

Compte rendu du TP sur Packet Tracer

Antonin Juquel, Raj Porus Hiruthayaraj

Exercice 1

Solution technique proposée

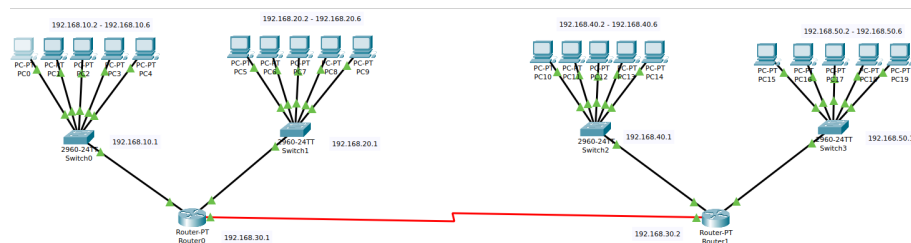


Figure 1: Exercice 1

Explication

- Router1 : Le routeur qui relie le LAN du Site 1 au WAN
 - Switch1 : Le switch qui relie les machines du premier sous-réseau au Router1
 - Switch2 : Le switch qui relie les machines du premier sous-réseau au Router1
- Router2 : Le routeur qui relie le LAN du Site 2 au WAN
 - Switch3 : Le switch qui relie les machines du deuxième sous-réseau du Routeur2
 - Switch4 : Le switch qui relie les machines du deuxième sous-réseau du Routeur2

En résumé, les switches permettent de connecter les machines dans chaque sous-réseau, tandis que les routeurs assurent la communication entre les sites via le WAN.

Exercice 2

Equipement	Interface	Adresse IP/Masque	Passerelle par défaut
Router0	FastEthernet0/0	192.168.10.1/24	
	FastEthernet0/1	192.168.20.1/24	
	Serial2/0	192.168.30.1/24	
Router1	FastEthernet0/0	192.168.40.1/24	
	FastEthernet0/1	192.168.50.1/24	
	Serial2/0	192.168.30.2/24	

Equipement	Interface	Adresse IP/Masque	Passerelle par défaut
PC0	FastEthernet0	192.168.10.2/24	192.168.10.1
PC1	FastEthernet0	192.168.10.3/24	192.168.10.1
PC2	FastEthernet0	192.168.10.4/24	192.168.10.1
PC3	FastEthernet0	192.168.10.5/24	192.168.10.1
PC4	FastEthernet0	192.168.10.6/24	192.168.10.1
PC5	FastEthernet0	192.168.20.2/24	192.168.20.1
PC6	FastEthernet0	192.168.20.3/24	192.168.20.1
PC7	FastEthernet0	192.168.20.4/24	192.168.20.1
PC8	FastEthernet0	192.168.20.5/24	192.168.20.1
PC9	FastEthernet0	192.168.20.6/24	192.168.20.1
PC10	FastEthernet0	192.168.40.2/24	192.168.40.1
PC11	FastEthernet0	192.168.40.3/24	192.168.40.1
PC12	FastEthernet0	192.168.40.4/24	192.168.40.1
PC13	FastEthernet0	192.168.40.5/24	192.168.40.1
PC14	FastEthernet0	192.168.40.6/24	192.168.40.1
PC15	FastEthernet0	192.168.50.2/24	192.168.50.1
PC16	FastEthernet0	192.168.50.3/24	192.168.50.1
PC17	FastEthernet0	192.168.50.4/24	192.168.50.1
PC18	FastEthernet0	192.168.50.5/24	192.168.50.1
PC19	FastEthernet0	192.168.50.6/24	192.168.50.1

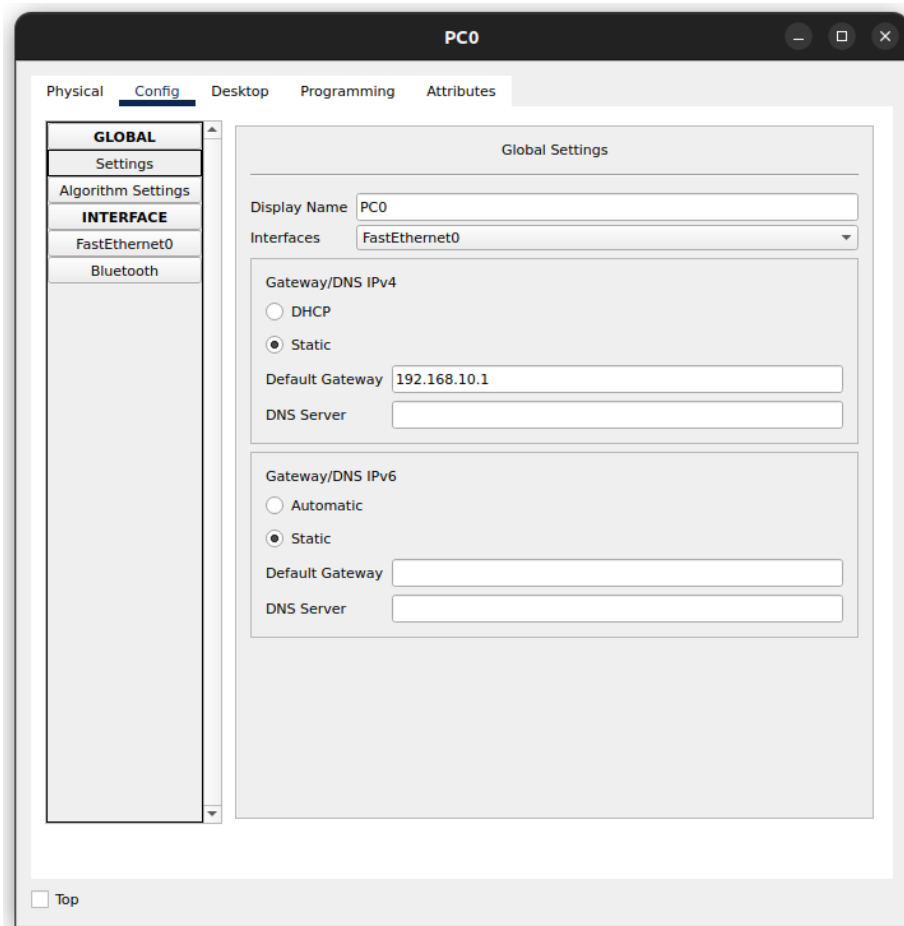
Exercice 3 : communication entre deux stations d'un même sous réseau

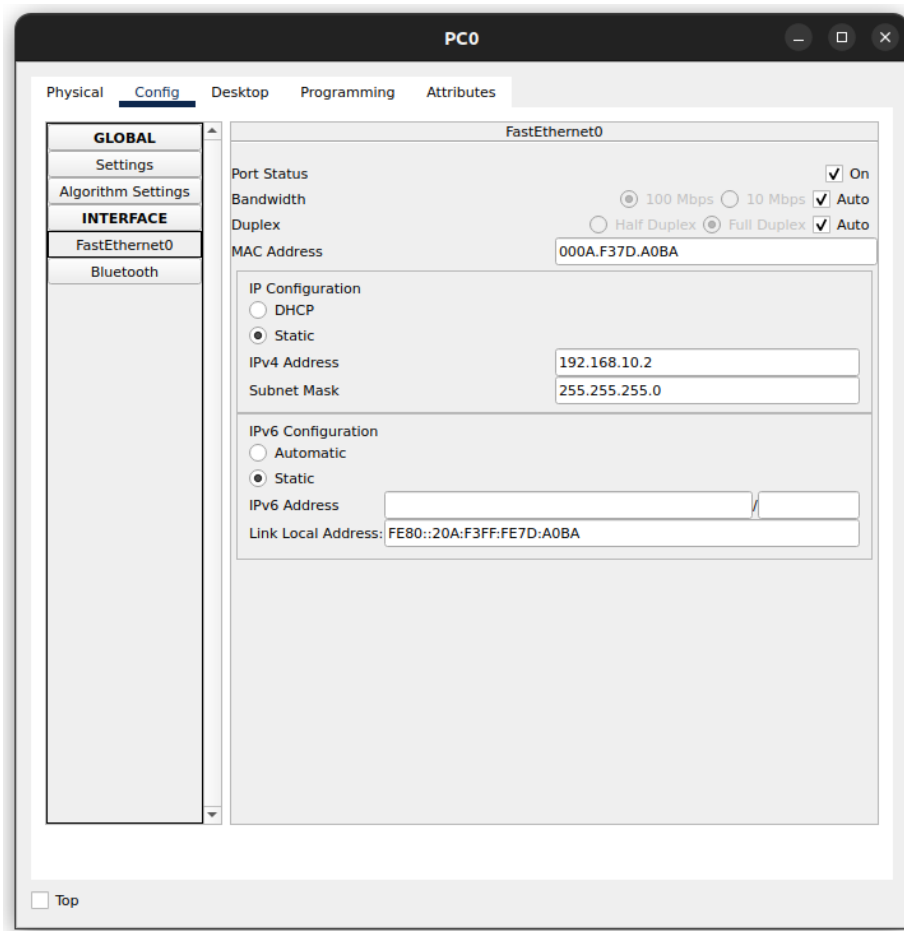
Un switch est nécessaire pour permettre la communication entre deux stations au sein d'un même sous-réseau.

