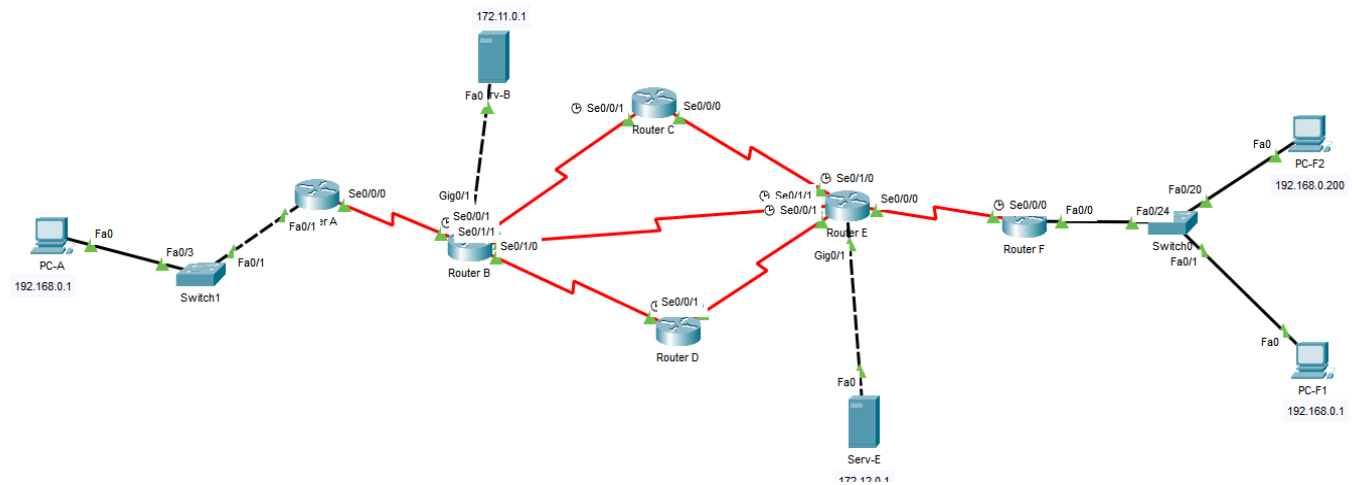


TP-OSPF

SOMMAIRE

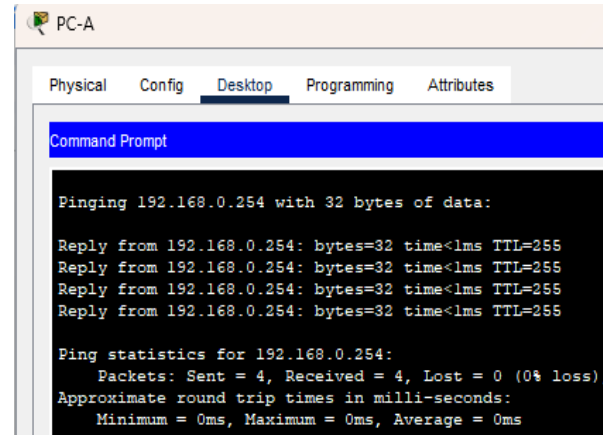
- Contexte
- Routage dynamique OSPF
- Configuration
- Test
- hsrp

CONTEXTE



- Dans ce tp nous allons mettre en place les protocoles OSPF et HSRP, mais a quoi ils servent:
- **OSPF** : C'est un protocole de routage utilisé pour déterminer le meilleur chemin pour envoyer des données à travers un réseau. OSPF fonctionne en échangeant des informations entre les routeurs pour savoir quelle route prendre en fonction de la topologie du réseau.
- **HSRP** : C'est un protocole de redondance qui permet à plusieurs routeurs de travailler ensemble pour assurer la continuité du service. Si un routeur tombe en panne, un autre prend le relais automatiquement, ce qui garantit que la connexion reste active.

