

Compte Rendu

SR TP2

Sous-réseaux et routage statique

Table des matières

Introduction :	3
Partie 1 : Mise en place de la topologie sous Packet Tracer.....	4
Partie 2 : Configuration des adresses de toutes interfaces.....	5
Partie 3 : Configuration des passerelles des PCs.....	7
Partie 4 : Configuration de route statique par défaut sur un routeur.....	12
Partie 5 : Configuration de route statique spécifique sur un routeur.....	14
Conclusion :	16

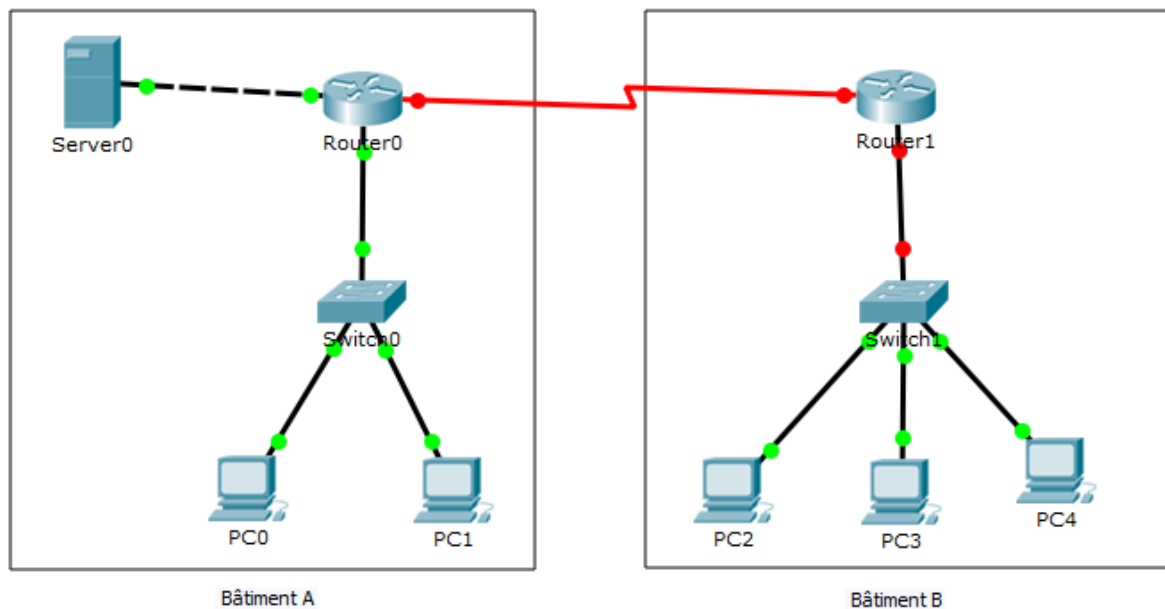
Introduction :

L'objectif de ce TP est la mise en oeuvre d'un découpage d'un réseau en sous-réseau et l'apprentissage des bases du routage statique.

