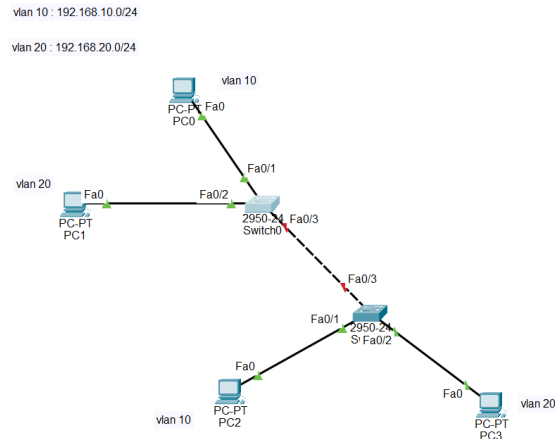


TP N° 4

1. Realiser la topologie suivante et configurer uniquement les adresses et gateway des PCs:



configuration Des PCs :

PC0 Configuration Window (Fa0/20):

- Interface: Fa0/20
- IP Configuration:
 - Static IP Address: 192.168.10.2
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.10.1
 - DNS Server: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration:
 - Static IPv6 Address: FE80:260:47FF:FE8B:11C7
 - Link Local Address: FE80:260:47FF:FE8B:11C7
 - Default Gateway: FE80:260:47FF:FE8B:11C7
 - DNS Server: 0.0.0.0
- 802.1X Security:
 - Use 802.1X Security: []
 - Authentication: []
 - Username: []
 - Password: []

PC1 Configuration Window (Fa0/20):

- Interface: Fa0/20
- IP Configuration:
 - Static IP Address: 192.168.20.2
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.20.1
 - DNS Server: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration:
 - Static IPv6 Address: FE80:260:8FFF:FE50:4067
 - Link Local Address: FE80:260:8FFF:FE50:4067
 - Default Gateway: FE80:260:8FFF:FE50:4067
 - DNS Server: 0.0.0.0
- 802.1X Security:
 - Use 802.1X Security: []
 - Authentication: []
 - Username: []
 - Password: []

PC2 Configuration Window (Fa0/20):

- Interface: Fa0/20
- IP Configuration:
 - Static IP Address: 192.168.10.3
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.10.1
 - DNS Server: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration:
 - Static IPv6 Address: FE80:260:ECFF:FE3E:9C77
 - Link Local Address: FE80:260:ECFF:FE3E:9C77
 - Default Gateway: FE80:260:ECFF:FE3E:9C77
 - DNS Server: 0.0.0.0
- 802.1X Security:
 - Use 802.1X Security: []
 - Authentication: []
 - Username: []
 - Password: []

PC3 Configuration Window (Fa0/20):

- Interface: Fa0/20
- IP Configuration:
 - Static IP Address: 192.168.20.3
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.20.1
 - DNS Server: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration:
 - Static IPv6 Address: FE80:260:5AFF:FE40:D065
 - Link Local Address: FE80:260:5AFF:FE40:D065
 - Default Gateway: FE80:260:5AFF:FE40:D065
 - DNS Server: 0.0.0.0
- 802.1X Security:
 - Use 802.1X Security: []
 - Authentication: []
 - Username: []
 - Password: []

Vlan

- Pour creer un vlan on doit etre au niveau 3 et utilise la commande : `vlan <id_vlan>`
- Apres l'execution de la commande on passe au niveau 4 (`config-vlan`)
- On peut attribue un nom au vlan au niveau 4 avec la commande : `name <nom_vlan>`
- Pour attribue des vlan au ports on fait :
 - on doit passer au niveau 4 configuration d'interface on peut soit selectionner une seul interface avec `int <nom_int>` exemple `int f0/1`
ou plusieurs interface avec `int range <range_int_1> , ... , <range_int_n>`
exemple `int range f0/5 ,f0/10-15`
 - On doit configurer le type des ports avec `switchport mode <mode>`
 - On a deux type de mode :
 - * **access** : le mode par defaut utilise si le port est relie a un appareille terminal (pc , laptop , imprimante ...etc)
 - * **trunk** : le port est relie a un appareille reseau (switch , hub , routeur...etc)
 - Affecter un vlan au port : `switchport <mode> vlan <id_vlan>`
- On peut afficher les nom , id , port associe au vlan avec la commande : `show vlan`
- On peut supprimer un vlan avec la commande : `no vlan <id_vlan>`
- On peut supprimer tout les vlan avec la commande : `delete vlan.dot`

