

Institut Supérieur du Numérique (SupNum)



Travaux Pratiques 1:

Réalisation d'un Réseau local (Utilisation de Packet Tracer)

Dr. Mohamed Harane

Année universitaire 2025-2026

Partie I : Téléchargement et Installation de Packet Tracer

Le logiciel **Cisco Packet Tracer** est un logiciel de simulation réseau de Cisco NetAcad qui permet de concevoir, configurer et tester des réseaux informatiques virtuels sans matériel réel.

Les différentes étapes d'installation :

Étape 01 : Créez-vous un compte sur le site [Login | Networking Academy with Cisco](#)

Étape 02 : Télécharger Packet Tracer

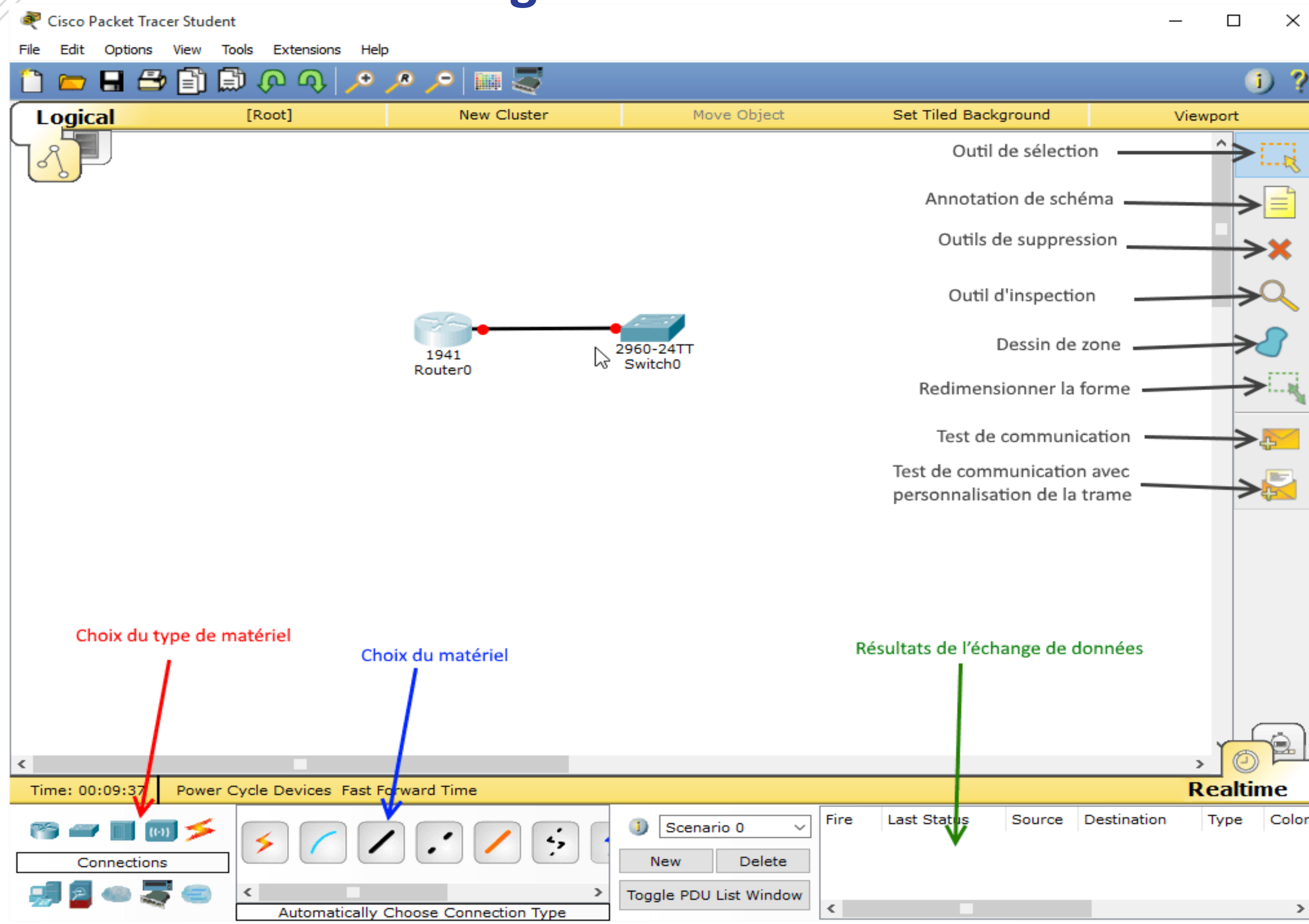
