

TP N° 3 : Configuration de sous-réseaux et de routeurs

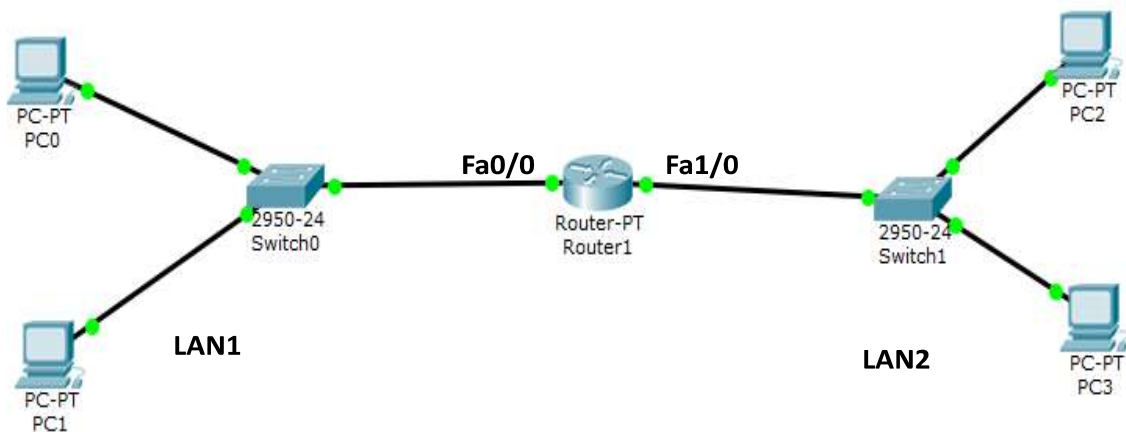
Objectifs

Les objectifs de ce TP sont:

- Apprendre quelques commandes de base de configuration d'un routeur,
- Créer des sous-réseaux,
- Attribuer des adresses appropriées aux interfaces (routeur et poste terminaux),
- Accéder à la CLI (Command Line Interface) du routeur et le configurer,
- Tester et vérifier les configurations.

Topologie du TP

- Une architecture simple est proposée, 3 réseaux locaux (LANs: Local Area Networks) interconnectés avec un routeur,
- Les adresses utilisées sont:
 - 192.168.1.0 pour le LAN 1,
 - 192.168.2.0 pour le LAN 2,
 - 192.168.3.0 pour le LAN 3.



Topologie 1

Table d'adressage

Equipement	Adresse IP	Masque	Passerelle
LAN1			
PC0	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC1	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
LAN2			
PC2	192.168.2.2	255.255.255.0	192.168.2.1
PC3	192.168.2.3	255.255.255.0	192.168.2.1
Routeur 1			
Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	
Fa1/0	192.168.2.1	255.255.255.0	

