

TP2 M2101

Table des matières

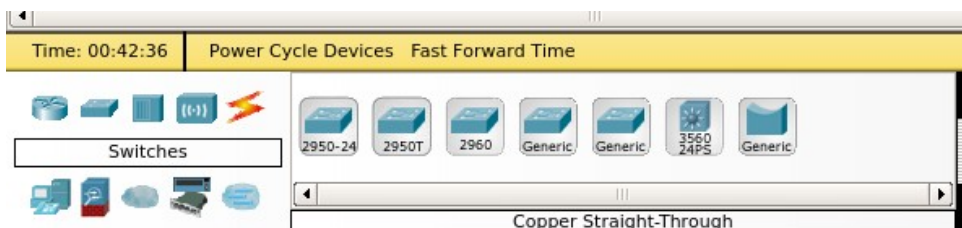
1) Le logiciel.....	1
2) Configuration basique des équipements en mode graphique/console.....	5
3) Première simulation.....	8

Les parties 1 et 2 du TP ont été faites sur la version 6.2 du logiciel

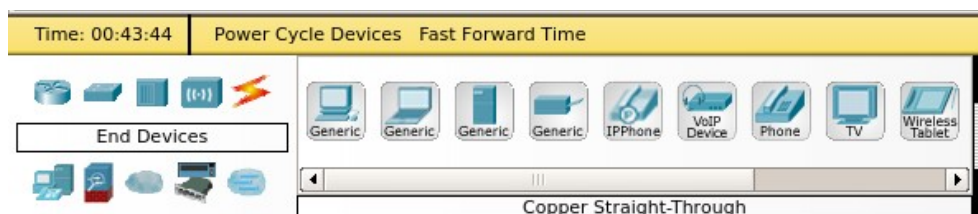
1) Le logiciel

1) En me servant de l'interface je peux voir qu'il y a 6 switchs disponibles :

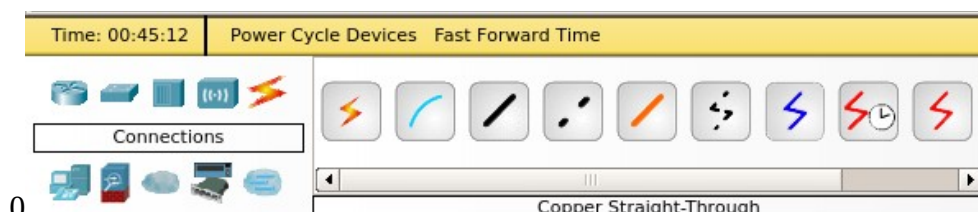
- Switch 2950-24
- Switch 2950T-24
- Switch 2960-24TT
- Switch-PT
- Switch-PT-Empty
- 3560-24PS Multilayer switch



2) On peut trouver les ordinateurs dans le groupe End Devices



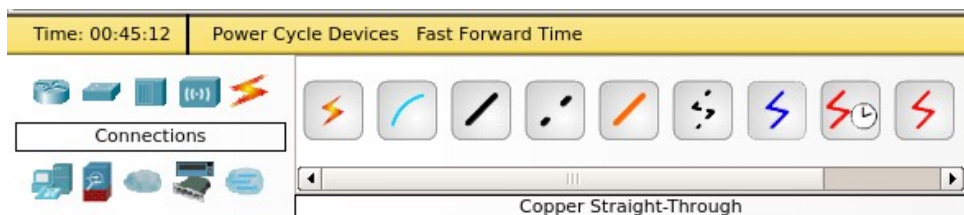
3) Il faut cliquer sur l'icône éclair (connections) pour pouvoir connecter deux machines entre elles.