ROUTAGE DYNAMIQUE OSPF



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Pinging 192.168.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

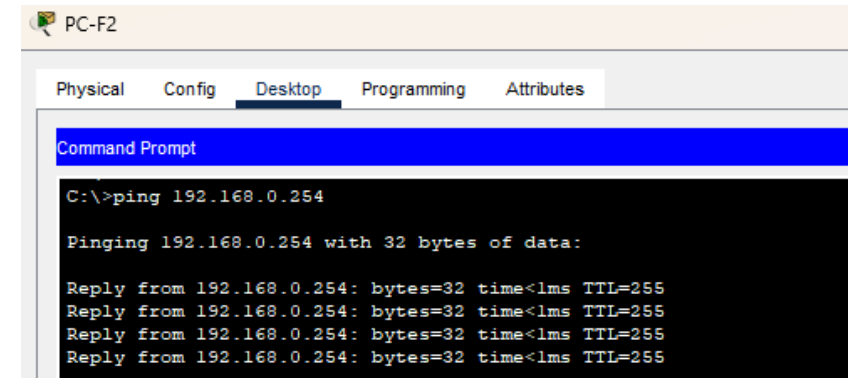
Ping statistics for 192.168.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
IP NAT debugging is on
Routeur-F#
NAT: s=192.168.0.1->20.0.0.1, d=172.12.0.1 [4]

NAT*: s=20.0.0.2->172.12.0.1, d=20.0.0.1 [1]

NAT*: s=20.0.0.2, d=20.0.0.1->192.168.0.1 [1]

NAT: s=192.168.0.1->20.0.0.1, d=172.12.0.1 [5]
```



```
PC-F2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

C:\>ping 192.168.0.254

Pinging 192.168.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

```
Routeur-A#debug ip nat
IP NAT debugging is on
Routeur-A#
Routeur-A#
Routeur-A#
Routeur-A#
NAT: expiring 20.6.6.2 (192.168.0.1) icmp 1 (1)

NAT: expiring 20.6.6.2 (192.168.0.1) icmp 2 (2)

NAT: s=192.168.0.1->20.6.6.2, d=172.11.0.1 [18]
NAT*: s=20.6.6.1->172.11.0.1, d=20.6.6.2 [1]
NAT*: s=20.6.6.1, d=20.6.6.2->192.168.0.1 [1]
NAT: s=192.168.0.1->20.6.6.2, d=172.11.0.1 [19]
NAT*: s=20.6.6.1->172.11.0.1, d=20.6.6.2 [2]
NAT*: s=20.6.6.1, d=20.6.6.2->192.168.0.1 [2]
NAT: s=192.168.0.1->20.6.6.2, d=172.11.0.1 [20]
```

- Dans un premier temps nous allons vérifier la connectivité du poste-A vers sa passerelle et poste-F2 vers sa passerelle avec la commande ping
- Ensuite nous allons vérifier la connectivité de routeur entre eux avec la commande **show ip route**
- Ensuite nous allons utiliser la commande **debug ip nat** sur un routeur pour vérifier le fonctionnement du nat (il faut du trafic sur le réseau pour que la commande fonctionne) pour le routeur A et F

ROUTAGE DYNAMIQUE OSPF

Routeur E

```
20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C   20.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   20.0.0.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   20.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L   20.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C   20.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L   20.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C   20.3.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   20.3.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
172.12.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.12.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L   172.12.0.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Routeur C

Gateway of last resort is not set

```
20.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C   20.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   20.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   20.5.5.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   20.5.5.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
Router A	Fa0/1	192.168.0.254	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	20.6.6.2	255.255.255.252	N/A
Router B	Gi0/1	172.11.0.254	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	20.6.6.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	20.5.5.2	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0	20.4.4.2	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1	20.2.2.2	255.255.255.252	N/A
Router C	S0/0/0	20.1.1.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	20.5.5.1	255.255.255.252	N/A

Routeur B

```
20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C   20.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L   20.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
C   20.4.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L   20.4.4.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C   20.5.5.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   20.5.5.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C   20.6.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   20.6.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
172.11.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.11.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L   172.11.0.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Routeur D

Gateway of last resort is not set

```
20.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C   20.3.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   20.3.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C   20.4.4.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L   20.4.4.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Router D	S0/0/0	Partie 4	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	20.3.3.2	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0	20.4.4.1	255.255.255.252	N/A
Router E	Gi0/1	172.12.0.254	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	20.0.0.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	20.3.3.1	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0	20.1.1.1	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1	20.2.2.1	255.255.255.252	N/A
Router F	Fa0/0	192.168.0.254	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	20.0.0.1	255.255.255.252	N/A

- Nous allons maintenant utiliser la commande **show ip route** pour vérifier la connectivité de routeurs E, B, C, D, en fonction du tableau

