



FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Sciences Informatiques

TD N° 8: Réseau I

Blomy ANTOINE

Licence 3

Sous la direction du professeur :

Ismaël SAINT-AMOUR

06 janvier 2026

Introduction

Objectifs du TD.

Dans ce travail dirigé, il s'agissait de comprendre comment fonctionnent les VLAN et comment ils permettent de séparer un réseau en plusieurs parties logiques, même si tout est connecté sur les mêmes équipements.

Le but principal était de créer plusieurs VLAN sur des switchs Cisco, puis de permettre aux machines appartenant à des VLAN différents de communiquer entre elles à l'aide d'un routeur configuré en Router-on-a-Stick.

Démarches suivies

Pour réaliser ce TD, j'ai commencé par mettre en place la topologie réseau dans Cisco Packet Tracer avec un routeur, un switch principal, d'autres switchs et plusieurs PC.

Ensuite, j'ai créé les VLAN 10, 20 et 30 sur le switch principal et je leur ai donné des noms selon les services (Ventes, Marketing et IT).

Après cela, j'ai configuré les ports trunk entre les switchs et entre le switch principal et le routeur afin de permettre le passage de plusieurs VLAN sur une même liaison.

J'ai aussi assigné les ports d'accès aux VLAN correspondants pour que chaque PC se retrouve dans le bon réseau.

Sur le routeur, j'ai configuré des sous-interfaces avec l'encapsulation 802.1Q, ce qui a permis le routage inter-VLAN.

Pour assurer la cohérence du réseau, j'ai mis en place le VTP afin de synchroniser les VLAN entre les switches, puis j'ai activé le Spanning Tree Protocol pour éviter les boucles. Enfin, j'ai configuré les adresses IP et les passerelles sur les postes de travail et j'ai effectué des tests de connectivité.