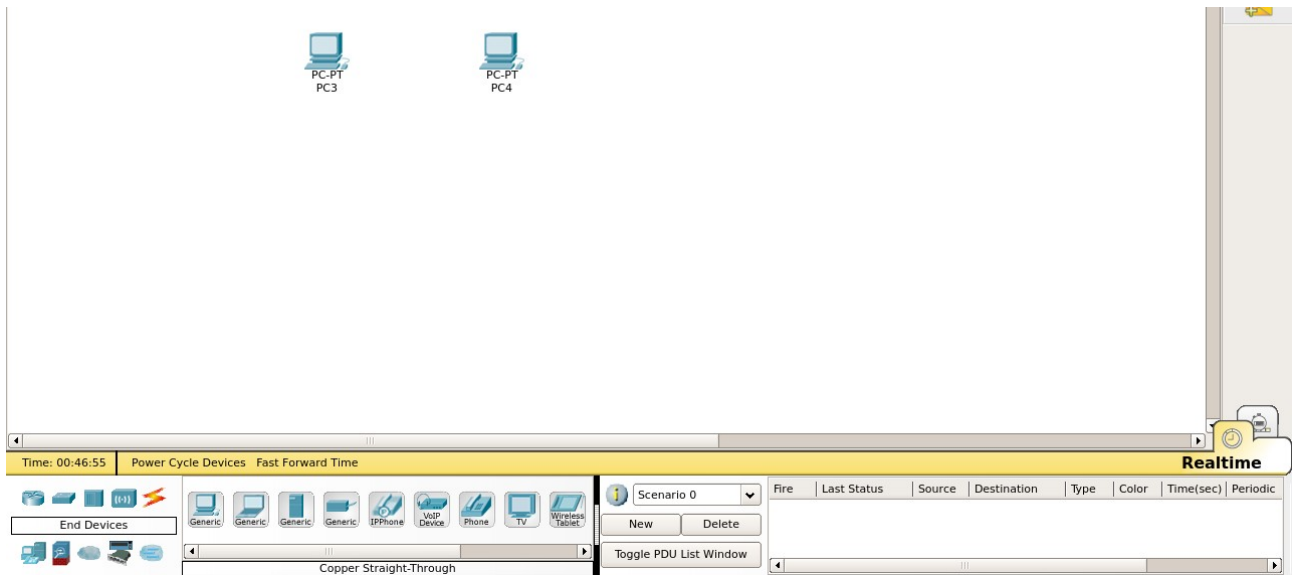
TP2 M2101

4) Les types de câbles présents dans l'icône éclair (connections) sont :

- Console
- Copper Straight-Through
- Copper Cross-Over
- Fiber
- Phone
- Coaxial
- Serial DCE
- Serial DTE
- Octal



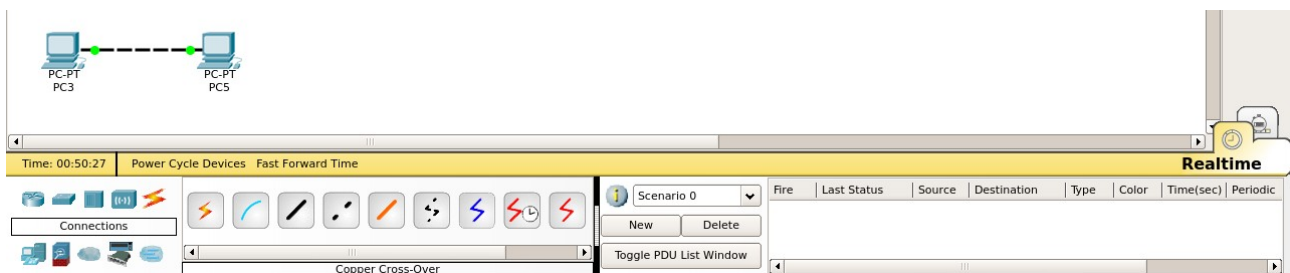
5) On choisit 2 ordinateurs et on les placent dans le domaine de travail

TP2 M2101

6) On connecte les deux ordinateurs entre eux par un câble droit et on voit que le câble est noir et que le lien est en rouge ce qui veut dire que les ordinateurs ne sont pas reliés et donc ne peuvent pas communiquer.