1. En utilisant "show interface", on peut voir les interfaces disponibles sur l'équipement, notamment les interfaces FastEthernet0/1 à FastEthernet0/24 et les interfaces GigabitEthernet0/1 et GigabitEthernet0/2, qui permettent d'établir une connexion Internet.
2. Lorsque qu'on entre la commande "show startup-config", on remarque que la NVRAM est vide et affiche le message "startup-config is not present". Cela s'explique par le fait qu'aucune configuration n'a été sauvegardée.
3. Les caractéristiques par défaut d'une interface Fast Ethernet sont les suivantes :
 - Adresse MAC : 0001.63ce.0301
 - L'interface est inactive (éteinte)
 - La vitesse est de 100 Mbits/sec
 - Le mode de transmission est en Half-Duplex
- Pour activer une interface, il faut connecter l'interface du switch à une machine PC-PT.

4. Un câble droit est utilisé pour connecter un switch et un PC car ce sont des équipements de réseau de types différents.
5. Une fois que les machines sont connectées au switch, on peut constater que les interfaces FastEthernet0/1 et 0/2 sont activées (« Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up »). En tapant à nouveau la commande « show interface », on peut remarquer que les interfaces FastEthernet0/1 et 0/2 sont en activité (up).
6. On configure les PC en utilisant la commande « ip address » pour leur attribuer une adresse IP et un masque de sous-réseau conformément à la table de routage. On peut ensuite vérifier que les PC ont bien reçu une adresse IP en tapant la commande « ipconfig » sur chaque machine.

Exemple :





Pour tester la communication entre les PC, on utilise la commande « ping ».

On peut voir que les PC sont bien connectés au switch et peuvent communiquer entre eux.

7. En utilisant la commande “show mac-address-table”, il est possible d’accéder à la table de commutation du switch et d’obtenir les informations qui y sont stockées.

Exercice 4 : communication entre deux stations de sous réseaux différents

1. La connectivité à l’intérieur du sous réseau fonctionne bien, mais il est impossible de communiquer avec les autres sous réseaux car les switches ne sont pas connectés entre eux. Pour résoudre ce problème, on peut utiliser un routeur qui va permettre de connecter les différents sous réseaux entre eux.

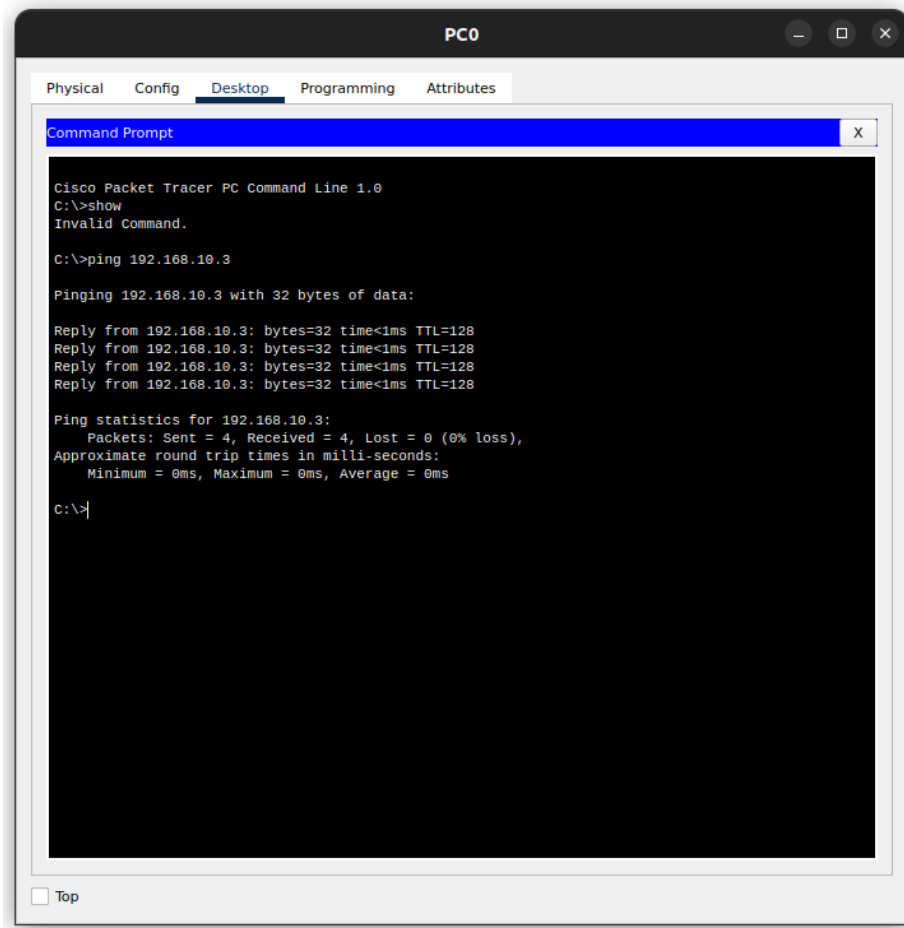
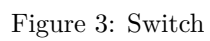


