

COMPTE RENDU

Reseau - TP3 - Routage et Commutation
3e année Cybersécurité - École Supérieure d'Informatique et du
Numérique (ESIN)
Collège d'Ingénierie & d'Architecture (CIA)

Étudiant : HATHOUTI Mohammed Taha
Filière : Cybersecurité
Année : 2025/2026
Enseignante : Mme.FADI
Date : 18 octobre 2025

Table des matières

1	Configuration simple d'un réseau <i>VLANs</i>	2
2	Table IP et Topologie	3
2.1	Créer les <i>VLANs</i> sur le <i>Switch</i>	5
2.2	Attribuer les ports du <i>Switch</i> aux <i>VLANs</i>	5
2.3	Configurer le port <i>trunk</i> vers le <i>Routeur</i>	5
2.4	Configurer le <i>Routeur</i>	6
2.5	Tests	6
2.6	Pourquoi les <i>ping</i> fonctionnent ?	8
2.6.1	Intra- <i>VLAN</i> :	8
2.6.2	Inter- <i>VLANs</i> :	8

Objectif :

L'objectif de ce laboratoire est de mettre en place un réseau contenant des réseaux locaux virtuels (*VLANs*) et d'apprendre à effectuer les configurations réseau nécessaires.

Nous nous concentrerons sur les points suivants :

- Créer des *VLANs* sur le *Switch* ;
- Attribuer des ports de *Switch* aux *VLANs* ;
- Configurer la liaison trunk entre le *Switch* et le *Routeur* ;
- Configurer les sous-interfaces du *Routeur* pour le routage inter-*VLANs* ;
- Tester et vérifier la connectivité ;

1 Configuration simple d'un réseau *VLANs*

Matériel Requis : 4 *Hosts*, 1 *Switch*, 1 *Routeur*

Sélection des périphériques finaux :

- Sélectionner *EndDevices* (Périphériques finaux) ;
- Sélectionner et faire glisser 4 *PCs* ;
- Sélectionner et faire glisser 1 *Switch* ;
- Sélectionner, faire glisser et déposer 1 *Routeur* ;