Étape 03 : Installer Packet Tracer

Étape 04 : Exécuter Packet Tracer

Étape 05 : Connectez-vous à Packet Tracer avec vos identifiants NetAcad



Partie I : Téléchargement et Installation de Packet Tracer



Packet Tracer
Présentation

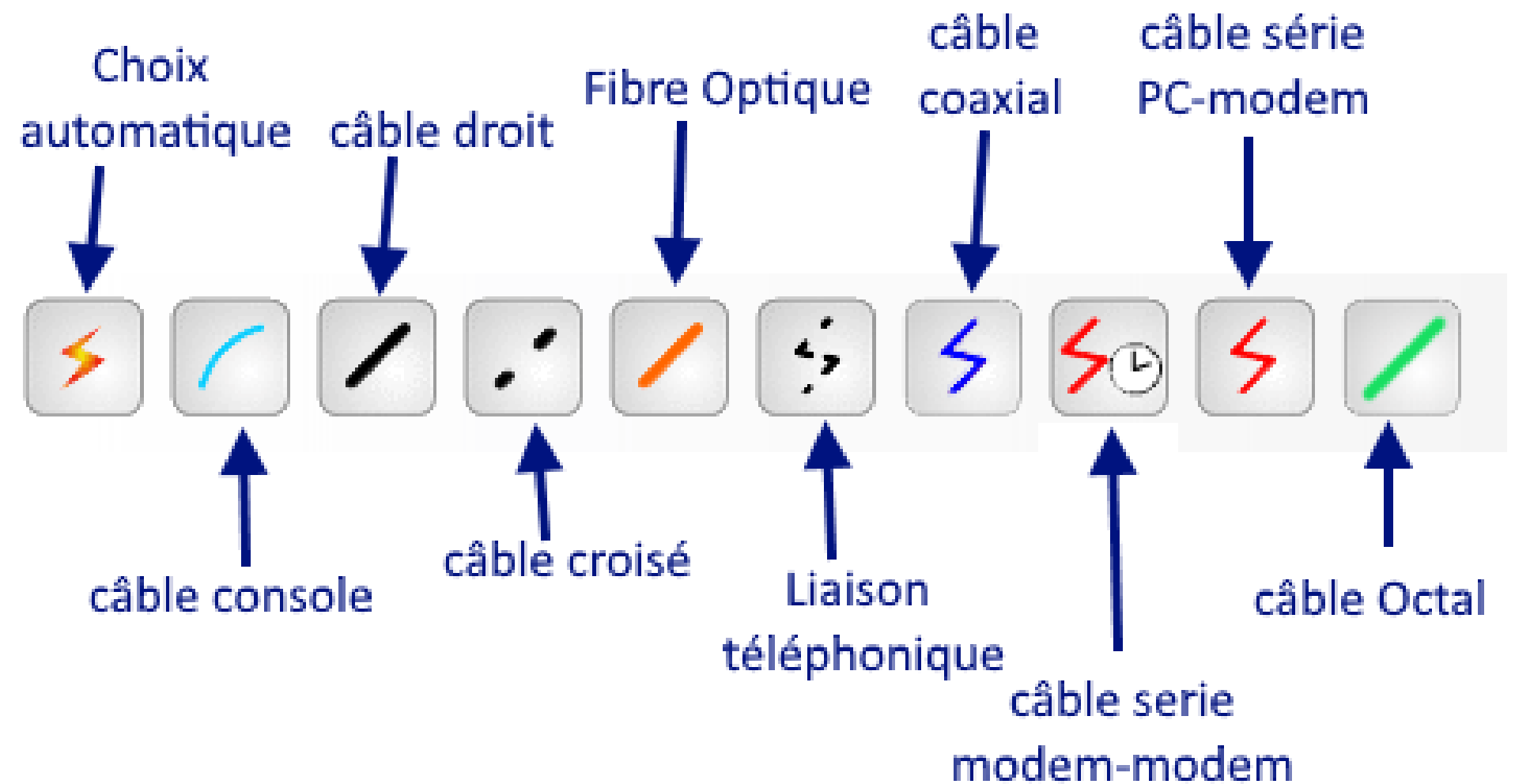
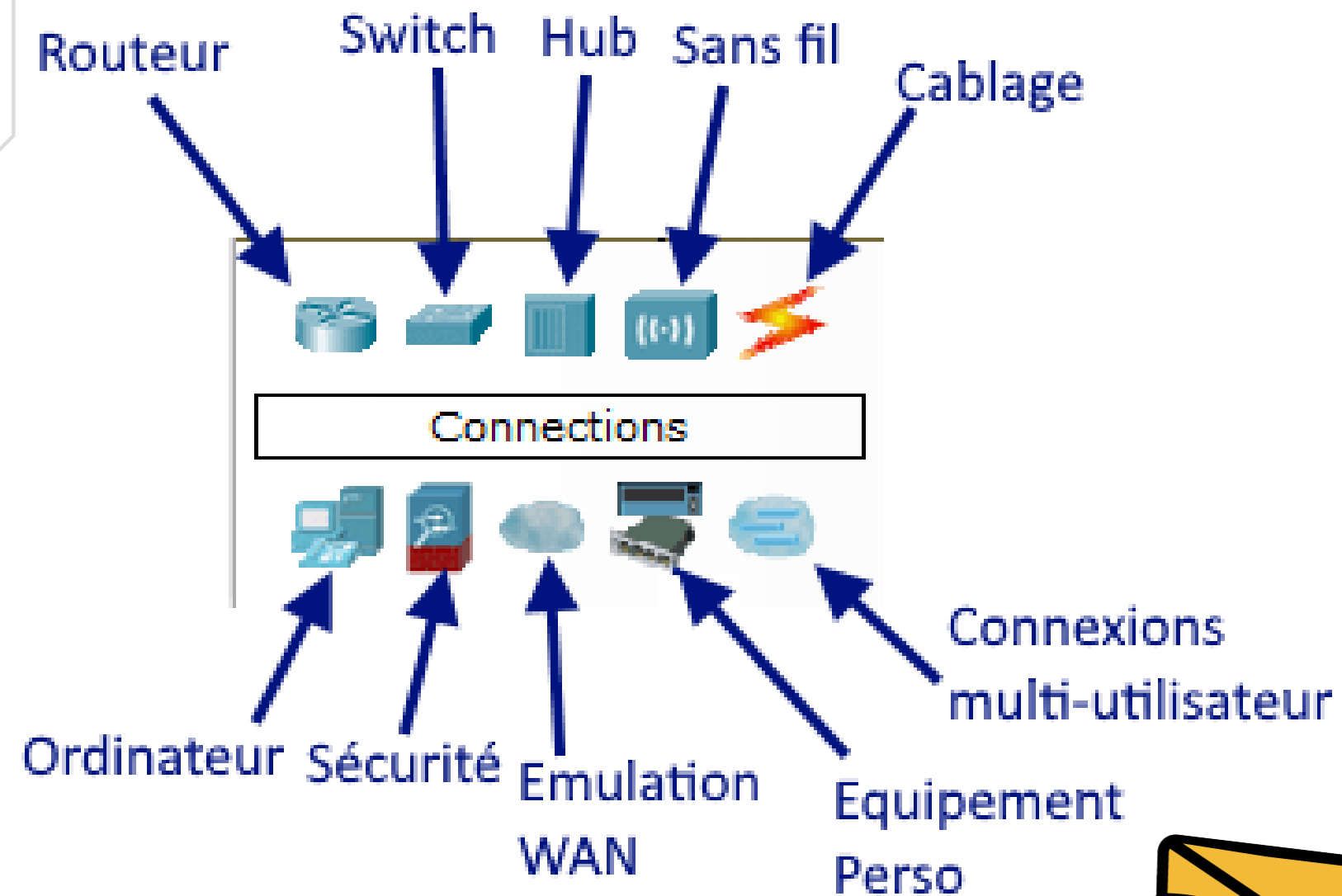


???