Figure 2: PC0



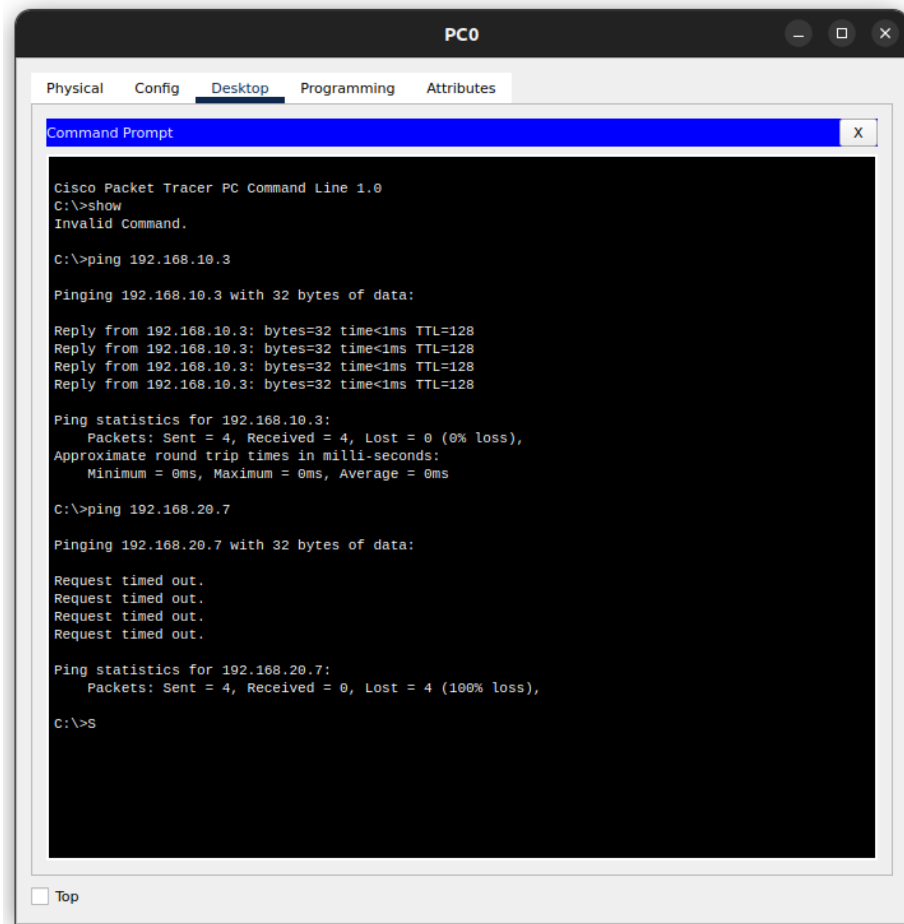


Figure 4: PingSuccessFail

2. Le contenu de la table de commutation du switch n'a pas changé car les switches ne sont pas connectés entre eux.

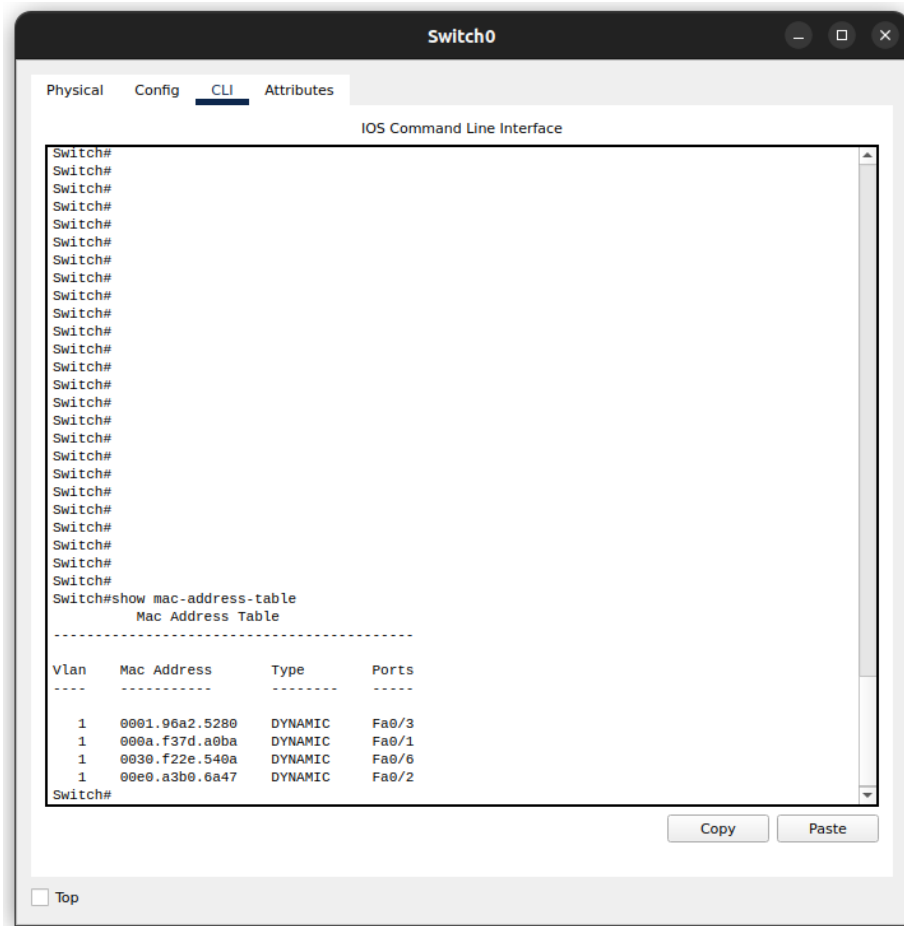


Figure 5: Switch

3. Le fichier de configuration en cours d'exécution n'ait pas été modifié cela s'explique par le fait que les switches ne sont pas encore opérationnels.

Exercice 5 : prise en main du routeur

1. On ajoute le Routeur-PT routeur0
2. Un câble droit est utilisé pour connecter un switch et un routeur car ce sont des équipements de réseau de types différents.
3. Le routeur n'étant pas encore configuré avec la commande "show" on observe aucun changement d'état de liens sur le routeur et sur le switch.

4. La commande “show running-config” permet d’afficher toutes les interfaces du routeur.

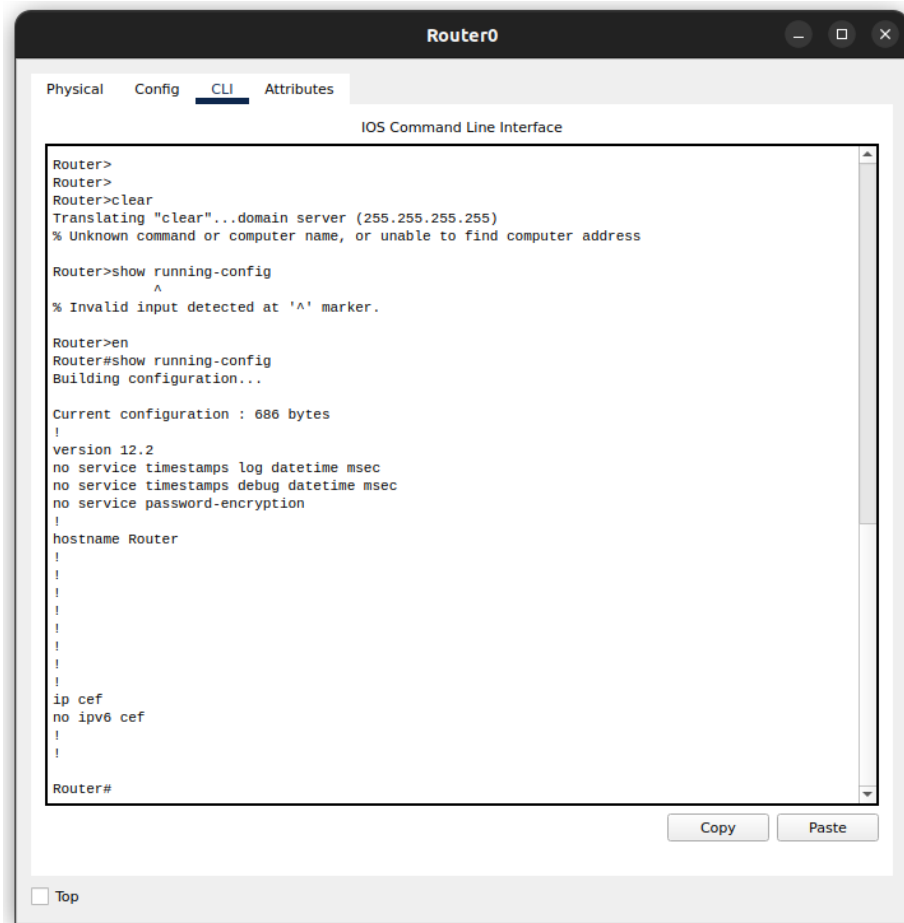


Figure 6: Routeur

Le fichier de configuration actif est stocké dans la mémoire RAM.

5. La commande “show interface” permet d’afficher toutes les interfaces du routeur. On observe notamment les interfaces FastEthernet0/0, FastEthernet1/0, FastEthernet4/0 et FastEthernet5/0 pour les connexions Ethernet locales, et les interfaces Serial2/0 et Serial3/0 pour les connexions WAN à plus grande distance.
6.
 - À l’aide de la commande “show interface FastEthernet0/0”, voici les caractéristiques de l’interface FastEthernet0/0 :

- État : inactif (« administratively down »)
- Bande passante : 100 000 kbits
- MTU : 1500 octets
- Délai : 100 microsecondes
- Encapsulation : ARPA