3. Créer les vlan 10 student , vlan 20 teacher sur les deux switches:

Switch0

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

```

Switch>
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL-Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#name teacher
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#name student
Switch(config-vlan)#exit
Switch>
NBP>S-COMPS_1: Configured from console by console

Switch#show vlan

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

10  teacher              active
20  student              active
1002 fddi-default        active
1003 token-ring-default  active
1004 fddi-intf-default   active
1005 trnetr-default      active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent Ringbit BridgeNo  Prio  BridgeMode  Transl  Trans2
-----
1    enet  100001  1500    -    -    -    -    0
10  enet  100010  1500    -    -    -    -    0

```

Switch1
Physical Config Attributes

IOS Command Line Interface

```

Switchen
SwitchPort t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name teacher
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name student
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#do show vlan

```

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, Pa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Pa0/16 Fa0/17, Pa0/18, Pa0/19, Pa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Pa0/23, Pa0/24
10 teacher	active	
20 student	active	
1002 Ethernet-default	active	
1003 tokenring-default	active	
1004 ethernet-default	active	
1005 trnsnet-default	active	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Bsp	BridgMode	Transl	Trans2
1	eent	100001	1500	-	-	-	0	0	0
10	eat	100010	1500	-	-	-	0	0	0
20	eat	100020	1500	-	-	-	0	0	0
1002	Eeth	101002	1500	-	-	-	0	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	ibm	0	0	0
1004	Eethn	101004	1500	-	-	-	0	0	0
1005	transn	101005	1500	-	-	ibm	0	0	0

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Bsp	BridgMode	Transl	Trans2
1	eent	100001	1500	-	-	-	0	0	0
10	eat	100010	1500	-	-	-	0	0	0
20	eat	100020	1500	-	-	-	0	0	0
1002	Eeth	101002	1500	-	-	-	0	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	ibm	0	0	0
1004	Eethn	101004	1500	-	-	-	0	0	0
1005	transn	101005	1500	-	-	ibm	0	0	0

4. Attribue les vlans au ports des deux switches:

```
Switch0

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

Switch(config)#int f 0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit f 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#do show vlan

VLAN Name      Status      Ports
-----
1  default      active      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
10  teacher      active      Fa0/1
20  student      active      Fa0/2
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fdiskat-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
1  enat  100001  1500  -  -  -  -  -  0  0
10  enat  100010  1500  -  -  -  -  -  0  0
20  enat  100020  1500  -  -  -  -  -  0  0
1002 fddi  101002  1500  -  -  -  -  -  0  0
1003 tr  101003  1500  -  -  -  -  -  0  0
1004 fdiskat  101004  1500  -  -  -  lease -  0  0
1005 trnet  101005  1500  -  -  -  ibm -  0  0

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type      Ports
```

```
Switch1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

Switch(config)#int f 0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit f 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#do show vlan

VLAN Name      Status      Ports
-----
1  default      active      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
10  teacher      active      Fa0/1
20  student      active      Fa0/2
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fdiskat-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
1  enat  100001  1500  -  -  -  -  -  0  0
10  enat  100010  1500  -  -  -  -  -  0  0
20  enat  100020  1500  -  -  -  -  -  0  0
1002 fddi  101002  1500  -  -  -  -  -  0  0
1003 tr  101003  1500  -  -  -  -  -  0  0
1004 fdiskat  101004  1500  -  -  -  lease -  0  0
1005 trnet  101005  1500  -  -  -  ibm -  0  0

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type      Ports
```