Partie I : Téléchargement et Installation de Packet Tracer

Packet Tracer Présentation



Rappel :

- ✓ **Câble droit (Copper Straight-Through)** pour relier des équipements différents
 - PC ↔ Switch
 - Switch ↔ Routeur
- ✓ **Câble croisé (Copper Cross-Over)** relier des équipements du même type
 - PC ↔ PC
 - Switch ↔ Switch
 - Routeur ↔ Routeur



???



Partie II : Prise en main de Packet Tracer

Objectif :

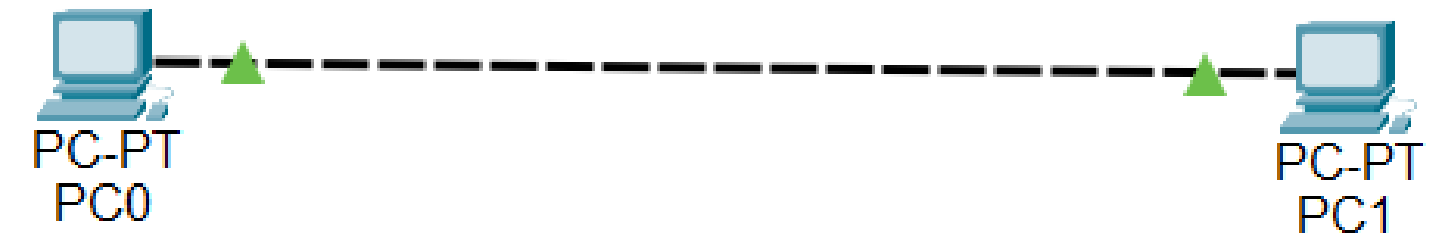
Découvrir l'interface de Packet Tracer, les types de câbles et la configuration IP de base.

1. Création du scénario

Ouvrir **Cisco Packet Tracer**

Dans la barre des équipements :

End Devices ---> placer **PC0** et **PC1** dans l'espace de travail



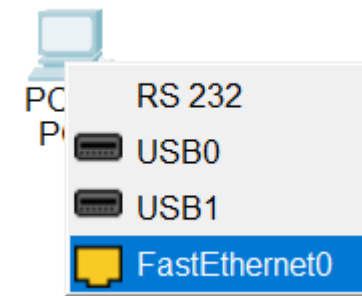
2. Connexion des deux machines

Cliquer sur **Connections** ----> Choisir le câble de type **Copper Cross-Over (câble croisé)**, qui est le type adapté pour la connexion directe entre deux PC.

Relier :

PC0 ---> FastEthernet0

PC1 ---> FastEthernet0



3. Configuration des adresses IP

Pour chaque PC, Cliquer sur le PC ---> **Desktop** ---> Ouvrir **IP Configuration** et Renseigner :

PC0 : IP : 172.16.1.1 et Masque : 255.255.0.0

PC1 : IP : 172.16.1.2 et Masque : 255.255.0.0



Partie II : Prise en main de Packet Tracer

4. Test de connectivité

PC0 ---> Desktop ---> Command Prompt et Taper :
ping 172.16.1.2

Résultat attendu :

Le PC envoie des paquets ICMP vers la machine ayant l'adresse 172.16.1.2 afin de tester la connectivité réseau.

---> Réponses reçues

Reply from 172.16.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Interprétation :

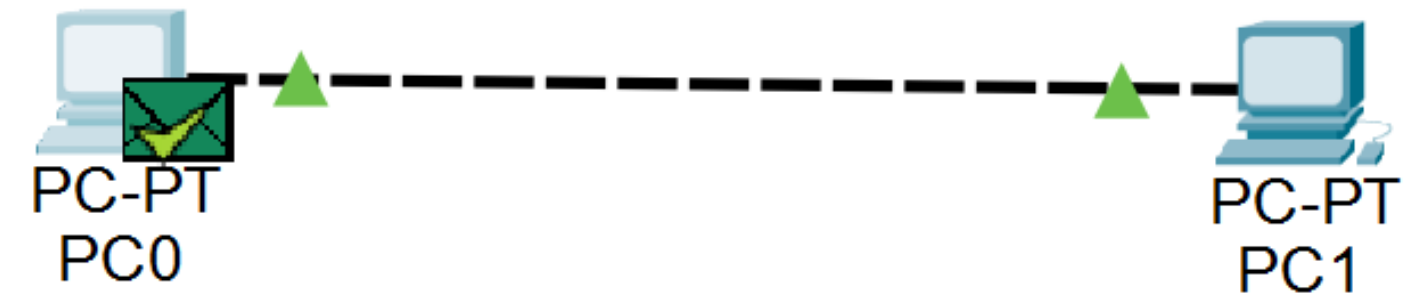
- Reply from 172.16.1.2 : La machine distante répond correctement.
- bytes=32 : Taille du paquet ICMP envoyé (32 octets).
- time < 1 ms : Temps de réponse très faible ---> communication locale rapide (LAN).
- TTL = 128 : Valeur initiale du TTL, indiquant que le paquet n'a traversé aucun routeur (réseau local).

