

TP4 - Routage statique

III//1 Configuration de base des routeurs

(a) Donner les noms appropriés en lien avec la topologie (hostname et pas seulement le schéma)

R1

```
Physical  Config  CLI  Attributes
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret itsasecret
```

R2

```
Physical  Config  CLI  Attributes
Enter configuration commands, one per line.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret itsasecret
```

R3

```
Physical  Config  CLI  Attributes
Router(config)#hostname R3
R3(config)#
```

Question : Donner les commandes qui vous ont permis de configurer les trois routeurs.

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret itsasecret
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password letmein
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password TelnetLetMeIn
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Acces non autorise et interdit#
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#write memory
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Question : Donner les commandes qui vous ont permis de configurer les interfaces des trois routeurs.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 10.2.0.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, c

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

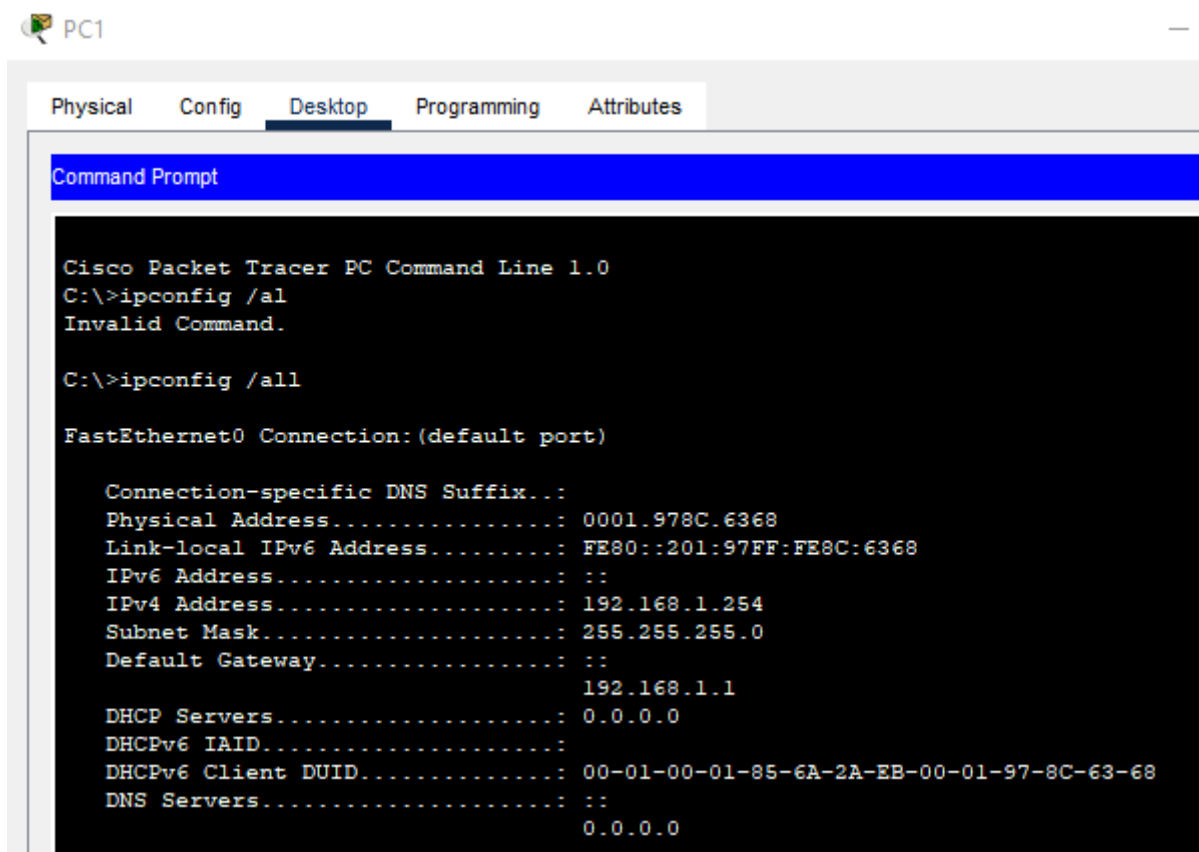
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
```

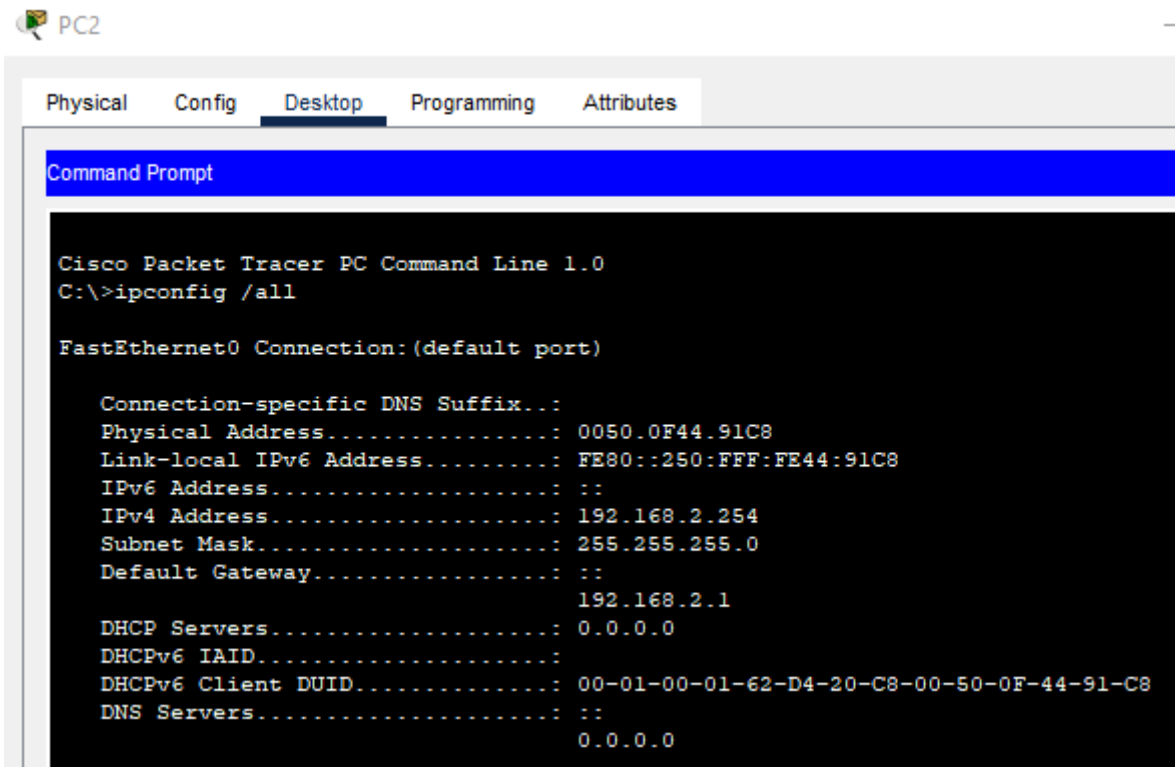
III//3 Configuration des ordinateurs

Question : Mettre une capture d'écran du résultat de la commande ipconfig sur chacun des ordinateurs. Indiquer à quel ordinateur appartient quelle capture

PC1



PC2



Question : Dans la configuration actuelle, un ping partant de PC1 peut-il arriver à PC2? Pourquoi ?

Non car les routes ne sont pas encore définis

Question : Mettre une capture du résultat du ping