5. Qu'est ce qui manque a la configuration :

Trunk

On doit mettre les ports entre switch au mode **trunk**

```
Switch0

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

VLAN Name      Status      Ports
-----
1  default      active      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
10  teacher      active      Fa0/1
20  student      active      Fa0/2
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fdiskat-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
1  enat  100001  1500  -  -  -  -  -  0  0
10  enat  100010  1500  -  -  -  -  -  0  0
20  enat  100020  1500  -  -  -  -  -  0  0
1002 fddi  101002  1500  -  -  -  -  -  0  0
1003 tr  101003  1500  -  -  -  -  -  0  0
1004 fdiskat  101004  1500  -  -  -  lease -  0  0
1005 trnet  101005  1500  -  -  -  ibm -  0  0

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type      Ports

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#int f 0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
```

```
Switch1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

VLAN Name      Status      Ports
-----
1  default      active      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
10  teacher      active      Fa0/1
20  student      active      Fa0/2
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fdiskat-default active
1005 trnet-default active

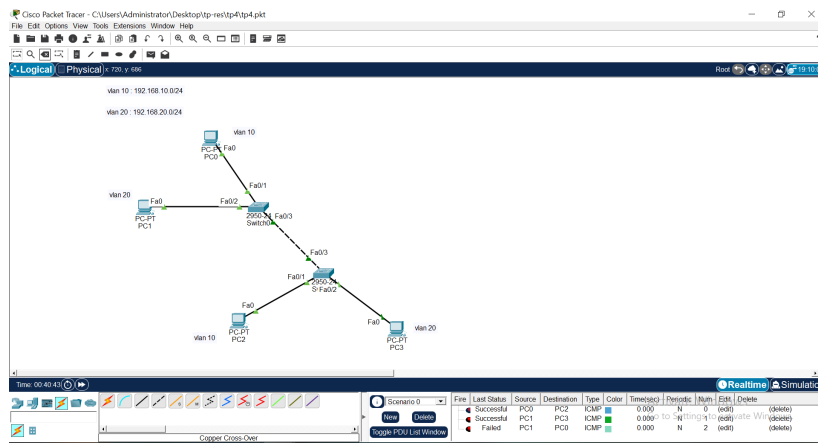
VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
1  enat  100001  1500  -  -  -  -  -  0  0
10  enat  100010  1500  -  -  -  -  -  0  0
20  enat  100020  1500  -  -  -  -  -  0  0
1002 fddi  101002  1500  -  -  -  -  -  0  0
1003 tr  101003  1500  -  -  -  -  -  0  0
1004 fdiskat  101004  1500  -  -  -  lease -  0  0
1005 trnet  101005  1500  -  -  -  ibm -  0  0

VLAN Type  SAID      MTU  Parent RingNo BridgeNo Stp  BrgdMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type      Ports

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#int f 0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mode tr
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
```

6. Faire un ping entre PC du meme vlan et apres de vlan different :

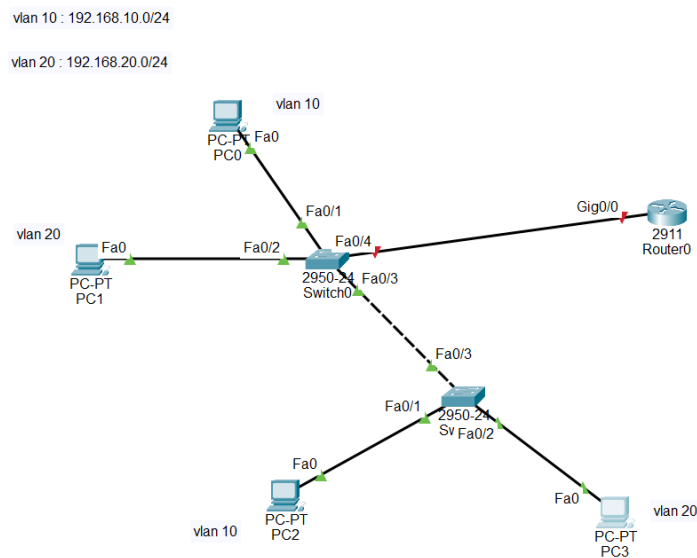


7. Pourquoi le ping entre vlan different a echoue ?

Reseau Iconnu

Parceque se sont des reseau different ils ne se connaissent pas entre eux donc on a besoin d'un routage.

