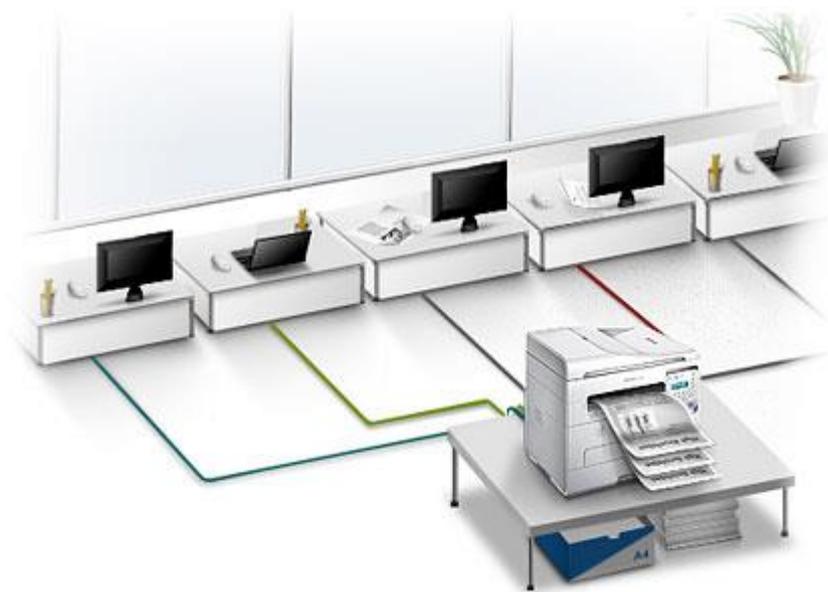


Mise en œuvre d'une imprimante dans un réseau

Communication de l'information et dialogue
homme/machine



Objectifs

- Choix du matériel pour faire un (petit) réseau
- Comprendre l'adressage IP
- Paramétrer des hôtes sur un même réseau pour qu'ils communiquent entre eux
- Appréhender le fonctionnement d'un concentrateur (hub)
- Appréhender le fonctionnement d'un commutateur (switch)
- Relier deux réseaux différents : le routeur
- Appréhender le fonctionnement d'un routeur
- Appréhender la notion de passerelle (gateway)
- Paramétrer des hôtes de réseaux différents pour qu'ils communiquent entre eux.

Présentation :

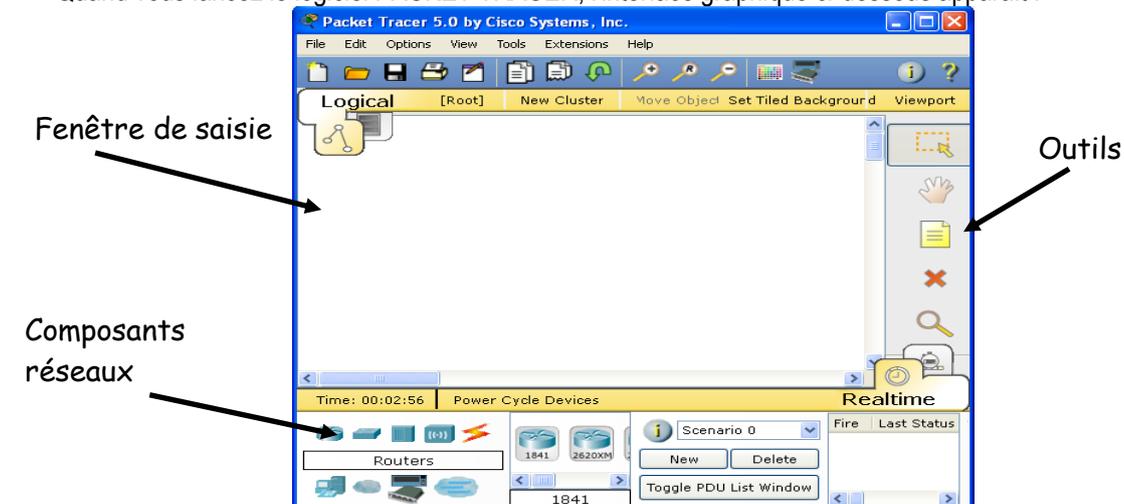
En utilisant le logiciel Packet tracer, vous allez simuler la mise en œuvre et la configuration d'ordinateurs et d'une imprimante en réseau.