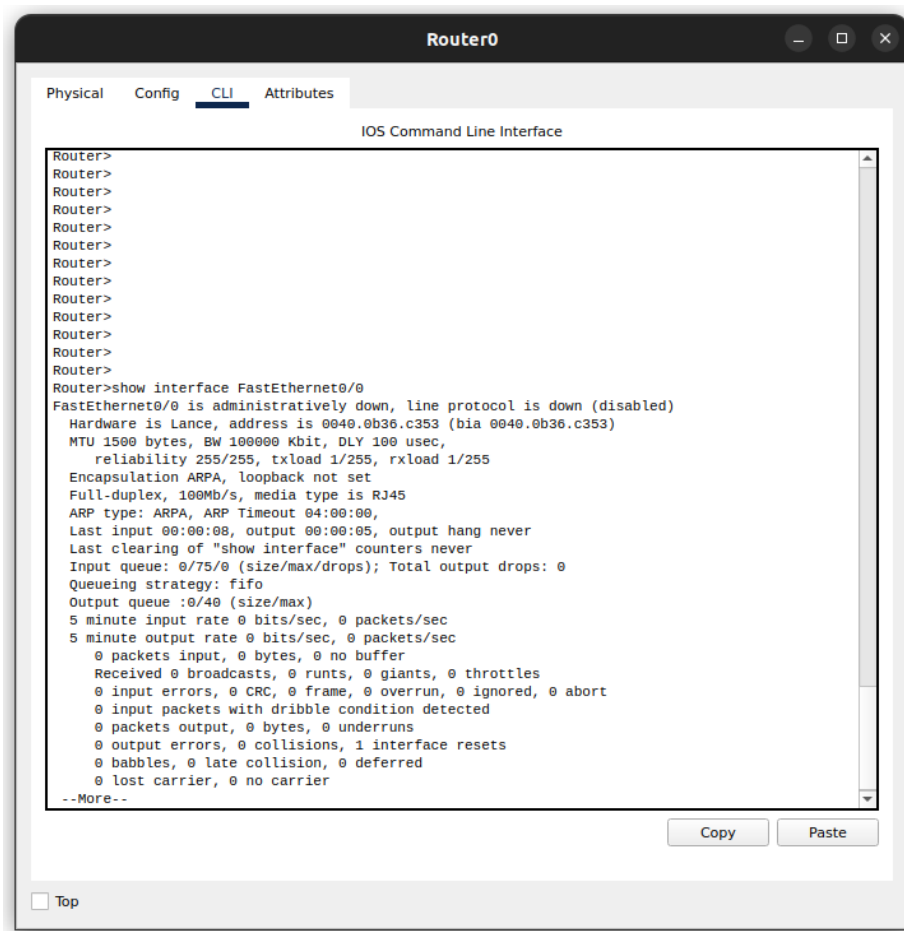


Figure 7: Routeur

- À l'aide de la commande “show interface Serial2/0”, voici les caractéristiques d’une interface Serial2/0 :
 - État : inactif (« administratively down »)
 - Bande passante : 128Kbits
 - MTU : 1500 octets
 - Délai : 20 000 microsecondes
 - Encapsulation : HDLC

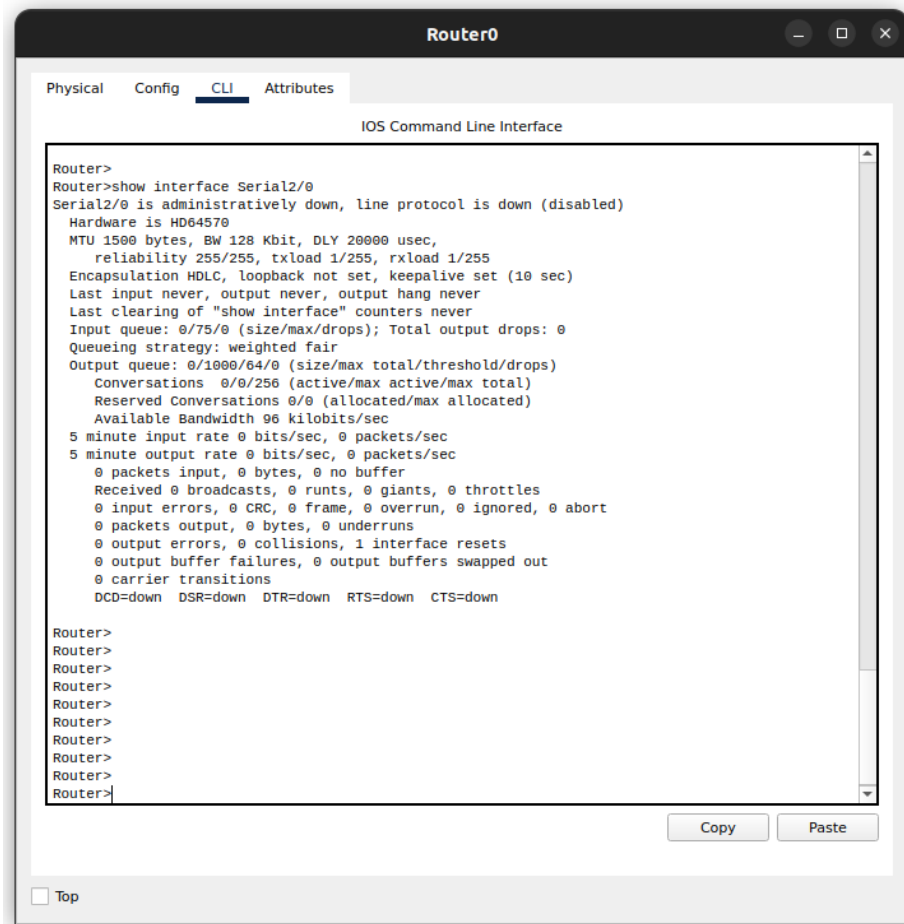


Figure 8: Routeur

7. Notre routeur est configuré pour prendre en charge les protocoles ARP et IP.
8. La table de routage est un tableau qui permet de déterminer les destinations de paquets de données circulant sur un réseau en utilisant différentes adresses. La table ARP est utilisée par les hôtes pour accéder aux adresses MAC des autres ordinateurs. Cette table permet d'associer une adresse IP avec une adresse MAC.
9. Notre table ARP est vide car nous n'avons pas encore configuré notre routeur. "show arp"

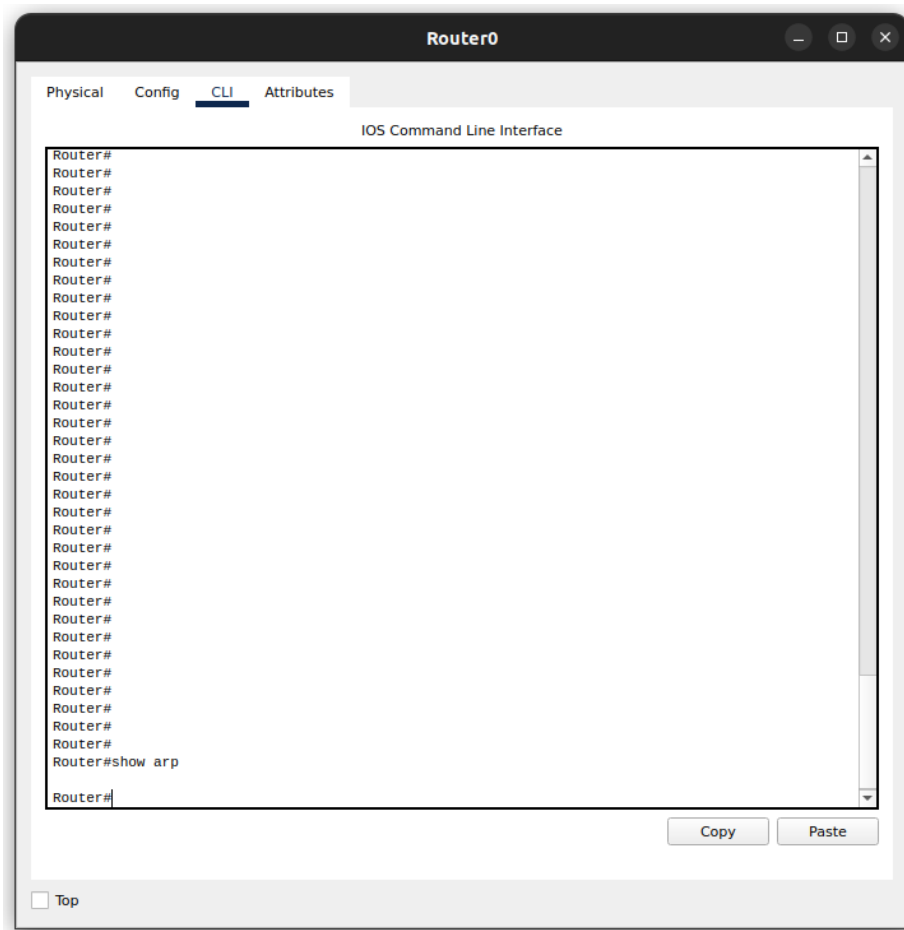


Figure 9: Routeur

Idem pour la table de routage. "show ip route"