Partie 1 : Mise en place de la topologie sous Packet Tracer

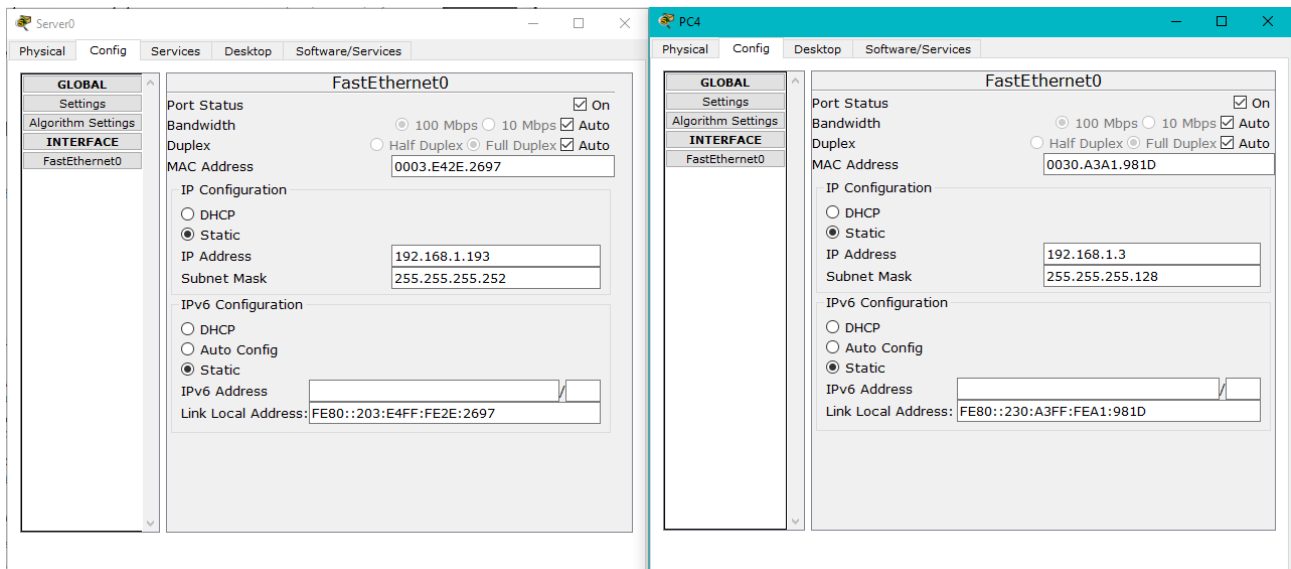
1) Complétez le schéma en insérant depuis la zone en bas à gauche de sélection des équipements vers l'espace de travail par simple « glisser-déposer » :

- un routeur générique Router1
- un PC générique PC4
- un serveur générique Server0



Partie 2 : Configuration des adresses de toutes interfaces

1) Cliquez sur le PC4, allez à l'onglet « Config » et sélectionnez l'interface « FastEthernet0 » Rentrez l'adresse IP de PC4 ainsi que son masque. Faites de même pour le Server0



3) Entrez l'adresse IP et le masque de l'interface FastEthernet0/0 du Router1 et notez les commandes IOS équivalentes à la configuration que vous venez d'effectuer

Equivalent IOS Commands

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#ip address 192.168.1.126 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.126 255.255.255.128
Router(config-if)#
```

Cochez la case "Port Status" pour activer l'interface et notez également la commande IOS équivalente

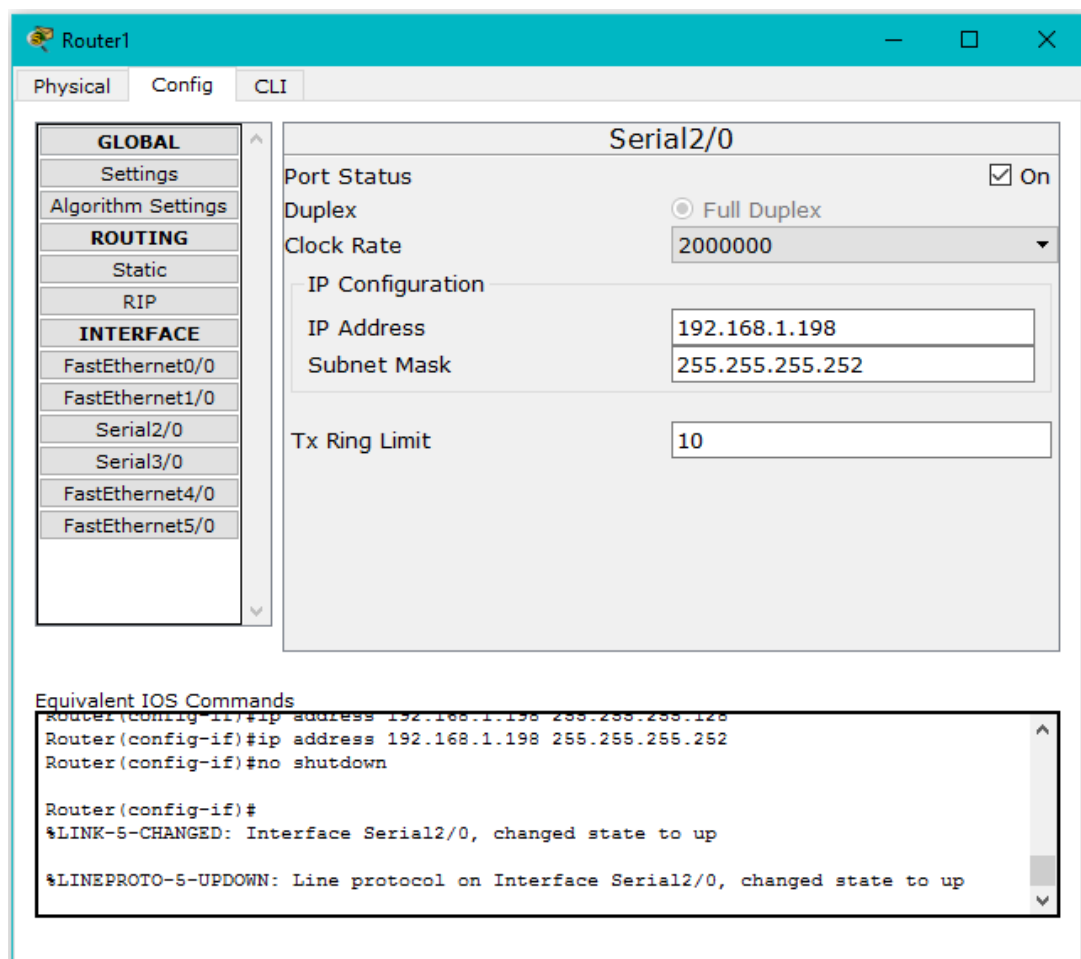
Equivalent IOS Commands