CONFIGURATION

Routeur B

```
!
router ospf 100
 log-adjacency-changes
 network 172.11.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 20.6.6.0 0.0.0.3 area 0
 network 20.5.5.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.2.2.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.4.4.0 0.0.0.3 area 1
!
```

Routeur E

```
!
router ospf 100
 log-adjacency-changes
 network 172.12.0.0 0.0.0.255 area 2
 network 20.0.0.0 0.0.0.3 area 2
 network 20.3.3.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.1.1.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.2.2.0 0.0.0.3 area 1
!
```

- Nous allons mettre en place le routage OSPF, pour ce faire nous allons utiliser la commande **router ospf 100** ensuite nous allons indiquer les différentes adresses vues précédemment
- L'Area 0 (backbone) est centrale et toutes les zones doivent y être connectées pour communiquer entre elles. Chaque zone garde ses propres informations, limitant la propagation des mises à jour et économisant ainsi de la bande passante et des ressources.
- Pour vérifier si le protocole OSPF est bien mis en place, nous pouvons utiliser la commande **show ip ospf neighbor**, ce qui donne par exemple pour le routeur E

```
Routeur-E# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
20.5.5.1	0	FULL/ -	00:00:30	20.1.1.2	Serial0/1/0
20.7.7.1	0	FULL/ -	00:00:30	20.3.3.2	Serial0/0/1
172.11.0.254	0	FULL/ -	00:00:30	20.2.2.2	Serial0/1/1
192.168.0.254	0	FULL/ -	00:00:39	20.0.0.1	Serial0/0/0

Routeur C

```
Routeur-C(config)# router ospf 100
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Routeur-C(config)#router ospf 100
```

```
Routeur-C(config-router)#ne
```

```
Routeur-C(config-router)#netw
```

```
Routeur-C(config-router)#network 20.1.1.2 0.0.0.3 aera 1
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Routeur-C(config-router)#network 20.1.1.2 0.0.0.3 area 1
```

```
Routeur-C(config-router)#network 20.5.5.1 0.0.0.3 area 1
```

```
Routeur-C(config-router)#exit
```

Routeur D

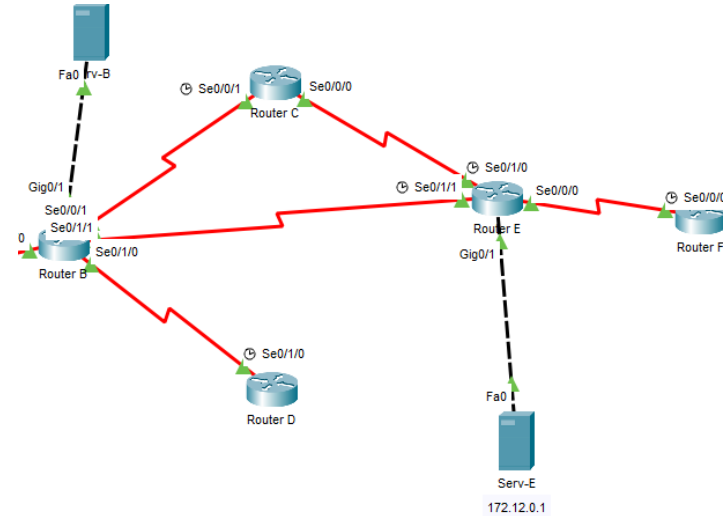
```
!
router ospf 100
```

```
 log-adjacency-changes
```

```
 network 20.3.3.0 0.0.0.3 area 1
```

```
 network 20.4.4.0 0.0.0.3 area 1
```

TEST



```
Routeur-D#traceroute 20.3.3.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 20.3.3.1
```

1	20.3.3.1	10 msec	9 msec	1 msec
---	----------	---------	--------	--------

