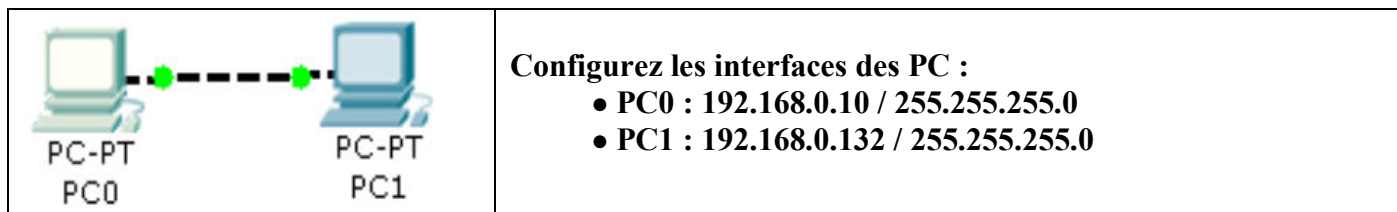


But

Le but de ce TP est de simuler le fonctionnement d'un réseau local basé sur les protocoles TCP/IP et utilisant le matériel courant pour les interconnexions : concentrateur (hub), commutateur (switch) et routeur.

Connexion directe de deux PC

Pour connecter directement deux PC, il faut obligatoirement utiliser un câble « paires torsadées croisées ». Réaliser le schéma suivant :



A partir de PC0, effectuez un ping en temps réel à destination de PC1.

Renouvelez l'opération précédente en mode simulation.

Résultat du test : ...

Modifiez la configuration des interfaces des PC :

- PC0 : 192.168.0.10 / 255.255.255.128

- PC1 : 192.168.0.132 / 255.255.255.128

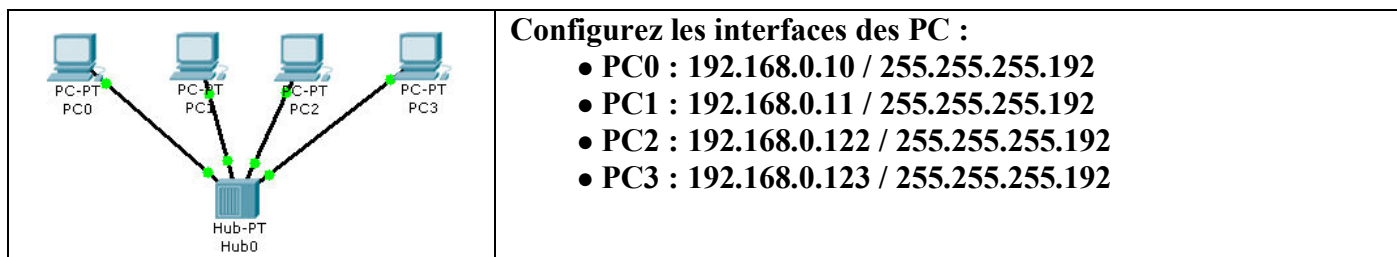
Refaites les mêmes opérations que précédemment.

Justifiez le résultat du test : ...

Avec un concentrateur

Pour connecter plus de deux PC, il faut utiliser un dispositif dit d'« électronique active ». Le plus basique est le commutateur ou hub en anglais.

Réaliser le schéma suivant :



A partir de PC0, effectuez un ping mode temps réel à destination de PC1, PC2 et PC3.

Résultats des tests :

| destination | résultat |
|-------------|----------|
| PC1 | |
| PC2 | |
| PC3 | |

Renouvelez les opérations précédentes en mode simulation et expliquez les mécanismes mis en oeuvre.

Citez les protocoles utilisés. ...

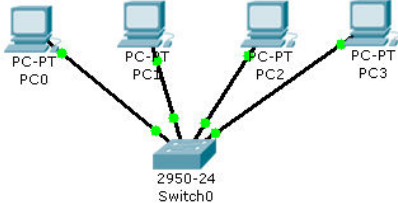
Modifiez la configuration des interfaces des PC pour qu'ils puissent tous communiquer entre eux et testez leur connectivité.

Conclusion : Dans quelle couche du modèles OSI travaille un concentrateur ?

