

## **Module : Réseaux Avancés**

**Filière SMI  
Semestre 6**

**TP1 : CISCO PACKET TRACER : Prise en main du logiciel**

**Responsable : Brahim AKSASSE  
FS Meknès  
Département Informatique**

**Année Universitaire : 2021-2022**

# CISCO PACKET TRACER : Prise en main du logiciel

## Contexte

**Packet Tracer** est un logiciel de CISCO permettant de construire un réseau physique virtuel et de simuler le comportement des protocoles réseaux sur ce réseau.

Packet Tracer vous aidera dans le cadre de votre formation surtout pour bien assimiler les concepts en travaux pratiques.

L'utilisateur construit son réseau à l'aide d'équipements tels que les routeurs, les commutateurs ou des ordinateurs. Ces équipements doivent ensuite être reliés via des connexions (câbles divers, fibre optique).

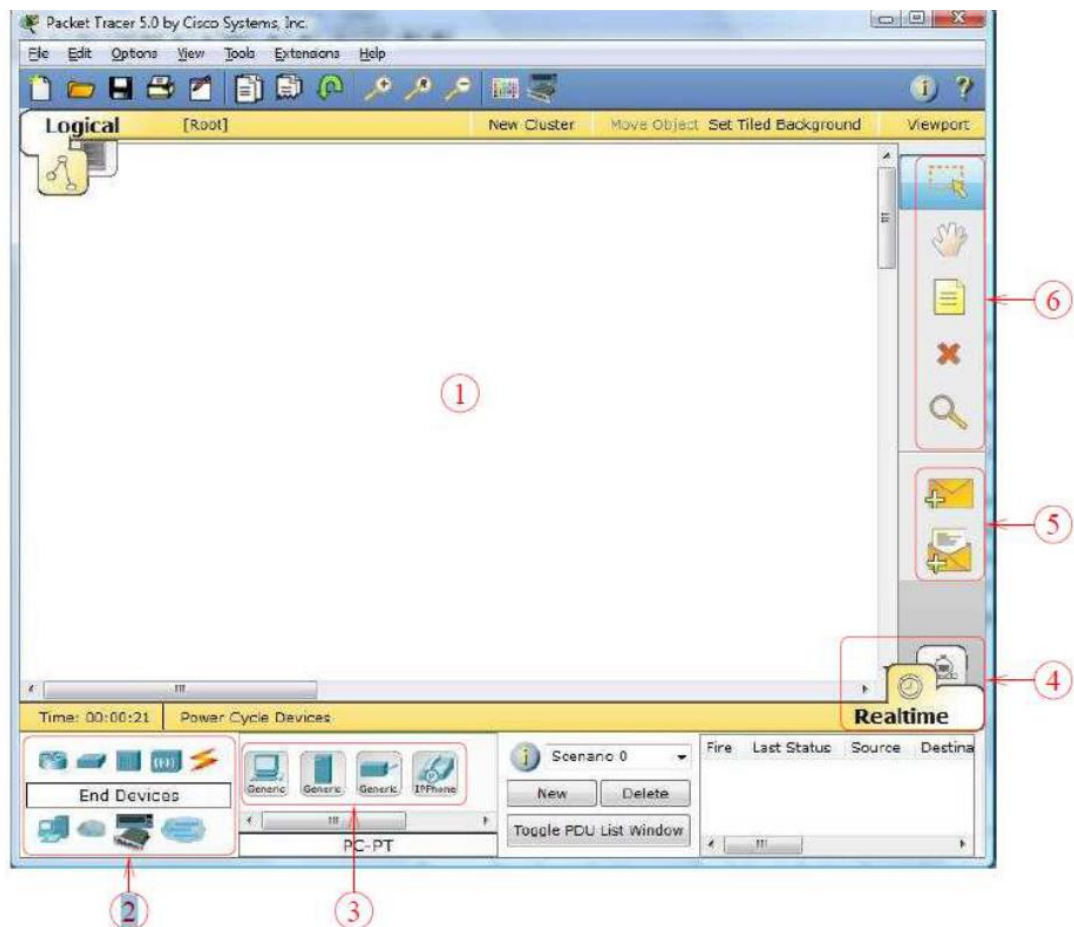
Une fois l'ensemble des équipements reliés, il est possible pour chacun d'entre eux, de configurer les adresses IP, les services disponibles, etc . . .

Packet Tracer vous permet de tester le comportement d'un réseau, de concevoir des modèles de réseau et de mettre en pratique des hypothèses. Dans cette première séance, vous découvrirez un simulateur proche de la réalité physique que vous allez probablement rencontrer dans un environnement de travail professionnel ou dans un réseau relativement. Ainsi, vous apprendrez comment accéder à l'Aide et aux didacticiels. Vous découvrirez également comment utiliser les différents modes et espaces de travail. Enfin, vous découvrirez comment Packet Tracer peut servir d'outil de modélisation de représentations de réseau.

Vous pouvez télécharger Cisco Packet Tracer à partir site de Cisco Net Academy <https://www.netacad.com/>