8. Ajouter un routeur :

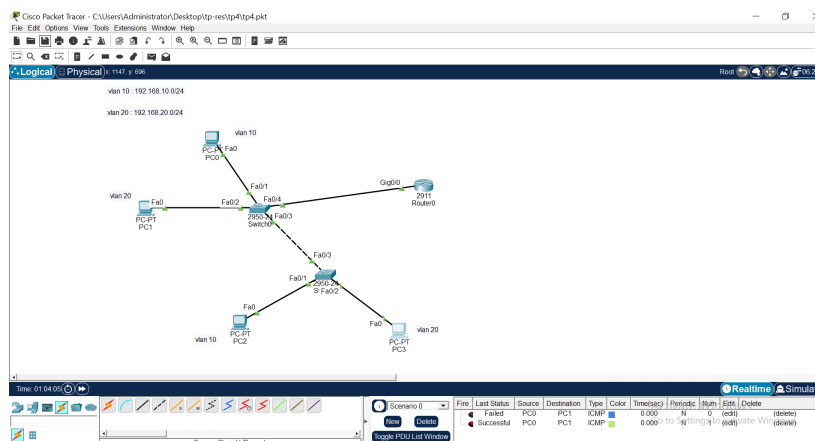
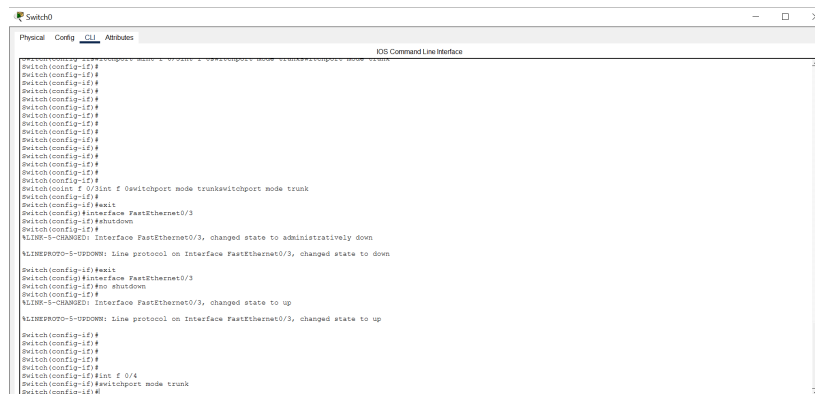


9. Comment configurer le routeur?

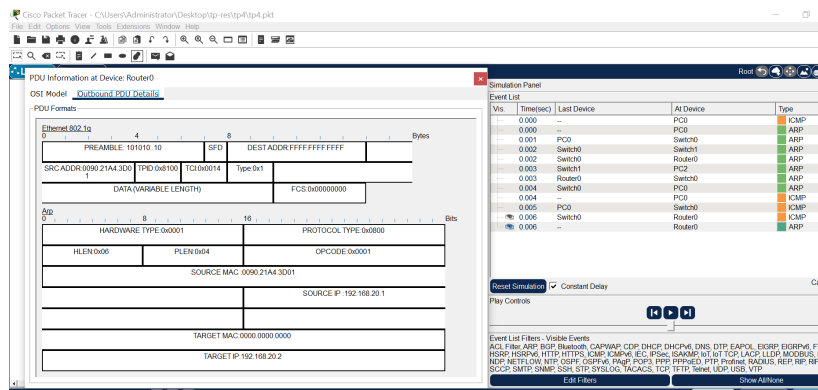
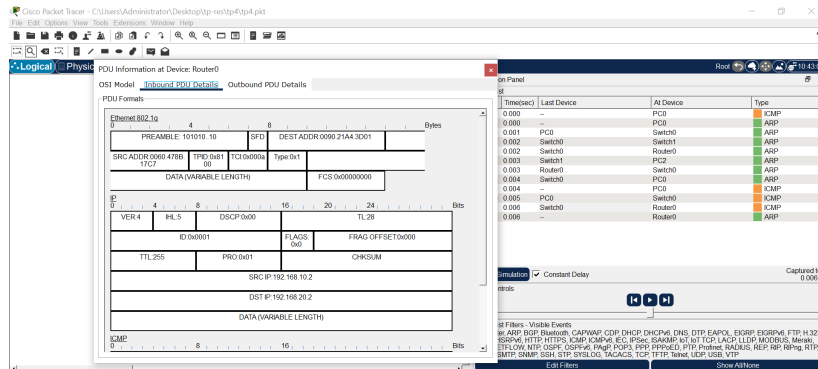
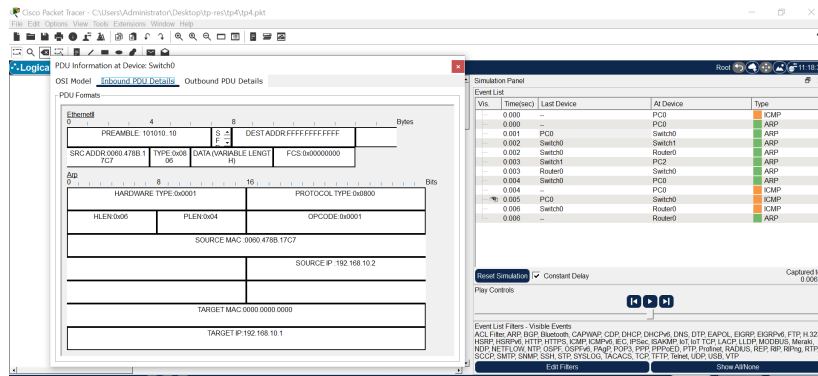
Configuration