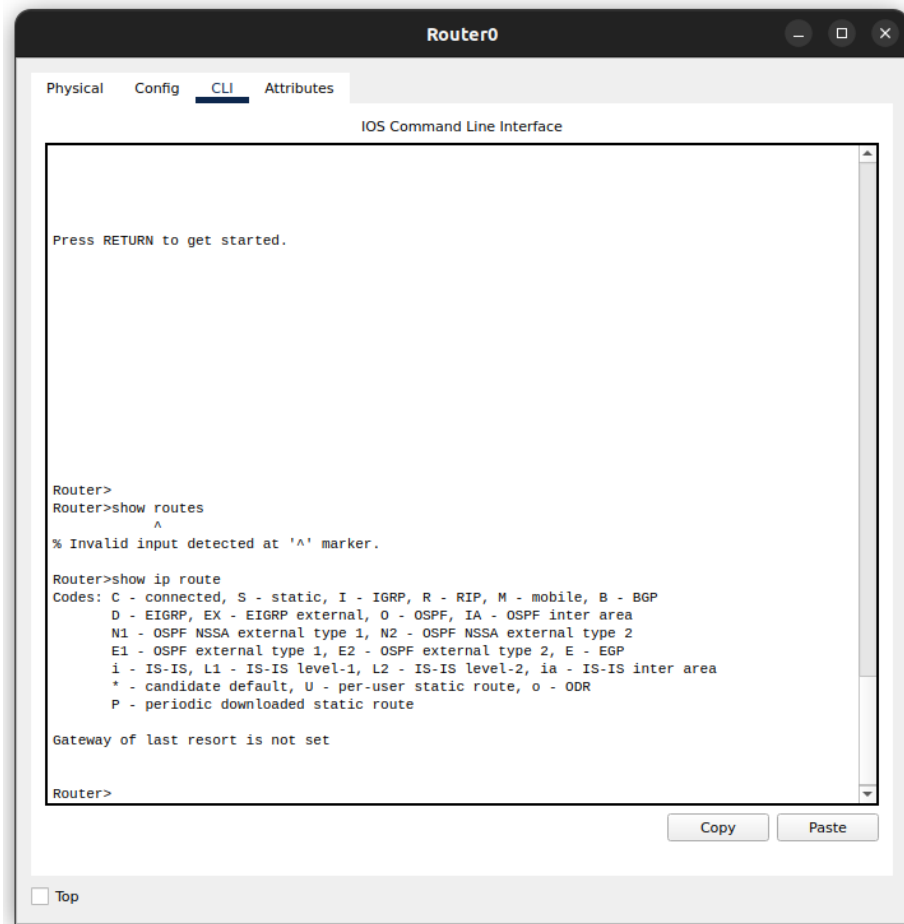


Figure 10: Routeur

Exercice 6 : communication entre deux stations de sous réseaux différents

1. Les commandes suivantes ont été saisies pour configurer l'interface FastEthernet0/0 et l'interface FastEthernet1/0 :

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
exit
Router(config)#interface FastEthernet1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

2. La configuration est maintenant opérationnelle comme le montre les commandes “show running-config” et “show ip route”.
3. On a toujours le même résultat quand on lance la commande “show startup-config”. Cela s'explique par le fait que la configuration n'a pas encore été enregistrée dans la mémoire flash.
4. On enregistre la configuration opérationnelle dans la mémoire flash avec la commande “copy running-config startup-config”. On peut voir que la configuration est maintenant enregistrée dans la mémoire flash.
5. La communication entre deux machines de sous-réseaux différents ne fonctionne pas car les passerelles n'ont pas encore été configurées sur chaque machine.

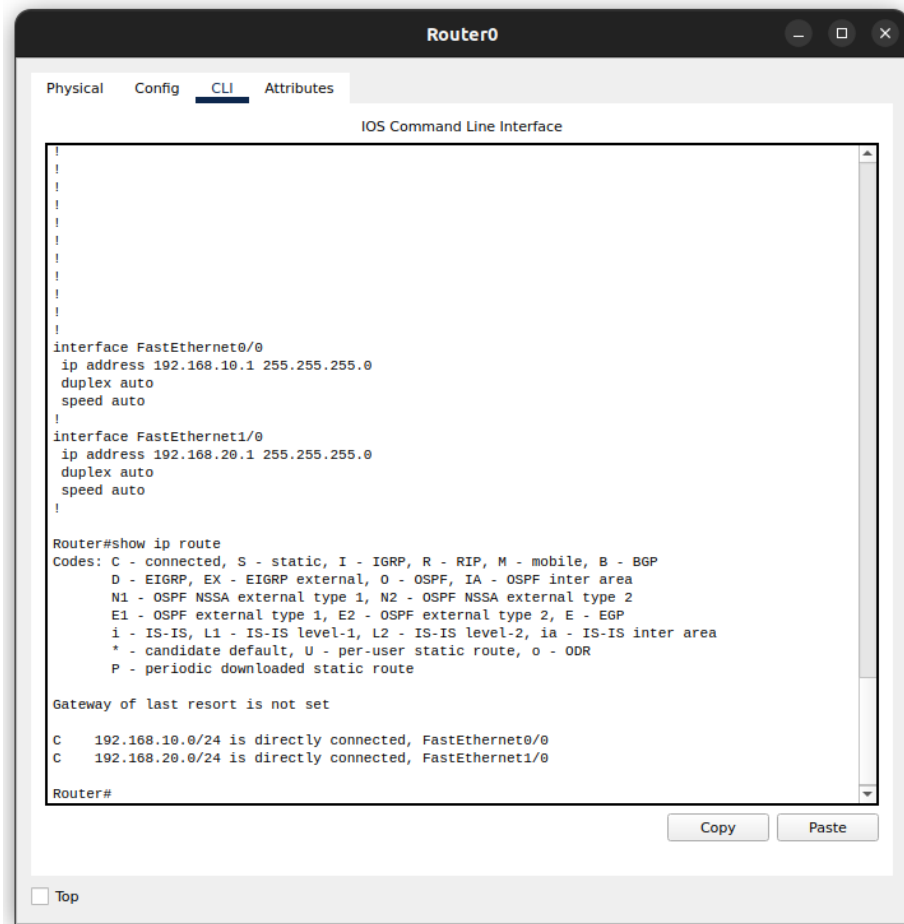


Figure 11: Routeur

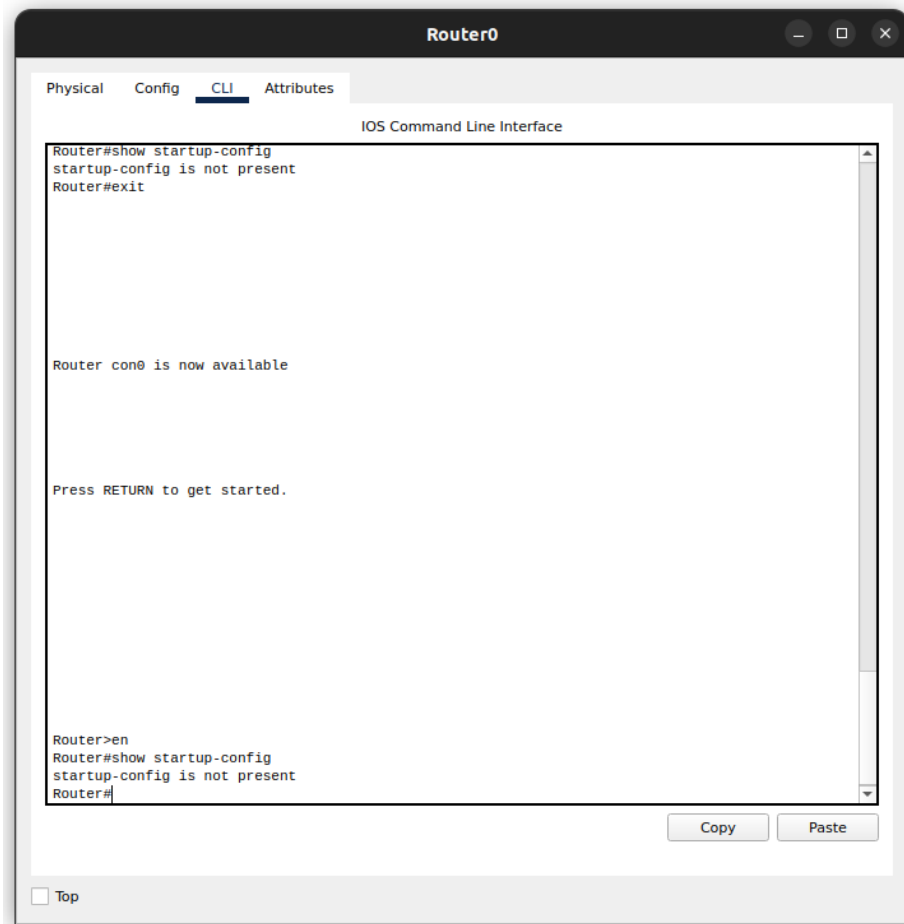
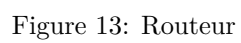