1- Reproduction de la topologie

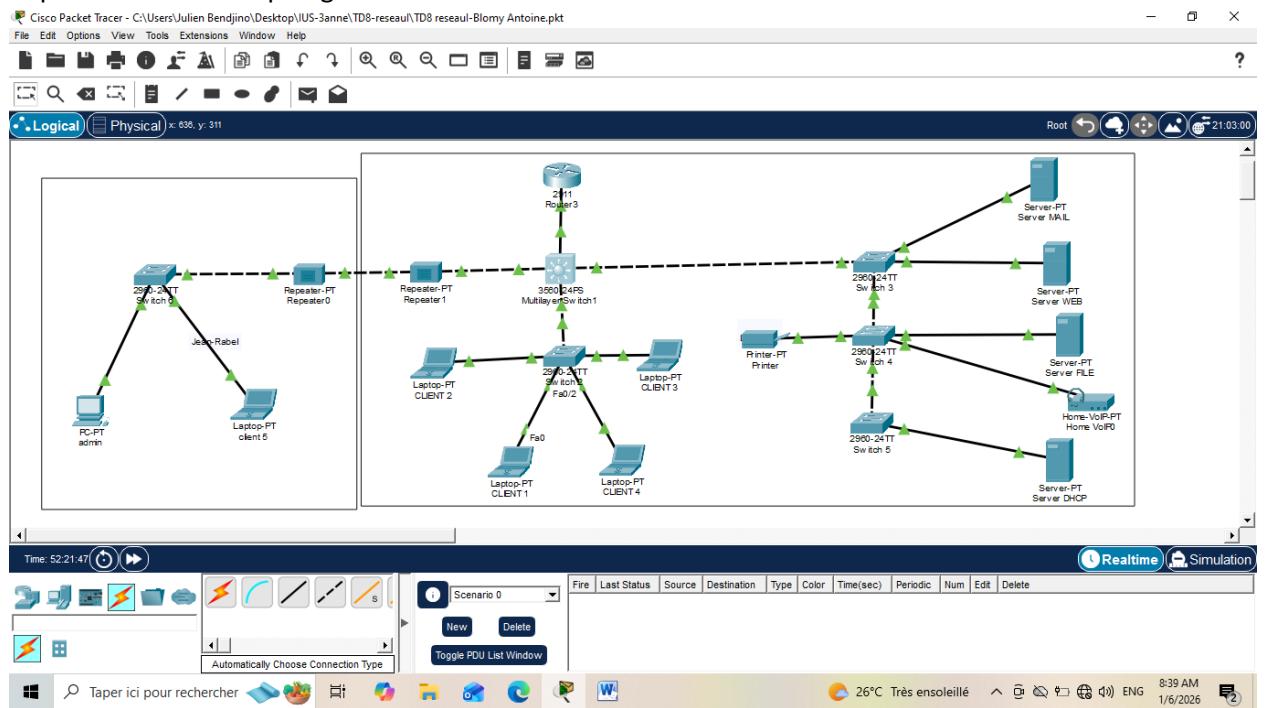


Figure 1 Topologie proposée, reproduite minutieusement.

2- Configuration des VLAN sur les switches

2.1 Configuration des Vlan sur le Switch multilayer

```
Switch> enable
Switch# configure terminal
Switch(config)# vlan 10
Switch(config-vlan)# name Finance
Switch(config-vlan)# vlan 20
Switch(config-vlan)# name Marketing
Switch(config-vlan)# vlan 30
Switch(config-vlan)# name IT
Switch(config-vlan)# exit
```

```

Multilayer Switch1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up
Press RETURN to get started!

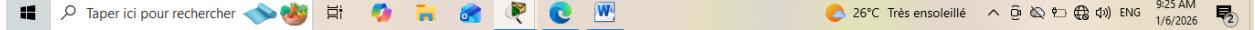
Switch>en
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Finance
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan
Switch(config-vlan)#Marketing
Switch(config-vlan)#
* Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-vlan)#name Marketing
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name IT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface gigabitethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
Switch(config-if)#int f0/0
* Invalid interface type and number
Switch(config)#interface fastEthernet0/0
* Invalid interface type and number
Switch(config)#int f0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
Switch(config-if)#interface gigabitethernet 0/24
* Invalid interface type and number
Switch(config)#

```

Copy | Paste

Top



2.2. Configuration des ports trunk :

Les switch sont de modèle 2960 pas besoin d'encapsulation

```

Switch(config)# interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config)# switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# interface gigabitetherent 0/2
Switch(config)# switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# exit

```

Multilayer Switch1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

```
Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/24
%Invalid interface type and number
Switch(config)#interface fastEthernet 0/24
Switch(config-if)#
Switch#
%SYS-6-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/24
Switch(config-if)##switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)##switchport mode trunk
Switch(config-if)##exit
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)##switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)##switchport mode trunk
Switch(config-if)##exit
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/2
Switch(config-if)##switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)##switchport mode trunk
Switch(config-if)##exit
Switch(config)#

```

Copy Paste

Top

Taper ici pour rechercher

2.3 Configuration du port vers le routeur (Router-on-a-Stick) :

Switch(config)# interface fastEthernet 0/24

```
Switch(config-if)# switchport mode trunk
```

Switch(config-if)# exit

3- Configuration des autres 5 switchs (d'accés)

3.1 création des Vlan pour switch 2 à 6

```

Switch> enable
Switch# configure terminal
Switch(config)# vlan 10
Switch(config-vlan)# name Finance
Switch(config-vlan)# vlan 20
Switch(config-vlan)# name Marketing
Switch(config-vlan)# vlan 30
Switch(config-vlan)# name IT
Switch(config-vlan)# exit

```

The screenshot shows a Windows desktop environment with a Cisco IOS Command Line Interface (CLI) window open. The window title is "Switch 2". The tabs at the top are "Physical", "Config", "CLI" (which is selected), and "Attributes". The main area of the window displays the following CLI session:

```

IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Finance
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name marketing
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config)#exit
Switch(config)#
* Invalid input detected at `^` marker.

Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name IT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#

```

The taskbar at the bottom of the screen shows the date and time as "12:13 PM 1/6/2026", the weather as "26°C Très ensoleillé", and the language as "ENG".