```
Router(config-if)#ip address 192.168.1.128 255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

4) Configurez de même graphiquement l'interface Serial2/0 de Router1 sans oublier de l'activer, et en précisant comme fréquence d'horloge de 2Gbit/s



The screenshot shows the Router1 configuration window with the 'Config' tab selected. The 'Serial2/0' interface is selected in the left sidebar. The configuration for Serial2/0 is displayed in the main area:

- Port Status:** ☒ On
- Duplex:** ☐ Full Duplex
- Clock Rate:** 2000000
- IP Configuration:**
 - IP Address:** 192.168.1.198
 - Subnet Mask:** 255.255.255.252
- Tx Ring Limit:** 10

Below the configuration area, the 'Equivalent IOS Commands' are listed:

```
Router(config-if)#ip address 192.168.1.198 255.255.255.128
Router(config-if)#ip address 192.168.1.198 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up
```

Partie 3 : Configuration des passerelles des PCs

1) Vérifiez si les tests suivants de connectivité depuis PC4 aboutissent : (utilisez le « Command Prompt » du PC4 dans l'onglet « Desktop »)

Ping vers PC2 (192.168.1.1)

```
PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Reponse : Oui, ce test de connectivité aboutit.

Ping vers Fa0/0 de R1 (192.168.1.126)

```
PC>ping 192.168.1.126

Pinging 192.168.1.126 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.126: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.126: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.1.126: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.1.126: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Reponse : Oui, ce test de connectivité aboutit.

Ping vers Se2/0 de R1 (192.168.1.198)

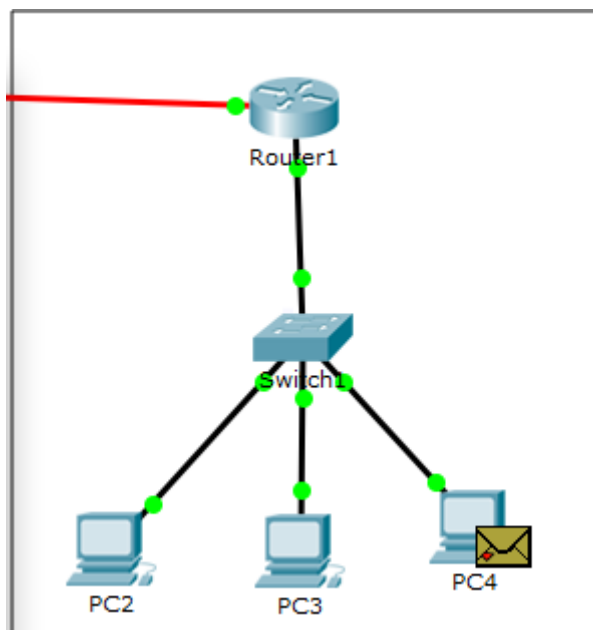
```
PC>ping 192.168.1.198

Pinging 192.168.1.198 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.198:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Reponse : Non, ce test de connectivité n'aboutit pas.



Ping vers PC0 (192.168.1.129)

```
PC>ping 192.168.1.129

Pinging 192.168.1.129 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.129:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Reponse : Non, ce test de connectivité n'aboutit pas.

