

Initiation à Packet Tracer

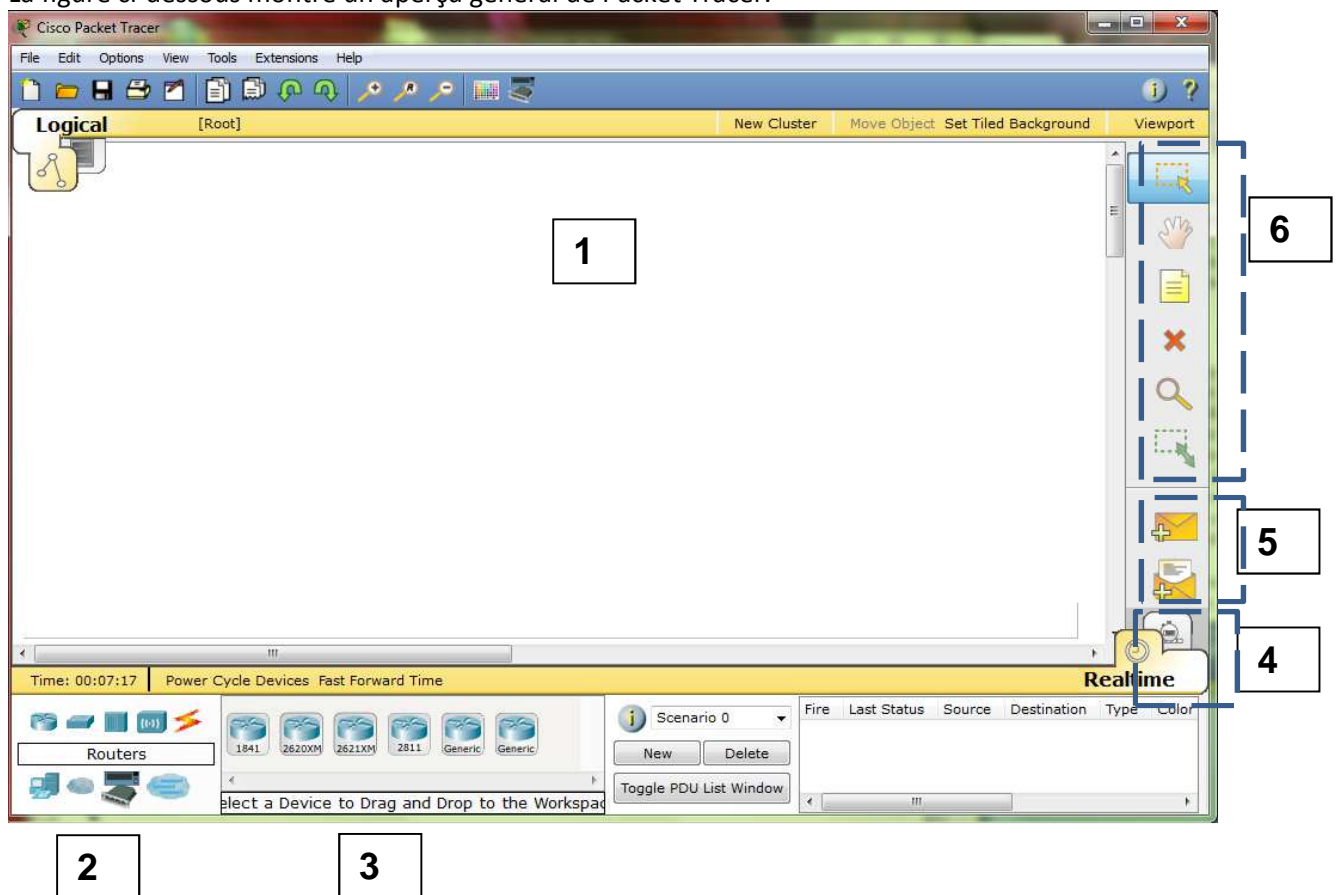
I présentation

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

I.1. Description générale

La figure ci-dessous 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 (5) permet d'ajouter des indications dans le réseau.

La zone (4) permet de passer du mode temps réel au mode simulation.