Figure 12: Routeur



PC0

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display Name

PC0

Interfaces

FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

DHCP

Static

Default Gateway

192.168.10.1

DNS Server

Gateway/DNS IPv6

Automatic

Static

Default Gateway

DNS Server

Top

PC5

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display Name

PC5

Interfaces

FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

DHCP

Static

Default Gateway

192.168.20.1

DNS Server

Gateway/DNS IPv6

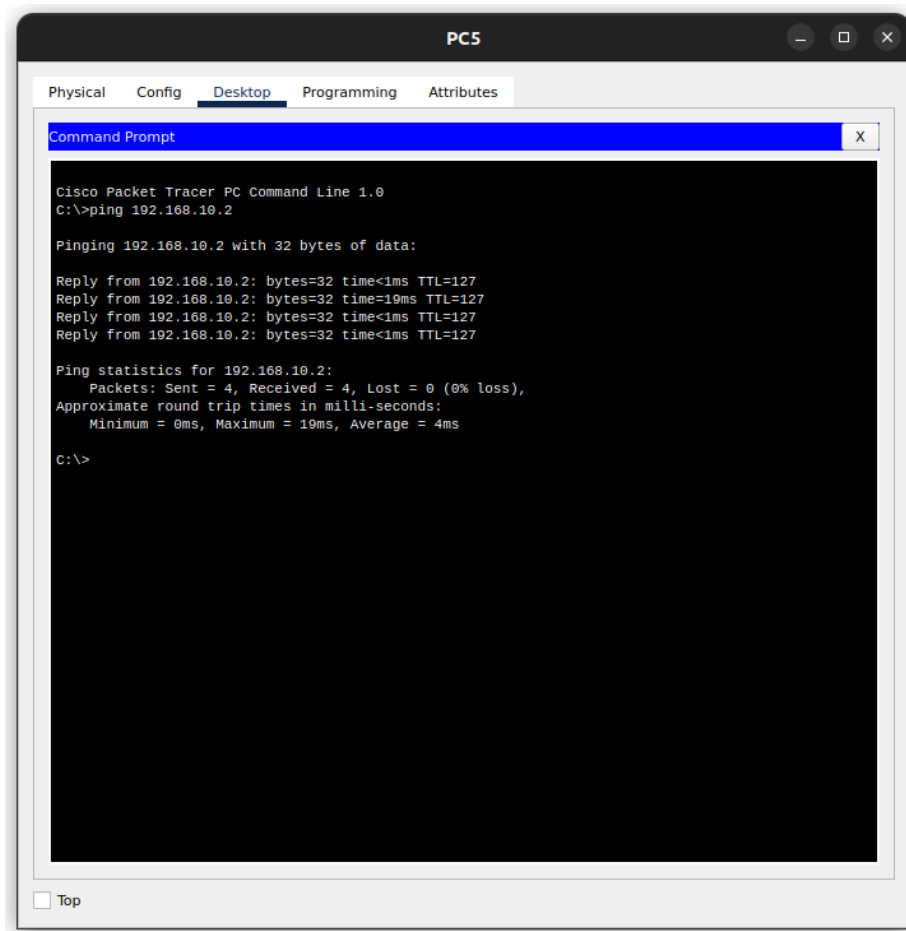
Automatic

Static

Default Gateway

DNS Server

Top



6. On affiche la nouvelle table ARP avec la commande “show arp”. On peut voir que les adresses MAC des machines ont été ajoutées dans la table ARP du routeur.

Exercice 7 : configuration de la liaison série entre deux routeurs

1. À l’aide de la commande “sh controller Serial2/0” sur chaque routeur on identifie que la liaison DTE-DCE est configurée sur le routeur 0 et la liaison DCE-DTE est configurée sur le routeur 1.

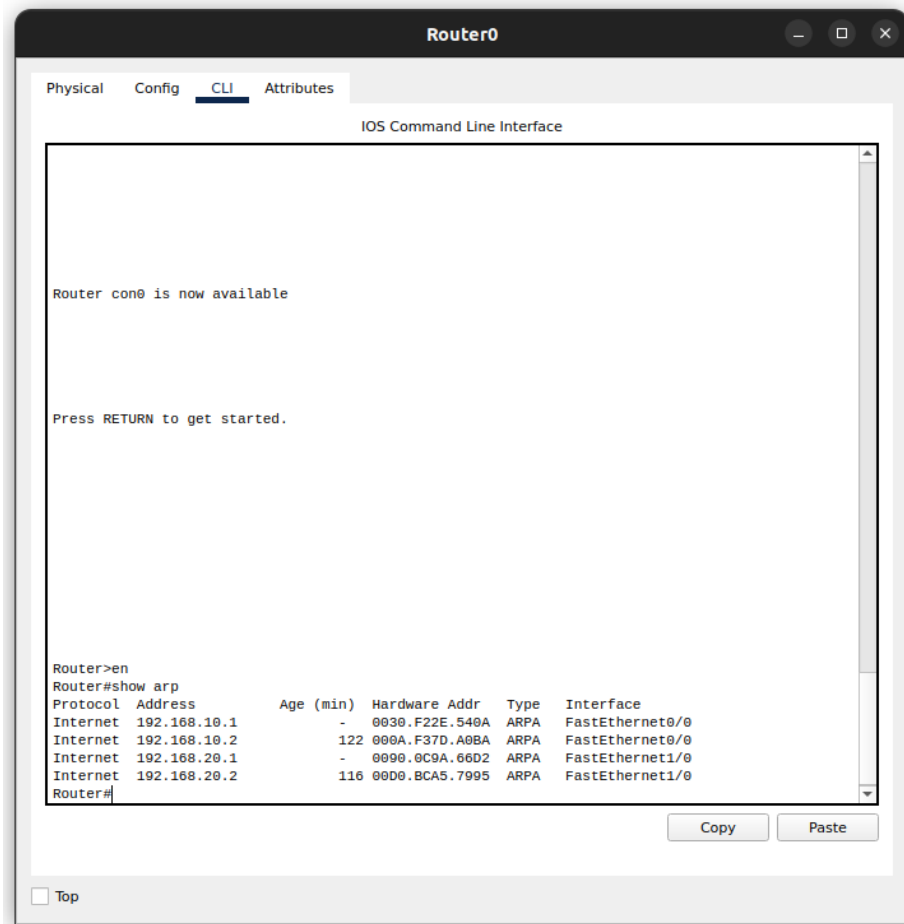
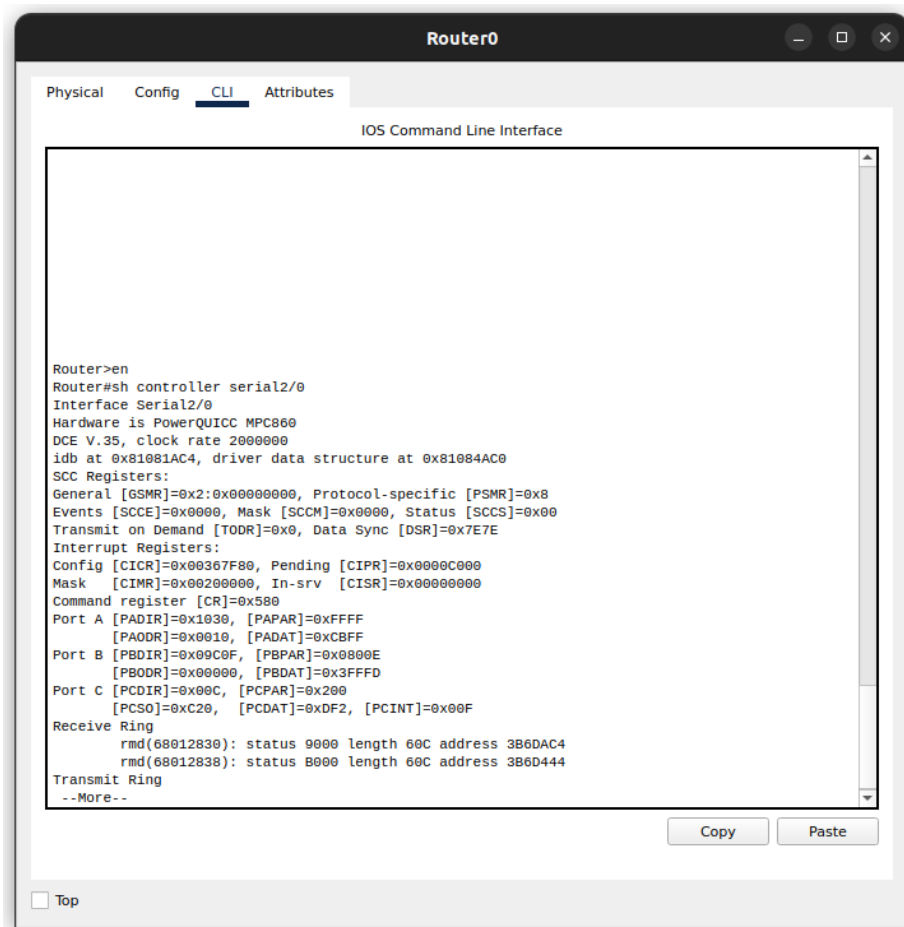


Figure 14: Routeur



The screenshot shows a terminal window titled "Router1" with tabs for Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The CLI tab displays the "IOS Command Line Interface". The output shows the status of the Serial2/0 interface, including hardware details (PowerQUICC MPC860), SCC Registers, Interrupt Registers, and Port A, B, and C configurations. The interface is up and running.

