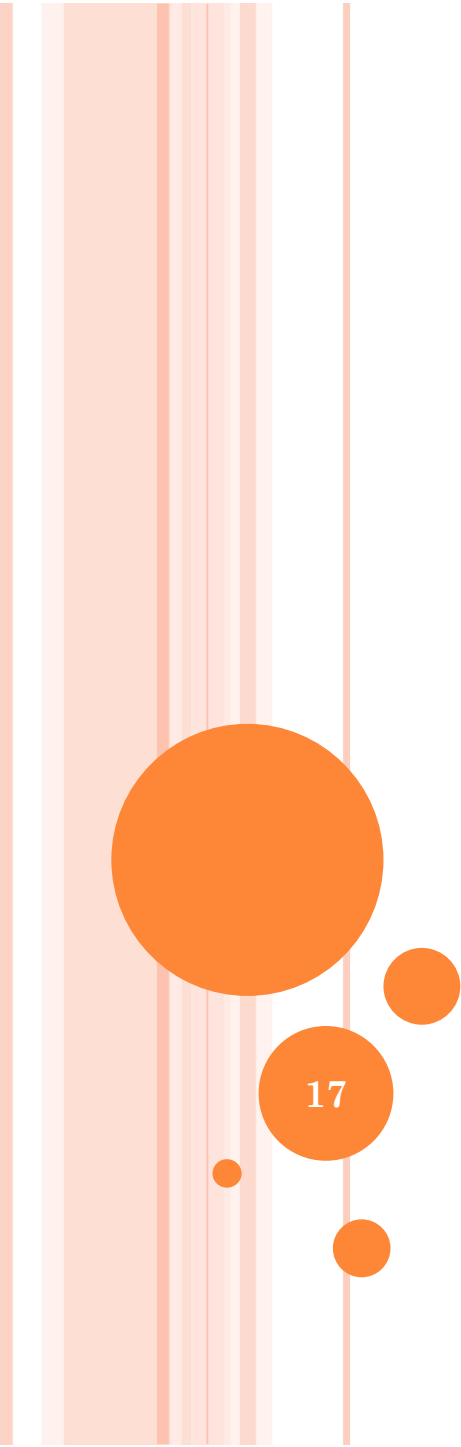
```
interface vlan 10
ip address 192.168.10.253 255.255.255.0
vrrp 1 ip 192.168.10.254
vrrp 1 timers learn
vrrp authentication Finger
no vrrp 1 preempt
```



EXERCICE PRATIQUE

- Voir le TP – Haute disponibilité



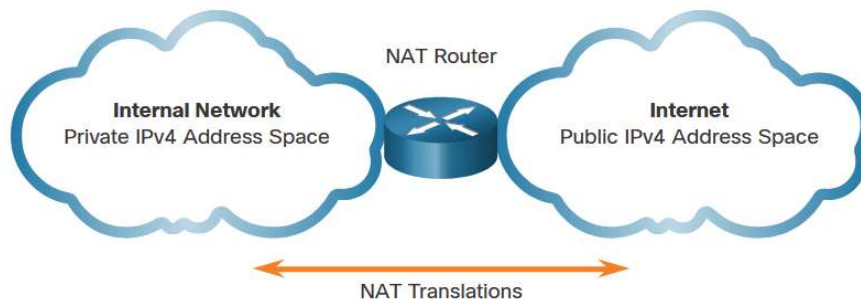


CONFIGURATION NAT : NETWORK ADDRESS TRANSLATION

17

INTRODUCTION

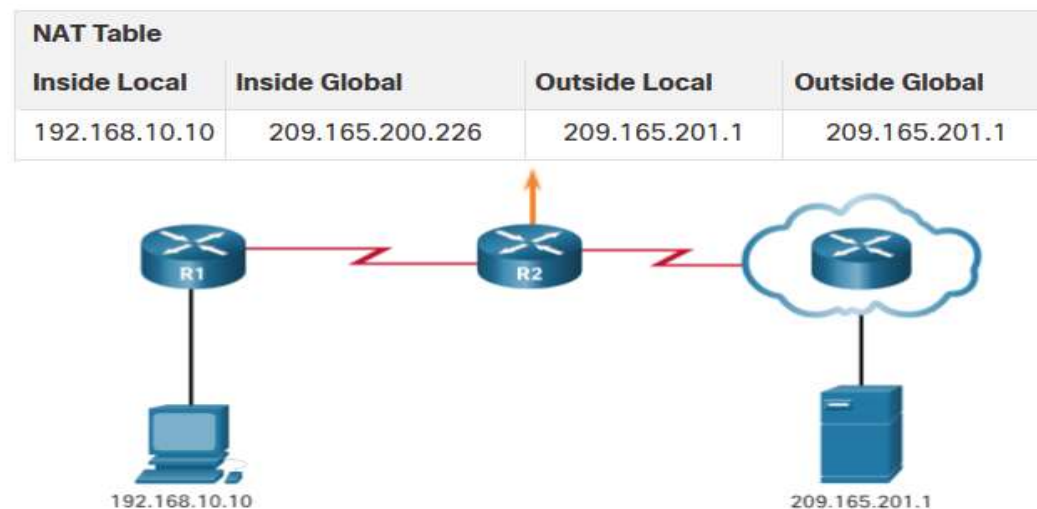
- Réseaux d'entreprise utilisent les réseaux IPv4 privés.
- Réseaux non routable sur internet
- NAT permet la translation d'adresse privée en adresse publique