```
Gateway of last resort is 51.1.0.2 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.2.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       10.5.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       10.5.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
    51.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       51.1.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L       51.1.0.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
S       192.168.1.0/24 [1/0] via 10.2.0.1
S       192.168.2.0/24 [1/0] via 10.5.0.2
S*      0.0.0.0/0 [1/0] via 51.1.0.2
```

Question : En combinant le résultat de la commande tracert et vos connaissances, déterminer jusqu'où va le ping et conclure sur l'élément bloquant.

Question : Pour chacun des routeurs, mettre une capture d'écran de leur table de routage et expliquer à quoi correspond chaque ligne. La commande show ip route permet d'afficher le contenu de la table de routage d'un routeur.

```
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.2.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Routes connectées (C) avec les autres routeurs et PC

Routes locales (L) indique l'adresse IP de l'interface du routeur elle-même

Routes statiques (S) indique une route statique configurée manuellement

IV/ Mise en place des routes statiques

Établir une liaison console avec R1 et taper la commande ip route ? dans le mode approprié. Question : Donner et expliquer le résultat obtenu.

`network` Network destination

`mask` Subnet mask

`gateway` Gateway address

`interface` Exit interface

`distance` Administrative distance

Question : Quel est le couple adresse réseau/masque de PC2?

Le couple adresse réseau/masque est 192.168.2.0/24

Toujours sur R1, écrire la commande ip route suivie de l'adresse réseau de destination Question : Que manque-t-il à la commande ? Qu'avez-vous tapé pour avoir cette information?

Il manque le masque de sous-réseau, j'ai tapé `show ip route`

Toujours sur R1, taper la commande avec la nouvelle information demandée Question : Quel résultat donne cette commande?

Cette commande donne % `Incomplete command`

Question : Que manque-t-il à la commande ? Qu'avez-vous tapé pour avoir cette information?