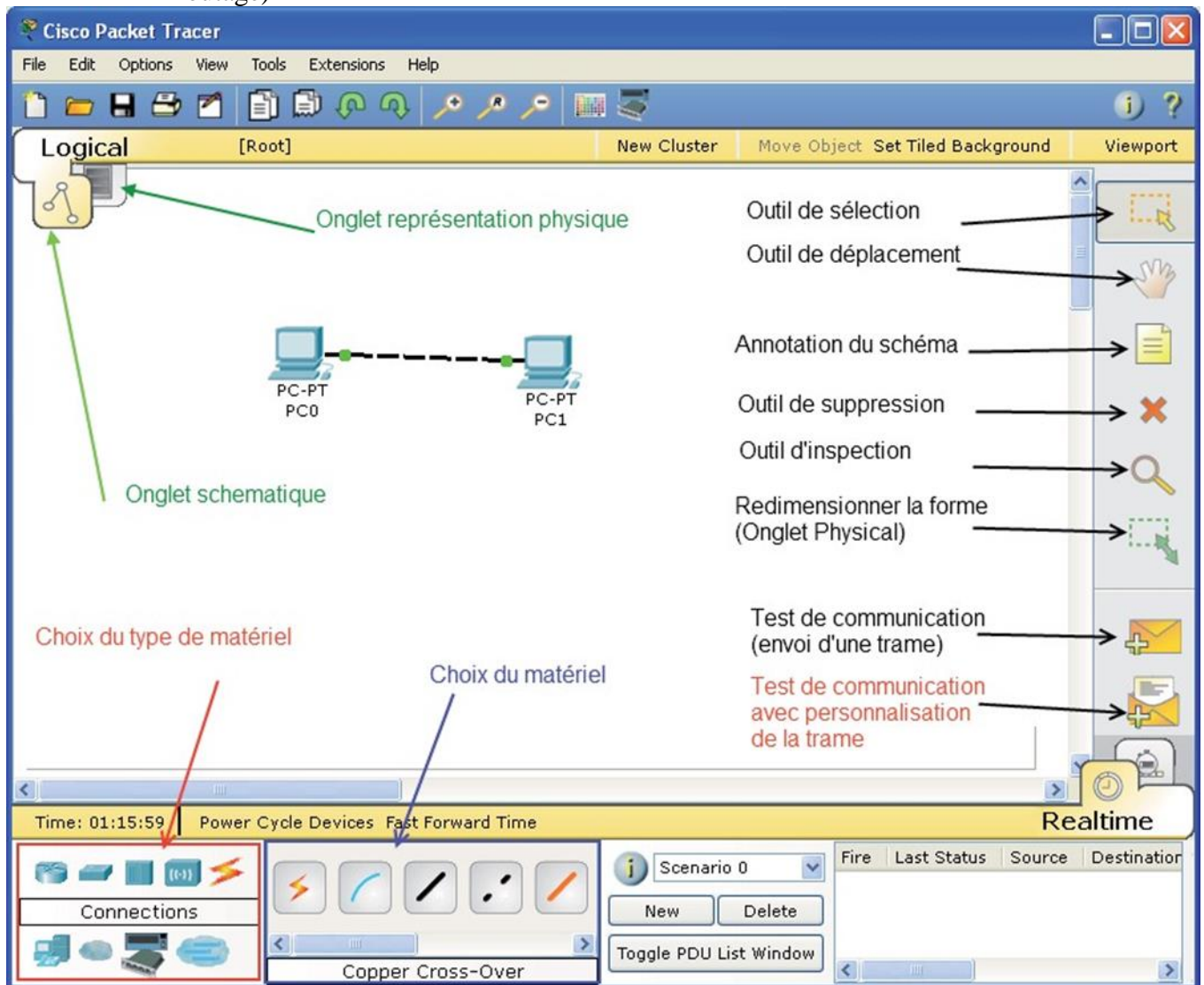
## Présentation de l'écran principal

La figure montre un aperçu général de Packet Tracer :



- **La zone (1)** est la partie dans laquelle le réseau est construit.
- Les équipements sont regroupés en catégories accessibles dans **la zone (2)**.
- Une fois la catégorie sélectionnée, le type d'équipement peut être sélectionné dans **la zone (3)**.

- **la zone (4)** permet de passer du mode temps réel au mode simulation.
- **La zone (5)** permet d'ajouter des indications dans le réseau.
- **La zone (6)** contient un ensemble d'outils :
  - Select : pour déplacer ou éditer des équipements
  - Move Layout : permet de déplacer le plan de travail
  - Place Note : place des notes sur le réseau
  - Delete : supprime un équipement ou une note
  - Inspect : permet d'ouvrir une fenêtre d'inspection sur un équipement (table ARP, routage)



L'interface de Packet Tracer indique que ;

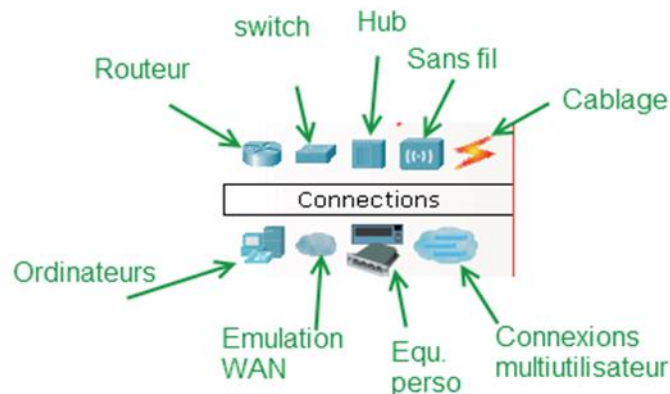
- Il dispose d'une barre de menu classique
- D'une barre d'outils principale comportant les fonctionnalités de base de gestion de fichier, d'impression, etc....
- D'une barre d'outils à droite comportant les outils minimaux nécessaires
- Ainsi que trois boîtes à outils :
  - ✓ choix du type de matériel (ordinateur, routeurs, etc.)
  - ✓ choix du matériel en fonction du type
  - ✓ résultats de l'échange de données

## Elaboration du schéma

- On suppose qu'il n'y a pas de schéma au départ (sinon cliquer sur **File/New**)
- Se placer dans l'onglet LOGICAL sous la barre d'outils principale

