

Découverte de Packet Tracer

TSSR
RESEAU
NUMERO : 1

1 Objectifs

- Découvrir Packet Tracer
- Configurer l'adressage IP
- Lire un schéma d'architecture réseau
- Maintenir la documentation technique du réseau

2 Prérequis

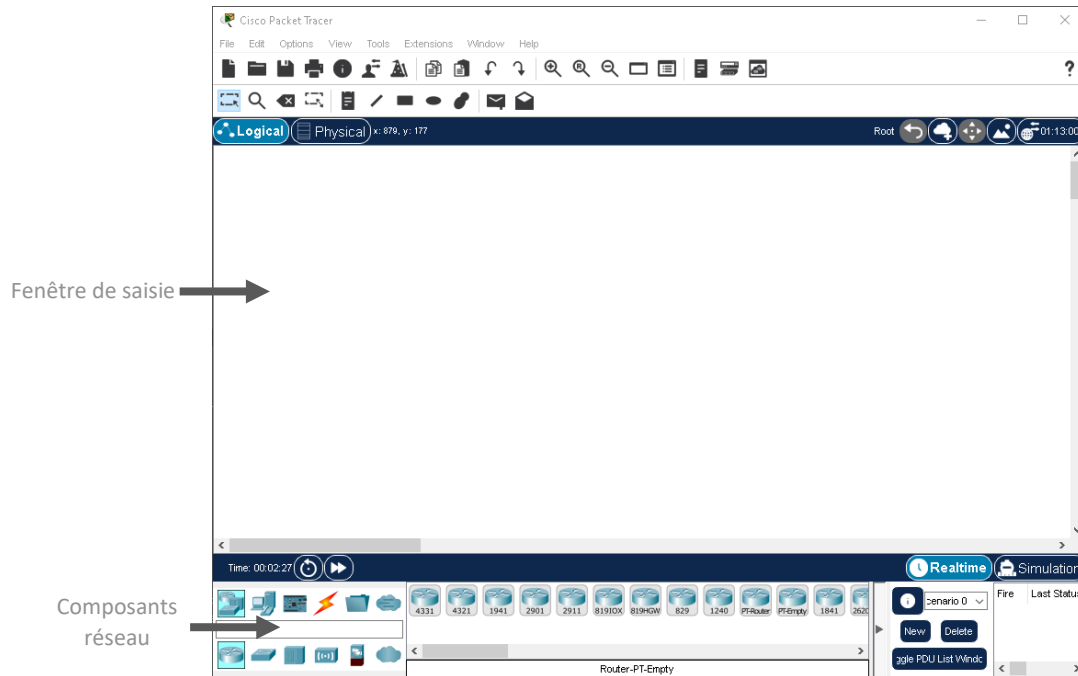
- Une machine physique
- Le logiciel Packet Tracer

3 Tâches à réaliser

1. Démarrage du logiciel et découverte de l'interface
2. Câblage de deux ordinateurs en liaison point à point
3. Câblage de plusieurs ordinateurs à l'aide d'un hub
4. Câblage de plusieurs ordinateurs à l'aide d'un switch

Découverte de l'interface

Au démarrage de Packet Tracer, l'interface graphique ci-dessous apparaît :



- Composants réseaux : liste des composants tels que les routeurs, les switches, les Hubs, les connexions, les PC
- Fenêtre de saisie : dans cette fenêtre, on place les composants du réseau à simuler

Connexion de deux ordinateurs en liaison point à point

Vous allez placer deux ordinateurs dans la fenêtre de saisie et les relier par un câble Ethernet.

A.Placement des ordinateurs

Dans la fenêtre Composants réseaux, sélectionner l'icône End Devices (ordinateurs).

Dans la fenêtre juste à droite, apparaissent les périphériques disponibles, sélectionner un PC générique (PC-PT) et cliquer ensuite dans la fenêtre de saisie pour placer un PC. Faites de même pour placer un deuxième PC :



- Renommer les PC0 et PC1 par PC1 et PC2 respectivement.

B.Attribution d'une adresse IP

- Attribuer une adresse IP aux PC selon le tableau suivant :

PC	Adresse IP
PC1	192.168.0.1
PC2	192.168.0.2

Sélectionner le PC1. Dans l'onglet Desktop, sélectionner le bouton IP Configuration. Entrer ensuite l'adresse IP Statique 192.168.0.1 et définir le masque sous-réseau (Subnet Mask : 255.255.255.0).

- Procéder de même pour PC2.

Vérification de la configuration des PC

Pour vérifier la configuration des deux PC, utiliser la commande ipconfig. C'est une commande de diagnostic qui affiche toutes les valeurs de configuration réseau en cours.

Sélectionner le PC1. Dans l'onglet Desktop, sélectionner le bouton Command Prompt.