Il manque l'adresse de la passerelle, j'ai tapé `show ip route`

Question : Dans notre cas, qui doit recevoir le paquet pour s'approcher du réseau de destination? Vous préciserez l'équipement, l'interface et le couple adresse IP/masque.

Le paquet doit être envoyé à R2 pour s'approcher du réseau de destination 192.168.2.0/24.

Équipement : R2 Interface : G0/0 de R2 Adresse IP/masque : 10.2.0.2/30 (l'interface G0/0 de R2)

Taper la commande permettant d'établir la route statique Question : Quelle commande avez-vous tapé ?

`ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.2.0.2`

Afficher la table de routage de R1 Question : Mettre une capture d'écran de la table de routage de R1. Expliquer comment est notée la route dans cette table.

```

R1#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

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 192.168.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.2.0.2
|

```

C : Cela signifie "Connected", ce qui indique que le réseau est directement connecté à l'une des interfaces de R1.

S : Cela signifie "Static", ce qui indique que la route est statique, c'est-à-dire qu'elle a été configurée manuellement.

Question : Si les paquets sont sur R1 et qu'ils doivent aller au réseau 192.168.2.0/24, quelle sera l'interface de sortie à utiliser?

L'interface de sortie à utiliser sera G0/0

Question : Quelle commande permettrait d'établir la même route statique que précédemment, mais sans connaître l'adresse de la prochaine interface ?

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 G0/0
```

Question : Taper la commande et mettre une capture d'écran de la table de routage de R1. A-t-elle changé ? Si oui en quoi

```

R1#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

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 192.168.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.2.0.2
                        is directly connected, GigabitEthernet0/0

```

Oui elle a changé c'est écrit `is directly connected, GigabitEthernet0/0` c'est à dire qu'il est directement connecter via l'interface G0/0

Depuis PC1, taper la commande `tracert 192.168.2.254` Question : Mettre une capture d'écran du résultat. Expliquer pourquoi vous avez ce résultat.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.2.254

Tracing route to 192.168.2.254 over a maximum of 30 hops:

  0  *         *         *         Request timed out.
  1  *         *         *         Request timed out.
  2  *         *         *         Request timed out.
  3  *         *         *         Request timed out.
  4  *         *         *         Request timed out.
```

Car les routes ne sont pas configurées sur le R2 et R3

Question : Quelle solution faudrait-il mettre en œuvre pour savoir si les paquets arrivent bien jusqu'à R2?

Utiliser la commande `tracert` depuis le PC1 ou vérifier la table de routage de R1 avec la commande `show ip route` ou bien ping le Routeur 2 depuis le PC1

Configurer, sur R2, les routes permettant d'atteindre les deux réseaux (192.168.1.0/24 et 192.168.2.0/24) Question : Indiquer les commandes tapées.

```
R2(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.2.0.1
R2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.5.0.2
R2(config)#end
```

Question : Mettre une capture d'écran de la table de routage de R2

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.5.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.5.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 10.2.0.1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.5.0.2
```

Question : Vérifier si votre solution a fonctionné. R2 reçoit-il les paquets?

```
Tracing route to 192.168.2.254 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms      0 ms      0 ms
  1  *         0 ms      8 ms      10.2.0.2
  2  *         0 ms      0 ms      10.5.0.2
```

Terminer la mise en place de toutes les routes statiques nécessaires pour faire communiquer PC1 et PC2 Question : Quelles commandes avez-vous tapées ? Vous indiquerez les appareils sur lesquels vous avez tapé les différentes commandes.

R3

```
R3(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.5.0.1
R3(config)#end
```

Question : Mettre une capture d'écran des tables de routage de R1, R2 et R3. Vous indiquerez à quel appareil appartient quelle table de routage.

R1

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.2.0.2
        is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

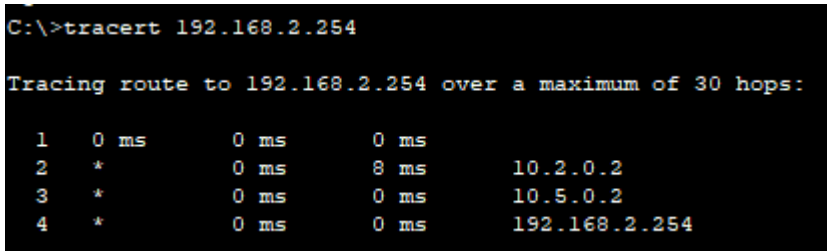
R2

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.5.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.5.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 10.2.0.1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.5.0.2
```

R3

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.5.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.5.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 10.5.0.1
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