---> Statistiques du ping

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss)

Interprétation : 4 paquets envoyés, 4 paquets reçus, Aucune perte (0%)

----> **La liaison réseau est parfaitement fonctionnelle.**



---> Conclusion

- ✓ Les deux machines communiquent
- ✓ Même réseau IP
- ✓ Validation du bon câblage et adressage
- ✓ Mode simulation illustré



Partie III : Création d'un Réseau Local (LAN)

Objectif :

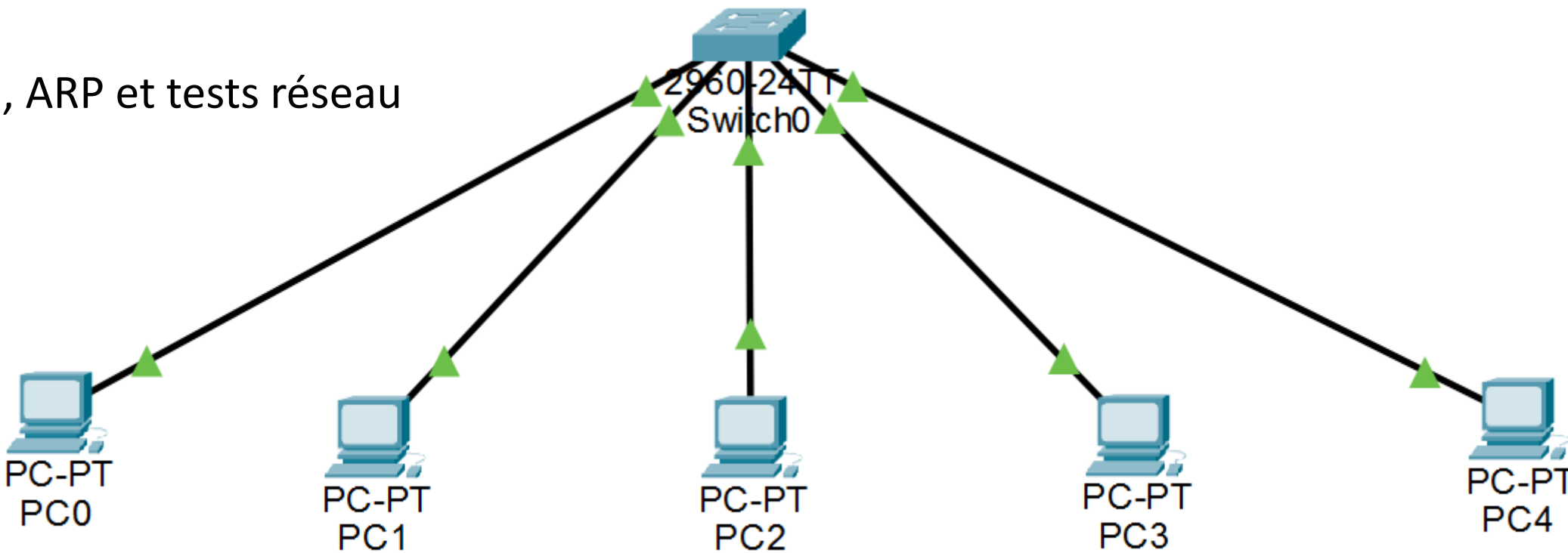
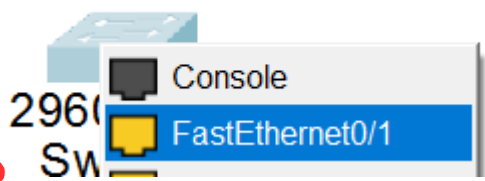
Comprendre un LAN avec switch, IP statiques, passerelle, ARP et tests réseau