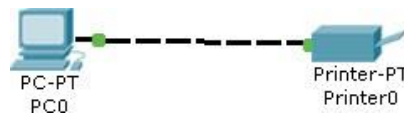
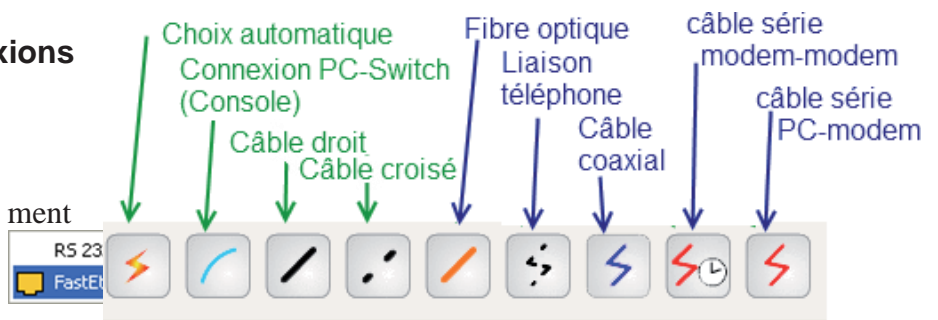
### Placement du matériel

- Choisir le **Type de matériel**
- Selon le type, la liste du matériel change de manière dynamique. Cette liste est conséquente et basée souvent sur des références CISCO (l'éditeur du logiciel)
- Cliquer (sélectionner) sur le matériel souhaité puis cliquer à nouveau dans l'espace de travail pour placer le matériel.
- Placer de la sorte tout le matériel souhaité.



### Placement des connexions

- Choisir l'outil câblage.
- Choisir le type de connexion
- Cliquer sur le premier équipement
- Choisir le connecteur désiré
- Cliquer ensuite sur le deuxième équipement et choisir le connecteur désiré.
- La connexion doit être visible sur le schéma
- Les points de couler aux extrémités de la connexion informe de l'état de la liaison. Ils peuvent être rouge, orange ou vert.
- Il est possible de modifier le nom des éléments en double cliquant sur leur nom.
- Il est souhaitable également d'annoter le schéma (adresse IP, adresse du réseau, etc...) avec l'outil **Note**



### Affichage physique du matériel

Loin d'être un gadget, la visualisation du matériel permet, dans un projet réel de câblage informatique de positionner le matériel dans les locaux.

- Afficher l'onglet **Physical**
- Par défaut, il présente une carte Intercité (**Intercity**) sur laquelle se trouve la ville (HomeCity)
- Par glisser-déposer, on peut placer la ville où on le souhaite. On peut également rajouter d'autres villes en cliquant sur le bouton **New City**.
- En cliquant sur la ville, on réalise un zoom géographique qui permet de voir l'immeuble



dans la ville. Cet immeuble peut également être placé où on le souhaite et d'autres immeubles (bouton **New Building**) peuvent être rajoutés.

- De la même manière, un clic gauche sur l'immeuble permet de voir les bureaux et les équipements réseaux sont représentés dans une fenêtre flottante que l'on peut placer dans le bureau que l'on souhaite.
- Pour finir, un clic sur l'équipement réseau montre la table supportant les équipements de bureau et une baie présente les éléments actifs du réseau.
- En cliquant sur la représentation d'un équipement, on ouvre sa fenêtre de paramétrage.



**Remarque 1** : On peut naviguer d'un plan à l'autre avec la fenêtre de navigation qui s'ouvre en cliquant sur le bouton NAVIGATION

**Remarque 2** : Les plans peuvent être personnalisés avec le bouton **Set Background**

## **Paramétrage des appareils**

Pour accéder au paramétrage d'un appareil, il faut cliquer, dans l'affichage physique (**Physical**) ou Schématique (**Logical**), sur la représentation de l'appareil.

Deux ou Trois onglets sont accessibles avec cette fenêtre.

### **Paramétrage physique (Physical)**

Le paramétrage physique consiste à placer les bonnes cartes dans l'appareil.

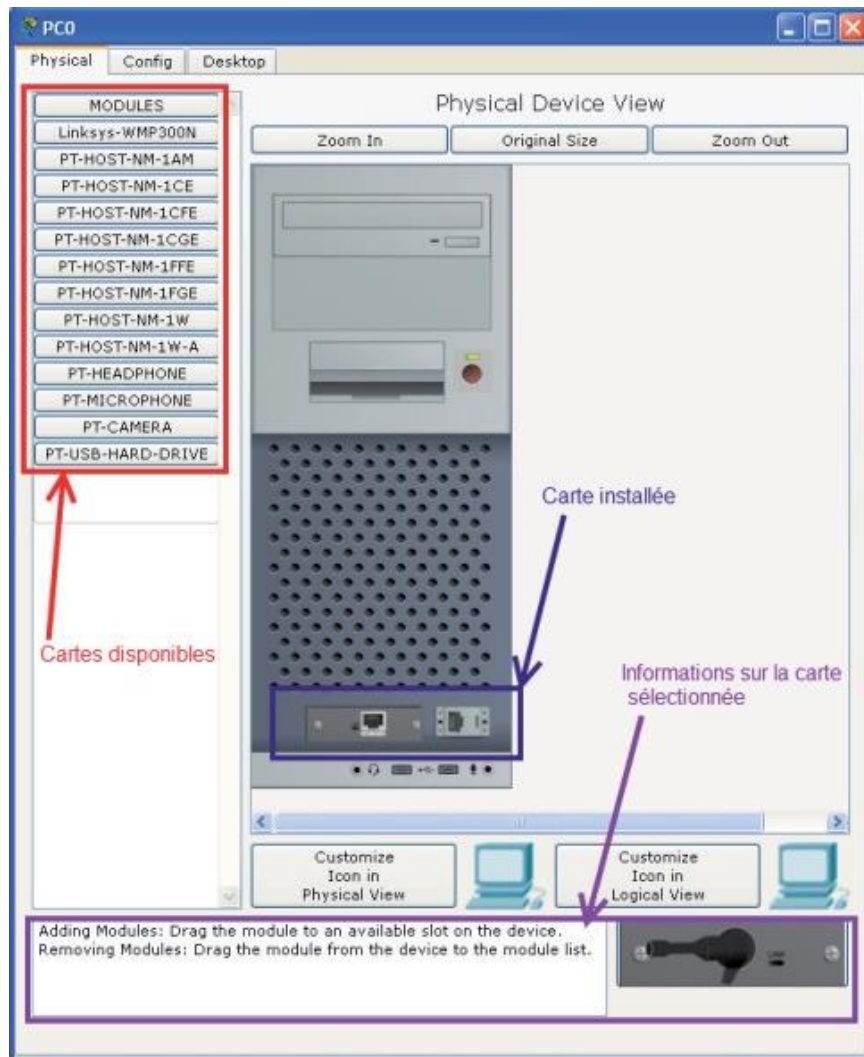
Les cartes disponibles se trouvent à gauche de l'écran. Pour le placer, commencer par éteindre l'appareil avec le bouton **Marche/Arrêt (M/A)**

Si besoin retirer la carte en place, par glisser-déplacer de l'appareil vers la liste des cartes.