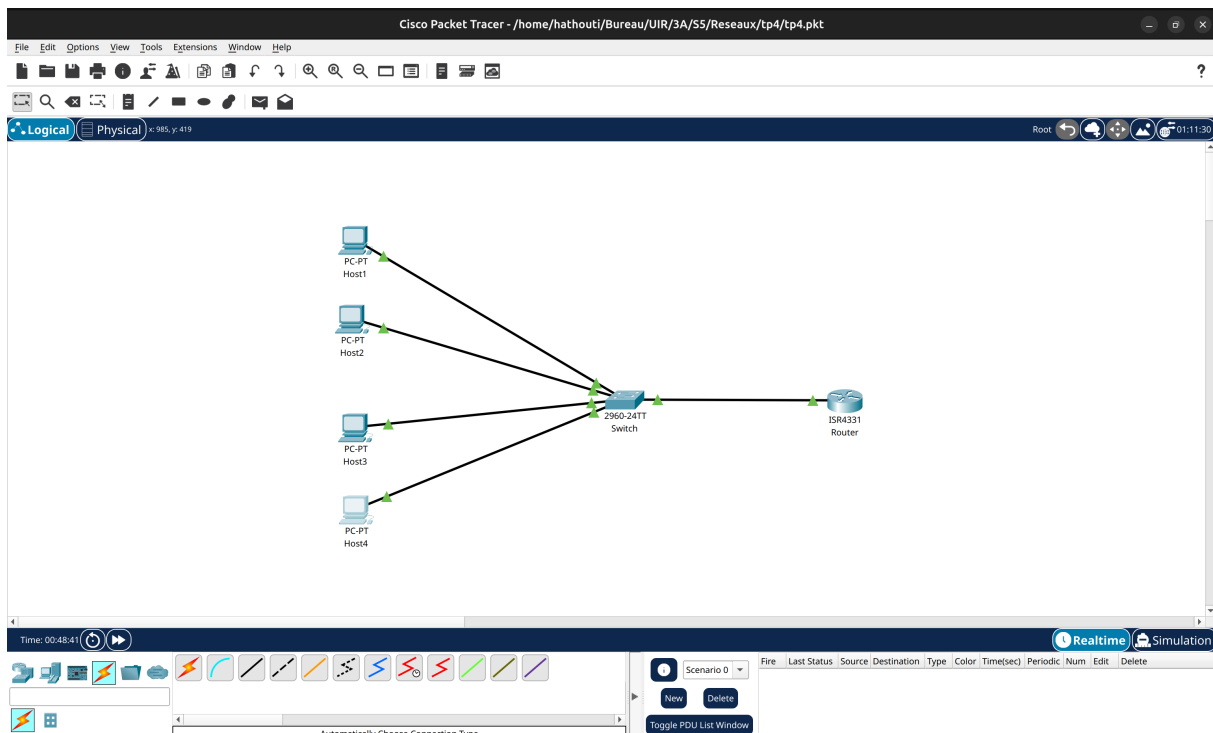


FIGURE 1 – Configuration d'un réseau *VLANs*

2 Table IP et Topologie

The screenshot shows the 'Host1' configuration window with the 'Desktop' tab selected. The 'IP Configuration' section is active, showing settings for the 'FastEthernet0' interface. The 'Static' radio button is selected for both IPv4 and IPv6 configurations. The IPv4 address is 192.168.10.11, the subnet mask is 255.255.255.0, and the default gateway is 192.168.10.1. The DNS server is 0.0.0.0. The IPv6 configuration is also static, with a link local address of FE80::2D0:D3FF:FE56:C1C5. The 802.1X section is collapsed, and the 'Top' button is visible at the bottom left.

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.10.11
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:D3FF:FE56:C1C5
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MDS
Username	
Password	

FIGURE 2 – Configuration IP de *Host1*

The screenshot shows the 'Host2' configuration window with the 'Desktop' tab selected. The 'IP Configuration' section is active, showing settings for the 'FastEthernet0' interface. The 'Static' radio button is selected for both IPv4 and IPv6 configurations. The IPv4 address is 192.168.10.12, the subnet mask is 255.255.255.0, and the default gateway is 192.168.10.1. The DNS server is 0.0.0.0. The IPv6 configuration is also static, with a link local address of FE80::2D0:BCFF:FE38:687D. The 802.1X section is collapsed, and the 'Top' button is visible at the bottom left.

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.10.12
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:BCFF:FE38:687D
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MDS
Username	
Password	

FIGURE 3 – Configuration IP de *Host2*

Host3

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.20.21

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::200:CFF:FE4E:B16C

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MDS

Username

Password

☐ Top

FIGURE 4 – Configuration IP de *Host3*

Host4

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.20.22

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.20.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::202:17FF:FECC:E818

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MDS

Username

Password

☐ Top

FIGURE 5 – Configuration IP de *Host4*

2.1 Créer les VLANs sur le Switch

```
IOS Command Line Interface

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan10
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name VLAN10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name VLAN20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
10   VLAN10                  active
20   VLAN20                  active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
Switch#
```

FIGURE 6 – Création des VLANs sur le Switch

2.2 Attribuer les ports du Switch aux VLANs

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fa0/1 - 2
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa0/3 - 4
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
```

FIGURE 7 – Attribution des ports du Switch aux VLANs

2.3 Configurer le port trunk vers le Routeur

```
Switch(config)#interface fa0/5
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

FIGURE 8 – Configuration du port trunk vers le Routeur

2.4 Configurer le *Routeur*

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface g0/0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface g0/0/0.20
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface g0/0/0
Router(config-if)#no shutdown

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.20, changed state to up
exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