3-2 configuration du port trunk vers le swith principal

```

Switch(config)# interface fastEthernet 0/24
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# exit

```

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Finance
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name marketing
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name IT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch(config)#

```

3.3 Configuration des ports access vers les hôtes

```

Switch(config)# interface range fastethernet 0/1-7
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)# exit

```

```

Switch(config)# interface range fastethernet 0/8-15
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)# exit

```

```

Switch(config)# interface range fastethernet 0/16-23
Switch(config-if-range)# switchport mode access
Switch(config-if-range)# switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)# exit

```

Switch 2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Switch(config)#interface fastEthernet0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1-7
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
%
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch>en
Switch>conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fastethernet 0/8-15
Switch(config-if-range)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fastethernet 0/16-23
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#exit
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/3 (1).

Copy | Paste

```

Top

26°C Très ensoleillé 12:36 PM 1/6/2026

Switch 3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

%LINKPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINKPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Switch>en
Switch>conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Finance
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name Marketing
Switch(config-vlan)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name IT
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config-if-range)#switchport range fastethernet 0/1-7
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config-if-range)#switchport range fastethernet 0/8-15
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/2 (1).

Switch(config-if-range)#exit
Switch(config-if-range)#switchport range fastethernet 0/16-23
Switch(config-if-range)#switchport mode access
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (10), with Switch FastEthernet0/1 (1).

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config-if-range)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch FastEthernet0/2 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (10), with Switch FastEthernet0/1 (1).

Copy | Paste

```

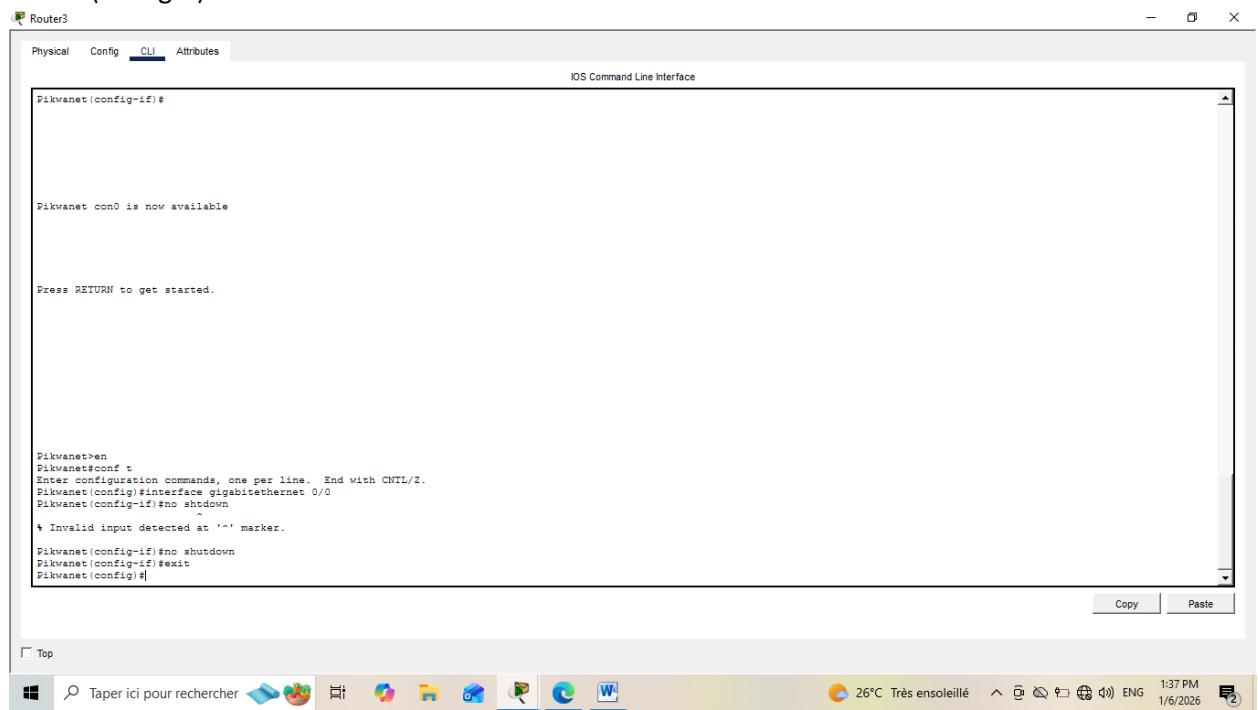
Top

26°C Très ensoleillé 12:44 PM 1/6/2026

4- Configuration du routeur (router -on-a-Stick)

4-1- Activation de l'interface physique

