

TP n° 0 - M3102 - Services Réseaux
Étude d'un VLAN

SOMMAIRE

I - Configuration du réseau	2
II - Mise en place d'un VLAN sur le commutateur	3
III - Ajout d'un routeur et configuration d'un lien trunk	3
IV - Configuration d'un lien trunk sur un commutateur	4

[LIEN VERS LE SUJET DE TP](#)

I - Configuration du réseau

Les différents PC peuvent-ils communiquer entre eux ?

Oui, les PC peuvent communiquer entre eux grâce au switch.

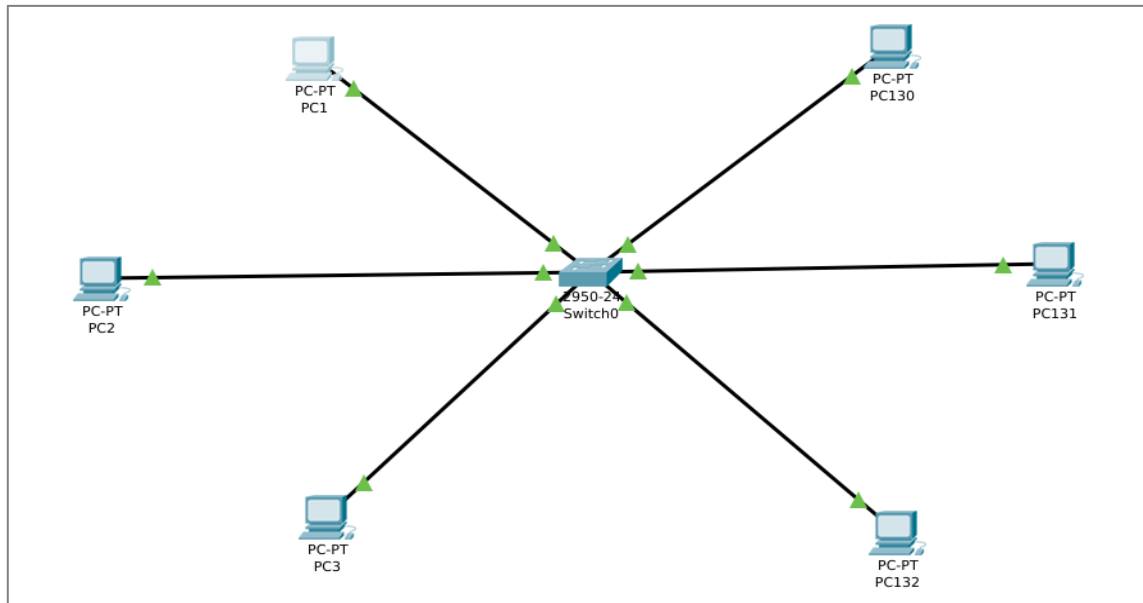


Illustration 1 : Topologie du réseau

Vérifier pour les échanges entre partie droite et gauche.

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 192.168.1.130

Pinging 192.168.1.130 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.130: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.130: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.131

Pinging 192.168.1.131 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.131:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.132

Pinging 192.168.1.132 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.132: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.132: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.132: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.132: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.132:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Les deux parties gauche (PC1 à 3) et droite (PC130 à 132) continuent-elles à communiquer ?

Non, après la mise en place du masque/25 (255.255.255.128) la partie gauche (PC1 à 3) et droite (PC130 à 132) ne peuvent plus communiquer entre eux.

Montrer que ces deux sous-réseaux sont bien différents. Noter les adresses des 2 sous-réseaux ainsi constitués.

Ces deux sous réseaux sont différents car le masque est /25.

Cela signifie qu'il faut prendre les 25 premiers bits pour déterminer le réseau et le reste pour les machines.

Dans ce cas, les machines de gauche et de droite ne font plus parti du même sous-réseau.

Sous réseau 1	Sous réseau 2
Masque réseau : 255.255.255.128	Masque réseau : 255.255.255.128
Adresse réseau : 192.168.1.0	Adresse réseau : 192.168.1.128
Adresse du premier hôte : 192.168.1.1	Adresse du premier hôte : 192.168.1.129
Adresse du dernier hôte : 192.168.1.126	Adresse du dernier hôte : 192.168.1.254

II - Mise en place d'un VLAN sur le commutateur

Quel(s) changement(s) doit-on effectuer sur le circuit pour faire communiquer l'ensemble des machines ?