Quels paquets ICMP (« Echo request » ou « Echo reply ») ne sont pas acheminés aux deux derniers tests ? Pourquoi ?

Reponse : Ce sont des paquets ICMP du type Echo request qui ne sont pas acheminés. Le PC0 et l'interface Se2/0 de routeur 1 ne se trouve pas dans le meme sous réseau que PC4, il ne connait donc pas la route vers ces interfaces.

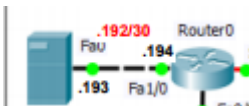
4. The destination IP address is not in the same subnet and is not the broadcast address.
5. The default gateway is not set. The device drops the packet.

2) Complétez le tableau suivant des passerelles par défaut de Server0 et PC4 (les autres sont déjà affectées)

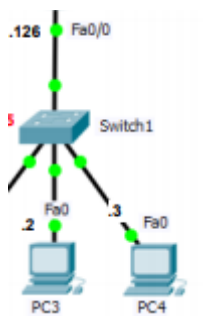
Machine : Server0 => **Passerelle :** 192.168.1.194

Machine : PC4 => **Passerelle :** 192.168.1.126

Pour serveur0 : je regarde simplement l'adresse reliant le serveur0 au router0



Pour PC4 : je regarde l'adresse reliant le switch1 (lui même relié à PC4) au router1



4) Déterminer quels sont les tests ping de connectivité qui aboutissent et ceux qui échouent.

Ping vers PC2 (192.168.1.1)

```
PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Reponse : Ce test de connectivité échouent. Il ne trouve pas l'adresse destination.

Ping vers Se2/0 de R0 (192.168.1.197)

```
PC>ping 192.168.1.197

Pinging 192.168.1.197 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.197: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 192.168.1.197: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 192.168.1.197: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 192.168.1.197: bytes=32 time=4ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.197:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms
```

Reponse : Ce test de connectivité réussi.

Ping vers Se2/0 de R1 (192.168.1.198)

```
PC>ping 192.168.1.198

Pinging 192.168.1.198 with 32 bytes of data:

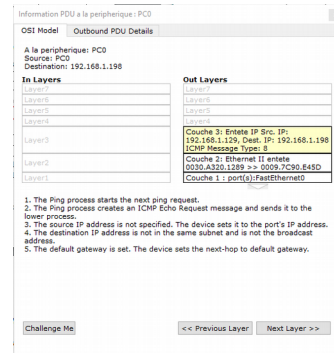
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.198:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Reponse : Ce test de connectivité échouent. Aucuns signaux de retour ne sont reçu.

Quels paquets ICMP (« Echo request » ou « Echo reply ») ne sont pas acheminés pour les tests qui échouent ? Pourquoi ?

Reponse : Cette fois ci, ce sont des paquets ICMP Echo reply car le routeur1 ne sait pas comment aller vers PC0. Le cheminement inverse est donc impossible.



Partie 4 : Configuration de route statique par défaut sur un routeur

1) Affichez la table de routage de Router1 par la commande | Router#show ip route

```
Router>enable
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C       192.168.1.196/30 is directly connected, Serial2/0
```

2) Cliquez sur "Ajouter" et relevez dans la zone « Equivalent IOS commands » les commandes IOS équivalentes à cette configuration graphique

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.197
```

3) Retournez dans l'onglet « CLI », revenez au mode « privilégié » et réaffichez la table de routage

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 192.168.1.197 to network 0.0.0.0

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C       192.168.1.196/30 is directly connected, Serial2/0
S*     0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.1.197
```

4) Retournez dans l'invite de commande de PC0 et essayez de nouveau de « pinger » l'interface Se2/0 de Router1 Commentez le résultat.

```
PC>ping 192.168.1.198

Pinging 192.168.1.198 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.198: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.1.198: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.1.198: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.1.198: bytes=32 time=6ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.1.198:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms
```

Reponse : La route statique par défaut permet à Router 1 de connaître la route vers PC0.

