
TP 2 : Simulation d'un réseau

Les notions abordées permettent de consolider les connaissances acquises en TD

Objectifs du TP

- Comprendre le fonctionnement des équipements d'interconnexion
- Révision des notions relatives au câblage
- Observer et comprendre l'encapsulation des protocoles et le modèle en couches
- Réalisation concrète d'un réseau physique
- Adressage et configuration des équipements
- Notions de routage

Outils et documentation:

- Machine sous Windows et Linux
- Simulateur Packet Tracer 4.01 de cisco
- L'aide en ligne du simulateur dans le menu Help (en anglais)
- Aide succincte [présentant l'outil Packet Tracer](#) (en français)

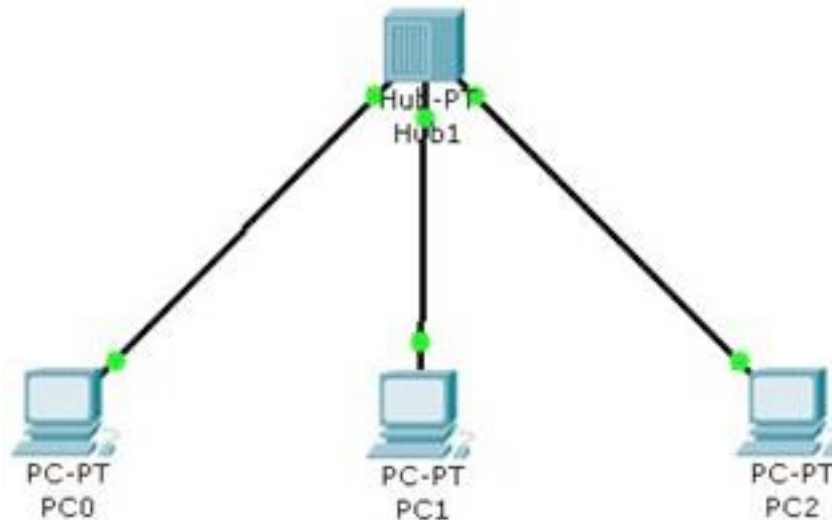
Installation et démarrage de Packet Tracer

Démarrer votre machine sous Windows. Vérifiez d'abord que le logiciel n'est pas déjà installé sur votre machine. S'il l'est, l'icône correspondante doit être présente sur le bureau et vous pouvez directement commencer par l'exercice 1. Si ce n'est pas le cas, téléchargez à l'adresse suivante le logiciel :

http://romain.raveaux.free.fr/software/PacketTracer411_setup_full.exe, et lancez le (lors de l'installation, accepter les choix par défaut).

Exercice 1 : Interconnexion avec des concentrateurs

1. Rappeler le fonctionnement d'un concentrateur
2. Quels sont les [différents types de câbles](#) et leurs utilisations ?
3. On veut réaliser le schéma suivant : trois stations et un concentrateur