QU'EST-CE QUE PACKET TRACER ?

PACKET TRACER est un logiciel permettant de saisir une architecture informatique et de simuler son fonctionnement. Il permet de modéliser un réseau, d'avoir une vue d'ensemble de la structure informatique et de faciliter sa création.

Démarrage du logiciel PACKET TRACER 5

Quand vous lancez le logiciel PACKET TRACER, l'interface graphique ci-dessous apparaît :



Description de l'interface :

Composants réseaux : liste des composants tels que les routeurs, les switches, les Hub, les connexions, les Pcs, ...

La fenêtre de saisie : Dans cette fenêtre, on place les composants du réseau à simuler.

Outils : Ce sont les outils de sélection, de déplacement, de suppression, etc ...

Connexion entre un ordinateur et une imprimante :

1. Ouvrez à l'aide de Packet tracer le fichier « *TP_imprimanteV0.pkt* ».



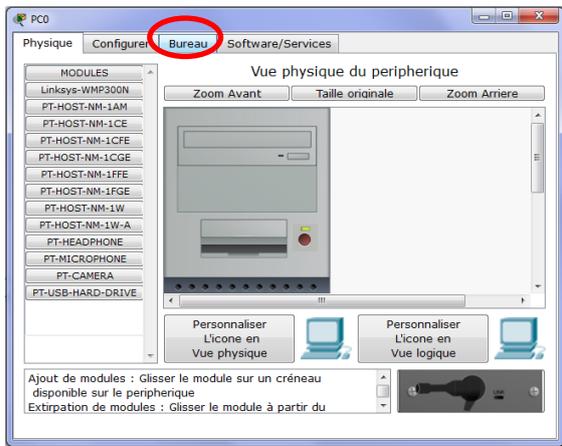
2. Établir la liaison entre les deux à l'aide d'un câble croisé.



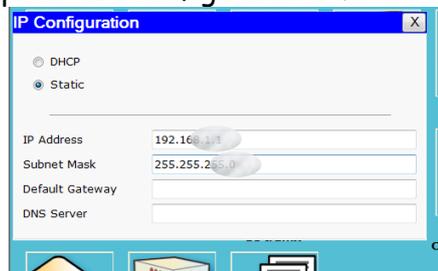
3. Les deux équipements sont mis sur un réseau privé en 192.168.1.0 avec un masque de sous réseau égal à 255.255.255.0.

Vous allez affecter à PC0 l'adresse IP : **192.168.1.1** de la manière suivante :

- Double clic sur PC0.



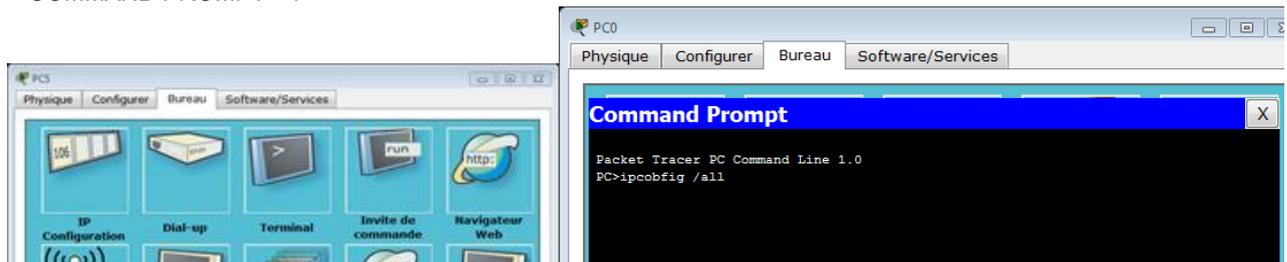
- Sélectionnez l'onglet « Bureau » puis « IP Configuration ».



- Saisissez les paramètres réseau.