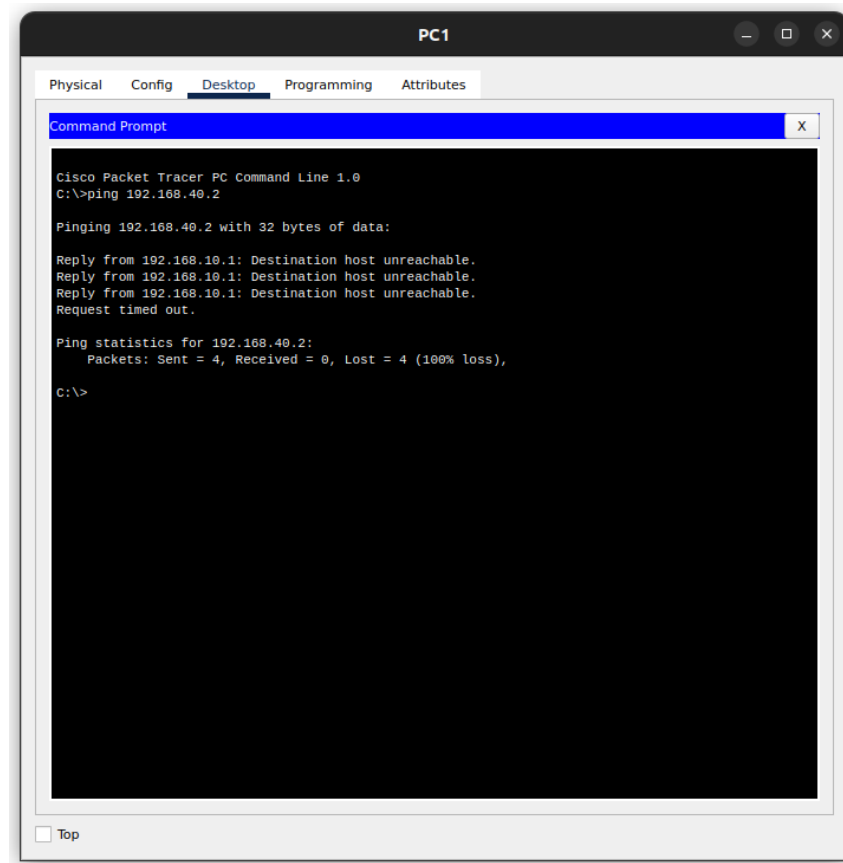
```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#sh controller serial2/0
Interface Serial2/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DTE V.35 TX and RX clocks detected
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PADDR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x00C0F, [PBPAR]=0x0000E
[PBDOR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--
```

2. Il est nécessaire d'avoir une partie DCE (Data Communications Equipment) et une partie DTE (Data Terminal Equipment) dans le câble pour permettre la connexion entre les deux routeurs. La partie DCE fournit l'horloge pour la transmission des données tandis que la partie DTE est l'équipement terminal qui envoie et reçoit les données. Cette configuration permet d'assurer une synchronisation précise entre les équipements et de minimiser les erreurs de transmission de données.
3.
 - On configure l'adresse Ip sur l'interface Serial2/0 du routeur 0 de la manière suivante:
 - Adresse IP : 192.168.30.1
 - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
 - On configure l'adresse Ip sur l'interface Serial2/0 du routeur 1 de la manière suivante:
 - Adresse IP : 192.168.30.2

- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
- 4. Configurez l'ensemble des points liés au fait d'avoir une partie DTE et une partie DCE sur votre câble (horloge, encapsulation niveau 2, ...).



- 5.
6. On configure les route static sur les deux routeurs pour permettre la communication entre les deux sous-réseaux.

Router0

Physical

Config

CLI

Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet1/0

Serial2/0

Serial3/0

FastEthernet4/0

FastEthernet5/0

Static Routes

Network192.168.0.0

Mask255.255.0.0

Next Hop192.168.30.2

Add

Network Address

192.168.0.0/16 via 192.168.30.2

Remove

Equivalent IOS Commands

0 transmitter underruns

Router#

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#interface Serial3/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface Serial2/0

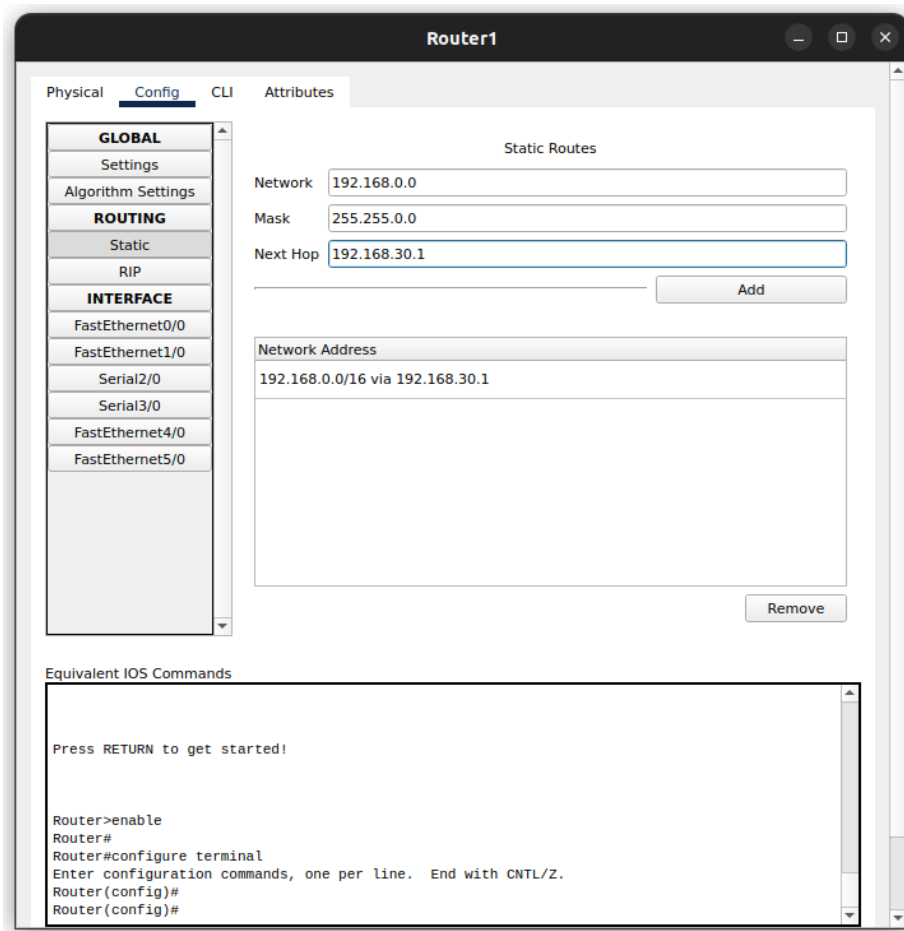
Router(config-if)#

Router(config-if)#exit

Router(config)#

Router(config)#

25



- On vérifie la connectivité entre PC10 et PC0 avec la commande “ping 192.168.10.2” depuis le terminal de PC10. On peut voir que la communication fonctionne.