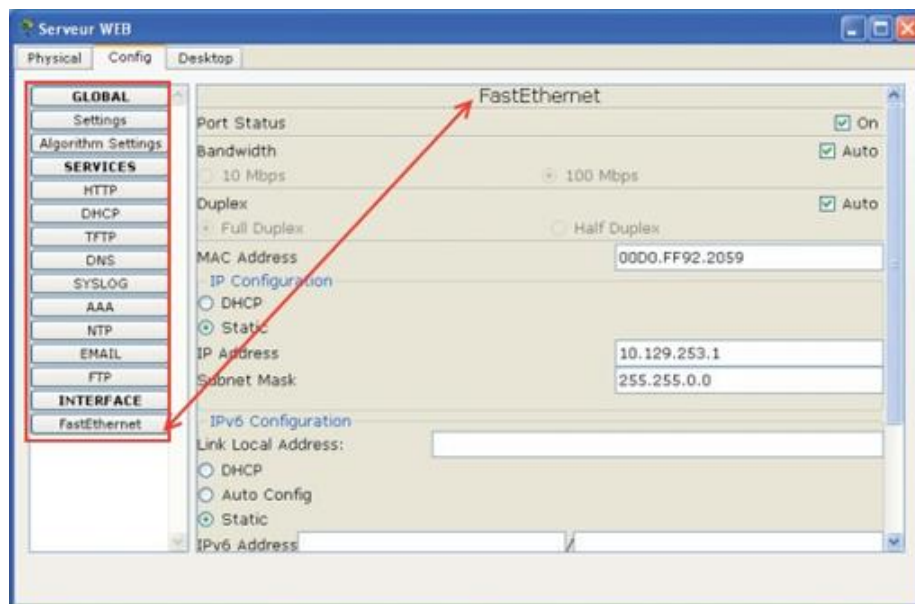
Glisser la nouvelle carte sélectionnée de la liste des modules à l'emplacement vide.

Appuyer à nouveau sur le bouton **M/A**





## Configuration



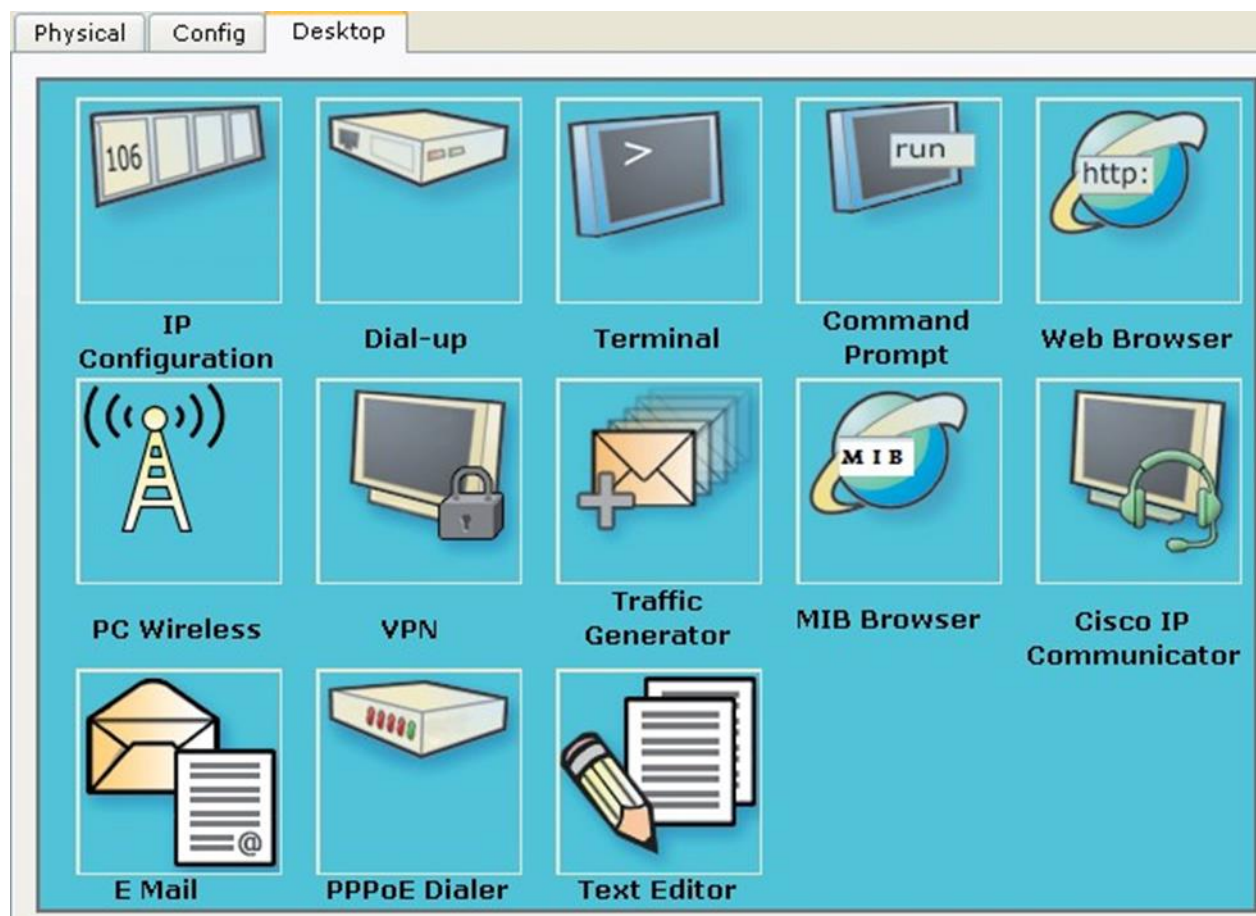
L'onglet **Config** permet de configurer l'équipement sélectionné. Les boutons situés à gauche de la fenêtre déterminent le groupe de paramètres à configurer.

