

## ***Création de réseaux virtuels (VLAN)***

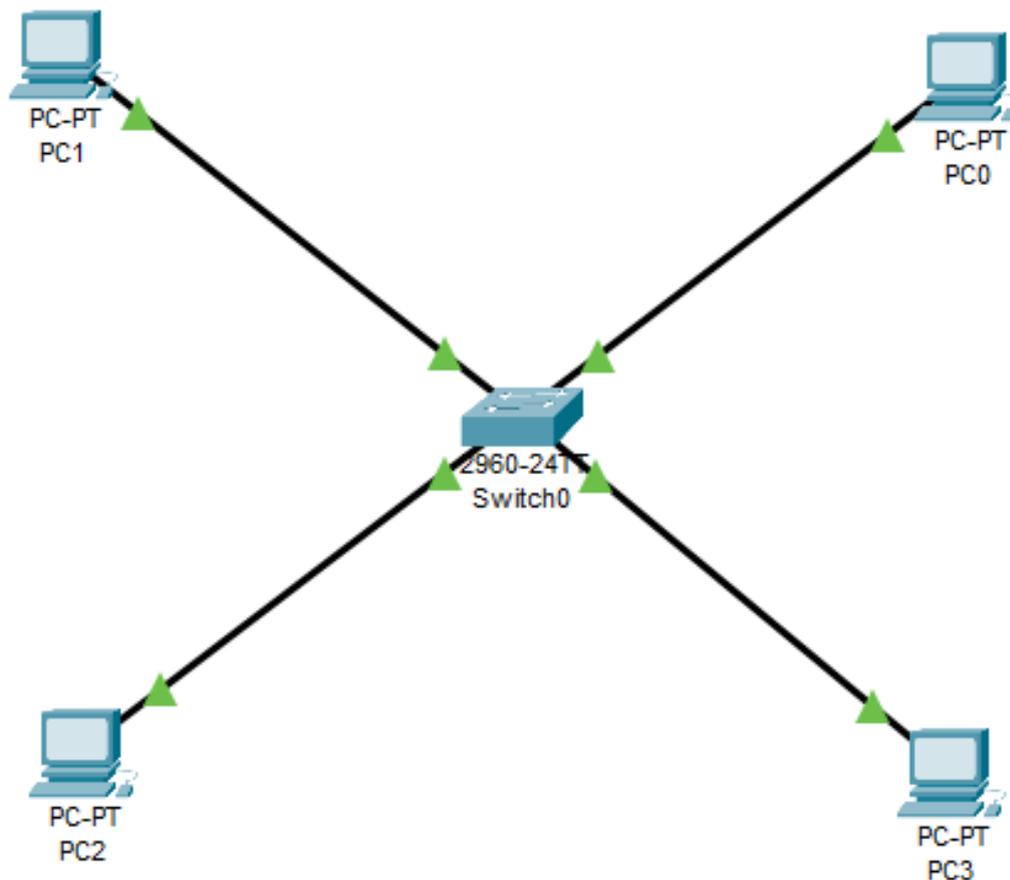
# Sommaire

<b>Sommaire.....</b>	<b>2</b>
<b>Définition.....</b>	<b>3</b>
<b>Architecture du réseau.....</b>	<b>3</b>
<b>Création de VLANs.....</b>	<b>5</b>
<b>Test du réseau.....</b>	<b>6</b>
<b>Architecture du réseau (avec 2 switchs).....</b>	<b>7</b>
<b>Configurations IP.....</b>	<b>8</b>
<b>Création de VLANs dans le 2ème switch.....</b>	<b>8</b>
<b>Ajout du mode “trunk”.....</b>	<b>9</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>11</b>

## Définition

Un VLAN (Virtual Local Area Network) permet de créer des réseaux virtuels dans un réseau local. Le VLAN, à la différence d'un LAN, ne peut pas communiquer avec d'autres VLAN.