4. Vérifier le paramétrage du PC0 :

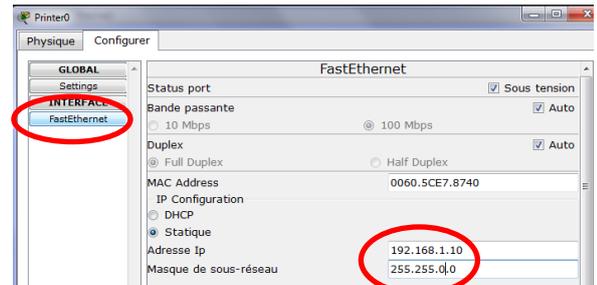
Après avoir double cliqué sur PC0 / Bureau / Invite de commande, taper la commande « *ipconfig /all* » dans la fenêtre « COMMAND PROMPT » .



5. Détermination de l'adresse IP de l'imprimante :
 Pour chacune des adresses IP de l'imprimante ci-dessous indiquez si la communication est possible avec le PC0 (en utilisant vos connaissances). Vous justifierez dans la colonne Explication.

Adresse	Masque	Communication	Explication
192.168.1.0	255.255.255.0		
168.192.1.10	255.255.255.0	NON	Ce n'est pas le même réseau
192.168.0.2	255.255.255.0		
192.168.1.255	255.255.255.0		
192.168.1.2	255.255.255.0		

6. Paramétrez correctement l'imprimante en saisissant l'adresse et le masque réseau.



7. Testez la bonne communication entre le PC et l'imprimante en réalisant un « PING + adresse IP » sous l'invite de commande :

Ping est le nom d'une commande informatique permettant de tester l'accessibilité d'une autre machine à travers un réseau IP.

```
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=20ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms 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 = 10ms, Maximum = 20ms, Average = 12ms

PC>
```

Exemple :

Ici la communication est correcte car aucune donnée n'a été perdue.

Indiquez la ligne de commande à saisir :



8. Raccordez maintenant le PC0 à l'imprimante en utilisant un câble droit :
 Testez la communication entre les deux éléments.
 Conclure sur le type de câble à utiliser pour une liaison réseau directe entre deux périphériques :



Connexion entre plusieurs ordinateurs et une imprimante :

9. On souhaite maintenant réaliser un réseau composé de trois PC et d'une imprimante. Pour ce faire nous allons utiliser un switch (ou commutateur). À partir d'une recherche rapide sur internet, expliquez à quoi sert un switch :

10. Rajoutez sur votre réseau 2 PC et 1 commutateur 2950-24. Raccordez les PC au switch en utilisant des câbles droits.
 11. Complétez le plan d'adressage (dernière page) et configurez les adresses IP des PC.
 12. Quelle ligne de commande faut-il saisir pour tester la communication entre PC1 et PC2 ?

13. Testez la communication entre les différents PC.

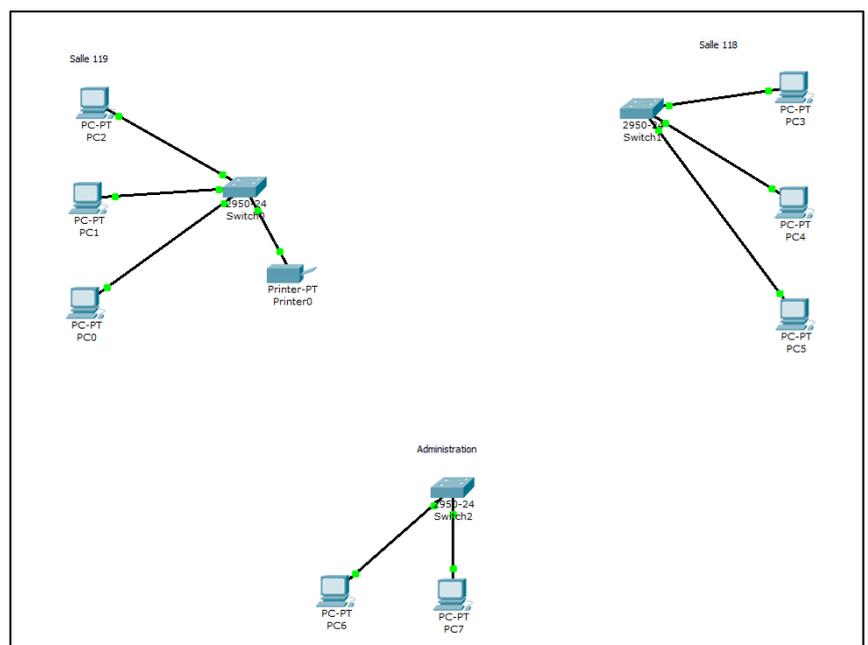
Agrandissement du réseau :

Le réseau est maintenant agrandi.
 L'installation précédente correspond à la salle 119.
 Ouvrez le fichier « TP_imprimante2.pkt ».