Toutes les machines peuvent communiquer dans leur vlan respectifs.

Pour faire communiquer les machines du VLAN0002 avec les machines du VLAN0003, il faudrait ajouter un routeur qui se chargera de faire la liaison entre les deux sous-réseaux.

1	default	active	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
2	VLAN0002	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
3	VLAN0003	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	

Illustration 2 : Affichage de la commande "show vlan"

III - Ajout d'un routeur et configuration d'un lien trunk

1. Ajouter un routeur dans le circuit en le reliant au Switch0.

Comment relier le routeur au commutateur ?

Nous avons relié le routeur au commutateur (switch0) à l'aide de deux câbles (fastEthernet) allant du routeur au commutateur. Nous les avons ensuite activés.

Le premier câble relie la VLAN0002 au routeur et le second câble relie la VLAN0003 au routeur. Ainsi les deux VLAN peuvent communiquer entre eux.

Définir un routage statique est-il nécessaire ?

Non, le routage statique n'est pas nécessaire.

2. Configuration d'un lien trunk sur un routeur

Est-ce que les machines arrivent à dialoguer comme dans la configuration précédente ?

Les machines ne communiquent plus de la même manière quand il y a un seul lien trunk entre le commutateur (Switch0) et le routeur (Router0).

Quel est le trajet des trames et des paquets ?

(Vérifier en mode simulation à l'aide des machines 1, 132, 3 et 130)

Pour un trajet entre deux machines d'un même VLAN, les paquets ne passent pas par le routeur (Router0).

Exemple pour un trajet du PC1 (VLAN0002) au PC3 (VLAN0002) :

1. Les paquets partent du PC1.
2. Ils passent par le commutateur (Switch0) pour arriver au PC3.
3. Les paquets effectuent ensuite le même trajet dans le sens inverse (Switch0 jusqu'au PC3).

Exemple pour un trajet du PC1 (VLAN0002) au PC131 (VLAN0003) :

1. Les paquets partent du PC1.
2. Ils passent par le commutateur (Switch0) puis par le routeur (Router0) pour repasser par le commutateur (Switch0) et ensuite arriver au PC131.
3. Les paquets effectuent ensuite le même trajet dans le sens inverse (Switch0, Router0, Switch0 jusqu'au PC1).

Noter le contenu des trames au passage du commutateur et du routeur !

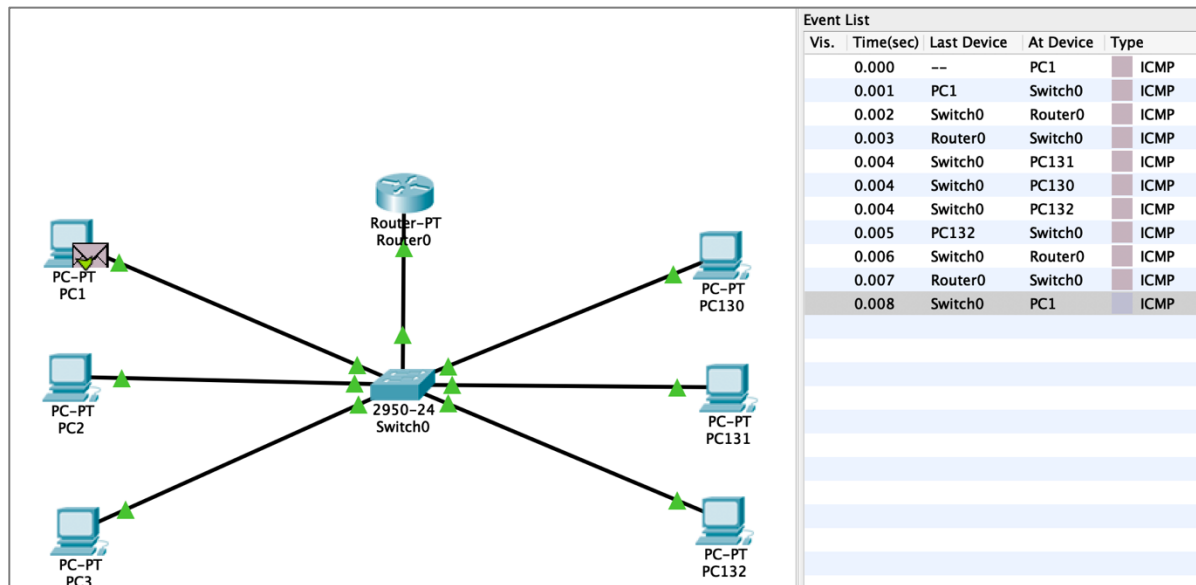


Illustration 3 : Trajet des paquets entre le PC1 (VLAN0002) et le PC132 (VLAN0003)