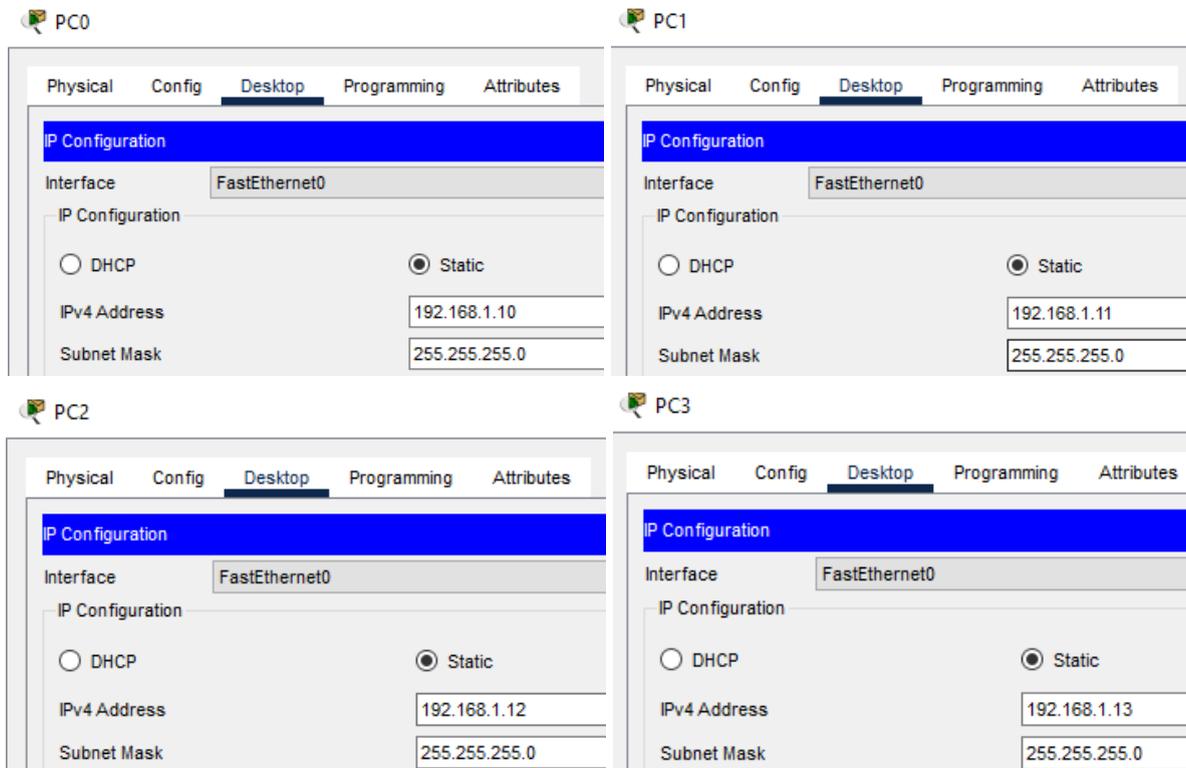
## Architecture du réseau



Ce réseau est constitué de 4 ordinateurs (PC0, PC1, PC2, PC3) reliés entre eux avec un switch.

# Configurations IP

Tout d'abord, il faut attribuer manuellement les adresses IP ainsi que le masque de sous-réseaux pour ces 4 PC.



Une fois que ces adresses IP sont configurées, il est nécessaire de vérifier que la liaison entre ces ordinateurs est correcte. Pour cela, il faut "pinger" 1 par 1 vers une machine spécifique. En faisant cela, PC0 peut communiquer avec les 3 autres PC sans problème.

	<i>PC1</i>	<i>PC2</i>	<i>PC3</i>
<b>PC0</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