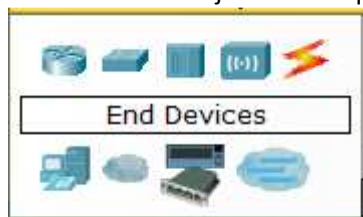
La zone (6) contient un ensemble d'outils :

	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)
	Resize shape	redimensionnement d'un objet

I.2. Construire un réseau

Pour construire un réseau, l'utilisateur doit choisir parmi les 8 catégories proposées par Packet Tracer : les routeurs, les switches, les hubs, les équipements sans-fil, les connexions, les équipements dits terminaux (ordinateurs, serveurs), des équipements personnalisés et enfin une connexion multi-utilisateurs.

Lorsqu'une catégorie est sélectionnée, l'utilisateur a alors le choix entre plusieurs équipements différents. Pour ajouter un équipement, il suffit de cliquer dessus puis de cliquer à l'endroit choisi.

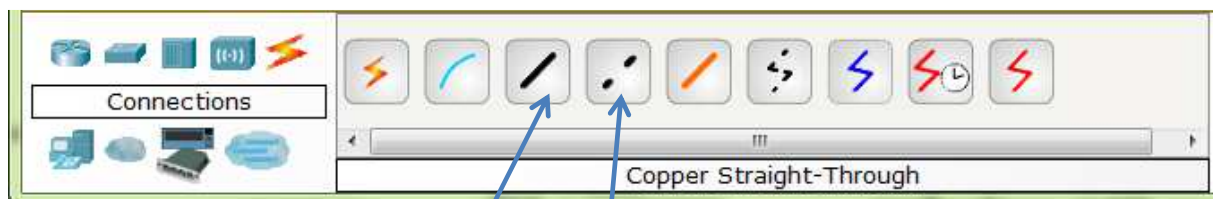


Types d'équipements



Les différents équipements terminaux proposés

Pour relier deux équipements, il faut choisir la catégorie "Connections" puis cliquer sur la connexion désirée.



Dans nos différents exercices, nous n'utiliserons que 2 sortes de connexions :
 les câbles droits (*Copper Straight-Through*)
 les câbles croisés (*Copper Cross-Over*).

I.3. Configuration d'un équipement

Lorsqu'un ordinateur a été ajouté (appelé PC-PT dans Packet Tracer), il est possible de le configurer en cliquant dessus, une fois ajouté dans le réseau. Une nouvelle fenêtre s'ouvre comportant 3 onglets :

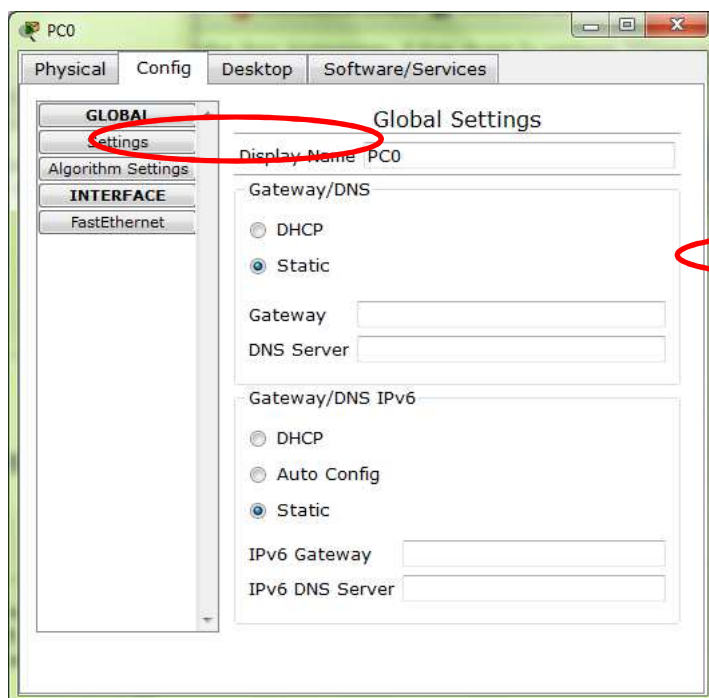
Physical (aperçu réel de la machine et de ses modules),

Config (configuration passerelle, DNS et adresse IP)