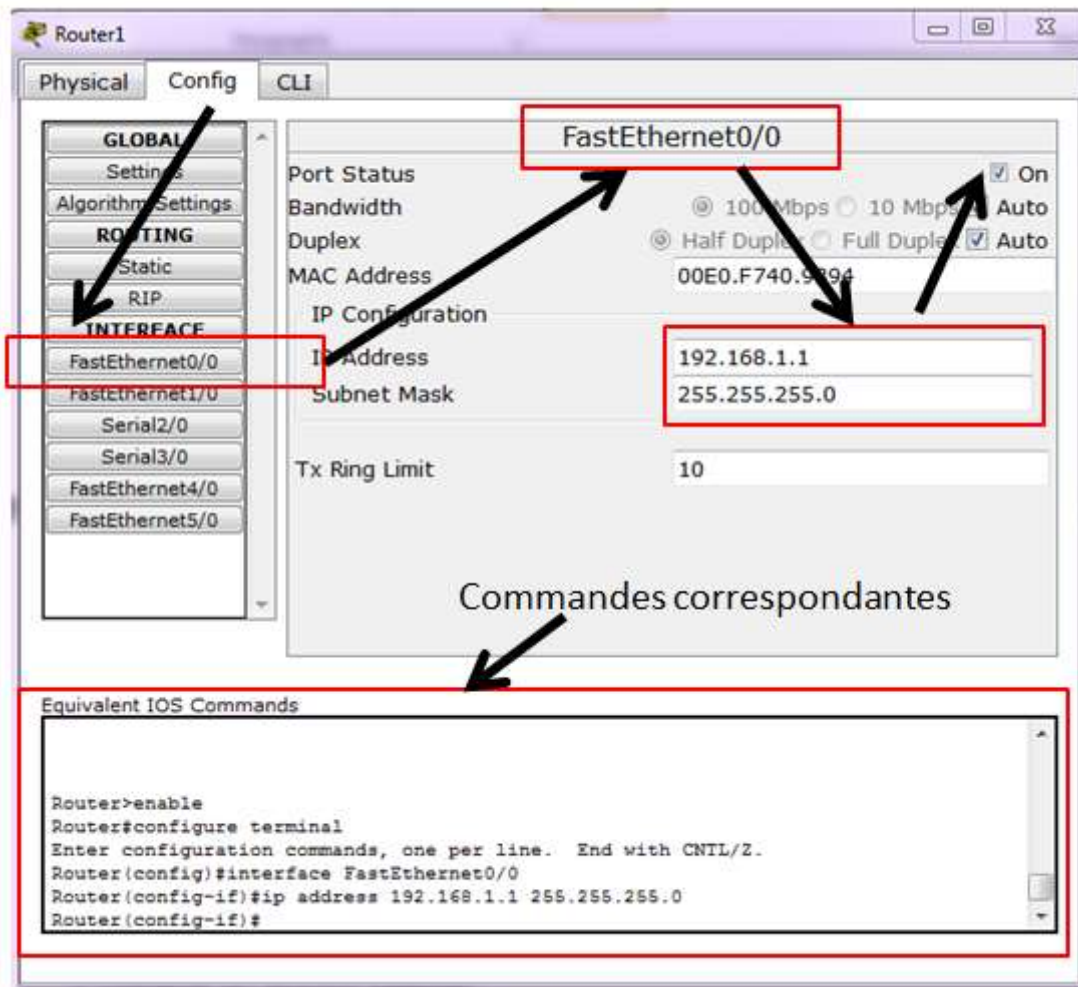
Tâche 1. Attribuer les adresses IP aux différentes machines sous Packet Tracer.

Étape 1: Construire la topologie proposée en attribuant des adresses IP correctes aux PCs.

Étape 2: Attribution des adresses au routeur.

- Cliquer sur le routeur pour l'attribution des adresses IP aux interfaces Fa0/0, Fa0/1 et Fa0/2,
- L'attribution des adresses IP aux interfaces du routeur sur Packet Tracer peut se faire de deux manières qui sont explorées ci-dessous:

1- Utilisation de l'interface graphique:

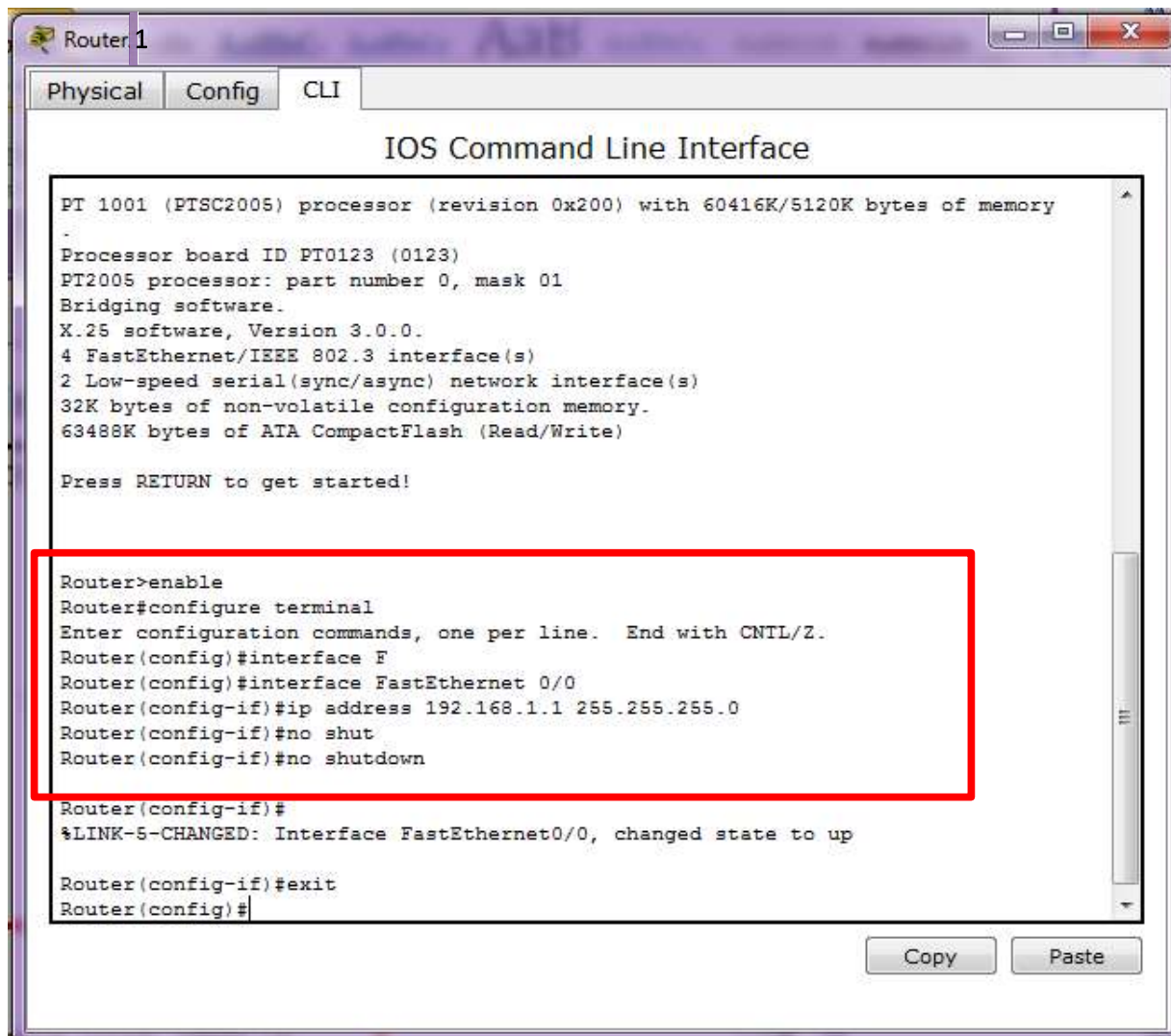


Remarque

- Toute modification sur l'interface graphique sous-entend l'exécution des commandes de configuration de la CLI du routeur.

2- Utilisation de la CLI :

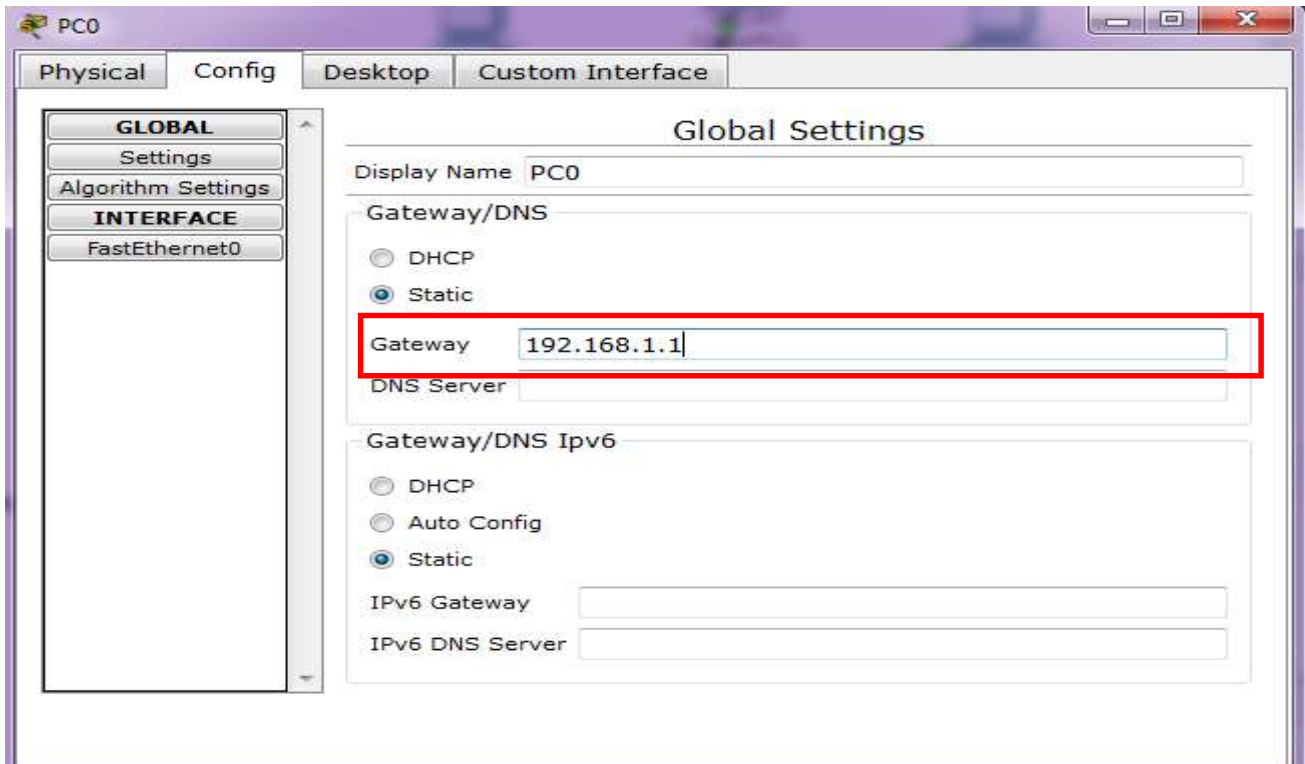
- Cliquer sur l'onglet CLI sur la même fenêtre.