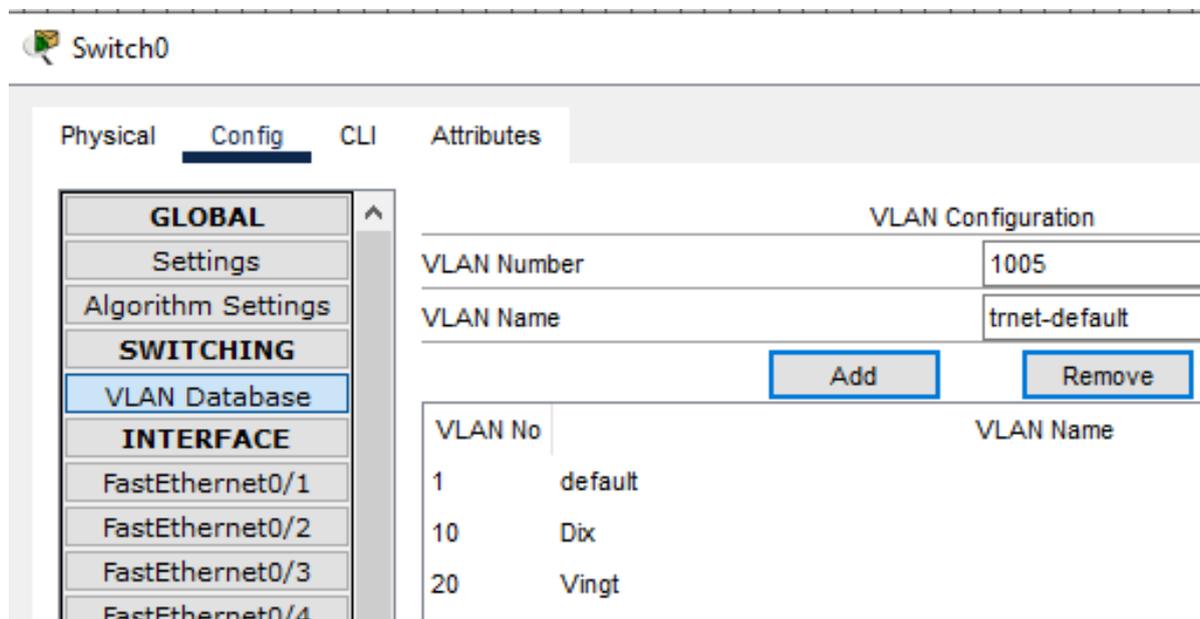
```
C:\>ping 192.168.1.11
Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms
```

```
C:\>ping 192.168.1.12
Pinging 192.168.1.12 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.1.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms
```

```
C:\>ping 192.168.1.13
Pinging 192.168.1.13 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.168.1.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 3ms
```

# Création de VLANs

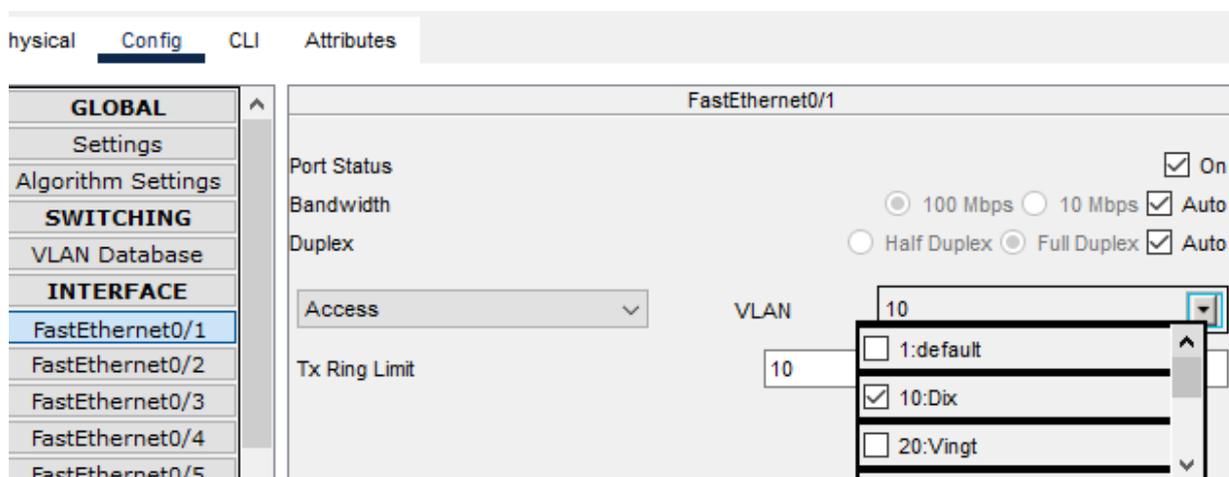
Pour créer un VLAN, il y a deux manières: la première consiste à l'ajouter via une interface graphique où on saisit le numéro de VLAN ainsi que son nom.



La deuxième manière consiste à se rendre dans le terminal du switch pour pouvoir le configurer à la main.

```
Switch(config-vlan)# vlan 10      # Création du VLAN numéro 10
Switch(config-vlan)# name Dix     # Lui assigner à un nom "Dix"
Switch(config-vlan)# vlan 20     # Création du VLAN numéro 20
Switch(config-vlan)# name Vingt  # Lui assigner à un nom "Vingt"
```

Après cela, on peut assigner l'interface réseau au VLAN spécifique. Par exemple, pour le premier port du switch (FastEthernet0/1), on la fait lier au numéro du VLAN (10).



Il y a aussi une autre manière de le faire dans le terminal du switch.