**Par exemple :** si une carte réseau FastEthernet équipe l'appareil, il sera possible de définir les paramètres de la carte en sélectionnant celle-ci avec le bouton FastEthernet et en renseignant les champs et cases à cocher de la partie droite de la fenêtre.

**Remarque :** certains para- mètres peuvent être définis par l'onglet *Desktop*

## Desktop

L'onglet Desktop met à la disposition de l'utilisateur les outils logiciels habituels des équipements.

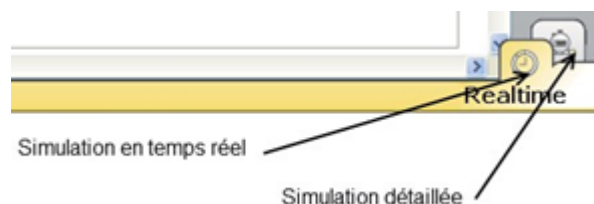


- **IP configuration** permet de configurer les paramètres réseau de la machine
- **Dial-Up** permet de configurer un modem s'il est présent dans l'équipement
- **Terminal** permet d'accéder à une fenêtre de programmation (HyperTerminal)
- **Command prompt** est la fenêtre DOS classique permettant de lancer des commandes en ligne de commande (PING, IPCONFIG, ARP, etc...)
- **WEB Browser** : il s'agit d'un navigateur Internet
- **PC Wireless** : permet de configurer une carte WIFI si elle est présente dans l'équipement
- **VPN** : permet de configurer un canal VPN sécurisé au sein du réseau.
- **Traffic generator** : permet pour la simulation et l'équipement considéré de paramétrer des trames de communications particulières (exemple : requête FTP vers une machine spécifiée)
- **MIB Browser** : permet par l'analyse des fichiers MIB d'analyser les performances du réseau
- **CISCO IP Communicator** : Permet de simuler l'application logicielle de téléphonie développée par CISCO
- **E Mail** : client de messagerie
- **PPPoE Dialer** : pour une liaison POint à Point (Point to Point Protocol)
- **Text Editor** : Editeur de texte

## Simulation

Packet Tracer permet de simuler le fonctionnement d'un réseau par l'échange de trames Ethernet et la

visualisation de celles-ci.



Il existe deux modes de simulation :

- la simulation en temps réel (**REALTIME**): elle visionne immédiatement tous les séquences qui se produisent en temps réel.
- la simulation permet de visualiser les séquences au ralenti entre deux ou plusieurs équipements.



## Simulation en temps réel

### Réalisation d'un PING

Un ping fait appel au protocole ICMP avec le message n°8. Packet Tracer permet de faire un ping rapidement avec l'outil *Add Simple PDU*.



- Sélectionner l'outil
- Cliquer sur l'ordinateur émetteur du PING
- Cliquer ensuite sur l'ordinateur Destinataire du PING
- La fenêtre d'état informera de la réussite (Successful) ou de l'échec (Failed) de la transaction

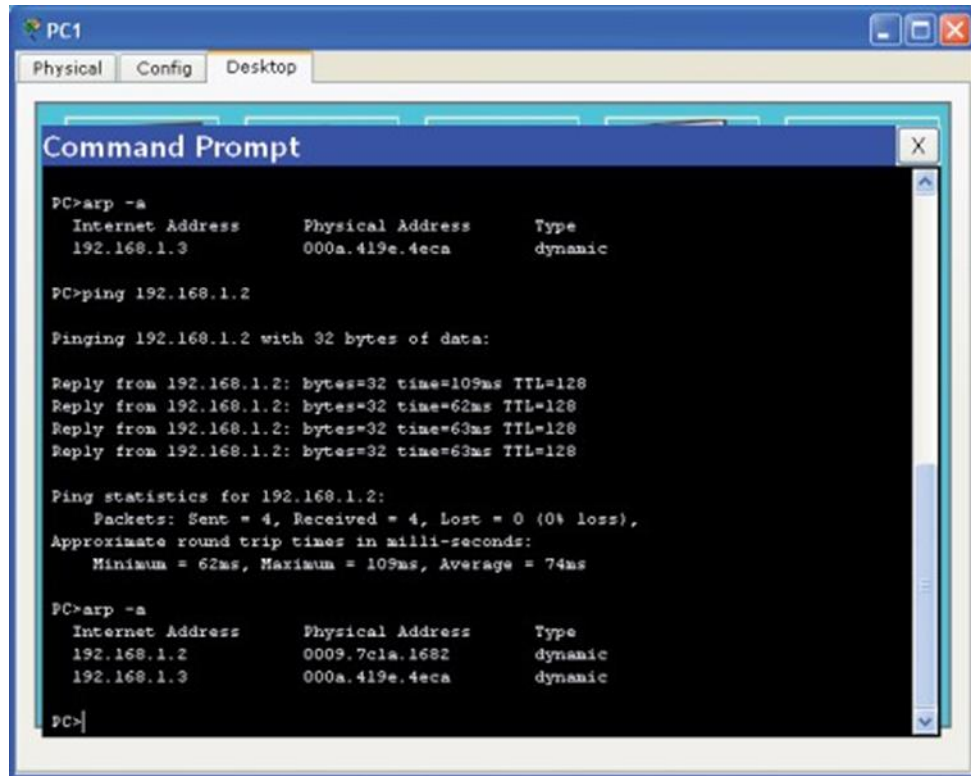
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
	Successful	PC1	Laptop0	ICMP	

### Simulation en ligne de commande

Comme sur un vrai ordinateur, il est possible par ligne de commande de saisir des commande réseau (IPCONFIG, PING, ARP...)