On remarque que les tables ARP du routeur 0 et routeur 1 n’ont pas changées

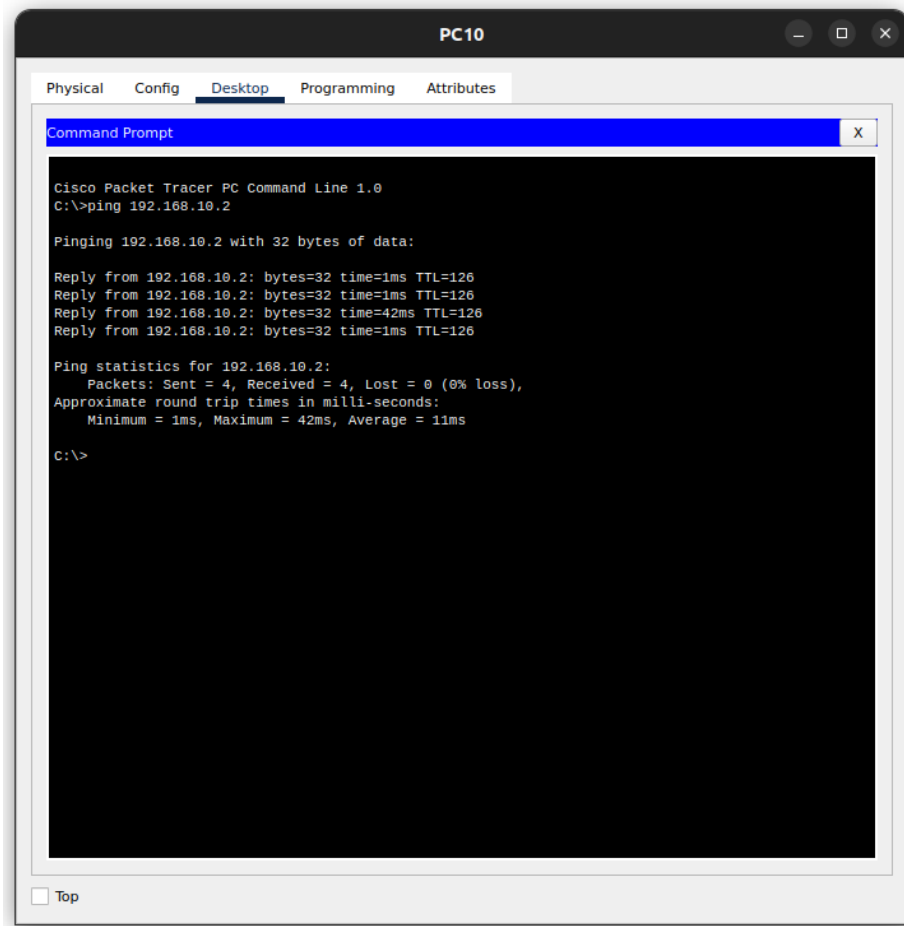
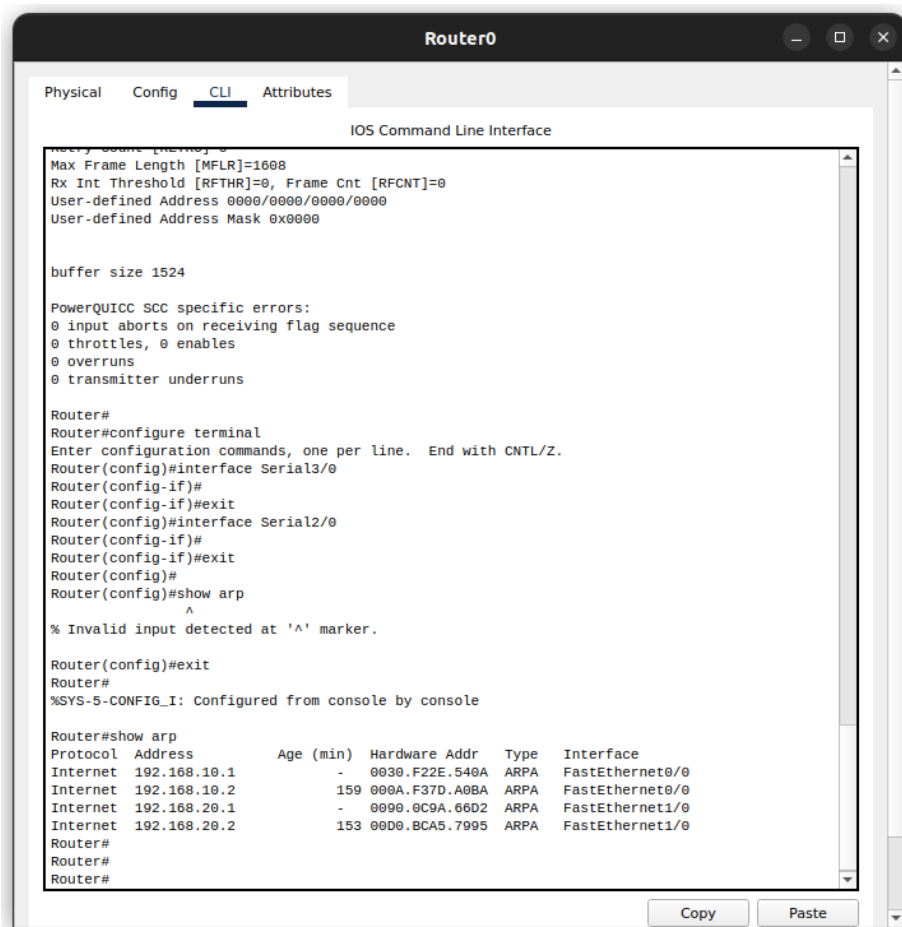
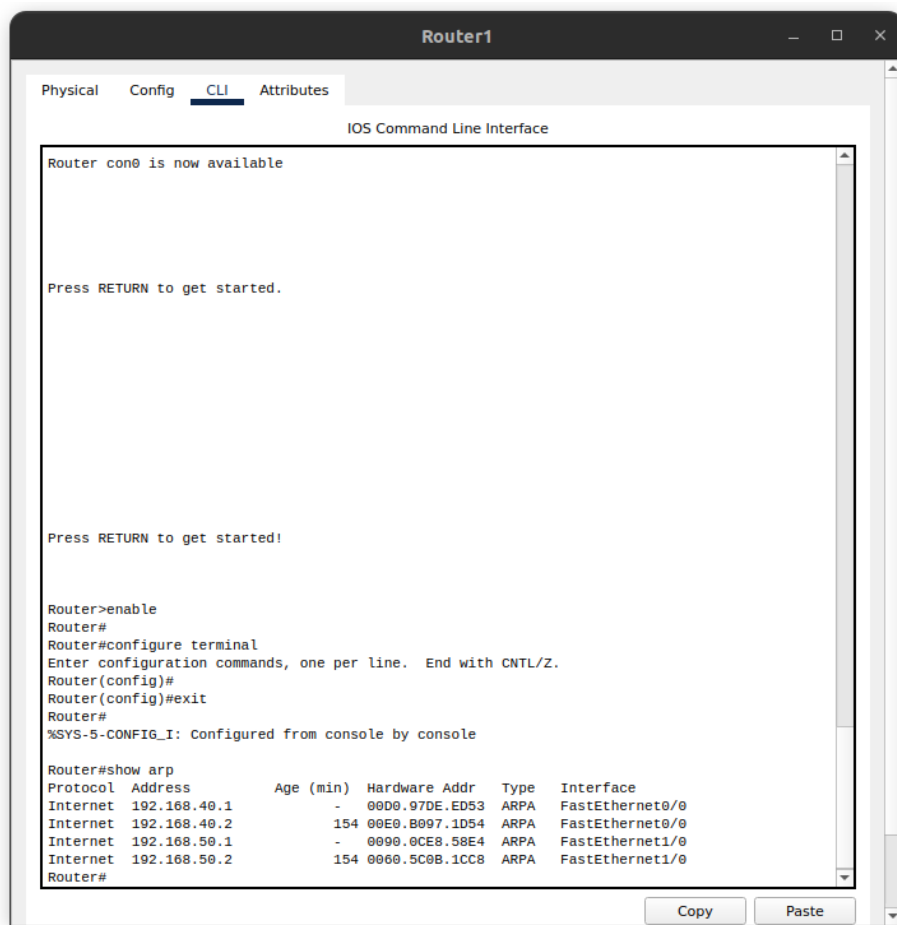


Figure 15: PingSuccess





8. On vérifie les tables de routage des deux routeurs avec la commande “show ip route”. On peut voir que les deux routeurs ont bien appris la route vers le sous-réseau