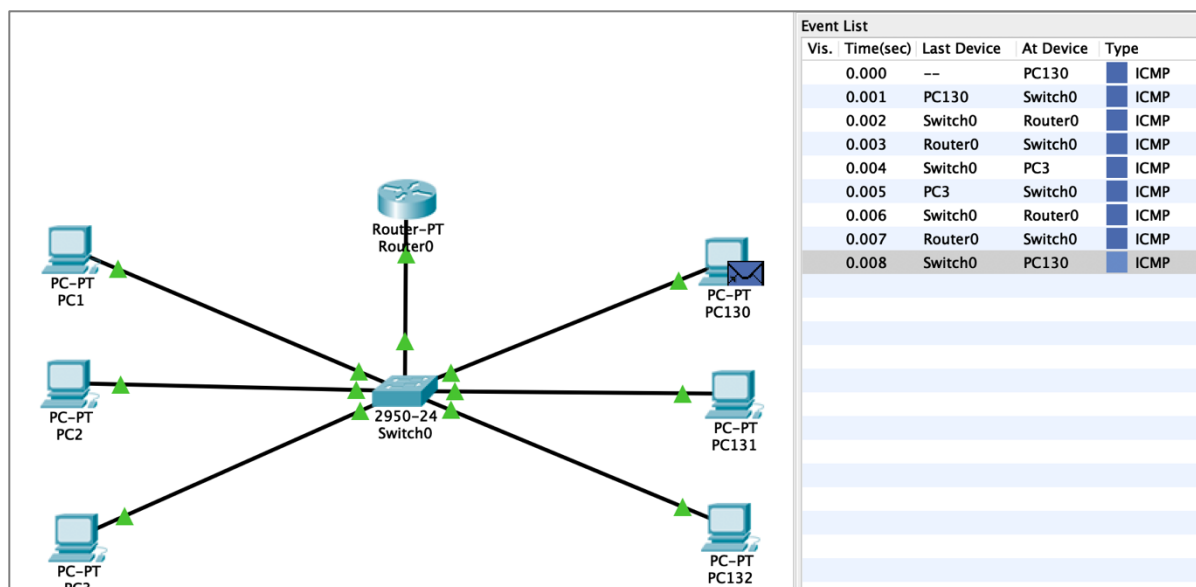


Illustration 4 : Trajet des paquets entre le PC130 (VLAN0003) et le PC3 (VLAN0002)