- Ouvrir la fenêtre de configuration de l'ordinateur en cliquant sur sa représentation
- Choisir l'onglet Desktop
- Sélectionner l'outil *Command Prompt*
- Saisir la commande souhaitée
- Valider par la touche ENTREE





Les commandes disponibles dans la fenêtre Command prompt :

arp	Display the arp table	nslookup	DNS Lookup
delete	Deletes the specified file from C: directory	ping	Send echo messages
dir	Displays the list of files in C: directory	snmpget	SNMP GET
ftp	Transfers files to and from a computer running an FTP server	snmpgetbulk	SNMP GET BULK
		snmpset	SNMP SET
help	Display the list of available commands	ssh	ssh client
ipconfig	Display network configuration for each network adapter	telnet	Telnet client
ipv6config	Display IPv6 network configuration for each network adapter	tracert	Trace route to destination
netstat	Displays protocol statistics and current TCP/IP network connections	telnet	Telnet client
		tracert	Trace route to destination

### **Simulation d'un accès WEB**

Si le réseau intègre un serveur HTTP, il est possible de simuler un accès WEB.

- Accéder à la configuration du poste en cliquant sur son image
- Aller dans l'onglet **Desktop**
- Choisir **WebBrowser**
- Saisir l'adresse ou le nom du serveur WEB



## Simulation d'une messagerie

Le principe est le même que celui décrit ci-dessus. Il suffit de disposer d'un serveur POP et SMTP.

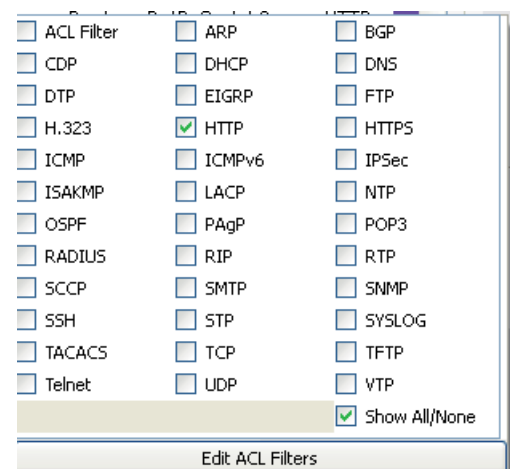
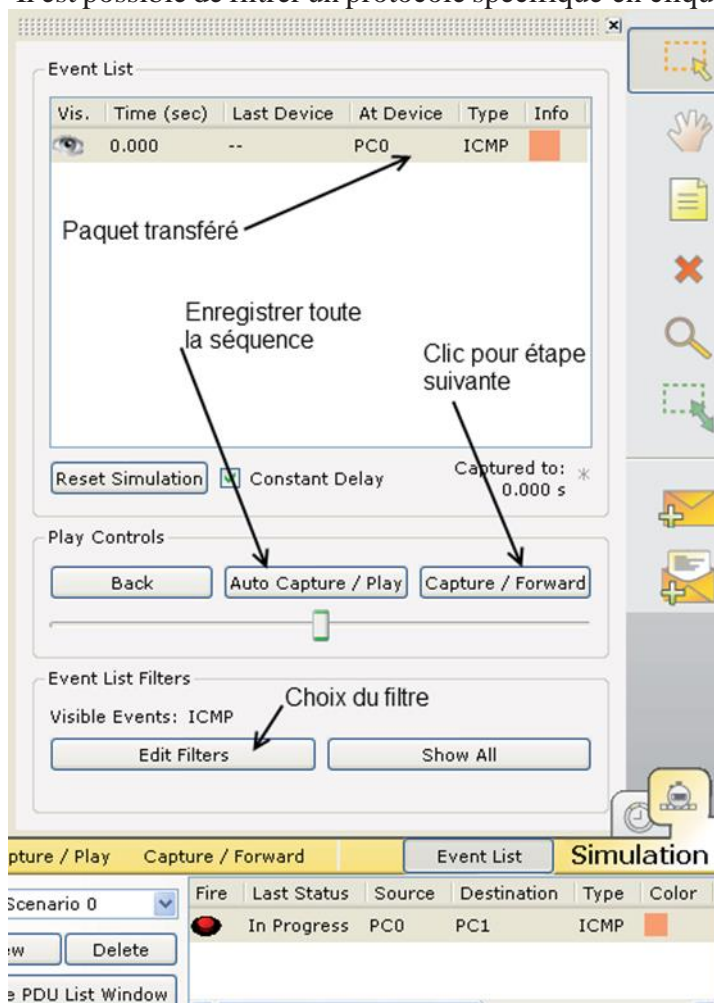
## Simulation et analyse de trame

En activant le mode **Simulation**, les échanges de trames sont simulés par des déplacements d'enveloppes sur le schéma. Les manipulations peuvent être les mêmes qu'en mode **RealTime** mais des animations visuelles montrent le cheminement des informations.

La partie droite de l'écran permet de naviguer dans les étapes de l'échange.

Soit on enregistre l'ensemble de l'échange en actionnant le bouton **Auto capture/Play** soit on passe d'une trame à l'autre avec le bouton **Capture/Forward**.