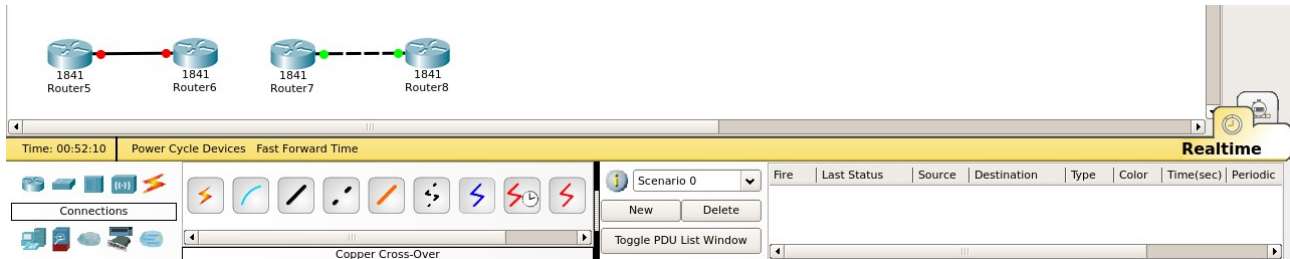
7) En changeant le lien par un câble croisé on voit que la couleur du lien est passée au vert ce qui veut dire que les ordinateurs sont bien reliés et peuvent communiquer



TP2 M2101**8) Avec 2 routeurs :**

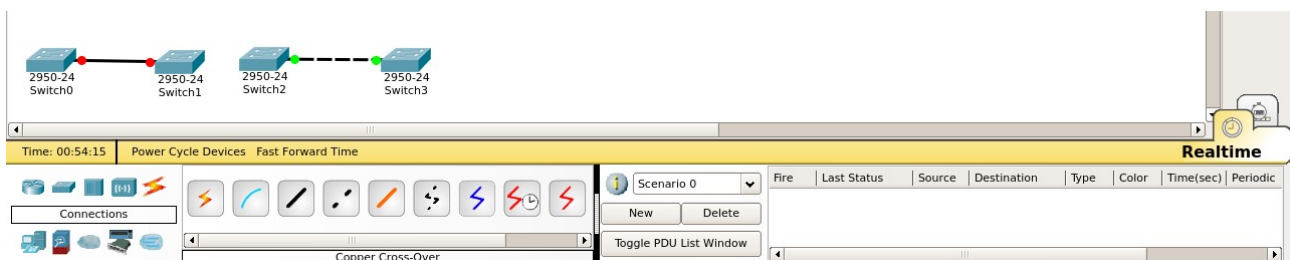
Câble droit : La couleur du lien est rouge ce qui veut dire que les routeurs ne peuvent pas communiquer entre eux

Câble croisé : La couleur du lien est vert ce qui veut dire que les routeurs peuvent communiquer entre eux

**Avec 2 switches :**

Câble droit : La couleur du lien est rouge ce qui veut dire que les switches ne peuvent pas communiquer entre eux

Câble croisé : La couleur du lien est vert ce qui veut dire que les switches peuvent communiquer entre eux

**Avec 1 routeur et 1 switch :**

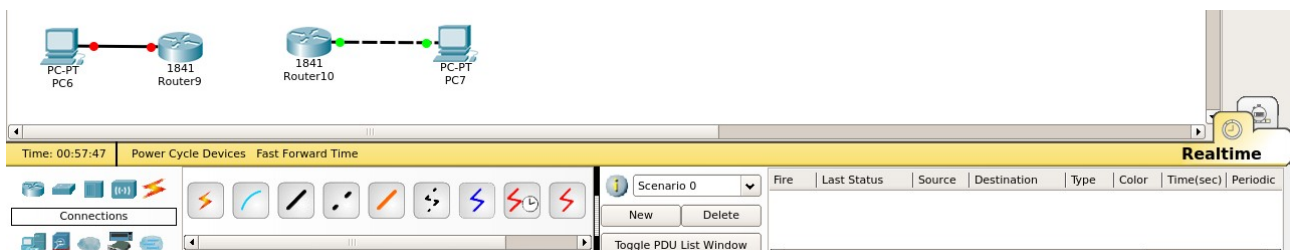
Câble droit : La couleur du lien est vert ce qui veut dire que le routeur et le switch peuvent communiquer entre eux