On va maintenant s'intéresser à la salle 118.
 Afin de diminuer la longueur des câbles réseaux, chaque salle dispose de son propre switch.

14. Complétez le plan d'adressage de la salle 118 (dernière page), afin que ces 3 ordinateurs appartiennent au même réseau.

15. Configurer les PC3, 4 et 5.
 16. Testez la communication.



On désire que les salles 118 et 119 puissent échanger des données, et que la salle 118 puisse imprimer sur Printer0. Il faut donc raccorder entre eux les deux switches.

17. En utilisant la connexion automatique, raccordez entre eux les switches 0 et 1.
 18. Quel type de câble a été utilisé ?



Raccordement du réseau administration au réseau 118/119 :

L'administration souhaite pouvoir communiquer avec le réseau précédent.

19. Complétez le plan réseau.
20. Raccordez le switch « administration » au switch de la salle 118.
21. Testez la communication. La communication a-t-elle été possible ? Pourquoi ?

22. Conclusions :

- Matériellement, pour que plusieurs ordinateurs puissent être raccordés entre eux, j'ai besoin de :
 -
 -
- Au niveau de la configuration, les règles à respecter sont :



Plan d'adressage :

	NOM	Adresse IP	Masque	Classe du réseau
Salle 119	PC0			
	PC1			
	PC2			
	Printer0			
Salle 118	PC3			
	PC4			
	PC5			
	Routeur	/	/	/
Administration	PC6			
	PC7			

Raccordement du réseau administration – suite :

Qu'est-ce que le routage ?

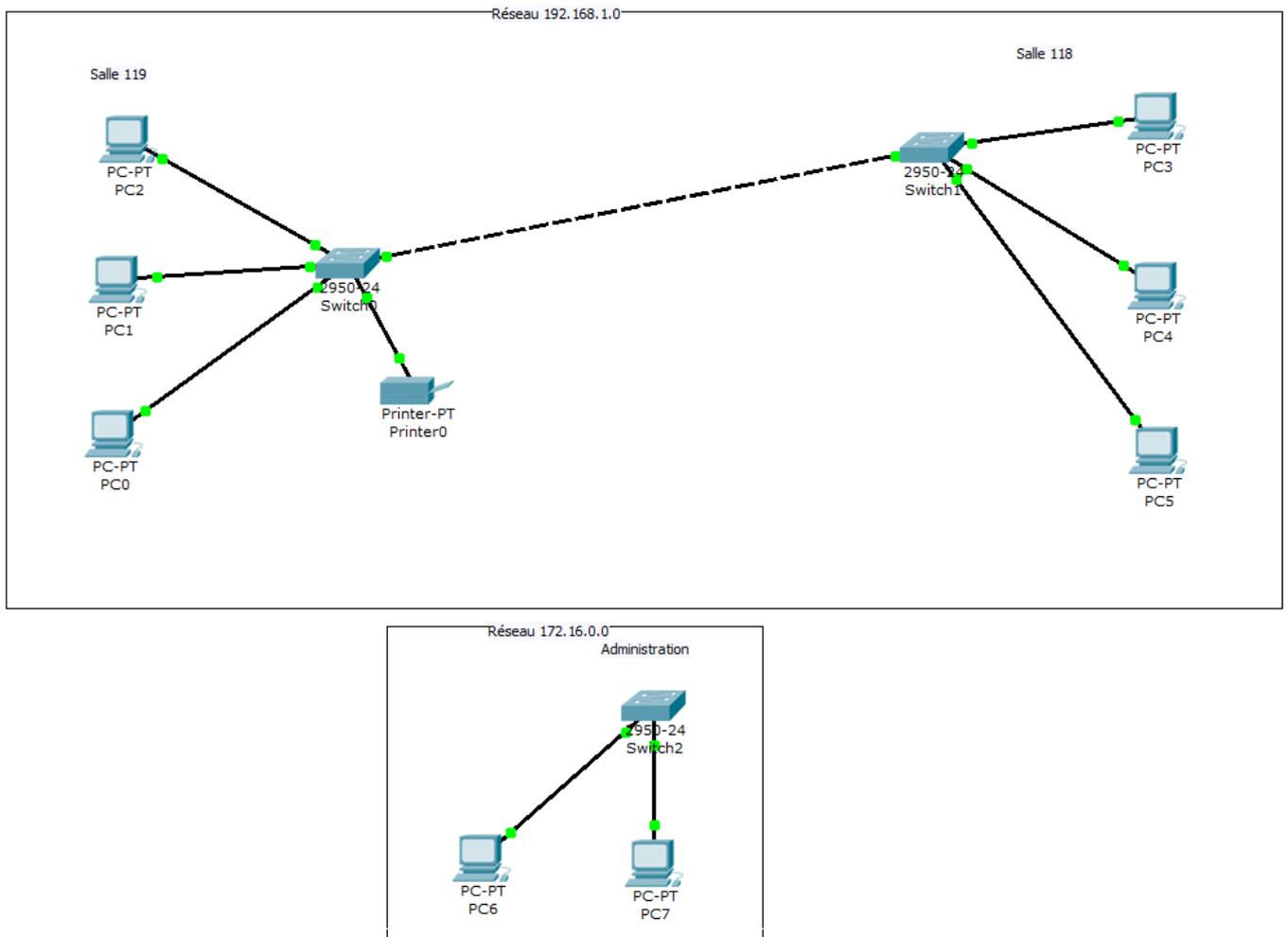
Nous venons de voir que deux ordinateurs qui n'avaient pas la même adresse réseau ne pouvaient pas communiquer entre eux. Or dans la réalité, il existe des millions de réseaux avec des adresses réseaux différentes et pourtant ils communiquent bien entre eux. Cela est possible grâce au routage. C'est-à-dire qu'un routeur choisit le chemin par lequel les données vont transiter. Le routage correspond par conséquent à la détermination d'une route afin d'acheminer des données jusqu'au(x) destinataire(s).