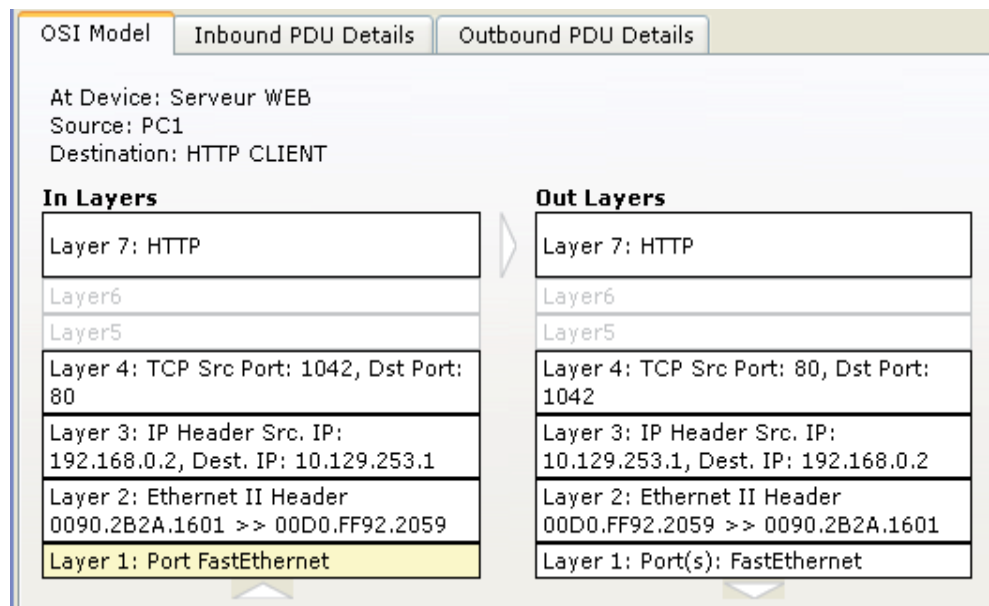
Il est possible de filtrer un protocole spécifique en cliquant sur le bouton **Edit Filter**.



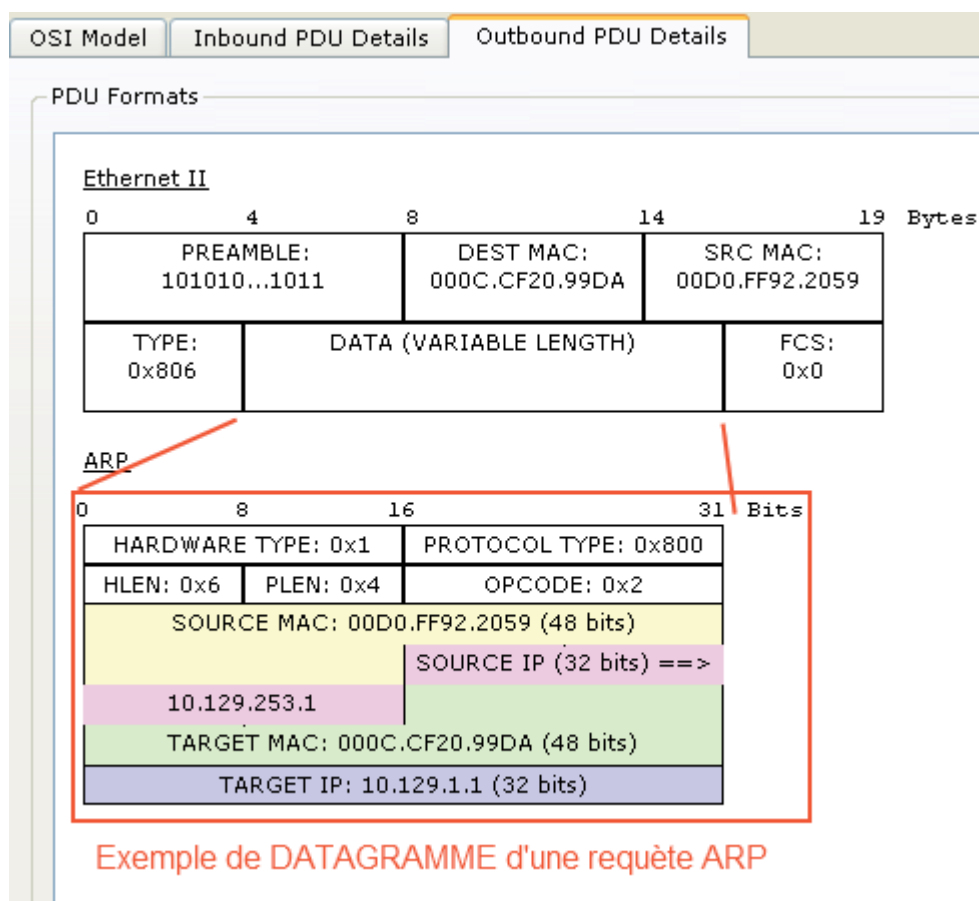
Vis.	Time (sec)	Last Device	At Device	Type	In
<input checked="" type="checkbox"/>	150.049	--	PC1	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.050	--	PC1	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.051	PC1	Switch1	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.052	Switch1	Routeur batA	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.053	Routeur batA	Routeur BatB	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.054	Routeur BatB	Switch0	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.055	Switch0	Serveur WEB	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.056	Serveur WEB	Switch0	HTTP	
<input checked="" type="checkbox"/>	150.057	Switch0	Routeur BatB	HTTP	

Ainsi, seuls les paquets spécifiques à ce protocole seront capturés.

Par un double-clic sur le carré de couleur, on peut ouvrir une fenêtre qui présente la trame en lien avec le modèle OSI.