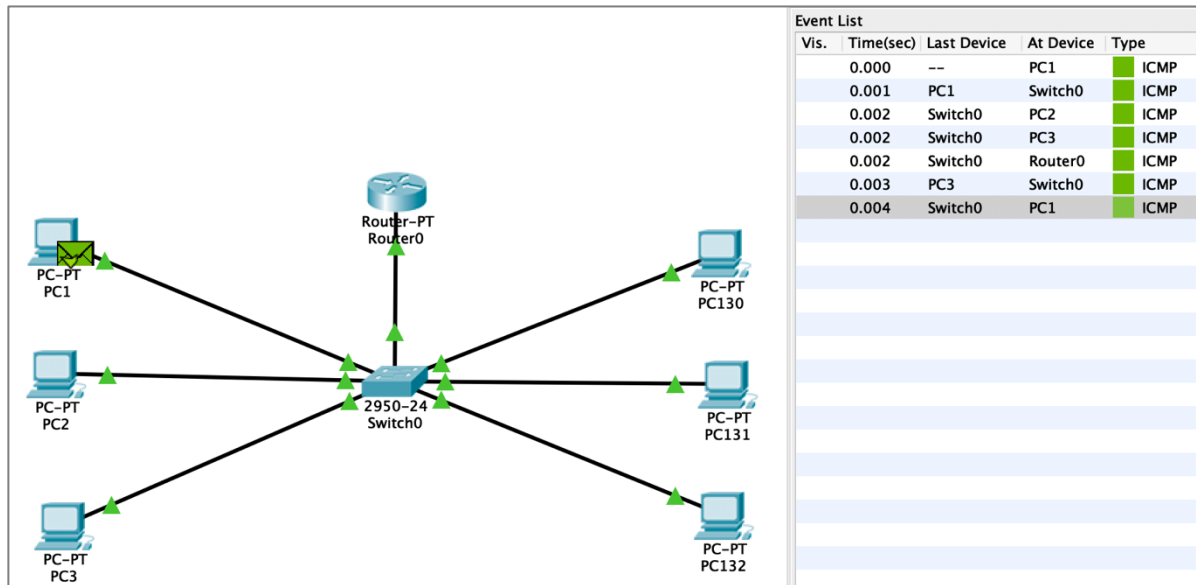


Illustration 5 : Trajet des paquets entre le PC1 (VLAN0002) et le PC3 (VLAN0002)

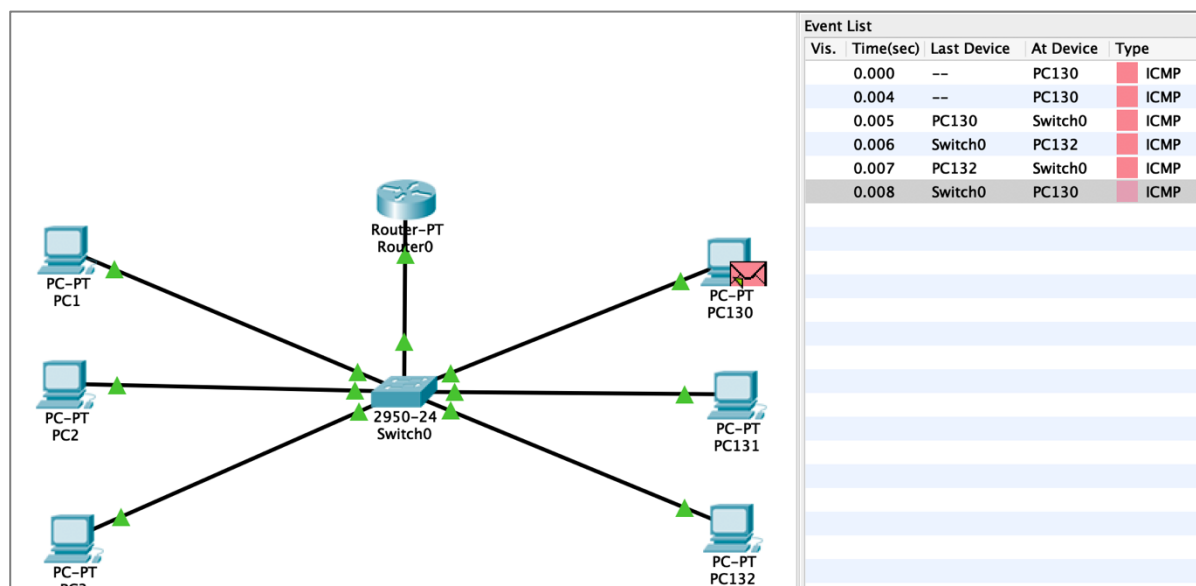


Illustration 6 : Trajet des paquets entre le PC130 (VLAN0003) et le PC132 (VLAN0003)

Reproduire sur votre compte-rendu la topologie du réseau ainsi modifié.