Class	Activity Type	Activity Name
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255	10.0.0.0/8
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255	172.16.0.0/12
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255	192.168.0.0/16

NAT - FONCTIONNEMENT

- Besoin de la table NAT
- Terminologie :
 - Inside local address : adresse source, qui sera traduite
 - Inside Global address: adresse publique pour traduire
 - Outside Local address : adresse de destination vue depuis l'intérieur du réseau
 - Outside Global address : adresse de destination vue depuis l'extérieur du réseau

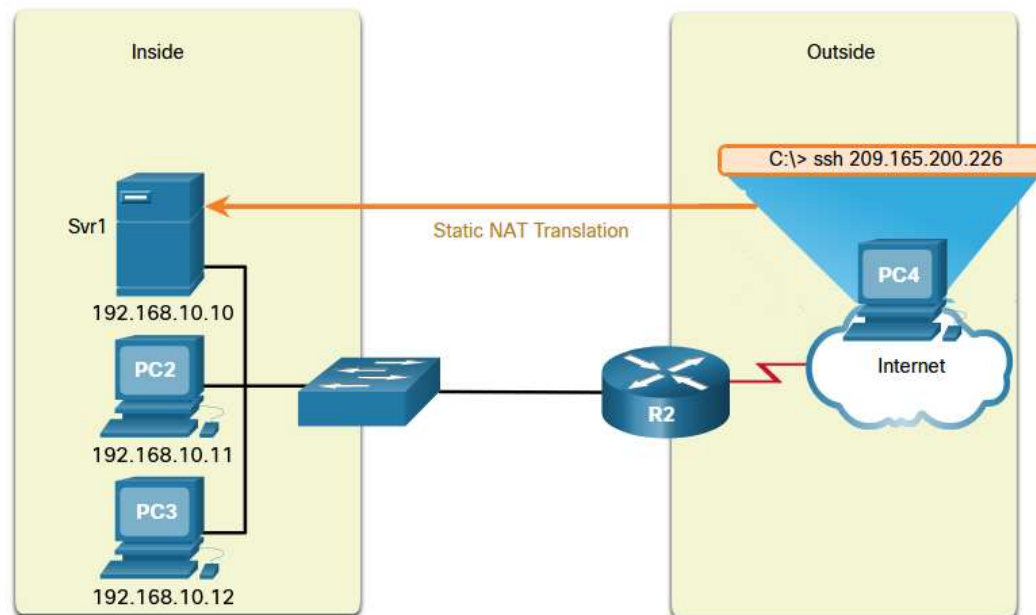


TYPES DE NAT

- types de méthodes de NAT:
 - Translation dynamique NAT: Translate les adresses sources du réseau privé en un ensemble d'adresses publiques (pool)
 - Translation PAT: (Many-to-one translation), toutes les adresses du réseau privé sont représenté par une seule adresse publique. La plupart de temps on utilise l'interface « *outside* »
 - Translation NAT statique: fournit une adresse permanente de type one-to-one. Il permet au réseau public par exemple internet d'accéder au ressource interne comme un serveur web.