1. Mise en place de la topologie

Placer : 1 **Switch 2960** et 5 PCs : **PC0 à PC4**

Connexions :

- Pour un réseau simple avec un switch, on utilise un câble droit (**Copper Straight-Through Cable**).
- Chaque PC ----> Switch (FastEthernet)



2. Configuration IP des machines

Configurer chaque PC selon le tableau du TP

PC	Adresse IP	Masque	Passerelle
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
PC2	192.168.1.4	255.255.255.0	192.168.1.1
PC3	192.168.1.5	255.255.255.0	192.168.1.1
PC4	192.168.1.6	255.255.255.0	192.168.1.1



Partie III : Création d'un Réseau Local (LAN)

Quelle est la classe des adresses ci-dessus ?

----> les adresses IP sont d'ordres 192.168.1.x

----> Classe C (réseau privé)

C'est quoi l'utilité de la passerelle ?

La passerelle (gateway) est l'équipement qui permet à un réseau local de communiquer avec d'autres réseaux, notamment Internet.

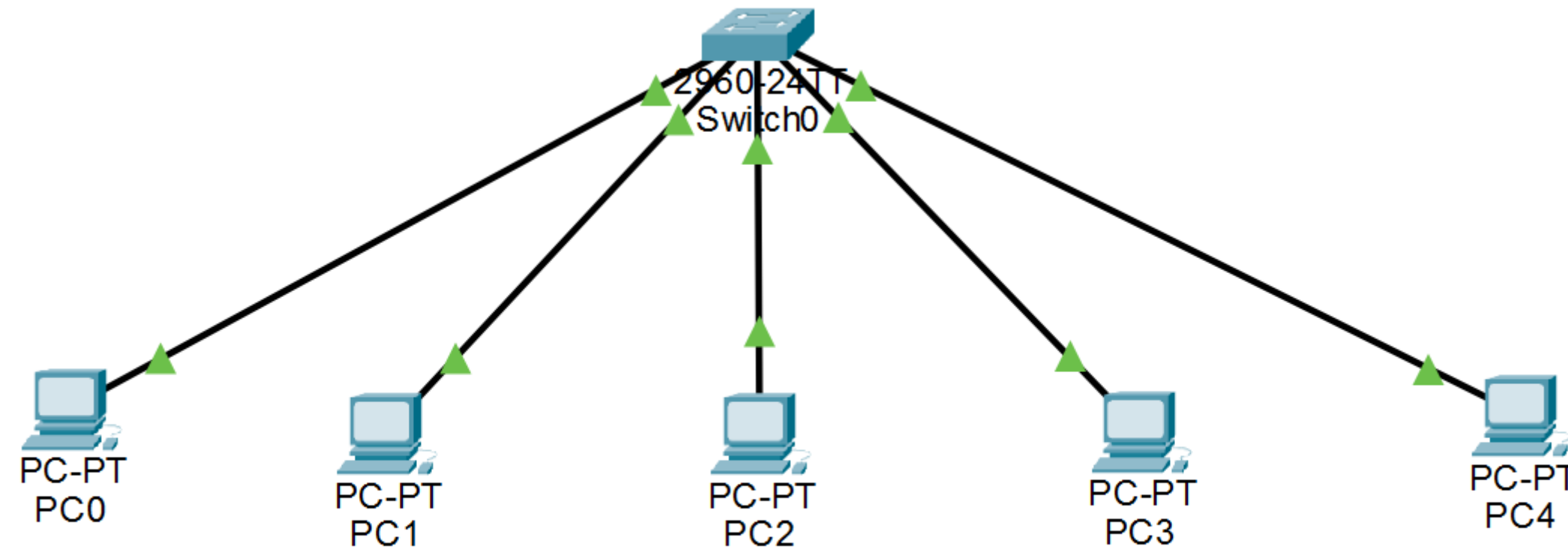
Son rôle principal :

- Acheminer les **paquets** destinés à un **réseau différent**
- Servir de **point de sortie du réseau local**
- Généralement, c'est l'adresse **IP du routeur**

La passerelle est-elle nécessaire dans ce réseau ?