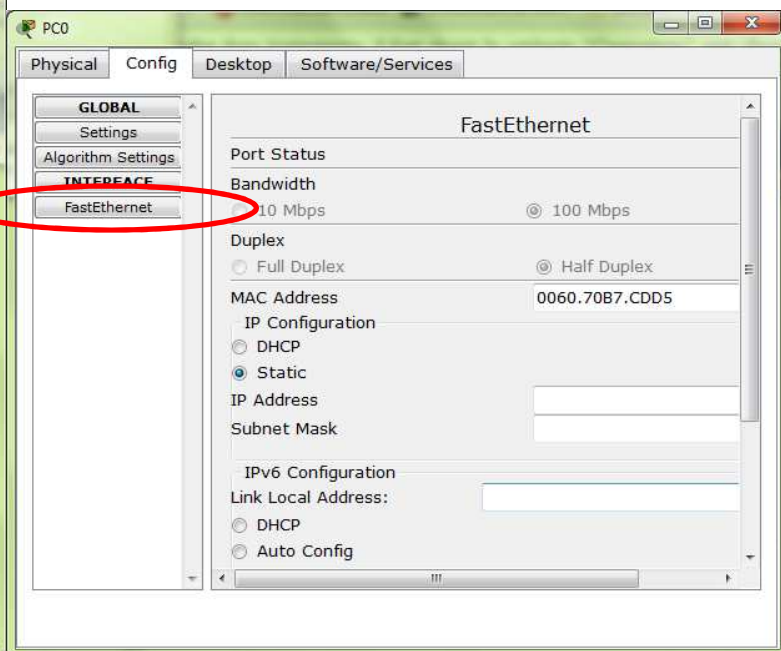
Desktop (dans un premier temps, nous utiliserons la ligne de commande ou navigateur Web).

Dans l'onglet *Config*, il est possible de configurer la passerelle par défaut, ainsi que l'adresse du serveur DNS (cliquez pour cela sur le bouton *Settings* en-dessous du bouton *Global*).

Il est possible aussi de configurer l'adresse IP et le masque de sous-réseau (cliquez pour cela sur le bouton *FastEthernet* en-dessous du bouton *INTERFACE*).



Configuration passerelle et DNS



Configuration IP

source : <http://cosy.univ-reims.fr>

II exercice 1 de prise en main : connexion de 2 postes en direct

L'objectif est de simuler la connexion de 2 postes reliés par un câble croisé et de tester la connectivité.

II.1. création du réseau

Placez vos PC :

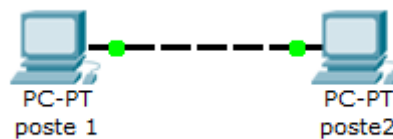
- choisir le type d'équipement "End Device"
- choisir "Generic" (le premier)
- cliquez dans la zone de construction du réseau
- modifiez le nom du pc en "poste1"
- créez de la même façon un second PC "poste2".

Reliez-les :

- choisir le type d'équipement "Connections"
- choisir le câble croisé : "Copper Cross-over"

- clic sur "poste1" et choisir "Fast Ethernet"
- clic sur "poste2" et choisir "Fast Ethernet"

Votre réseau doit ressembler à ceci :



II.2. configuration des équipements

Premier PC :

- clic sur le poste
- onglet CONFIG
- Menu Interface et sous menu FastEthernet
- Donnez une adresse IP statique au poste par exemple 192.168.1.1 avec un masque par défaut 255.255.255.0

procédez de même pour le second poste (adresse IP 192.168.1.2/24)

II.3. test de fonctionnement

a. en temps réel



Clic sur poste1

Onglet Desktop

choisir Command Prompt

Vous êtes en fenêtre d'invite de commande sur le poste.

Tapez :