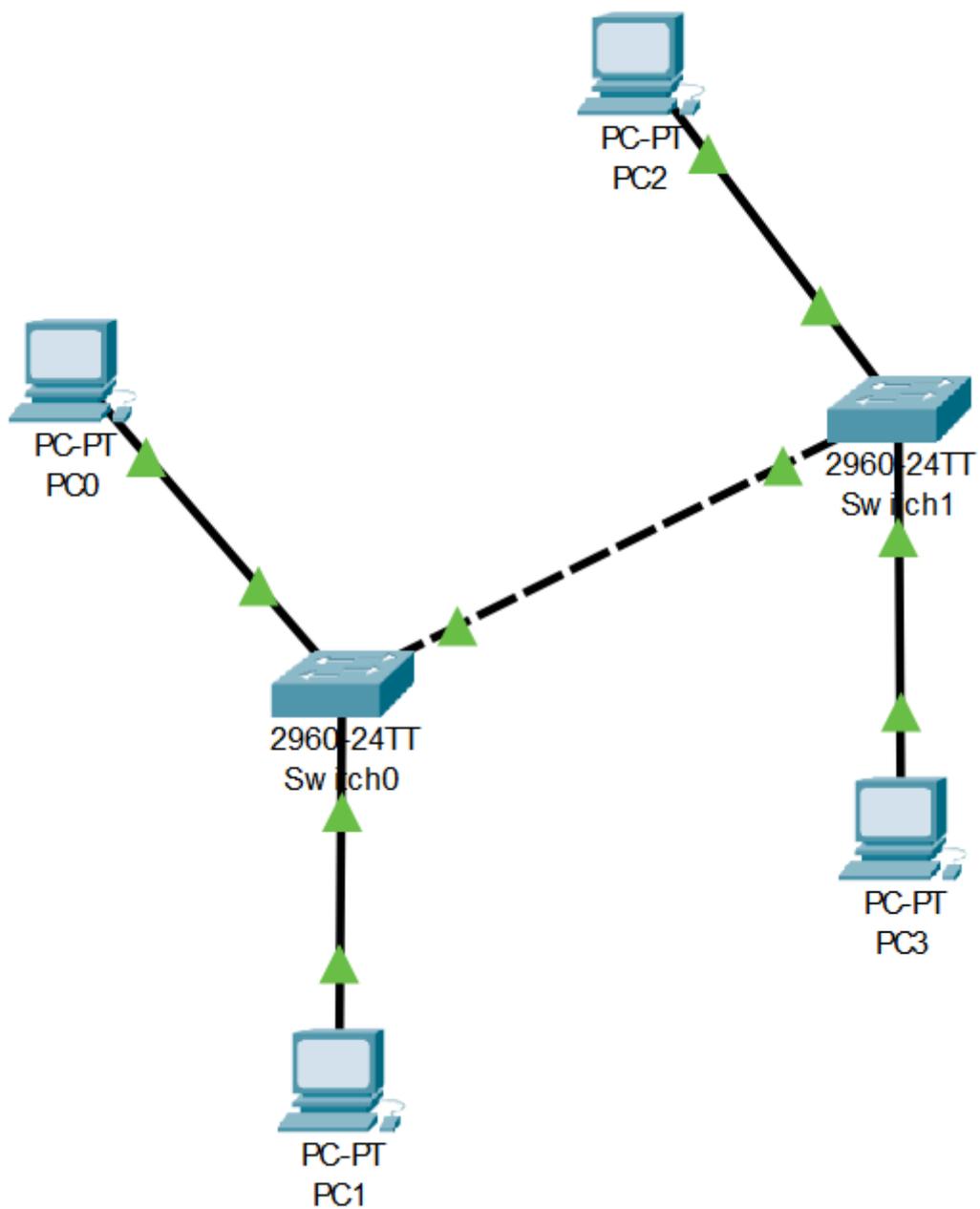
```
Switch(config)#interface FastEthernet0/1      # Accéder à l'interface du 1er port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2      # Accéder à l'interface du 2ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  # # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/3      # Accéder à l'interface du 3ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/4      # Accéder à l'interface du 4ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
```

## Test du réseau

Tant que ces ordinateurs sont dans le VLAN 10, la liaison reste inchangée:

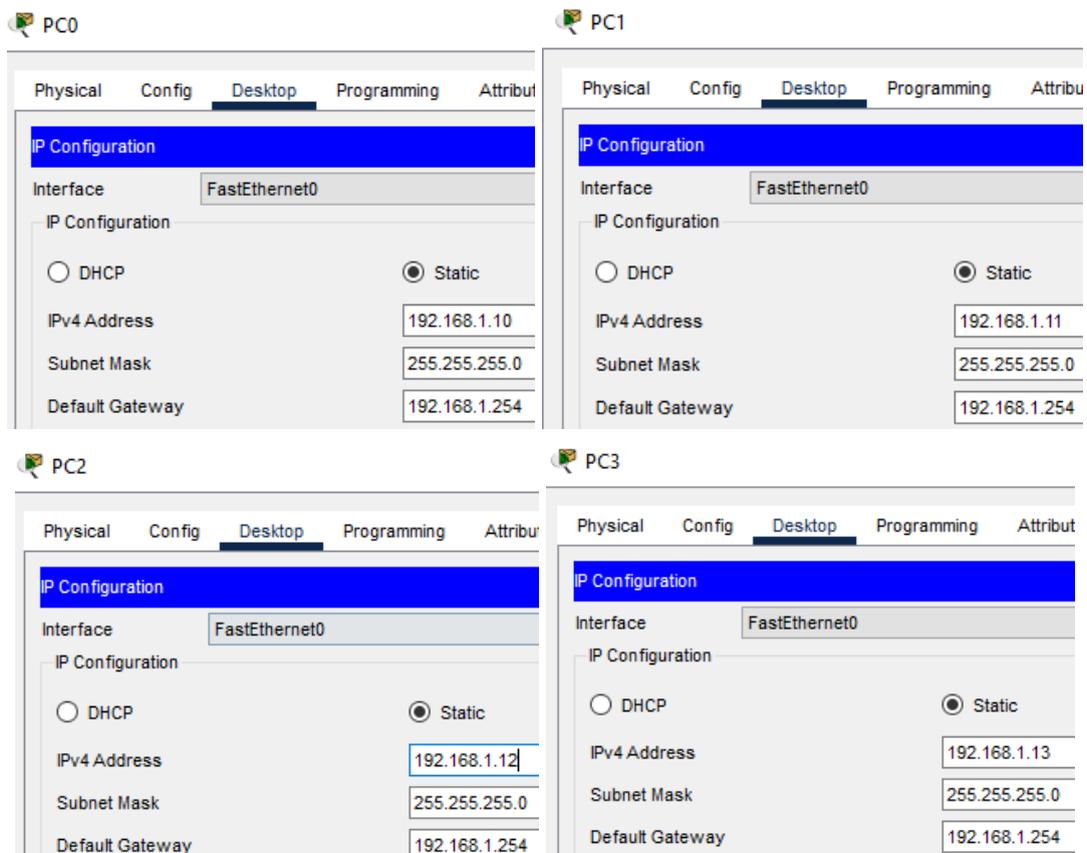
Ping	<i>PC0</i>	<i>PC1</i>	<i>PC2</i>	<i>PC3</i>
<i>PC0</i>		OUI	OUI	OUI
<i>PC1</i>	OUI		OUI	OUI
<i>PC2</i>	OUI	OUI		OUI
<i>PC3</i>	OUI	OUI	OUI	