----> **Non**, dans ce cas précis :

Toutes les machines sont dans le **même réseau local** et la communication se fait **directement via le switch** ainsi qu'**aucune sortie vers Internet** ou un **autre réseau** n'est requise



Partie III : Création d'un Réseau Local (LAN)

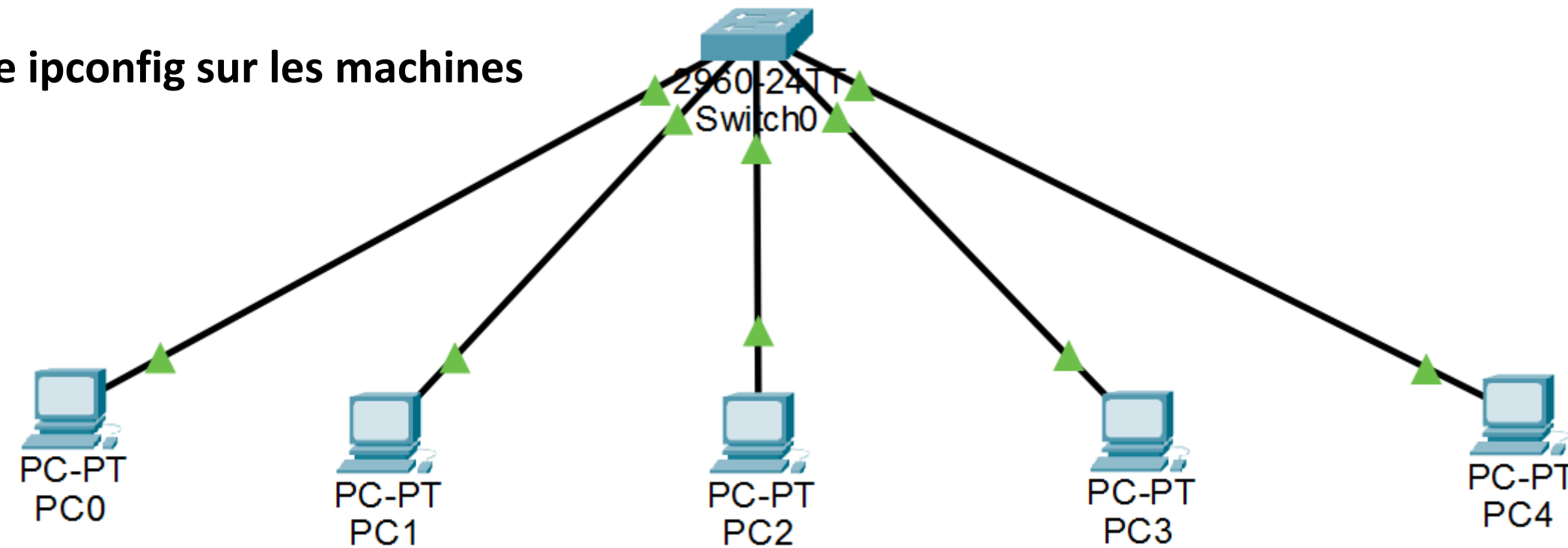
Vérification des adresses attribuées avec la commande ipconfig sur les machines

Sur chaque PC on applique la commande **ipconfig** :

----> Vérifier IP + masque

----> Commenter : cohérence avec le tableau

PC	Adresse IP	Masque
PC0	192.168.1.2	255.255.255.0
PC1	192.168.1.3	255.255.255.0
PC2	192.168.1.4	255.255.255.0
PC3	192.168.1.5	255.255.255.0
PC4	192.168.1.6	255.255.255.0



Utiliser la commande ipconfig /all sur une des machines et relever l'adresse MAC

Sur un PC **ipconfig /all** puis relever :

- Physical Address (MAC)

Utiliser la commande ping pour tester la communication entre les différentes machines

Depuis PC0 ---> Desktop ---> Command Prompt et Taper :

- ping 192.168.1.3
- ping 192.168.1.4
- ping 192.168.1.5



Partie III : Création d'un Réseau Local (LAN)

Utiliser la commande `arp -a` pour afficher la table ARP. Commenter le résultat.