- Selection partition de l'interface : `int <nom_interface>.<id_vlan>`
- Activer le protocole **802.1Q** qui permet de changer le vlan de la trame du vlan emetteur au vlan recepteur avec la commande `encapsulation dot1q <id_vlan>`
- Attribution d'une adresse IP au routeur a cette partition de l'interface : `ip add <ip> <mask>`
- Ne pas oublier de mettre en mode **trunk** l'interface du switch reliant au router.

10. Configurer le router et tester le ping :



11. Expliquer comment la trame change si on ping du PC0 au PC1:



Explication

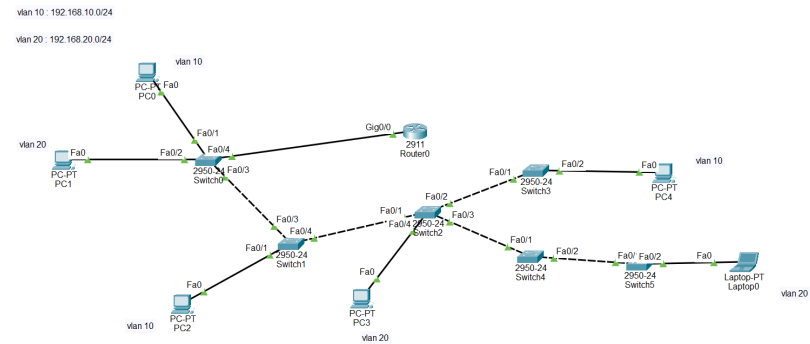
- Premierement une requete **ARP** depuis le pc0 au routeur (default gateway) le routeur repondra avec son adresse mac.
- Apres ca le pc va envoyer encore la trame a la switch mais cette fois la switch va mettre l'information vlan, l'id du vlan est stocke sur les 12 dernier bit **TCI** :

$$0 \quad \underbrace{00A}_{12 \text{ bits du vlan id}} \implies (00A)_{10} = 10 \implies \text{vlan de l'emetteur pc0}$$

- Apres ca le routeur va mettre a jour la partie **TCI** avec le protocole **862.1 Q** :

$$0 \quad \underbrace{014}_{12 \text{ bits du vlan id}} \implies (014)_{10} = 20 \implies \text{vlan du recepteur pc1}$$

12. Faite la topologie suivante et les adresses et gateway du nouveau pc et laptop :



PC4

Physical Config Desktop Programming Attributes

P Configuration

Interface: FastEthernet0

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.10.4

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.10.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80:200:CFF:FE80:A2EC

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: 802.1X

Username:

Password:

Laptop0

Physical Config Desktop Programming Attributes

P Configuration

Interface: FastEthernet0

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.20.4

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: FE80:200:3E5F:FE80:BA8D

Default Gateway:

DNS Server:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication: 802.1X

Username:

Password:

13. C'est quoi le **VTP** et comment le configurer ?

VTP

- **VTP** c'est un protocole qui permet la propagation des definition des vlan depuis une switch server au autre switch .
- Il ne propagent pas l'attribution des vlan au ports just la definition des vlan.
- On doit definir une switch server qui va creer les vlan et les propager au autre.
- Pour definir le mode vtp d'une switch on utilise : `vtp mode <mode>`
- on a 3 modes :
 - server : mode par default , definit les vlan, le mot de passe , le domain et propage les vlans.
 - client : copie les vlan du server a la **RAM** n'a pas le droit de faire un changement.
 - transparent: ne fait que transmettre les vlan au autre switch sans utilise la configuration du server et n'a pas le droit de faire un changement .
- Pour mettre un nom au domain du server on doit executer la commande suivant au switch server:
`vtp domain <nom_domain>`
- Une switch peut appartenir a un seul domain a la fois celui de son server.
- Pour des raisons de securite on ajoute un mot de passe au domain dans le switch server avec la commande: `vtp password <mot_de_passe>`
- Tout les switch du domain a besoin du mot de passe pour pouvoir communiquer.
- Pour voir le mot de passe dans la switch server : `show vtp password`
- Pour voir l'etat du **VTP** : `show vtp status`