Câble croisé : La couleur du lien est rouge ce qui veut dire que le routeur et le switch ne peuvent pas communiquer entre eux

TP2 M2101Avec 1 routeur et 1 pc :

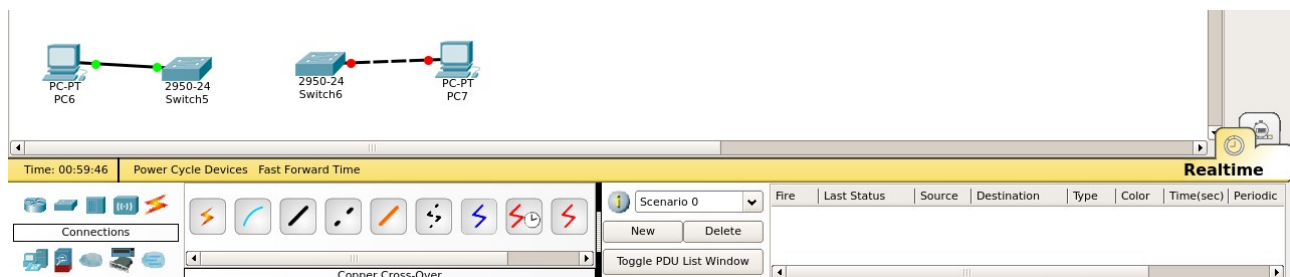
Câble droit : La couleur du lien est rouge ce qui veut dire que le routeur et le pc ne peuvent pas communiquer entre eux

Câble croisé : La couleur du lien est vert ce qui veut dire que le routeur et le pc peuvent communiquer entre eux

Avec 1 switch et 1 pc :

Câble droit : La couleur du lien est vert ce qui veut dire que le switch et le pc peuvent communiquer entre eux

Câble croisé : La couleur du lien est rouge ce qui veut dire que le switch et le pc ne peuvent pas communiquer entre eux



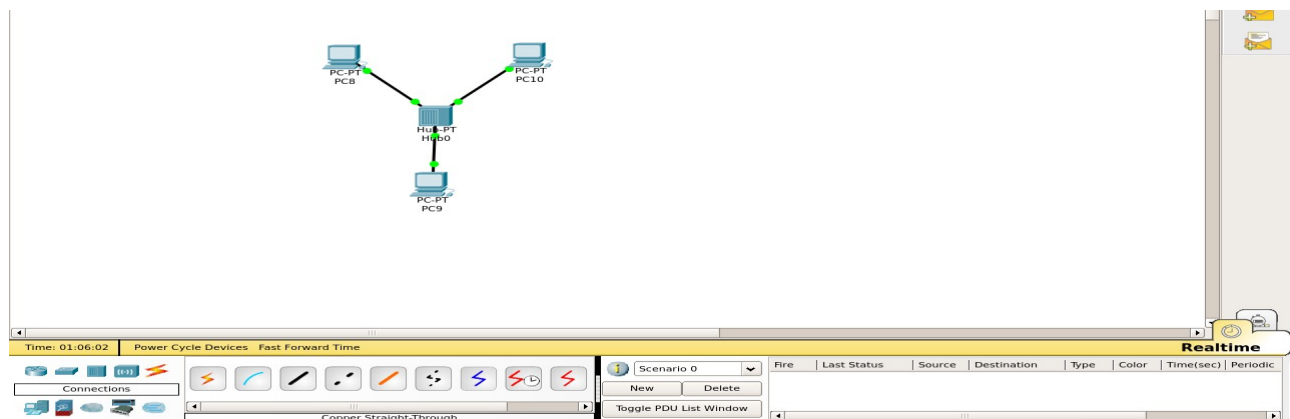
Liaison entre :	Câble droit	Câble croisé
2 pc	Ne fonctionne pas	Fonctionne
2 routeurs	Ne fonctionne pas	Fonctionne