Ipconfig : vous visualisez la configuration IP de votre poste

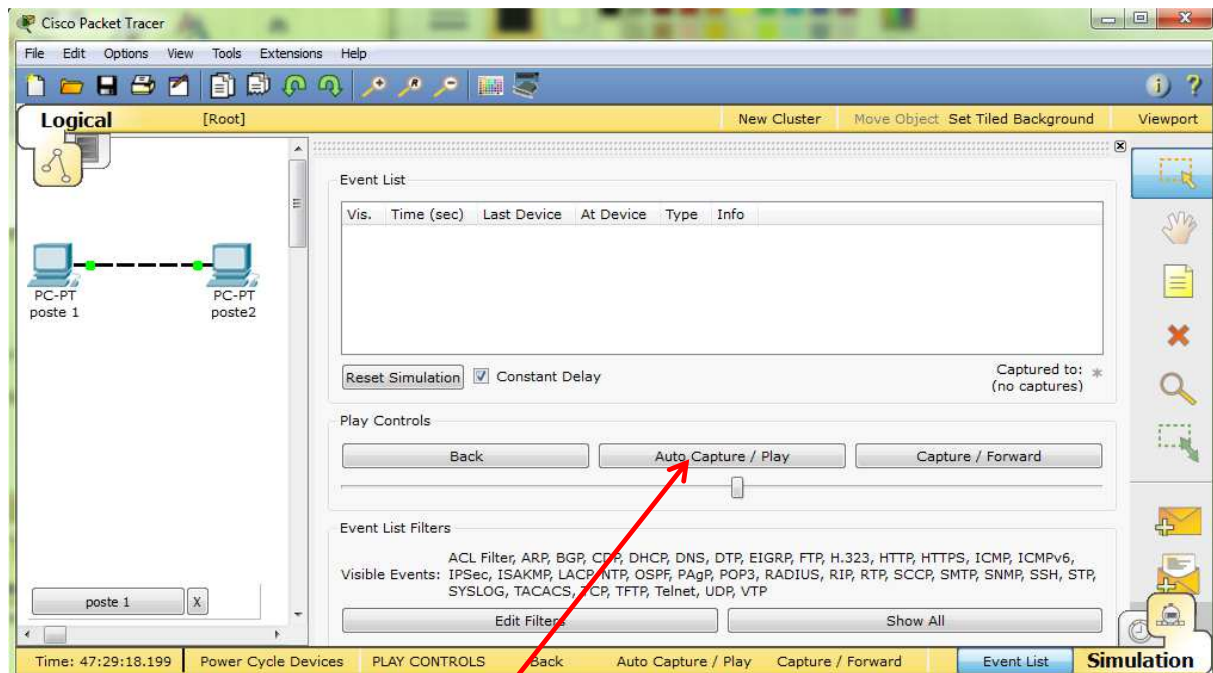
Ping @IP de l'autre poste : vous devez avoir un résultat positif (Reply from) et voir le câble bouger.

b. en mode simulation



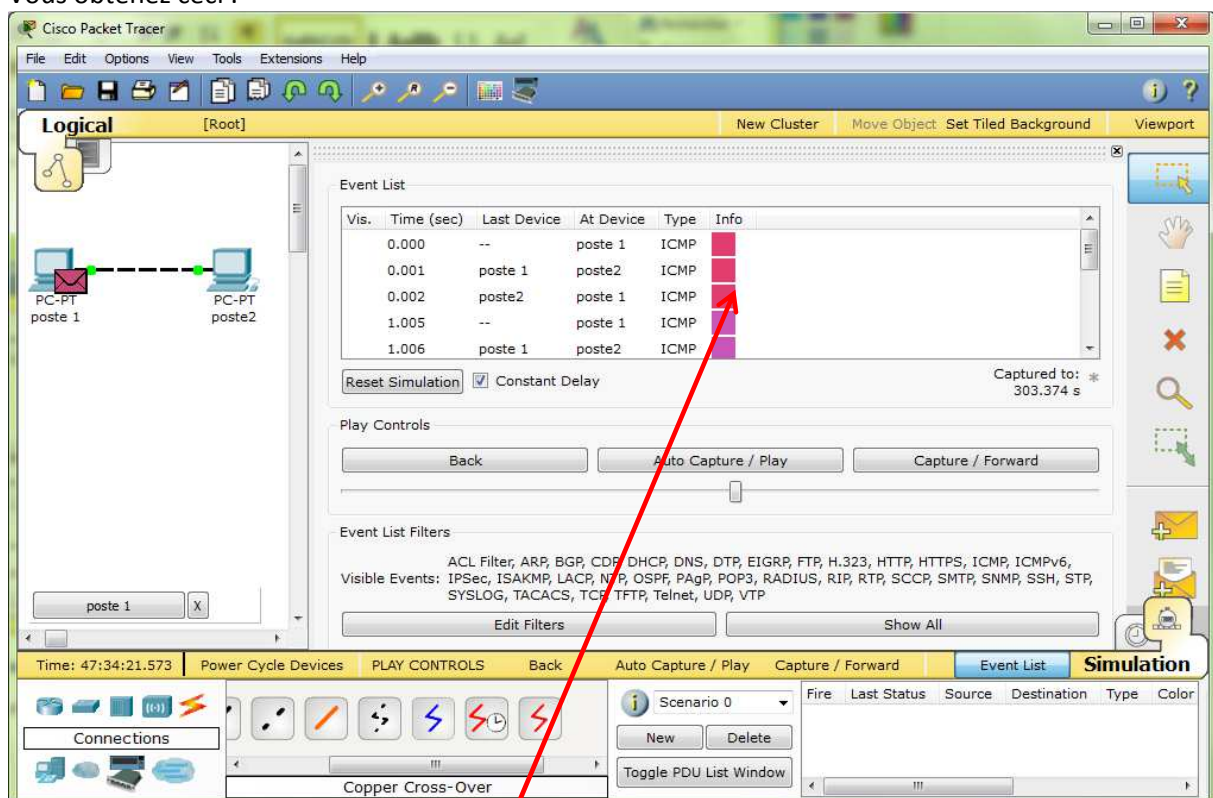
refaites le ping entre les postes

organisez l'affichage des fenêtres de façon à visualiser les 2 fenêtres :