- Exécuter la commande suivante :

```
ipconfig /all
```

- Noter les informations obtenues pour PC1, puis recommencer pour PC2 :

PC1		PC2	
Physical Address		Physical Address	
IP Address		IP Address	
Subnet Mask		Subnet Mask	

C. Câblage des PC avec un câble droit

Dans la fenêtre Composants réseaux, sélectionner l'icône Connections. Dans la fenêtre à droite, sélectionner l'icône du câble droit (Copper Straight-Through).

Cliquer sur PC1 et sélectionner le port FastEthernet, puis cliquer sur PC2 et sélectionner le port Fa.

Vérification de la connexion de PC1 vers PC2

Pour vérifier la connexion entre les deux PC, utiliser la commande ping. Cette commande vérifie la connexion avec un ou plusieurs ordinateurs distants.

La syntaxe de la commande est :

```
ping [adresse IP distante]
```

- Écrire la ligne de commande complète que vous devez taper pour effectuer un Ping de PC1 vers PC2 :

- Sélectionner le PC1. Dans l'onglet Desktop, sélectionner le bouton Command Prompt et exécuter cette commande.
- Relever le résultat affiché :

Vérification de la connexion de PC2 vers PC1

- Écrire la ligne de commande complète que vous devez taper pour effectuer un Ping de PC2 vers PC1 :

- Sélectionner le PC2. Dans l'onglet Desktop, sélectionner le bouton Command Prompt et exécuter cette commande.
- Relever le résultat affiché :

Interprétation des résultats

- Expliquer le résultat obtenu, la connexion est-elle correcte ?

- Les PC étant correctement configurés, quel élément du réseau est la cause du problème ?

D.Câblage des PC avec un câble croisé

Remplacer le câble droit actuel par un câble croisé.

- Pour cela, Supprimer le câble actuel en sélectionnant l'outil supprimer (*Delete* : croix rouge) et cliquer ensuite sur le câble droit pour le supprimer.
- Sélectionner l'icône Connections puis le câble croisé (Copper Cross-Over) et établir la connexion sur les ports FastEthernet.

Vérification de la connexion

- Écrire la ligne de commande complète que vous devez taper pour effectuer un Ping de PC1 vers PC2 :

- Sélectionner le PC1. Dans l'onglet Desktop, sélectionner le bouton Command Prompt et exécuter cette commande.
- Relever le résultat affiché :

Faire de même depuis PC2 vers PC1

Interprétation des résultats

Expliquer les résultats obtenus, la connexion est-elle correcte ?

Quel type de câble faut-il utiliser entre deux ordinateurs reliés en point à point ?

E. Plan d'adressage des machines du réseau

On souhaite connaître toutes les adresses qu'il est possible de donner aux ordinateurs du réseau et le nombre de machines que l'on pourra connecter entre elles.

Affecter successivement à PC1 les adresses contenues dans ce tableau et compléter le tableau en indiquant :

- Si l'adresse est valide (avec le masque de réseau 255.255.255.0) ;
- Si elle permet de communiquer avec le PC2 (par un ping).

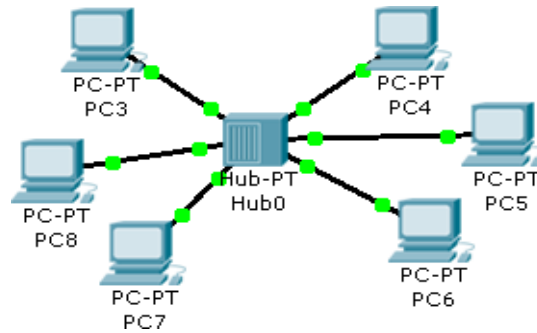
Adresse IP donnée au PC1	Adresse valide (oui / non)	Communication entre les deux PC (oui / non)
192.167.255.254		
192.167.255.255		
192.168.0.0		
192.168.0.254		
192.168.0.255		
192.168.1.1		

Faire vérifier les réponses par le formateur.

Connexion de deux ordinateurs à l'aide d'un hub

A.Placement des équipements

Dans la même fenêtre de saisie que précédemment, réaliser un nouveau réseau avec six ordinateurs PC3 à PC8 à l'aide d'un Hub conformément au schéma suivant :



*C3 à PC8 : PC-PT Generic
Hub : Hub-PT Generic*

B.Connexion des PC au hub et configuration

Ces ordinateurs ne sont pas reliés point à point mais selon une topologie dite « en étoile ».

- Quel type de câble doit-on utiliser pour relier les PC au hub ?

- Réaliser les connexions selon le tableau suivant :

	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Hub	Port 0	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5

- Attribuer les adresses IP et le masque sous-réseau (255.255.255.0) selon le tableau suivant :

PC	Adresse IP
PC3	192.168.0.3
PC4	192.168.0.4
PC5	192.168.0.5
PC6	192.168.0.6
PC7	192.168.0.7
PC8	192.168.0.8

C. Test de la connexion

- Vérifier la connexion entre PC3 et les autres PC (PC4 à PC8) et dépanner le réseau si les connexions sont incorrectes.