Depuis PC0 ---> Desktop ---> Command Prompt et Taper : `arp -a`

Observation : Correspondance IP ↔ MAC

----> ARP permet de résoudre les adresses IP en adresses MAC

Rappel :

Pourquoi ARP est nécessaire ?

Les machines **communiquent physiquement** avec des **adresses MAC**

Les utilisateurs et applications utilisent des **adresses IP**

----> Il faut donc un mécanisme pour faire le lien entre les deux

Comment fonctionne ARP ?

Un PC veut envoyer des données à une adresse IP (ex. 192.168.1.3)

Il vérifie d'abord sa **table ARP**, si l'adresse MAC n'est pas connue :

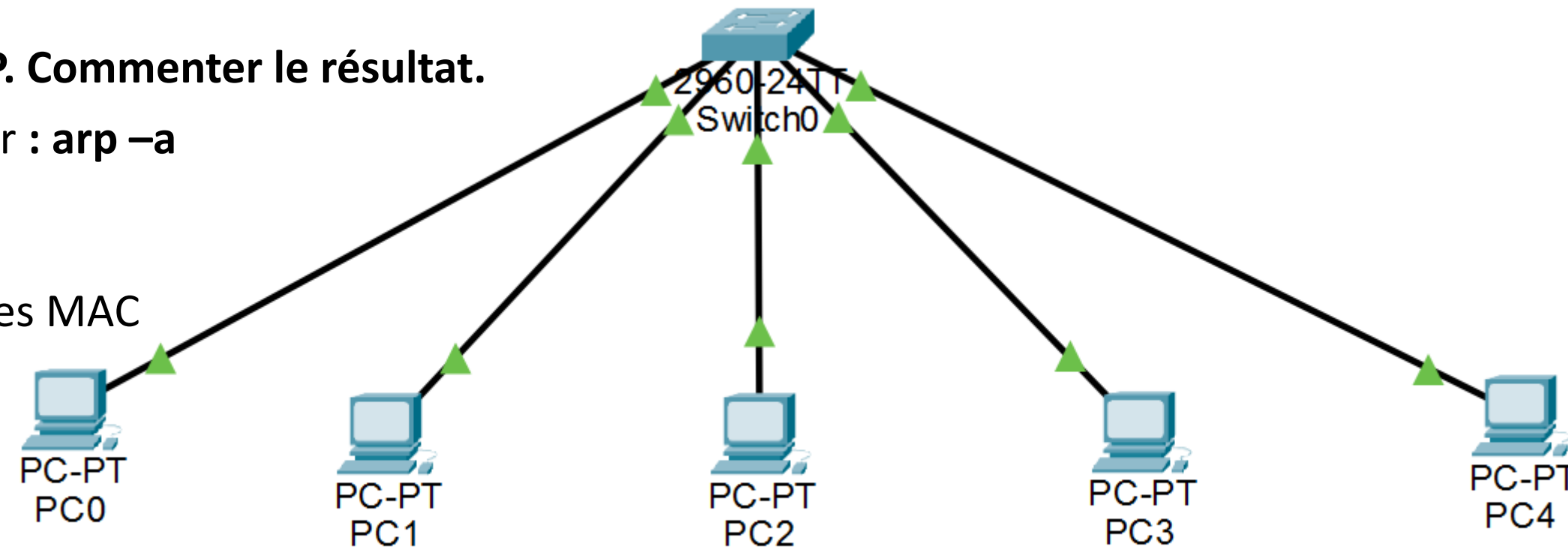
Il envoie une **requête ARP** en broadcast : « *Qui a l'IP 192.168.1.3 ?* »

Le PC concerné répond avec son **adresse MAC**

L'association **IP ↔ MAC** est enregistrée dans la table ARP

Résultat

----> Le PC peut maintenant envoyer les trames Ethernet vers la **bonne adresse MAC**



--> Conclusion :

- ✓ Compréhension d'un LAN
- ✓ Rôle du switch
- ✓ Adressage IP
- ✓ Commandes réseau essentielles
- ✓ Notion ARP clairement illustrée



Institut Supérieur du Numérique (SupNum)



Travaux Pratiques 1:

Réalisation d'un Réseau local (Utilisation de Packet Tracer)

Dr. Mohamed Harane

Année universitaire 2025-2026