## Architecture du réseau (avec 2 switches)

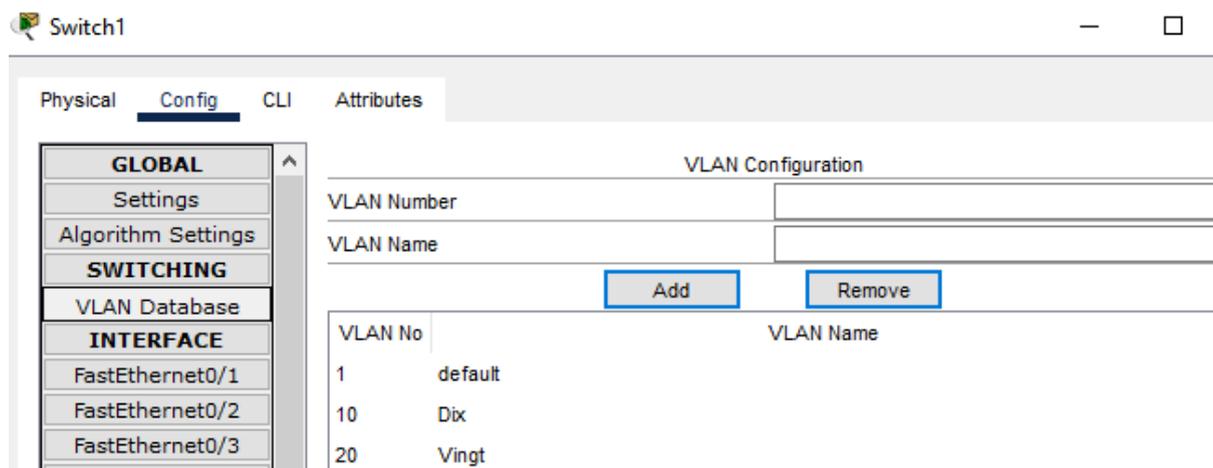


Ce réseau est constitué de 2 switches qui sont reliés entre eux. Chaque switch est relié à deux ordinateurs: PC0, PC1 d'un côté et PC2, PC3 de l'autre.

# Configurations IP



# Création de VLANs dans le 2ème switch



```
Switch(config-vlan)# vlan 10      # Création du VLAN numéro 10
Switch(config-vlan)# name Dix    # Lui assigner à un nom "Dix"
Switch(config-vlan)# vlan 20    # Création du VLAN numéro 20
Switch(config-vlan)# name Vingt  # Lui assigner à un nom "Vingt"
```

```

Switch(config)#interface FastEthernet0/1      # Accéder à l'interface du 1er port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10 # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2      # Accéder à l'interface du 2ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  # # Associer ce port au VLAN 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/3      # Accéder à l'interface du 3ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 20  # Associer ce port au VLAN 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/4      # Accéder à l'interface du 4ème port
Switch(config-if)#switchport access vlan 20  # Associer ce port au VLAN 20
Switch(config-if)#exit

```

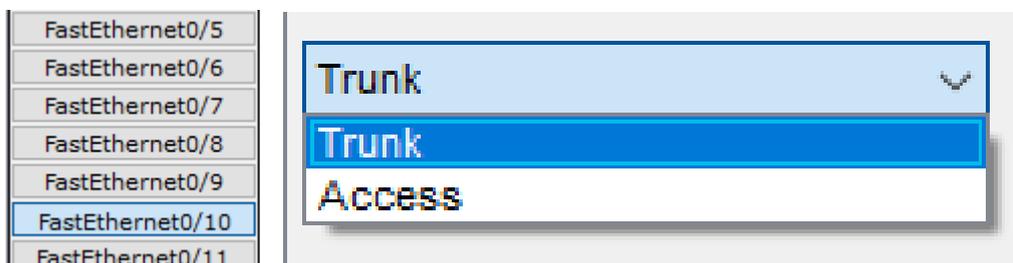
Cette fois-ci, les liaisons entre les différents PC ne sont plus les mêmes.

Ping	PC0	PC1	PC2	PC3
PC0		OUI	NON	NON
PC1			NON	NON
PC2				NON
PC3				

Uniquement le VLAN 10 (Dix) fonctionne car le câble qui était situé entre les deux switches est connecté au port 2 et ce dernier correspond au VLAN 10. Quant au VLAN 20, il ne sera pas connecté.

## Ajout du mode "trunk"

Le mode 'trunk' permet le passage de tous les VLANs. Pour configurer un port spécifique en mode 'trunk', il suffit de sélectionner l'option 'Trunk' plutôt que 'Access'.



Equivalence de cette procédure en mode terminal:

```

Switch(config)# interface FastEthernet0/10 # Accéder à l'interface du 10ème port
Switch(config-if)# switchport mode trunk  # Définit ce port en mode "trunk".

```

Résultat: grâce à ce mode "trunk", les ordinateurs qui sont dans un VLAN spécifique peuvent communiquer entre eux, en passant par les deux switches.

Ping	<i>PC0</i>	<i>PC1</i>	<i>PC2</i>	<i>PC3</i>
<i>PC0</i>		OUI	NON	NON
<i>PC1</i>			NON	NON
<i>PC2</i>				OUI
<i>PC3</i>				

Pour clarifier, PC0 et PC1 sont tous les deux dans le VLAN 10, tandis que PC2 et PC3 sont tous les deux dans le VLAN 20.

# Conclusion

Après avoir découvert le fonctionnement des switches, les VLANs m'ont permis de comprendre son fonctionnement et comment procéder à la création de ces VLANs. Ces derniers sont indispensables pour les étendre en utilisant le "trunk".