TP2 M2101

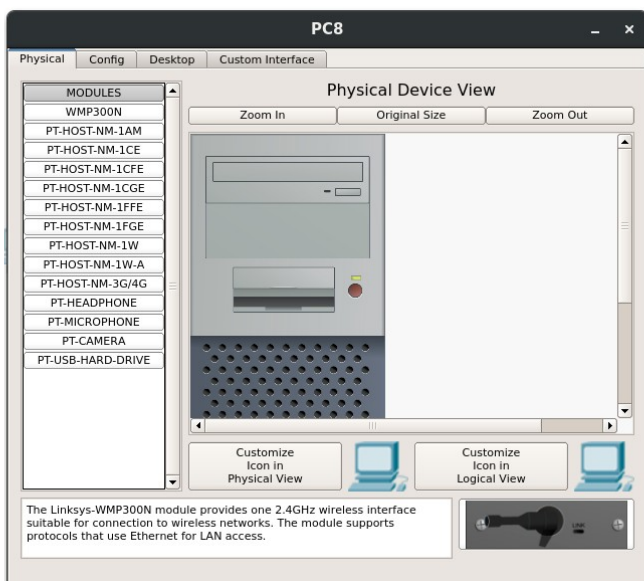
2 switches	Ne fonctionne pas	Fonctionne
1 routeur et 1 switch	Fonctionne	Ne fonctionne pas
1 routeur et 1 pc	Ne fonctionne pas	Fonctionne
1 switch et 1 pc	Fonctionne	Ne fonctionne pas

2) Configuration basique des équipements en mode graphique/console

1) On met 3 ordinateurs reliés tous les 3 à un HUB :