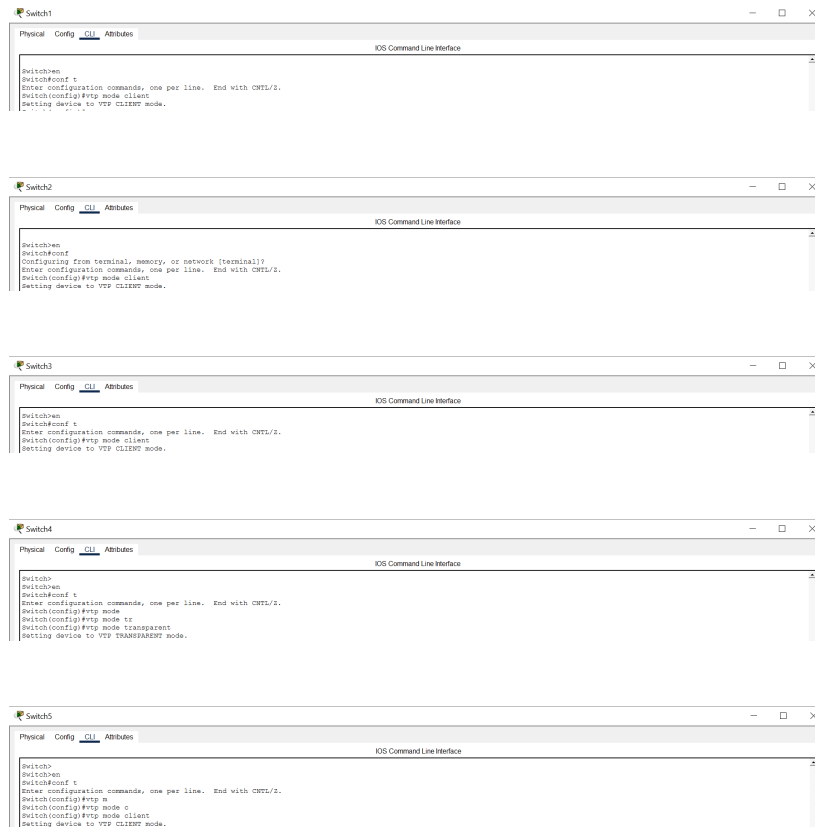
14. Configurer switch 0 comme serveur:



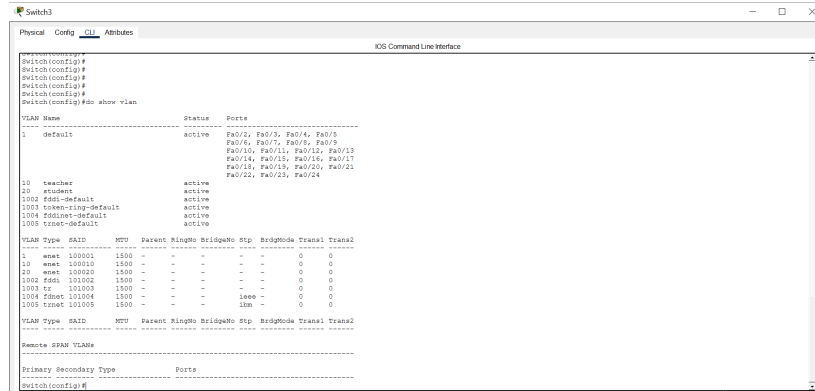
```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Switch0>
Switch0>vtp mode server
Switch0(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch0(config)#vtp domain ING4
Switch0(config)#vtp domain ING4
Changing VTP domain name from SW00 to ING4.
Switch0(config)#vtp password 123
Setting device VTP database password to 123
Switch0(config)#show vtp password
VTP Password: 123
```

```
Switch0(config)#do show vtp status
VTP Version                : 1
Configuration Revision      : 4
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 7
VTP Operating Mode          : Server
VTP Domain Name             : ING4
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x9E 0x72 0x3C 0xE9 0x3C 0x89 0xDC 0xFE
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:08:21
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```


15. Configurer le VTP sur les autres switchs:



16. Verifier la propagation des vlans sur l'un des switch qu'on ajouter comme la switch 3 :



17. Configurer les ports switchs et fait un ping :