Cliquez sur le bouton Auto Capture et observez.
 A la fin cliquez à nouveau sur bouton Auto Capture

Vous obtenez ceci :



Vous voyez qu'il a eu des trames de type ICMP échangées entre les deux postes (trames liées au PING).

En cliquant sur un des carrés de couleur : vous visualisez des informations sur les trames (couche du modèle OSI et contenu de la trame).

Enregistrez cet exercice dans votre répertoire personnel sur SIO1 (celui des PPE).

III exercice 2

- construire un réseau avec 3 postes reliés par un HUB.
- configurez les postes en adresses IP
- reliez les postes au HUB
- testez en mode temps réel
- observez en mode simulation les échanges entre les postes.

Pour ne pas surcharger le nombre de trames, faites un filtre en ne conservant que les trames de type ARP et ICMP.

Penser à vider le cache ARP avant de lancer le ping (vous trouverez comment faire en tapant en fenêtre d'invite de commande **arp /?**).

Enregistrez cet exercice dans votre répertoire personnel sur SIO1 (celui des PPE).

IV exercice 3

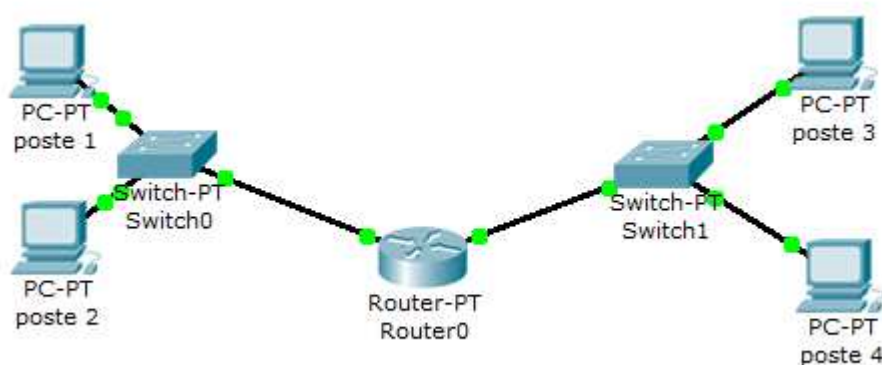
Faites le même exercice que l'exercice n° 2, mais remplacez le hub par un switch.

Observez la différence de fonctionnement en mode simulation entre un HUB et un SWITCH;

Enregistrez cet exercice dans votre répertoire personnel sur SIO1 (celui des PPE).

V exercice 4

Soit à construire le réseau suivant :



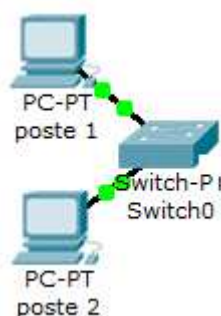
Il s'agit de 2 réseaux locaux, chacun est relié à un switch. Les 2 réseaux sont ensuite reliés par un routeur.

Méthode proposée :

commencez par construire le réseau de gauche.

- les 2 postes sont sur le réseau 192.168.1.0
- ils utilisent les interfaces 0 et 1 du switch
- ils communiquent entre eux.

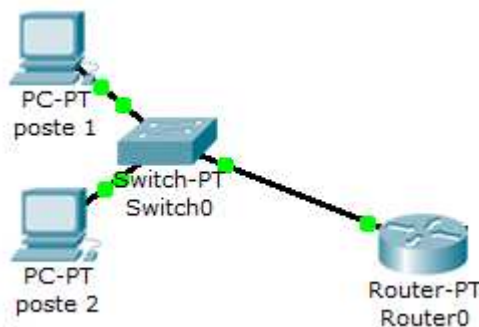
(test de ping)