**Question : Mettre une capture d'écran du résultat de la commande tracert 192.168.2.254 avec PC1.
Conclure si PC1 et PC2 peuvent communiquer.**



```
C:\>tracert 192.168.2.254

Tracing route to 192.168.2.254 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms   10.2.0.2
  1  *        0 ms    8 ms   10.2.0.2
  2  *        0 ms    0 ms   10.5.0.2
  3  *        0 ms    0 ms   192.168.2.254
```

Oui le PC1 peut communiquer avec le PC2

V/ La route par défaut

Question : Donner les commandes qui vous ont permis de configurer le routeur

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname RouteFai
RouteFai(config)#enable secret itsasecret
RouteFai(config)#line console 0
RouteFai(config-line)#password letmein
RouteFai(config-line)#login
RouteFai(config-line)#line vty 0 4
RouteFai(config-line)#password TelnetLetMeIn
RouteFai(config-line)#login
RouteFai(config-line)#service password-encryption
RouteFai(config)##banner motd # Acces non autoriser interdit #
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

RouteFai(config)#banner motd # Acces non autorise interdit #
RouteFai(config)#end
```

V//4 Configuration des interfaces des routeurs

Question : Donner les commandes qui vous ont permis de configurer les interfaces des deux routeurs

R2

```
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface Serial0/1/0
R2(config-if)#ip address 51.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#copy running-config startup-config
```

RouteurFAI

```
RouteFai#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
RouteFai(config)#interface Serial0/1/0
RouteFai(config-if)#ip address 51.1.0.2 255.255.0.0
RouteFai(config-if)#no shutdown

RouteFai(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

RouteFai(config-if)#exit
RouteFai(config)#interface GigabitEthernet0/1
RouteFai(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
RouteFai(config-if)#no shutdown

RouteFai(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

RouteFai(config-if)#exit
RouteFai(config)#copy running-config startup-config
```

Question : Mettre une capture d'écran de la table de routage de RouteurFAI

```
RouteFai#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

 51.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       51.1.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L       51.1.0.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

V//5 Configuration des terminaux

Question : PC3 et Serveur Web sont-ils sur le même sous-réseau

Oui, PC3 et le Serveur Web sont sur le même sous-réseau /24

Question : Mettre une capture d'écran du résultat obtenu.



V//6 Mise en place des routes statiques

Configurer R1 selon la règle suivante : « Si je ne sais pas à qui envoyer, j'envoie par mon interface G0/0

Question : Quelle commande avez-vous tapé ?

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/0
```

Question : Mettre une capture d'écran de la table de routage de R1 et indiquer comment est notée la route par défaut.

```
R1#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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 10.2.0.2
           is directly connected, GigabitEthernet0/0
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

Configurer R2 selon la règle suivante : « Si je ne sais pas à qui envoyer, j'envoie pas mon interface Se0/1/0 Question : Quelle commande avez-vous tapé ?

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/1/0
```

Question : Lancer la commande tracert 192.168.3.254 depuis PC1 et expliquer le résultat. Vous préciserez pourquoi le message s'arrête à R2 alors qu'une route vient d'être établie

Le problème vient du fait que R2 ne sait pas comment atteindre le réseau 192.168.3.0/24 et ne sais pas joindre le Routeur FAI.

Mettre en place votre solution Question : Quelle commande avez-vous tapé ? Vous préciserez sur quel appareil et si le problème a été résolu.

Sur le Routeur FAI

```
RouteFai#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 51.1.0.1 to network 0.0.0.0
```

```
51.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    51.1.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L    51.1.0.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 51.1.0.1
```

R2

```
R2#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 51.1.0.2 to network 0.0.0.0

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.2.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.5.0.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.5.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
 51.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    51.1.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L    51.1.0.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
S   192.168.1.0/24 [1/0] via 10.2.0.1
S   192.168.2.0/24 [1/0] via 10.5.0.2
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 51.1.0.2
```

Résultat

```
C:\>tracert 192.168.3.254

Tracing route to 192.168.3.254 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    10.2.0.2
  2  12 ms   0 ms    1 ms    51.1.0.2
  3  *        1 ms    1 ms    192.168.3.254
```

Question : Peut-on consulter la page index.html depuis PC1? Si non, expliquer pourquoi.

Oui on consulter la page index.html depuis PC1



Question : Peut-on consulter la page index.html depuis PC2? Si non, expliquer pourquoi.

Non le PC2 ne peut pas consulter la page car le R3 n'a pas encore été configuré avec la route par défaut

Question : En expliquant les commandes tapées et la résolution, régler le problème

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.5.0.1
```

Nous avons configuré une route par défaut sur R3 pour qu'il puisse envoyer les paquets à R2 qui lui pourra peut être arriver à destination

Question : Le problème a-t-il été résolu ?

Oui le problème a été résolu