FIGURE 9 – Configuration du *Routeur*

2.5 Tests

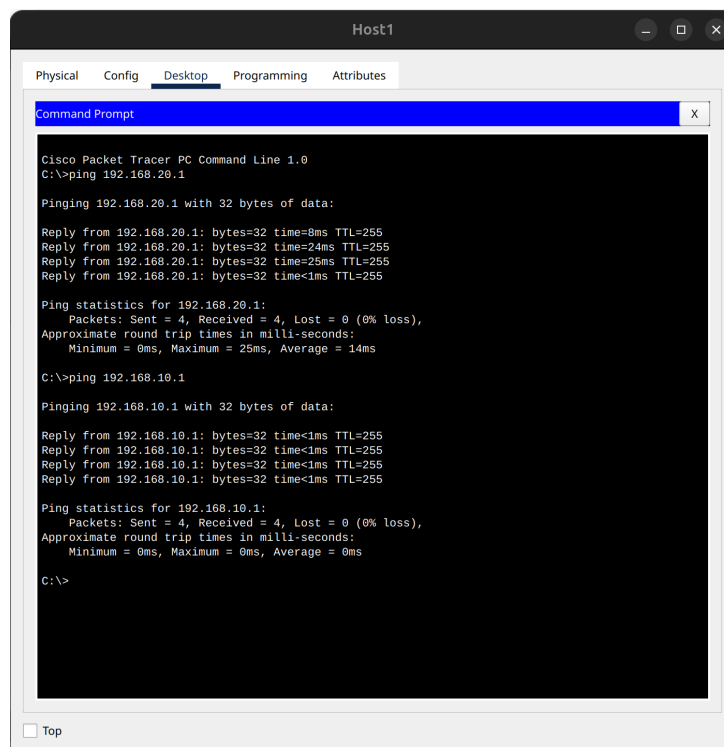


FIGURE 10 – Ping *Host1* vers *Vlan 10 (local)* et *Vlan 20 (inter)*

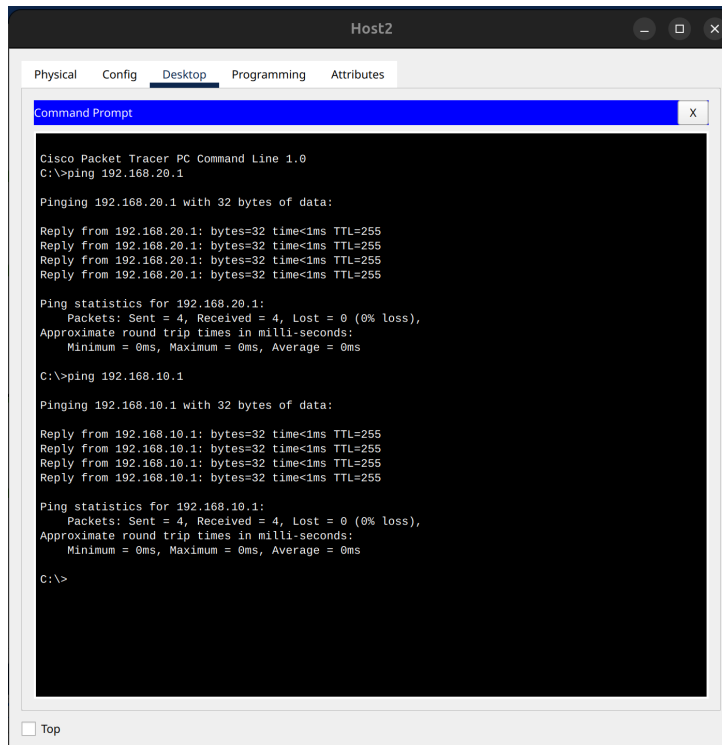


FIGURE 11 – Ping *Host2* vers *Vlan 10 (local)* et *Vlan 20 (inter)*

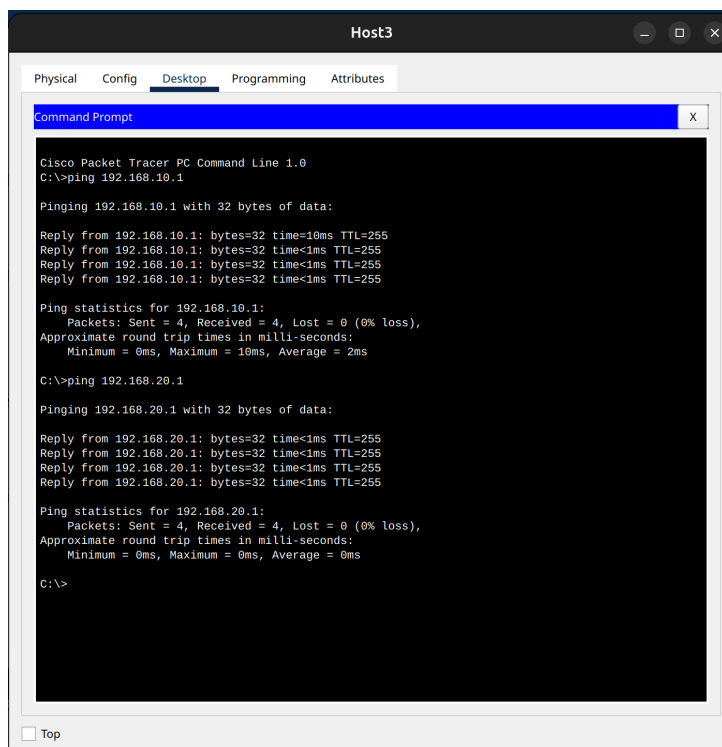


FIGURE 12 – Ping *Host3* vers *Vlan 20 (local)* et *Vlan 10 (inter)*

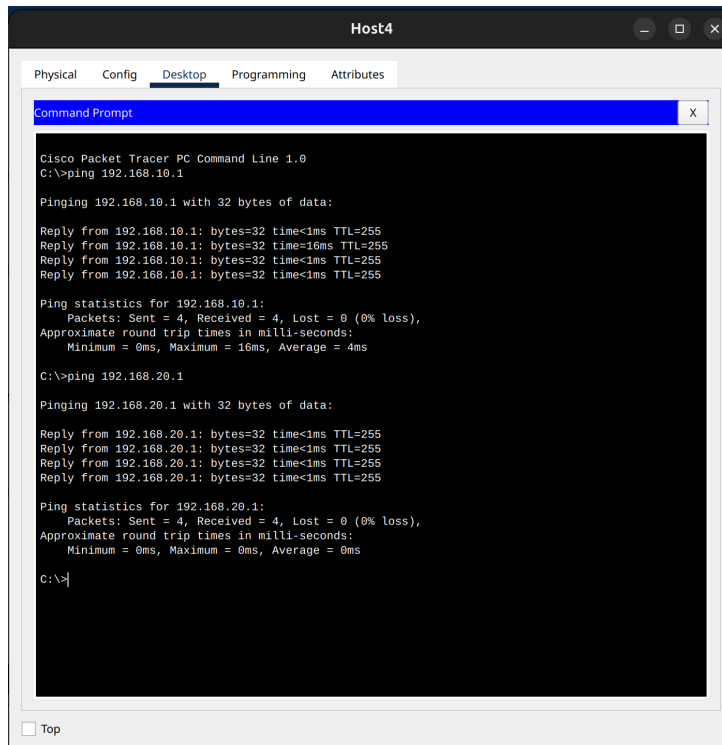


FIGURE 13 – Ping *Host4* vers *Vlan 20 (local)* et *Vlan 10 (inter)*

2.6 Pourquoi les *ping* fonctionnent ?

2.6.1 Intra-*VLAN* :

$$Host1 \rightarrow Host2$$

Les deux *Hosts* sont dans le même sous réseau (192.168.10.0/24) et la même *VLAN*. Le *Switch* transmet donc directement les trames entre les ports *Fa0/1* et *Fa0/2* sans passer par le *Routeur* car la communication reste isolée dans la *VLAN* 10.

2.6.2 Inter-*VLANs* :

$$Host1 (VLAN 10) \rightarrow Host3 (VLAN 20)$$

Host1 envoie le paquet directement à sa passerelle (192.168.10.1). Le *Switch* ajoute un tag *VLAN* 10 et l'envoie au *Routeur* via la liaison *trunk*. Derrière, le *Routeur* route le paquet de la sous-interface *G0/0/0.10* (là où il a reçu le paquet) vers la sous-interface *G0/0/0.20* et renvoie le paquet avec un tag *VLAN* 20 à travers le *trunk*. Ensuite le *Switch* reçoit le paquet, retire le tag *VLAN* 20 et le transmet par la suite au *Host3* via le port *Fa0/3*.

(Le *reply* se passe exactement comme le *request* mais dans le chemin inverse.)