5) Toujours depuis l'invite de commande de PC0, essayez en mode Simulation de « pinger » le PC2 (192.168.1.1) Que se passe-t-il alors ? Quels paquets ICMP (« Echo request » ou « Echo reply ») ne sont pas relayés et où ? Pourquoi ?

```
PC>ping 168.168.1.193

Pinging 168.168.1.193 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.190: Destination host unreachable.

Ping statistics for 168.168.1.193:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Reponse : Le Echo request car router0 n'a pas d'adresse par défaut, il ne sait donc pas comment aller vers PC2 depuis PC0. Pour qu'il arrive, il faudrait la configurer.

6) Ouvrez l'invite de commande de PC2, essayez en mode Simulation de « pinger » le Server0 (192.168.1.193) Que se passe-t-il maintenant ? Quels paquets (« Echo request » ou « Echo reply ») ne sont pas relayés et où ? Pourquoi ?

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.193

Pinging 192.168.1.193 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
|
```

Reponse : Le paquet IMCP echo reply n'arrive pas jusqu'à PC2 car la route par défaut du routeur0 n'est pas configurée.

Partie 5 : Configuration de route statique spécifique sur un routeur

7) Ouvrez l'onglet « CLI » du Router0, passez si nécessaire en mode « configuration » et définissez une route statique spécifique vers le sous-réseau des PCs du bâtiment B

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.198
```

9) Vérifiez maintenant en mode Simulation que depuis PC0 vous pouvez bien « pinger » PC2 (192.168.1.1), depuis PC2 vous pouvez bien « pinger » Server0 (192.168.1.193)

Test de ping : PC0 vers PC2

```
PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 10ms, Average = 10ms
```

Test de ping : PC2 vers Serveur0

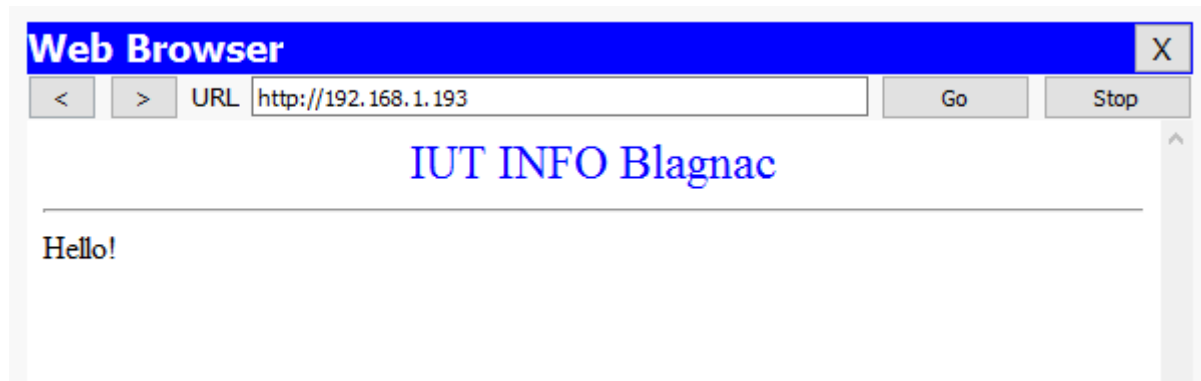
```
PC>ping 192.168.1.193

Pinging 192.168.1.193 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.193: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.193: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.193: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.193: bytes=32 time=8ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.193:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 8ms, Maximum = 8ms, Average = 8ms
```

10) Vous pouvez modifier le contenu HTML du site Web du serveur0 dans son onglet « Services », menu « HTTP »



Conclusion :

A l'issus de ce TP, nous avons appris beaucoup de notions, ce qu'étaient une passerelle et une route par défaut. Nous savons maintenant faire communiquer deux réseaux reliés par des routeurs.