- La commande **enable** permet d'accéder au mode privilégié,
- La commande **configure terminal** (ou **conf t**) permet d'accéder au mode de configuration globale,
- La commande **interface** <nom de l'interface> permet d'accéder au mode de configuration d'interface afin d'apporter la configuration désirée,
- La commande **ip address** <adresse ip> <masque de réseau> permet d'attribuer une adresse IP à l'interface en cours,
- La commande **no shutdown** permet d'activer l'interface,
- Il est demandé dans cette étape:
- d'utiliser l'interface graphique de Packet Tracer pour configurer l'interface Fa0/0 du routeur,
- et d'utiliser la CLI pour configurer les deux autres interfaces.

Étape 3: Configuration de la passerelle par défaut.

- Par exemple sur PC0, cliquer sur PC0 => onglet "Config" => "Global Settings" => "Gateway" (passerelle).



- Chaque PC doit posséder une adresse de passerelle par défaut qui correspond à l'interface du routeur appartenant au même réseau local que le PC lui-même,
- Ainsi dans cette étape, compléter la configuration de tous les PCs en leur attribuant une adresse de passerelle par défaut correspondante.

Remarque: Il est possible de faire le même travail en passant par: "Desktop" => "IP Configuration".

Étape 4: Faire le test de connectivité (*ping*).

- Au cas où le *ping* affiche un problème de connectivité, vérifier les éléments suivants:
- Vérifier que les interfaces des routeurs soient correctement allumées,
- Vérifier que les adresses IP des routeurs soient correctement saisies et attribuées aux bonnes interfaces. Pour cela, utiliser la commandes: *show running-config* (ou *sh run* en abrégé) en mode privilégié,
- Vérifier que les adresses IP des machines sont correctement saisies,
- Vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs dans la saisie des passerelles par défaut.