Avec un commutateur

Le défaut des concentrateurs est que toutes les informations transitent vers tous les PC. Un commutateur (switch en anglais) reconnaît les différents PC connectés sur le réseau. En recevant une information, il décode l'entête pour connaître le destinataire et ne l'envoie que vers celui-ci comme dans le cas d'une liaison PC vers PC.

Réaliser le schéma suivant :



Configurez les interfaces des PC :

- PC0 : 192.168.0.10 / 255.255.255.192
- PC1 : 192.168.0.11 / 255.255.255.192
- PC2 : 192.168.0.12 / 255.255.255.192
- PC3 : 192.168.0.12 / 255.255.255.192

Consultez les tables MAC et ARP du commutateur (show mac-address-table, show arp)

| | |
|-------|-------|
| MAC : | ARP : |
|-------|-------|

Conservez la table MAC visible et à partir de PC0, effectuez un ping mode simulation à destination de PC1, PC2 et PC3. Observez la construction de la table MAC à chaque étape.

Résultats des tests :

| Destination | Table MAC |
|-------------|-----------|
| PC1 | |
| PC2 | |
| PC3 | |

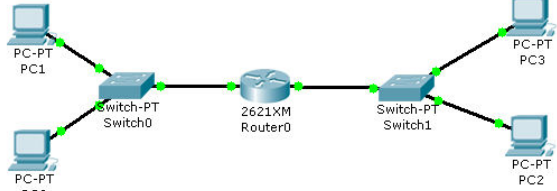
Expliquez les mécanismes mis en œuvres et pourquoi on dit qu'un switch fonctionne en auto-apprentissage.

Conclusion : Dans quelle(s) couche(s) du modèles OSI travaille un commutateur ?

Avec un routeur

Un routeur est utilisé pour interconnecté plusieurs réseaux ou sous-réseaux différents.

Réaliser le schéma suivant :



Configurez les interfaces des PC :

- PC0 : 192.168.1.1 / 255.255.255.0
- PC1 : 192.168.1.2 / 255.255.255.0
- PC2 : 192.168.2.2 / 255.255.255.0
- PC3 : 192.168.2.3 / 255.255.255.0

Configurez les interfaces FastEthernet du routeur pour assurer le fonctionnement

- Fa0/0 :
- Fa0/1 :

Consultez la table de routage du routeur

| Réseau | Port | Passerelle | Métrique |
|--------|------|------------|----------|
| | | | |

Effectuez un ping mode simulation à destination de PC1, PC2 et PC3 à partir de PC0.

| Destination | Résultat |
|-------------|----------|
| PC1 | |
| PC2 | |
| PC3 | |

Expliquez les résultats.

.....

.....

.....

Configurez les passerelles par défaut des PC.

| PC0 | PC1 | PC2 | PC3 |
|-----|-----|-----|-----|
| | | | |

Effectuez un ping mode simulation à destination de PC1, PC2 et PC3 à partir de PC0.

| Destination | Résultat |
|-------------|----------|
| PC1 | |
| PC2 | |
| PC3 | |

Conclusion : Dans quelle(s) couche(s) du modèle OSI travaille un routeur ?

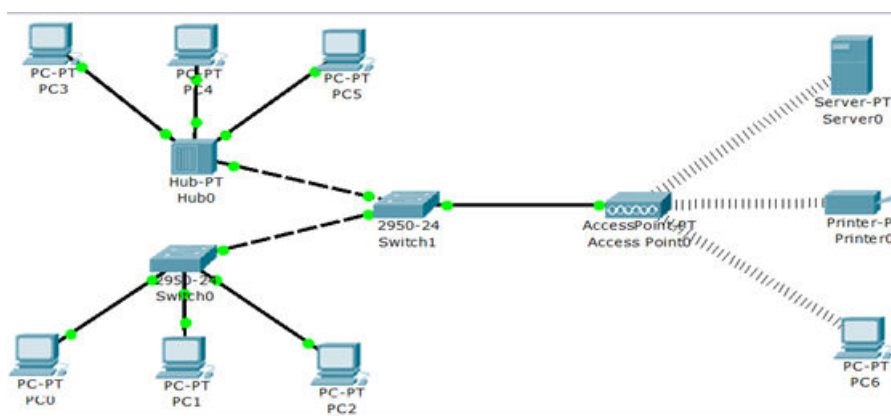
.....

.....