```
Routeur-E#traceroute 20.7.7.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 20.7.7.2
```

1	20.3.3.2	15 msec	1 msec	0 msec
2	20.7.7.2	5 msec	11 msec	3 msec
_	_	_	_	_

- Nous allons passer au test pour cela nous allons ping le routeur D vers le E avec toute la topologie et ensuite nous allons retirer le lien entre le routeur D et E pour voir s'il communique toujours .

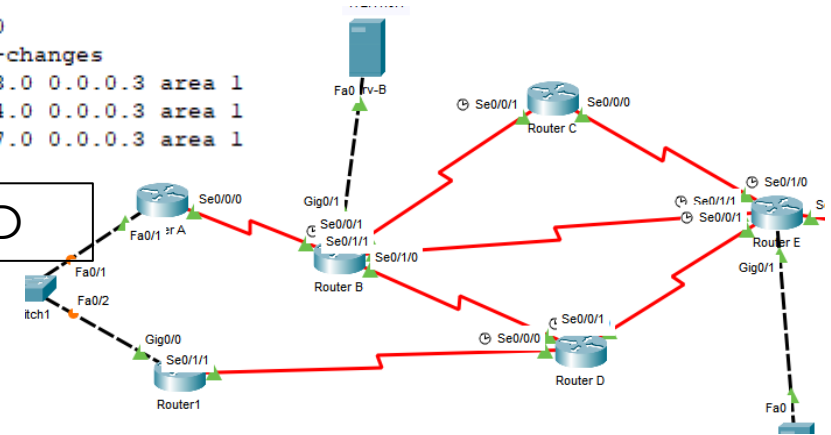
HSRP

```
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.0.253 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/1/0
 no ip address
 clock rate 2000000
 shutdown
!
interface Serial0/1/1
 ip address 20.7.7.2 255.255.255.252
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router ospf 100
 log-adjacency-changes
 network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 20.7.7.0 0.0.0.3 area 1
.
```

Router RtAbis

```
router ospf 100
 log-adjacency-changes
 network 20.3.3.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.4.4.0 0.0.0.3 area 1
 network 20.7.7.0 0.0.0.3 area 1
```

Router D



```
C:\>tracert 20.7.7.1
```

Tracing route to 20.7.7.1 over a maximum of 30 hops:

1	6 ms	0 ms	0 ms	192.168.0.253
2	0 ms	1 ms	1 ms	20.7.7.1

Trace complete.

- Nous allons ajouter le routeur RtAbis. Pour ce faire, nous allons lui indiquer des adresses selon la topologie, mais nous allons effectuer aussi une modification sur le routeur D
- Une fois les modifications effectuées, nous allons changer la gateway du PC-A pour la bonne communication de celui-ci

HSRP

```
Routeur-A#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Routeur-A(config)#int fa
Routeur-A(config)#int fastEthernet 0
Routeur-A(config)#int fastEthernet 0/1
Routeur-A(config-if)#st
Routeur-A(config-if)#standby 10 ip 192.168.0.250
Routeur-A(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: FastEthernet0/1 Grp 10 state Speak -> Standby

Routeur-A(config-if)#stan
Routeur-A(config-if)#standby 10 ip 192.168.0.250
Routeur-A(config-if)#sta
Routeur-A(config-if)#standby 10 pree
Routeur-A(config-if)#standby 10 preempt
```

Tracing route to 172.11.0.1 over a maximum of 30 hops:

1	0 ms	0 ms	1 ms	192.168.0.253
2	*	0 ms	0 ms	192.168.0.254
3	0 ms	1 ms	0 ms	20.6.6.1
4	*	0 ms	0 ms	172.11.0.1

```
Routeur-A#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CN
Routeur-A(config)#int fa
Routeur-A(config)#int fastEthernet 0
Routeur-A(config)#int fastEthernet 0/1
Routeur-A(config-if)#st
Routeur-A(config-if)#standby 10 ip 192.168.0.250
Routeur-A(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: FastEthernet0/1 Grp 10 state Speak -
%HSRP-6-STATECHANGE: FastEthernet0/1 Grp 10 state Standby

Routeur-A(config-if)#stan
Routeur-A(config-if)#standby 10 ip 192.168.0.250
Routeur-A(config-if)#sta
Routeur-A(config-if)#standby 10 pree
```

- Nous allons maintenant définir le routeur RtAbis comme prioritaire avec les commandes
 - La "**commande standby**" place le routeur en mode HSRP. « 10 » est le numéro du groupe HSRP auquel appartiendra le routeur. Par défaut il a la priorité « 100 » et si on lui indique le numero 200 il sera prioritaire.
 - La commande utilisant la clause « **preempt** » rend actif le mode HSRP du routeur.
 - Comme nous pouvons le voir le routeur RtAbis était prioritaire.