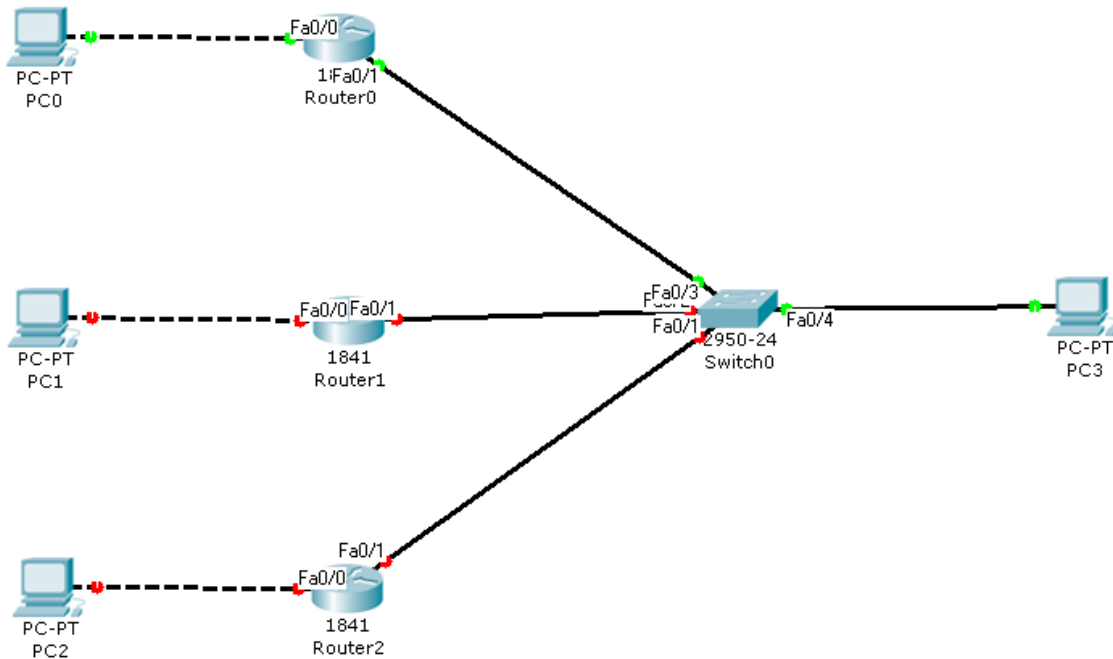
- Quel type de câble doit-on utiliser pour relier les stations avec le concentrateur ?
 - Réaliser le schéma ci-dessus dans Packet Tracer4.0
4. Pour que les stations puissent communiquer, que doit-on assigner à chaque station ? On suppose que ces stations se trouvent sur le réseau 192.168.0.0 avec un masque 255.255.255.0. Pour modifier la configuration d'une station, double-cliquer sur son icône et modifier les informations dans l'onglet Config.
5. On veut tester la connectivité de ce réseau. Créer une requête Ping dans l'invite de commande d'une station (Command Prompt) et visualiser le résultat selon les deux modes de simulation (réel ou pas-à-pas). Proposer une autre méthode en utilisant l'interface graphique pour réaliser la même requête ping. Utiliser le filtre du simulateur pour capturer les protocoles UDP, TCP, ARP, ICMP
6. Réaliser la question 5 en choisissant le mode pas-à-pas et visionner le contenu des messages échangés. Quels sont les protocoles qui sont utilisés lors d'une requête ping.
7. Grâce au simulateur, il est possible de visionner le fonctionnement du réseau lorsque plusieurs stations communiquent en même temps. Pour cela, réaliser deux requêtes ping en même temps. Observer et expliquer le comportement remarqué dans le simulateur.
8. Quelle solution vous préconisez pour éviter le comportement de la question précédente ? Simuler et expliquer votre solution ?

9.

Exercice 2 : Segmentation niveau 3 et routage

Réaliser le schéma suivant :

Attention un câble croisé est nécessaire entre un routeur et une station.



Les stations PC0, PC1 et PC2 sont sur 3 réseaux différents (LAN0, LAN1, LAN2).

1°) Donner les adresses réseaux et les masques de sous-réseaux de chacun des LAN ?

2°) Le PC3 est sur un réseau différent que l'on appellera MAN. Le MAN est identifié de la manière suivante : le réseau 10.0.0.0 avec un masque 255.0.0.0. Donner une adresse IP à la machine PC3 ?

3°) Combien d'interfaces réseaux possède chaque routeur ?

4°) Donner les adresses IP et les masques de sous-réseaux de chaque routeur ?

5°) Donner l'adresse IP et le masque de sous-réseau du Switch 0 ?

6°) Refaite le schéma du réseau en indiquant toutes les adresses IP puis configurer les équipements en paramétrant les adresses IP et les masques de sous réseaux.

7°) Etablissez un test de connectivité entre le PC3 et le Router0 (interface Fa0/1). Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

8°) Etablissez un test de connectivité entre le PC0 et le Router0 (interface Fa0/0). Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

9°) Etablissez un test de connectivité entre le PC0 et le Router0 (interface Fa0/1). Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

10°) Configurer PC0 pour qu'il puisse accéder au Router0 sur son interface Fa0/1 ?
Rappeler le rôle d'une passerelle pour station ?

11°) Etablissez un test de connectivité entre le PC0 et le PC3. Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

12°) Configurer PC3 pour qu'il puisse accéder au PC0 ?

13°) Etablissez un test de connectivité entre le PC0 et le Router1 (interface Fa0/1).
Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

14°) Configurez Le Router1 afin qu'il puisse répondre au PC0 ?

15°) Etablissez un test de connectivité entre le PC1 et le Router1 (interface Fa0/1).
Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

16°) Configurer PC1 pour qu'il puisse accéder au Router1 sur son interface Fa0/1 ?

17°) Etablissez un test de connectivité entre le PC0 et le PC2. Est ce que cela fonctionne et pourquoi ?

18°) Configurez Le Router0 afin qu'il puisse répondre au PC1 ?

19°) Configurez les passerelles de toutes les stations ?

20°) Configurez tous les routeurs pour toutes interfaces réseaux communiquent?

Exercice 3 : Didacticiels

1°) Télécharger le zip à l'adresse suivante :

Adresse : <http://romain.raveaux.free.fr/software/didacticiel.zip>

Dé-Zipper

2°) Lancer le programme fm_switch.exe

Mener à bien les 3 premiers exercices.

3°) Lancer le programme fmrouter.exe

Mener à bien les 3 premiers exercices.