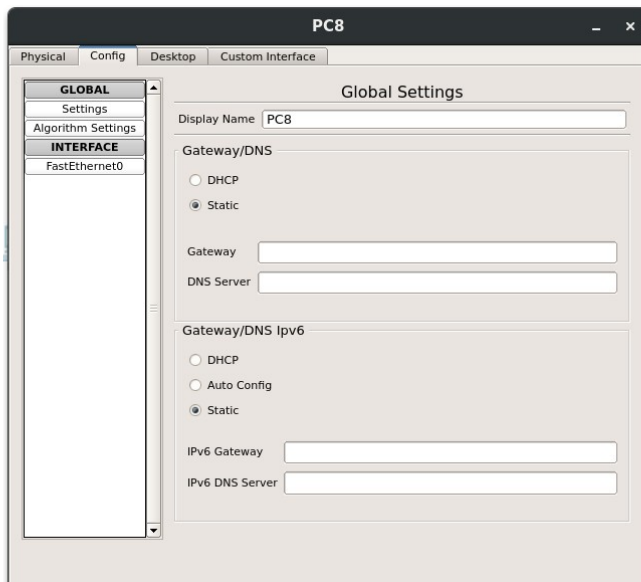


2) L'onglet physical correspond aux différents ports utilisés par l'ordinateur



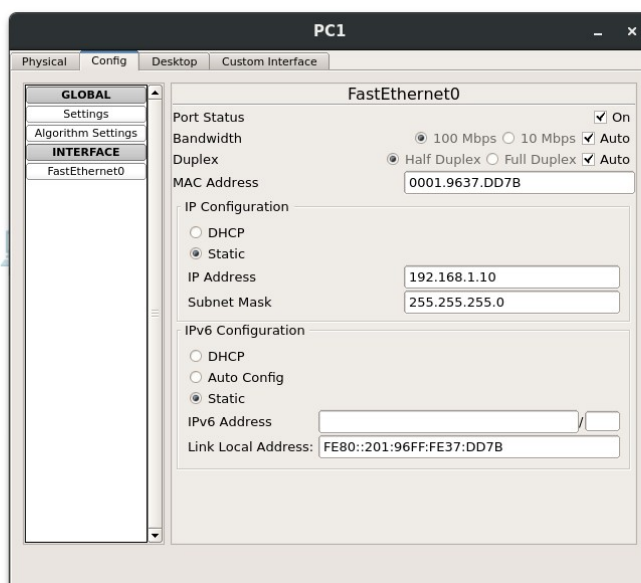
L'onglet config correspond au paramétrage des informations visibles par le réseau de l'ordinateur (Adresse MAC, Adresse IP, Serveur DNS, Adresse de la passerelle...)

TP2 M2101



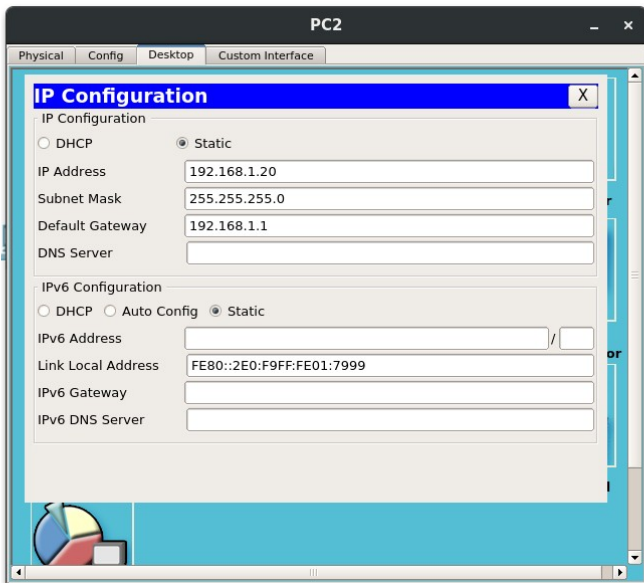
L'onglet Desktop permet de simuler le système d'exploitation en donnant accès à certaines fonctionnalités comme le paramétrage IP, l'utilisation d'un terminal, d'un site web...

3) On configure la machine numéro 1 dans l'onglet config :