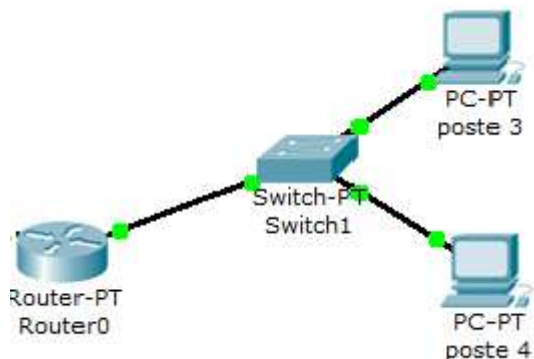
reliez ensuite le routeur au SWITCH :

côté switch avec l'interface Ethernet 2 et côté routeur utilisez l'interface Fast Ethernet 0/0 (par exemple)

- configurez l'adresse IP de l'interface Fast Ethernet 0/0 du routeur sur le réseau 192.168.1.0. En général la passerelle a comme adresse 192.168.1.254. (sélection du routeur, onglet Config, en dessous de Interface, choisissez FastEthernet0/0 et donnez l'adresse IP ainsi que le masque).
- testez
- les postes se pinguent entre eux et vont jusqu'à la passerelle 192.168.1.254

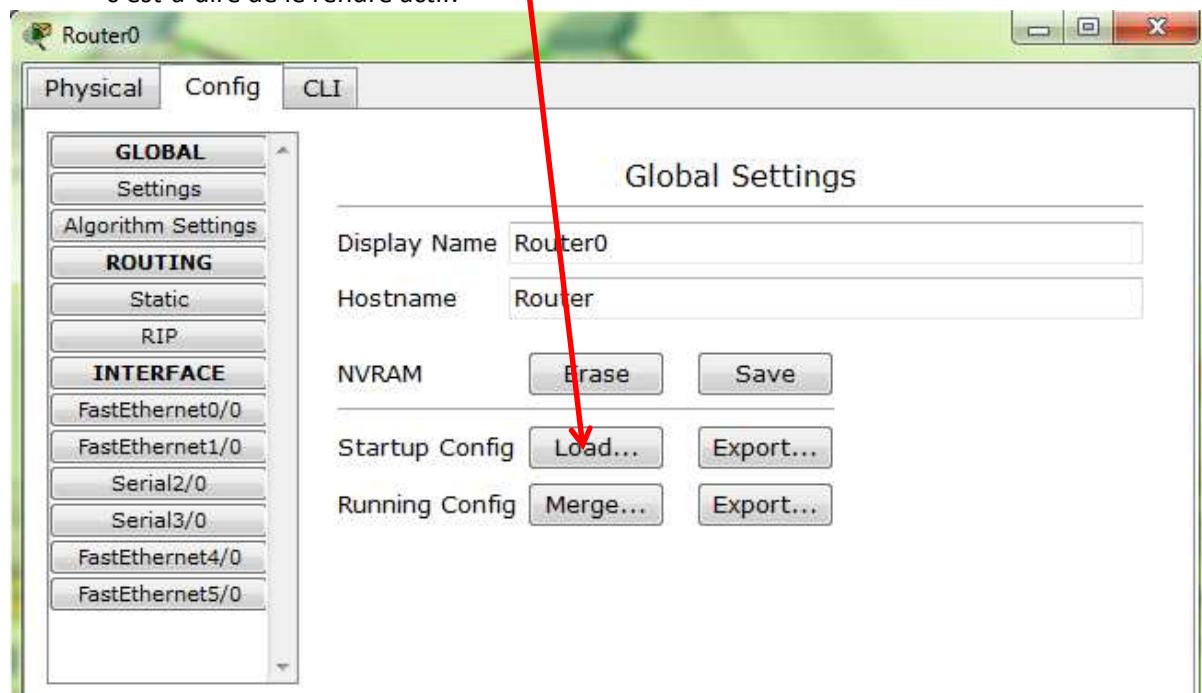


faites la même manipulation de l'autre côté du routeur ; réseau sur switch puis associez la bonne interface de routeur (FastEthernet1/0). Tous les postes se pinguent.



Il s'agit maintenant de configurer le routeur.

- Sélectionnez le routeur
- Onglet Config
- Cliquez sur le bouton "Load" en face de start up config. Cela permet d'initialiser le routeur", c'est-à-dire de le rendre actif.



Vérifiez les passerelles par défaut des postes

Normalement tous les postes doivent pouvoir communiquer par ping.

Enregistrez cet exercice dans votre répertoire personnel sur SIO1 (celui des PPE).