```
Router(config)# interface gigabitethernet 0/0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```



4-2- Création de sous-interface

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)# interface gigabitethernet 0/1.10
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit

Router(config)# interface gigabitethernet 0/1.20
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit

Router(config)# interface gigabitethernet 0/1.30
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-subif)# exit !
```

5- Configuration des postes de travail

Pour chaque pc nous avons attribué :

- des adresses IP Correspondant à son VLAN
 - des masques
 - passerelles :

VLAN 10: 2 PCs Finance

Client 1: IP: 192.168.100.1 Gateway: 192.168.1.1

Client2: IP: 192.168.100.2 Gateway: 192.168.1.1

VLAN 20: 2 PCs Marketing

Client 3: IP: 192.168.200.1 Gateway: 192.168.2.1

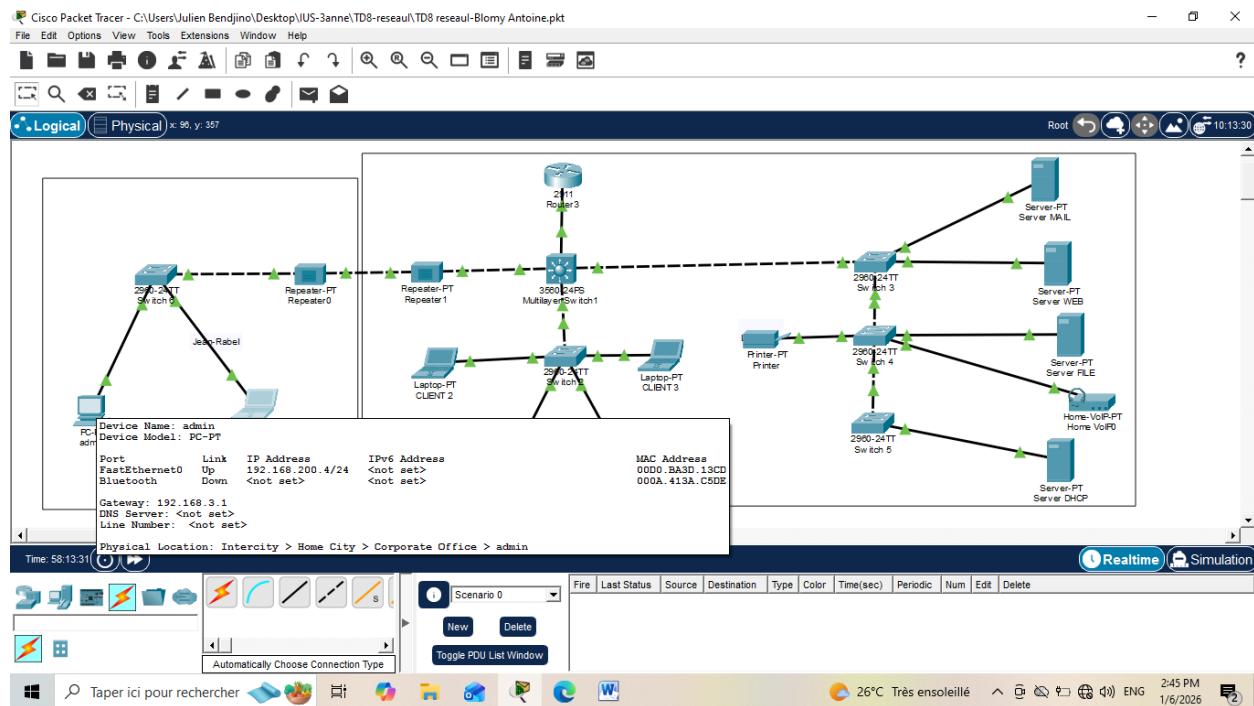
Client4: IP: 192.168.200.2 Gateway: 192.168.2.1