Interconnexion niveau 2 (Switchs) et accès sans fil

Partie I : Utilisation du Switch, solution pour la collision

On souhaite réaliser le schéma ci-dessous dans Packet Tracer. Par défaut, les équipements Station, Serveur et Imprimante sont équipés d'une carte réseau FastEthernet.



1. Placer les équipements de ce réseau comme vous le voyez dans la figure.
2. Etablir des connexions en utilisant un câble droit entre les PCs et le Hub ou Switch et entre le Switch et le Point d'accès, et un câble croisé entre Hub-Switch ou Switch-Switch.
3. Installer physiquement des cartes wifi sur le serveur, l'imprimante et la station PC6. Pour cela, Double-cliquez sur l'équipement (par exemple PC6), choisissez l'onglet « Physique », supprimez le module existant puis mettez celui qui correspond à la carte wifi, ceci en utilisant la souris (pour supprimer et mettre un nouveau module, faites glisser le module à supprimer vers la barre « MODULES » et inversement).

Rappeler le rôle de chaque module (interface réseau).

.....

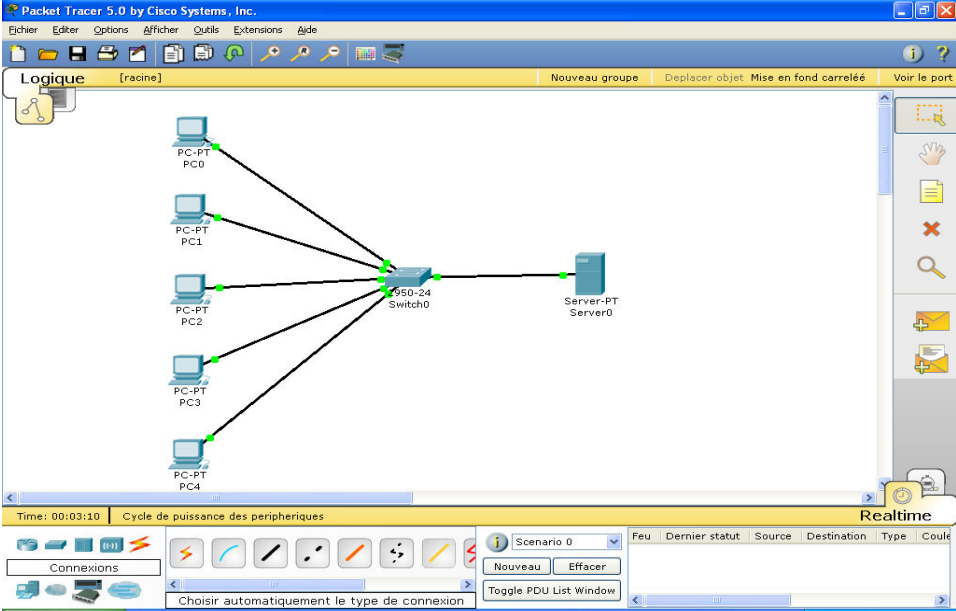
.....

.....

4. Configurez les équipements sur le réseau 192.168.0.0 avec le masque 255.255.255.0
5. Envoyez une requête Ping (ou tout autre PDU) de la station PC6 à la station PC0. Expliquez le fonctionnement des différents équipements (utiliser une simulation pas-a-pas).

-
-
-
-
-
6. Visualisez les tables ARP et MAC de chaque équipement. show mac-address-table, show arp
7. Testez la connectivité entre les différents équipements du réseau.
8. Que pouvez-vous dire sur le domaine de collision dans ce réseau?
-
-
-

Partie II : Configuration automatique des machines sous DHCP

1. Réaliser le schéma ci-dessous sous Packet Tracer
- 
2. Configurer la station sous la forme :
- a. Adresse IP : 192.168.10.101
 - b. Masque sous réseau : 255.255.255.0
 - c. Service DHCP : Actif
 - d. Adresse IP du début : 192.168.10.1
 - e. Nombre Utilisateurs Max : 100
4. Dans chaque station, choisir l'onglet « *Bureau* », puis « *IP Configuration* », choisir l'option DHCP. Qu'est ce vous remarquez ?
-
-
-
5. Tester la visibilité entre PCs et Serveur
6. Faire plusieurs envois au même temps entre PCs et Serveur. Est-ce qu'on génère une collision ?
-
-
-
-