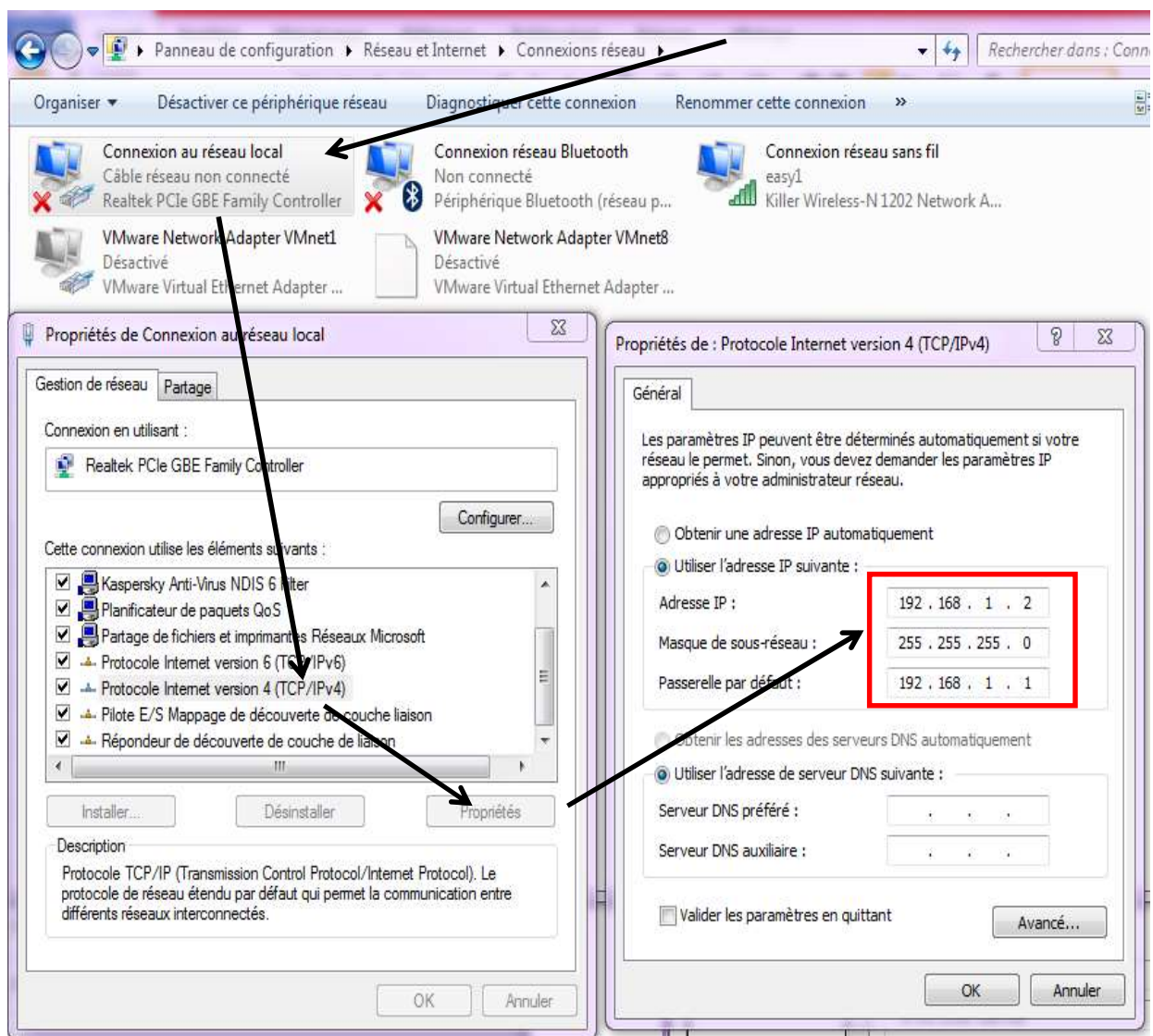
Tâche 2. Attribuer les adresses IP aux différentes machines avec le matériel de la salle

Étape 1: Construire la topologie proposée en attribuant des adresses IP correctes aux PCs.

Étape 2:

- Utiliser le câble console pour accéder à la CLI du routeur. (L'extrémité RS232 connectée à un PC et l'extrémité RJ45 connectée au port console du routeur),
- Utiliser les mêmes commandes de la tâche 1 pour attribuer les adresses IP aux interfaces du routeur.

Étape 3: Configuration de la passerelle par défaut selon le schéma suivant:



Étape 4: Faire le test de connectivité.

Il est possible de faire un *ping* sur un hôte distant et aussi sur l'une des interfaces des routeurs.

Tâche 3. Découpage en sous-réseaux de l'espace d'adressage

Étape 1: Examen des besoins du réseau.

- Utiliser l'espace d'adressage 192.168.1.0/24 pour la conception du réseau,
- Le réseau est constitué des réseaux locaux LAN1, LAN2 et LAN3 pouvant contenir jusqu'à 50 hôtes chacun.

Étape 2: Questions à prendre en considération lors de la conception (création) du réseau.

- Combien de sous-réseaux existe-t-il dans le réseau? _____
- Quel est le masque de sous-réseau de ce réseau dans la notation en décimale à point?

- Quel est le masque de sous-réseau de ce réseau au format avec barre oblique ?

- _____
- Combien y a-t-il d'**hôtes utilisables** par sous-réseau ? _____
 - Quels sont les avantages de cette méthode ? _____

- _____
- Y a-t-il des limites? _____

Étape 3: Affecter les adresses de sous-réseau au schéma de la topologie proposée en début du TP en utilisant le tableau suivant :

Adresse de base: 192.168.1.0 masque: 255.255.255.0			
Equipement	Adresse IP	Masque	Passerelle
LAN1: adresse : masque :			
PC0			
PC1			
LAN2: adresse : masque :			
PC2			
PC3			
Routeur 1			
Fa0/0			
Fa1/0			

Étape 4:

- Il est demandé d'affecter les nouvelles adresses à l'architecture réalisée sous Packet Tracer et en salle machine,
- Faire les tests de ***ping*** pour confirmer la connectivité entre toutes les interfaces y compris celles du routeur.

Tâche 4. Adresses IPv4 et création de sous-réseaux

- Les étudiants peuvent s'exercer avec le TP fourni en annexe de ce manuel.

[illegible]

[illegible]