VLAN 30: 2PCs IT

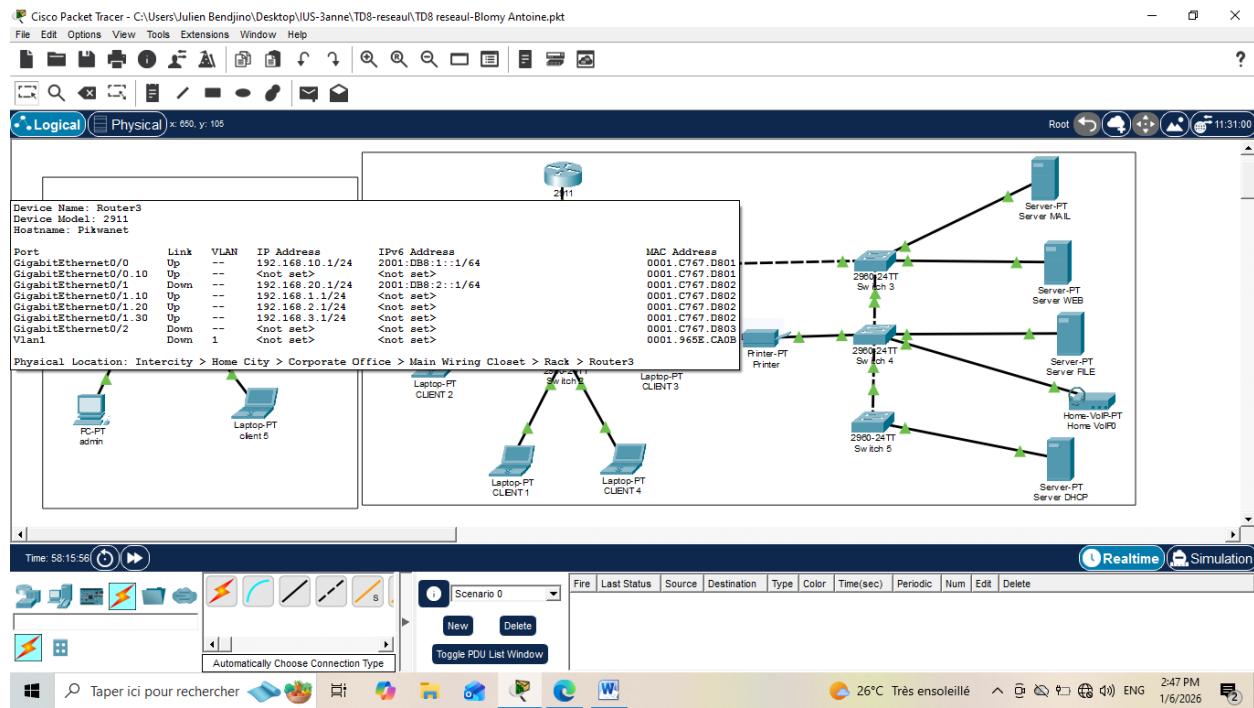
Client5: IP:192.168.200.3 Gateway: 192.168.3.1

Admin: IP:192.168.200.4 Gateway: 192.168.3.1

Exemple pour admin, Preuve dans cisco de l'adresse IP et Passerelle



Exemple du routeur



TEST de Connectivité

Tester avec ping

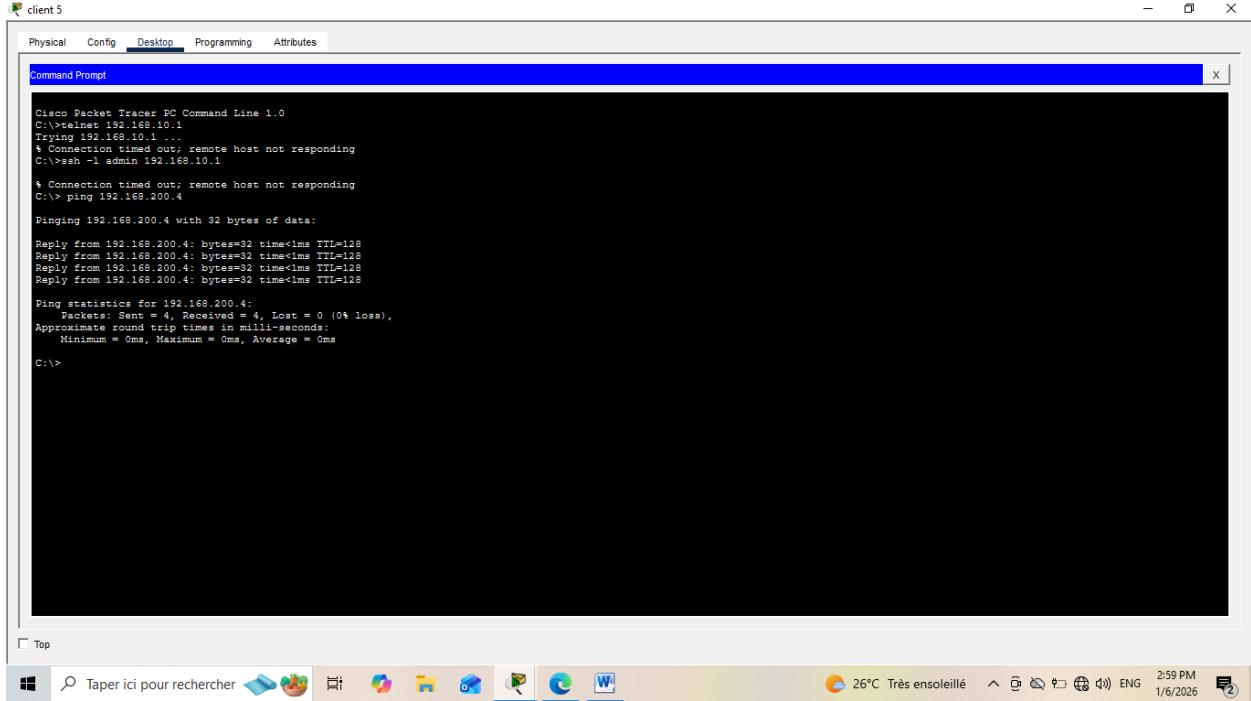


Figure 2 sur le client 5 j'ai épinglé l'Admin, ca montre qu'il a connection entre eux.

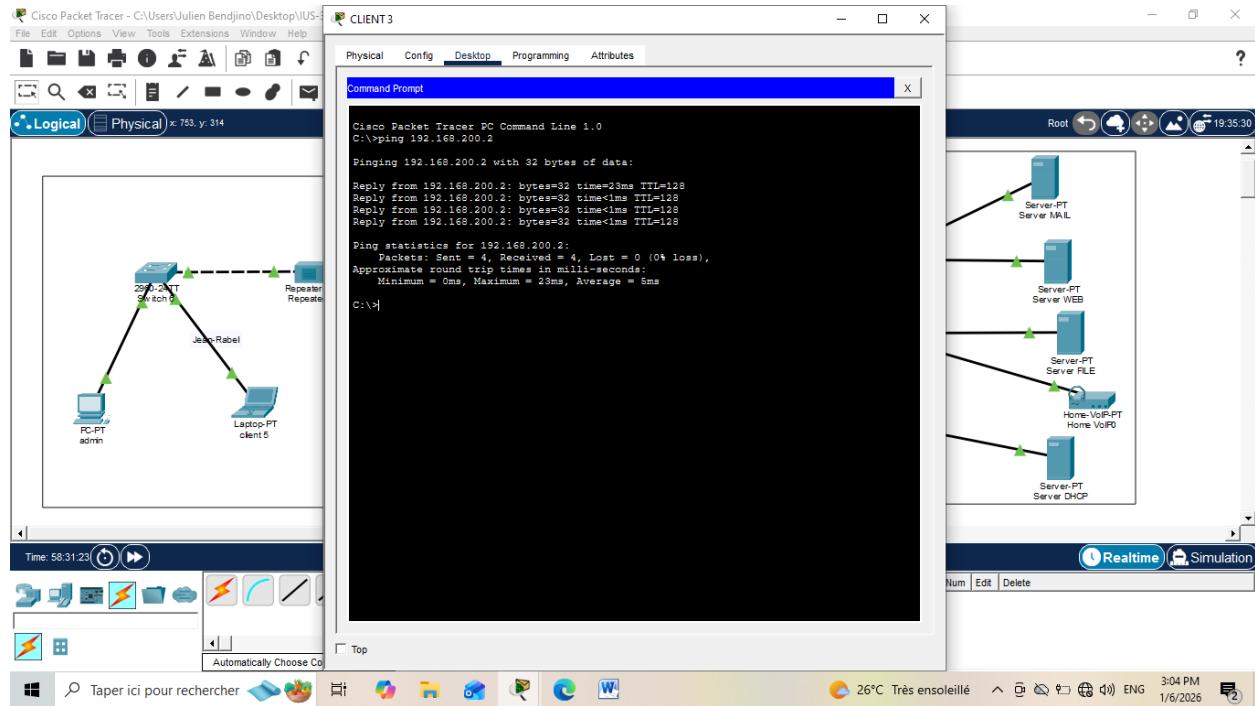