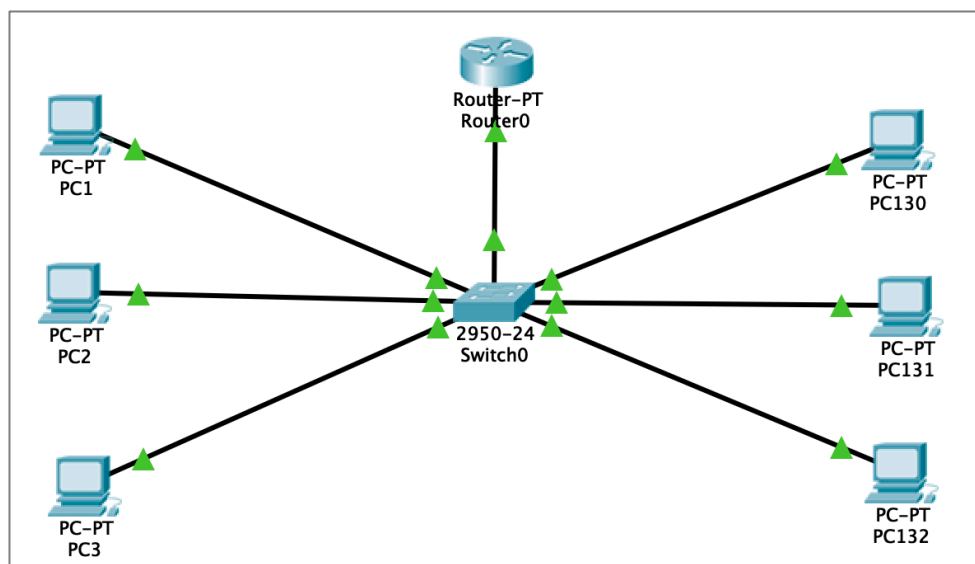


Illustration 7 : Topologie du réseau modifié

IV - Configuration d'un lien trunk sur un commutateur

PC140 peut-il communiquer avec l'un des PC du même VLAN ?

Oui, le PC140 qui appartient à la VLAN0003 peut communiquer avec toutes les machines de la VLAN0003.

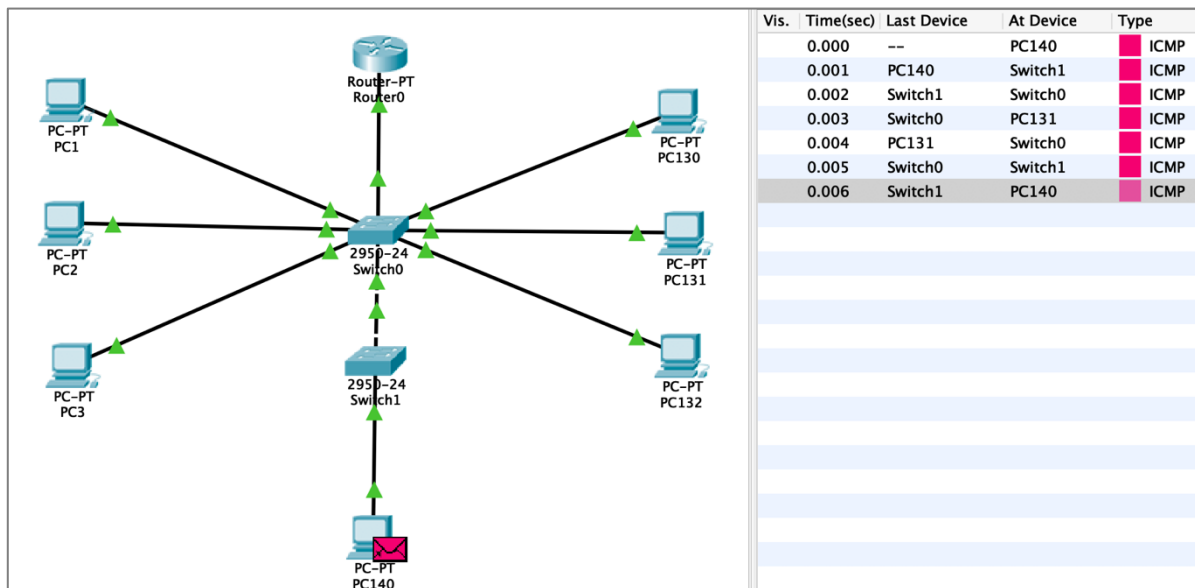


Illustration 8 : Trajet des paquets entre le PC140 (VLAN0003) et le PC131 (VLAN0003)

Que se passe-t-il sur les trames lors de la commutation d'une interface en mode « access » vers une interface en mode « trunk » et inversement ?

Un port en mode Access a accès à un VLAN ce qui veut dire qu'il ne recevra que les paquets qui lui sont destinés.

Un port en mode Trunk sert à relier physiquement deux commutateurs (switch), switch/rou-teur afin que tous les paquets puissent passer.

Peut-on ajouter une autre machine appartenant au sous-réseau 192.168.1.0/25 ?

Non, on ne peut pas ajouter une autre machine au sous-réseau 192.168.1.0/25.

Quelle manipulation doit-on effectuer pour que cela fonctionne ?

Il faut augmenter la taille du masque réseau.