Les onglets supplémentaires présentent eux le datagramme :



## Travail à faire :

Sur l'outil Packet Tracer réalisez les topologies présentées sur les deux figures :

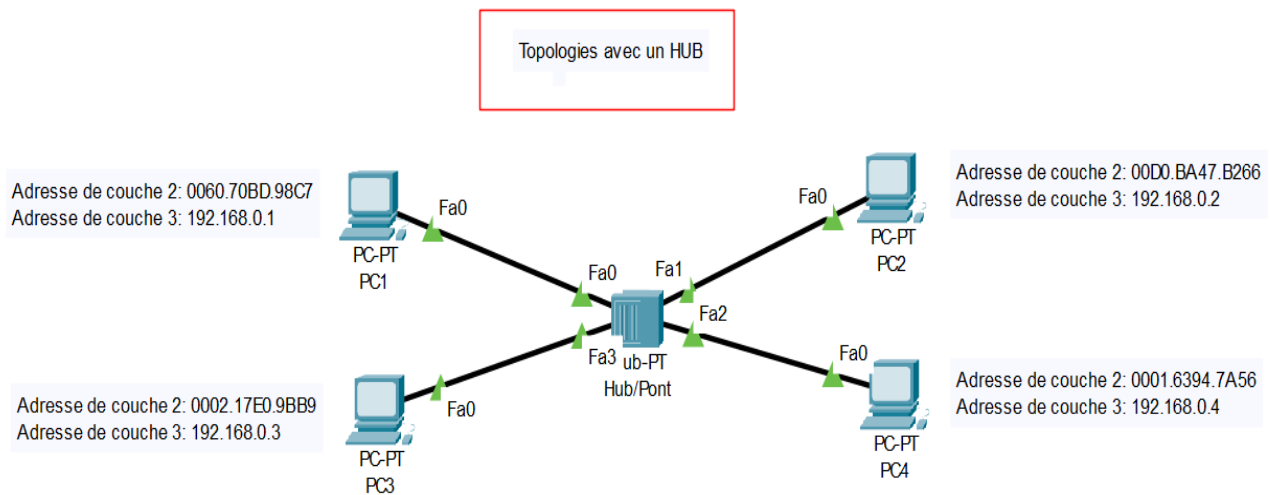
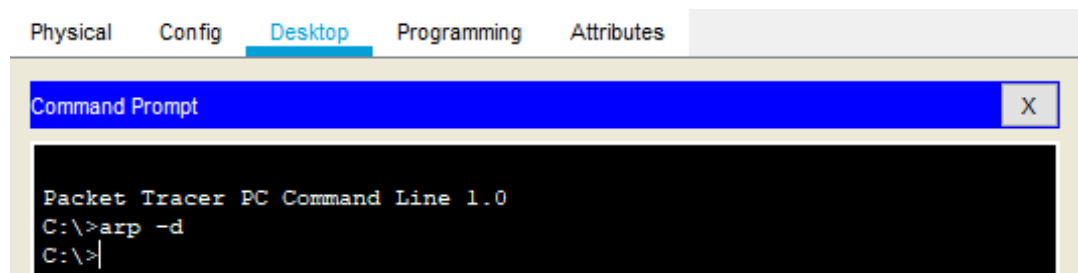


Figure 1 Topologie avec un HUB

- 1- Activez le mode simulation
- 2- Sur la machine PC exécuter la commande arp -d



- 3- A partir de la machine PC1 faites un ping 192.168.0.4
- 4- Quel est le rôle du paquet ARP envoyer par le PC1 ?
- 5- Décrire ce qui se passe ?

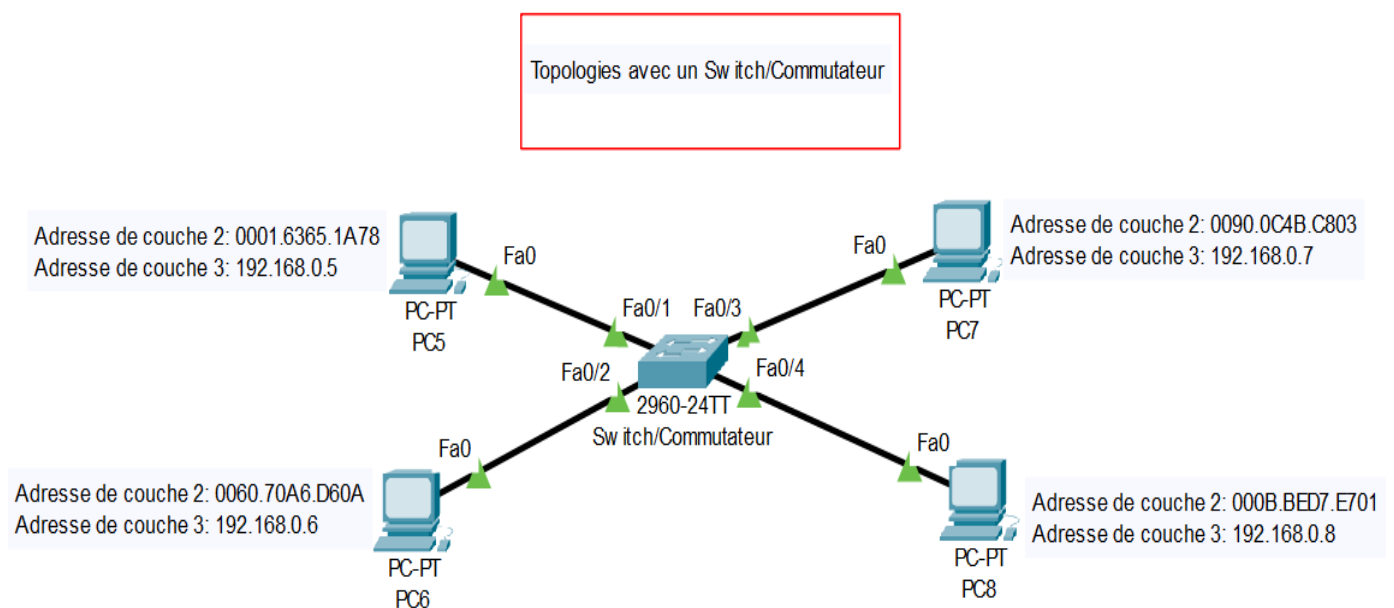


Figure 2 Topologie avec un Switch

- 1- Toujours en mode simulation faites un ping 192.168.0.7 sur la machine PC6
- 2- Décrire ce que se passe ?