Echange de données entre deux PC

Analyser le cheminement des données dans le réseau en envoyant un paquet de données en mode simulation du PC3 vers le PC5.

Le PDU ou Protocol Data Unit est un terme générique désignant les informations échangées au niveau des quatre premières couches du modèle OSI.

- Passer en Mode simulation en cliquant sur le bouton Simulation mode :

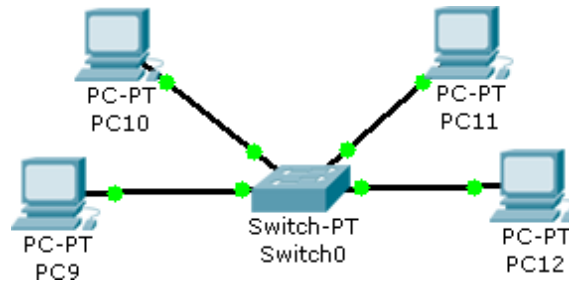


- Cliquer sur le bouton Add Simple PDU situé dans la barre d'outils.
- Cliquer sur le PC3 qui sera la source du message PDU puis cliquer sur le PC5 qui sera le destinataire.
- Lancer la simulation en cliquant sur Auto Capture / Play et observer où passent les données.
- Lorsqu'un ordinateur envoie des données simple PDU vers un autre ordinateur, par quel(s) port(s) du Hub passent ces données et quels sont les ordinateurs qui aperçoivent sur leur port réseau ces données ?

Connexion de deux ordinateurs à l'aide d'un switch

D.Placement des équipements

Toujours dans la même fenêtre de saisie que précédemment, vous allez réaliser un réseau avec quatre autres ordinateurs PC9 à PC12 à l'aide d'un switch semblable au schéma suivant :



PC9 à PC12 : PC-PT Generic
Switch : Switch-PT Generic

- Quel type de câble doit-on utiliser pour relier les PC au switch ?

E. Connexion des PC au switch et configuration

Placer les 4 ordinateurs et le switch dans la fenêtre de saisie et réaliser les connexions selon le tableau suivant :

	PC9	PC10	PC11	PC12
Switch	Fa0/1	Fa1/1	Fa2/1	Fa3/1

- Attribuer les adresses IP et le masque sous-réseau (255.255.255.0) selon le tableau suivant :

PC	Adresse IP
PC9	192.168.0.9
PC10	192.168.0.10
PC11	192.168.0.11
PC12	192.168.0.12

F. Test de la connexion

- Vérifier la connexion entre PC9 et les autres PC (PC10 à PC12) et dépanner le réseau si les connexions sont incorrectes.

Faire vérifier par le formateur.

Echange de données entre deux PC

Analyser le cheminement des données dans le réseau en envoyant un paquet de données en mode simulation du PC9 vers le PC12.

- Passer en Mode simulation en cliquant sur le bouton Simulation mode :



- Cliquer sur le bouton Add Simple PDU situé dans la barre d'outils.
- Cliquer sur le PC9 qui sera la source du message PDU puis cliquer sur le PC12 qui sera le destinataire.
- Lancer la simulation en cliquant sur Auto Capture / Play et observer où passent les données.
- Lorsqu'un ordinateur envoie des données simple PDU vers un autre ordinateur, par quel(s) interface(s) du switch passent ces données et quels sont les ordinateurs qui aperçoivent sur leur port réseau ces données ?

Extension du réseau

- Peut-on ajouter 6 PC au réseau ? Pourquoi ?

- Quels éléments sont nécessaires pour permettre l'ajout de 6 PC au réseau ?

- Proposer une solution ?

- Indiquer dans le tableau ci-dessous les informations des périphériques du réseau :

Ordinateurs			Switchs	
Nom	Adresse IP	Masque	Nom	Port utilisé
PC9	192.168.0.9	255.255.255.0		
PC10	192.168.0.10	255.255.255.0		
PC11	192.168.0.11	255.255.255.0		
PC12	192.168.0.12	255.255.255.0		
PC13		255.255.255.0		
PC14		255.255.255.0		
PC15		255.255.255.0		
PC16		255.255.255.0		
PC17		255.255.255.0		
PC18		255.255.255.0		

- Mettre en place les nouveaux équipements sur le réseau et vérifier le bon fonctionnement

Synthèse

Compléter le tableau suivant :

Composant réseau	Par quel(s) port(s) / interface(s) passe le PDU lors d'un envoi ?	Est-ce un avantage ou un inconvénient ?	Quelles sont les conséquences sur l'ensemble du réseau ?
Hub	Au départ il passe par le port de l'équipement qui envoie, puis par tous les autres ports	Inconvénient	Tout le réseau peut lire la trame
Switch	Port de l'équipement de départ et port d'arrivée	Avantage	Seulement les équipements concernés peuvent lire les informations