Mise en œuvre de la notion de routage et de routeur

Vous disposez de deux réseaux ayant une adresse IP différente :

- réseau des salles 118 et 119 : 192.168.1.0 avec masque 255.255.255.0
- réseau administratif : 172.16.0.0 avec masque 255.255.0.0





Ajout d'un ROUTEUR :

Ajoutez un routeur entre les deux réseaux : rubrique « routeurs » choisir le routeur « 1841 »

23. Connectez le routeur au switch (réseau de gauche) puis au hub (réseau de droite) (choisir des connexions automatiques ).

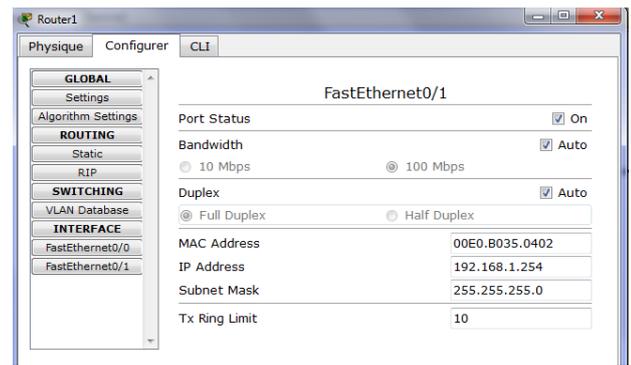
24. Quel type de câble utilise-t-on pour relier un HUB ou un SWITCH à un routeur ?

On observe que les 2 connexions sont de couleur rouge, par conséquent la communication entre les 2 réseaux ne fonctionnera pas dans l'état actuel : il faut configurer le routeur.

Il faut attribuer deux adresses IP au routeur : une dans chaque réseau.