NAT STATIQUE

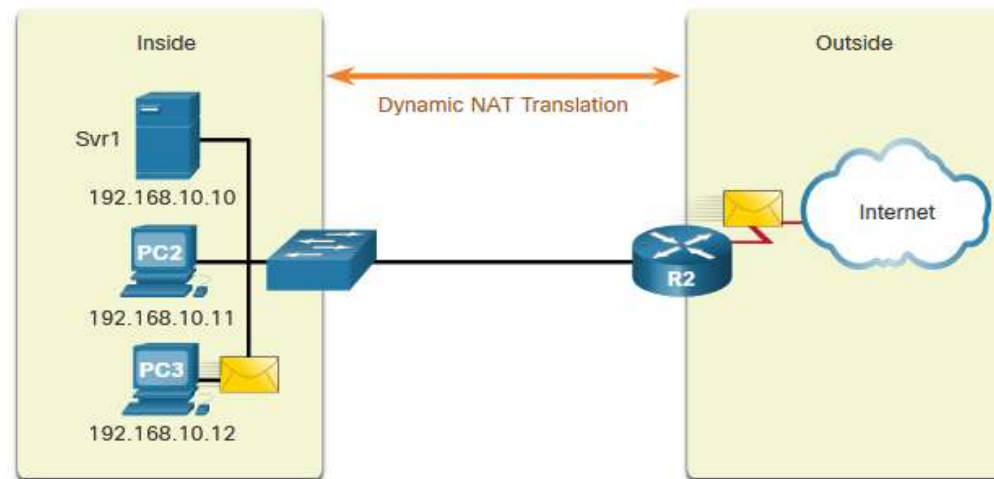
- Utilise un mappage one-to-one pour accéder une ressource inaccessible depuis l'internet
- La configuration reste permanente toute la durée de vie du routeur ou firewall



Static NAT Table	
Inside Local Address	Inside Global Address - Addresses reachable via R2
192.168.10.10	209.165.200.226
192.168.10.11	209.165.200.227
192.168.10.12	209.165.200.228

NAT DYNAMIQUE

- NAT dynamique utilise un pool d'adresses IP publiques assignées à chaque réception d'adresse IP privée par le routeur

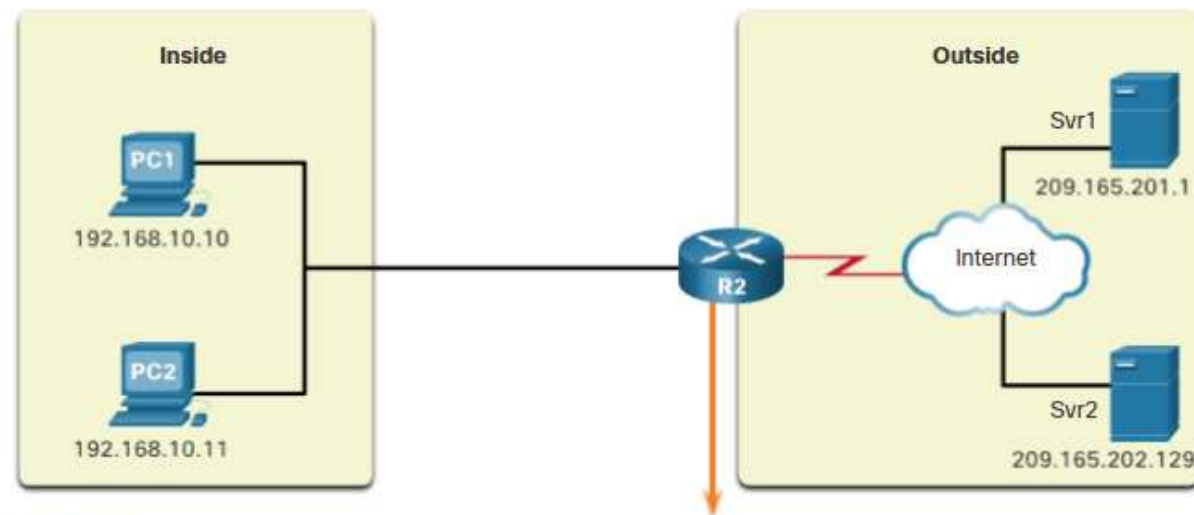


IPv4 NAT Pool

Inside Local Address	Inside Global Address Pool - Addresses reachable via R2
192.168.10.12	209.165.200.226
Available	209.165.200.227
Available	209.165.200.228
Available	209.165.200.229
Available	209.165.200.230

PAT – PORT ADDRESS TRANSLATION

- PAT appelé aussi NAT overload utilise un mappage many-to-one (multiple adresses privées mappées en une seule adresse publique)



NAT Table with Overload

Inside Local IP Address	Inside Global IP Address	Outside Local IP Address	Outside Global IP Address
192.168.10.10:1555	209.165.200.226:1555	209.165.201.1:80	209.165.201.1:80
192.168.10.11:1331	209.165.200.226:1331	209.165.202.129:80	209.165.202.129:80