Figure 3 sur le client 3 j'ai épinglé le client 4 avec son IP. Il y a connexion car il sont de même VLAN 20.

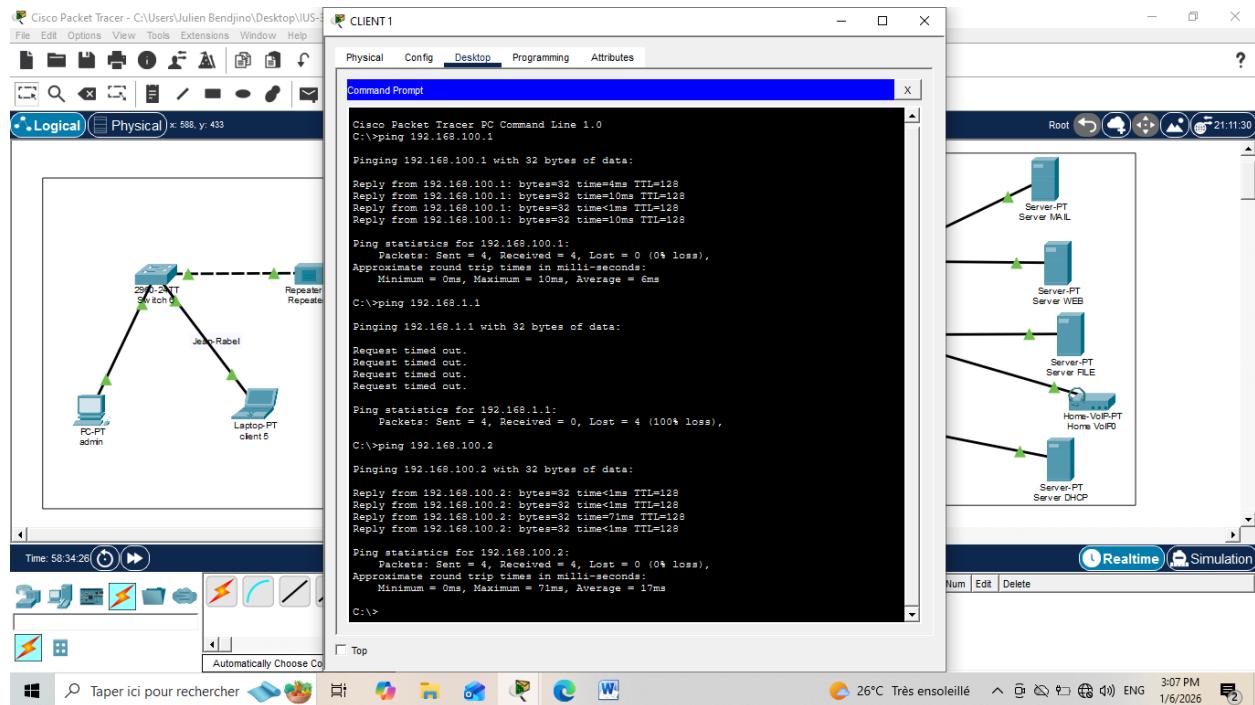


Figure 4 sur client 1 j'ai épinglé le client 2 il ya connexion car ils sont sur le même VLAN 10.

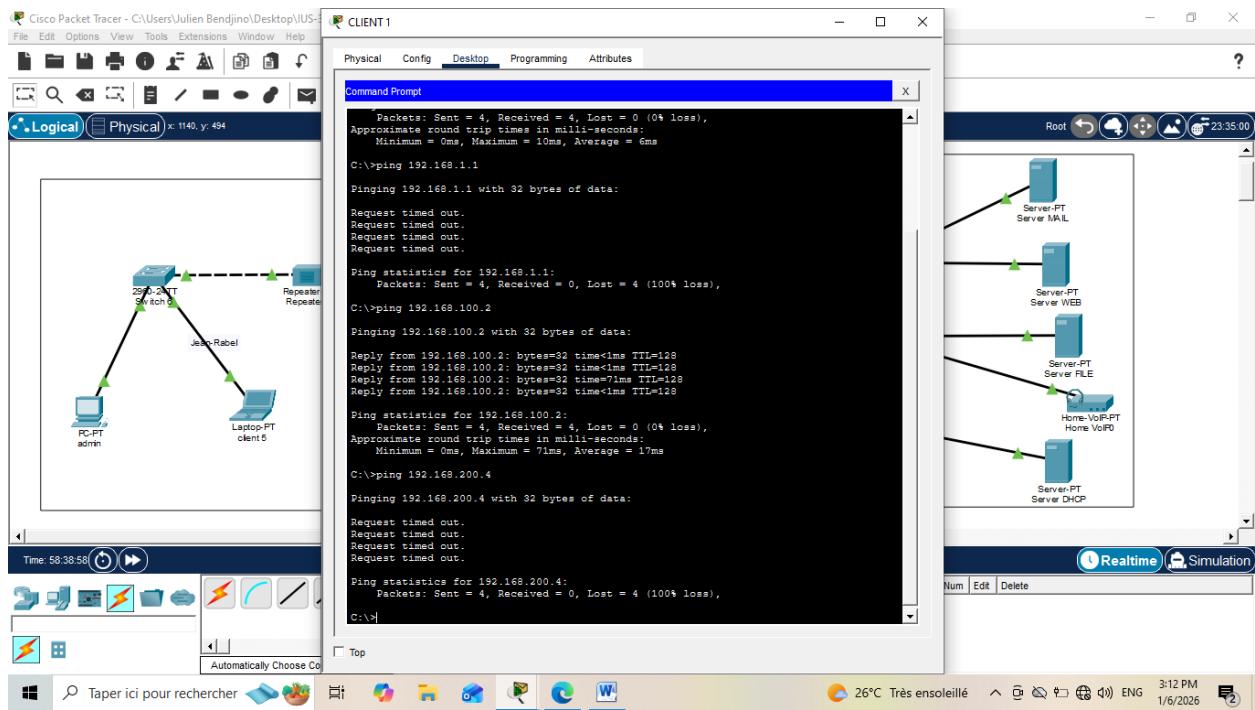


Figure 5 sur le client 1 j'ai épinglé l'admin..pas de communication car le il ne partage pas le même VLAN.

Conclusion

Ce TD m'a permis de mieux comprendre l'utilité réelle des VLAN dans un réseau et leur importance pour l'organisation et la sécurité.

J'ai aussi appris comment un routeur peut servir d'intermédiaire pour permettre la communication entre différents VLAN.

Même si j'ai rencontré quelques difficultés au début, notamment avec la configuration des trunks et des sous-interfaces, celles-ci ont été corrigées après vérification des paramètres et des commandes.

Globalement, le travail a été réussi et m'a permis de renforcer mes compétences pratiques en configuration réseau.