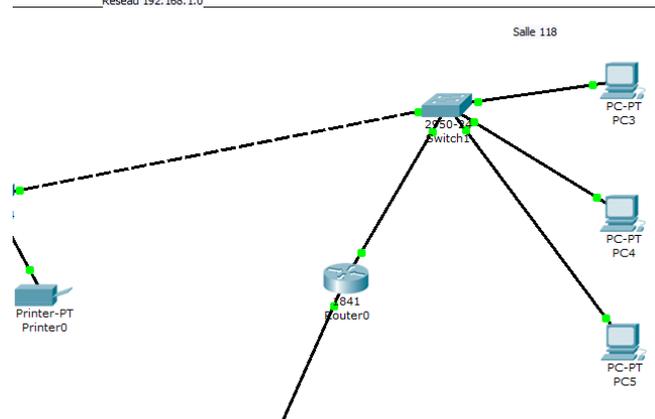
Celui –ci devra avoir une IP qui correspond à l’adresse réseau 192.168.0.0 : nous allons lui affecter l’IP 192.168.1.254 par exemple (masque 255.255.255.0) : cliquez sur le routeur pour ouvrir sa fenêtre de propriétés, choisir l’onglet « configurer », cliquez sur un port « FastEthernet » puis rentrez l’IP et le masque de sous-réseau, ne pas oublier de cocher « On » pour activer le port.



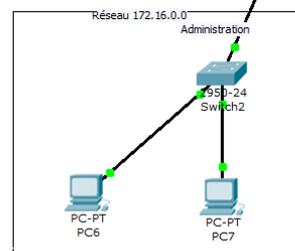
25. Recommencez la même opération avec une 2e IP qui correspondra à l’adresse réseau 172.16.0.0, affectez l’IP 172.16.0.254 par exemple (masque 255.255.0.0) sur le 2^e port « FastEthernet » du routeur.

Complétez la ligne routeur sur le plan d’adressage.

Le routeur ainsi configuré permettra de faire le lien entre les deux réseaux : maintenant toutes les connexions doivent être au vert.



26. Passez en mode simulation et simulez l’envoi d’une trame entre 2 postes des 2 réseaux : de PC4 vers PC6 par exemple.



Conclusion :

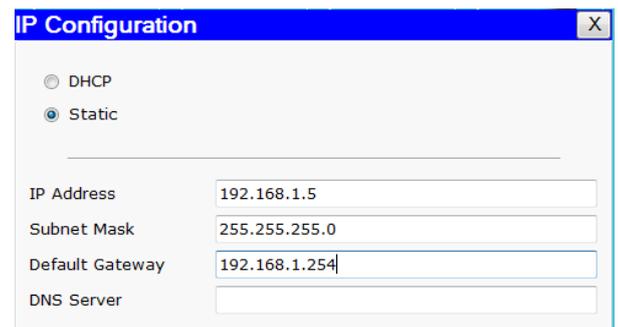
Ça ne marche toujours pas : le poste PC6 n’est pas joignable car PC4 n’appartient pas au même réseau que le poste PC6 et surtout : on ne lui a pas (encore) dit qu’il pouvait le joindre en passant par le routeur !

Lorsqu’un poste envoie des données à un hôte qui n’est pas sur son réseau, on doit lui indiquer qu’il peut le faire en envoyant les données à un routeur (192.168.0.9). C’est seulement ensuite que le routeur se chargera d’acheminer (router) les données sur l’autre réseau.

Nous allons par conséquent indiquer à PC4 qu’il doit utiliser une passerelle (gateway) et que cette passerelle correspond à l’adresse IP 192.168.1.254 du routeur.

Cliquez sur PC4, onglet « bureau » rentrez l’adresse IP du routeur : 192.168.1.254 dans « Default Gateway ». En passant la souris sur PC4, vous devez constater que la passerelle est bien prise en compte.

- Depuis PC4, envoyez de nouveau une trame à PC6.



Conclusion :

Ça ne marche toujours pas : le poste PC6 n'est pas joignable car il faut bien sûr, pour lui aussi, lui indiquer la passerelle (Gateway).

27. Configurez la passerelle du PC6 afin qu'il puisse communiquer avec l'autre réseau.

Indiquez ici l'adresse de la passerelle du PC6 :

28. Testez la communication entre PC4 et PC6.

29. Configurez les autres clients pour qu'ils puissent communiquer sur les deux réseaux.

Conclusion sur le routage :

30. Expliquez comment un hôte sur un réseau peut communiquer avec un hôte d'un réseau différent.

31. Que doit-on faire pour configurer un routeur ?



Plan d'adressage :

	NOM	Adresse IP	Masque	Classe du réseau
Salle 119	PC0			
	PC1			
	PC2			
	Printer0			
Salle 118	PC3			
	PC4			
	PC5			
	Routeur	/	/	/
Administration	PC6			
	PC7			