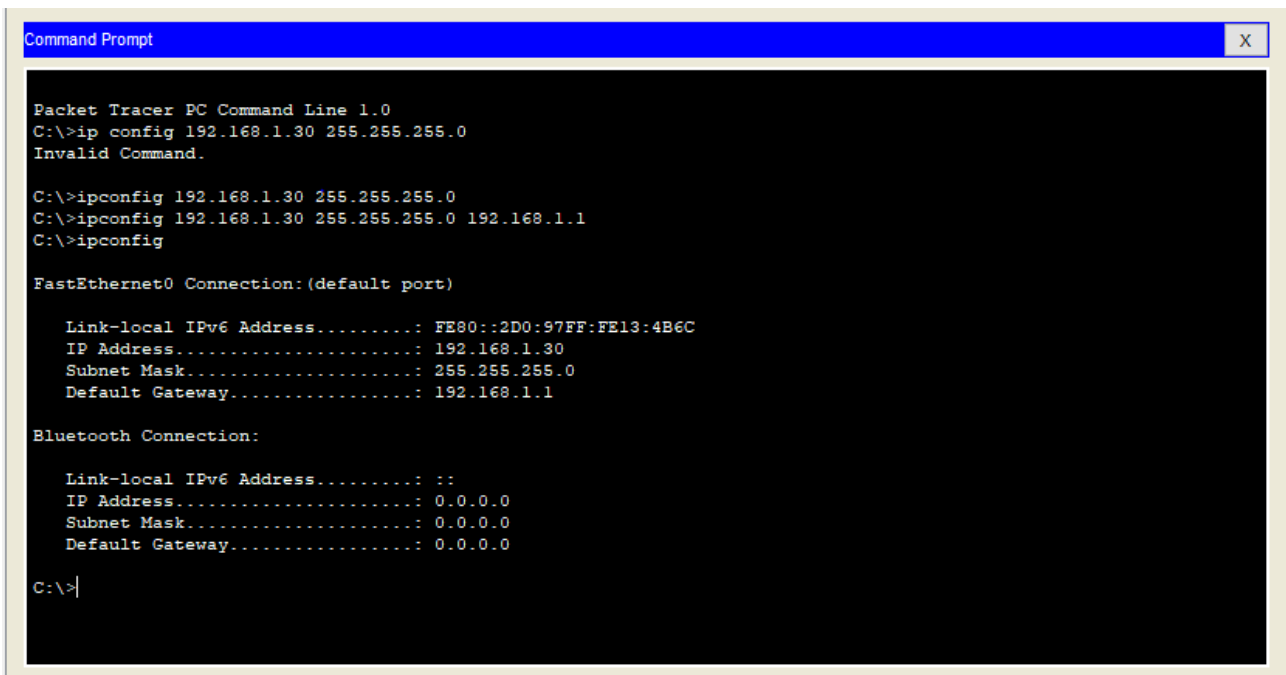


TP2 M2101

4) On configure la machine numéro 2 dans l'onglet Desktop, Ip Configuration :



5) On configure la machine numéro 3 dans l'onglet Desktop, Command prompt : LA COMMANDE POUR CONFIGURER EST : ipconfig @ip @masque @passerelle

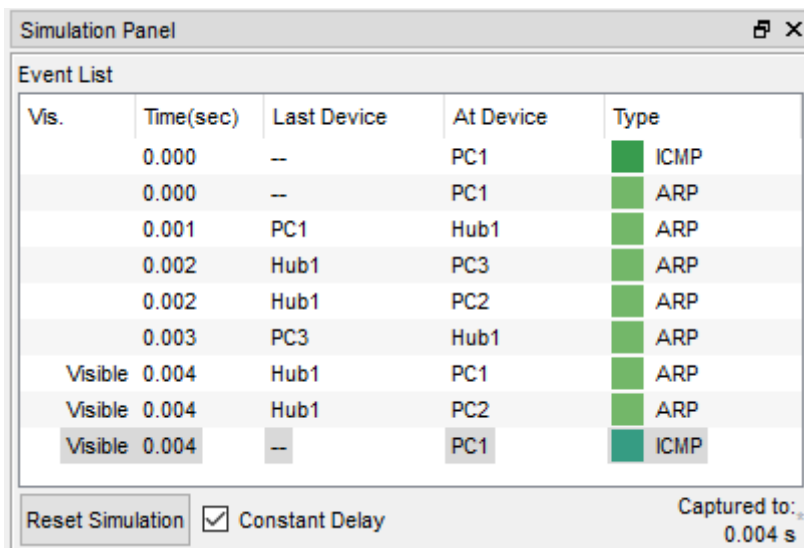


6) En cliquant sur le HUB on peut voir les ports qui sont disponibles dessus et aussi voir s'il y a déjà des ports de pris par des machines et on peut aussi configurer le nom du HUB.

TP2 M2101

3) Première simulation

- 1) Après avoir fait la configuration des pc on passe en mode simulation.
- 2) On fait un envoi de message simple du pc1 vers le pc3. On voit que des paquets ARP et ICMP sont présents. Ceci est normal car le pc1 ne sait pas à quelle adresse MAC il doit envoyer les paquets donc il fait une requête ARP pour que la machine qui doit recevoir les paquets puisse se reconnaître.



Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.000	--	PC1	ARP
	0.001	PC1	Hub1	ARP
	0.002	Hub1	PC3	ARP
	0.002	Hub1	PC2	ARP
	0.003	PC3	Hub1	ARP
Visible	0.004	Hub1	PC1	ARP
Visible	0.004	Hub1	PC2	ARP
Visible	0.004	--	PC1	ICMP

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 0.004 s

TP2 M2101

3) En cliquant sur le message prêt à envoyer et qu'on remonte les couches on retrouve ce qui a été dit à la question précédente.

At Device: PC1
Source: PC1
Destination: PC3

In Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.30, Dest. IP: 192.168.1.10 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 00D0.9713.4B6C >> 0030.A348.D73E
Layer 1: Port FastEthernet0

Out Layers

Layer7
Layer6
Layer5
Layer4
Layer3
Layer2
Layer1

1. The packet's destination IP address matches the device's IP address or the broadcast address. The device de-encapsulates the packet.
2. The packet is an ICMP packet. The ICMP process processes it.
3. The ICMP process received an Echo Reply message.
4. The Ping process received an Echo Reply message.

Challenge Me

<< Previous Layer

Next Layer >>

TP2 M2101

4) On peut retrouver les détails des paquets envoyés comme par exemple l'adresse source et l'adresse destination mais aussi le type de trame

PDU Formats

EthernetII

0 4 8 Bytes			
PREAMBLE: 101010..10		DEST ADDR: 0030.A348.D73E	
SRC ADDR: 00D0.9713.4B6C	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

IP

0 4 8 16 20 24 Bits			
VER: 4	IHL	DSCP: 0x00	TL: 28
ID: 0x0001		FLAG: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 128	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.1.30			
DST IP: 192.168.1.10			
OPT: 0x00000000			PADDING: 0x00
DATA (VARIABLE LENGTH)			

ICMP

0 8 16 Bits		
TYPE: 0x00	CODE: 0x00	CHECKSUM
ID: 0x0002		SEQ NUMBER: 1

Variable Size PDU

0 8 16 Bytes	
DATA (VARIABLE LENGTH)	

TP2 M2101

5) En lançant la simulation avec le bouton capture/forward on voit que toutes les machines reçoivent la trame ARP. Ceci est normal car aucunes machines n'est enregistrée dans le cache ARP

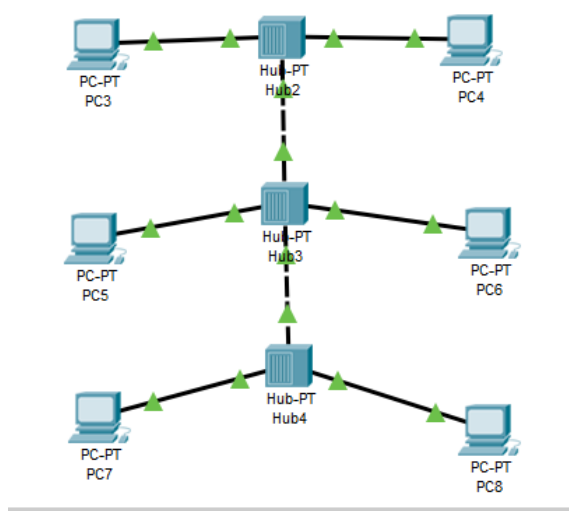
Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.000	--	PC1	ARP
	0.001	PC1	Hub1	ARP
	0.002	Hub1	PC3	ARP
	0.002	Hub1	PC2	ARP
	0.003	PC3	Hub1	ARP
Visible	0.004	Hub1	PC1	ARP
Visible	0.004	Hub1	PC2	ARP
Visible	0.004	--	PC1	ICMP

Reset Simulation ☒ Constant Delay Captured to: 0.004 s

6) En poursuivant la simulation on voit que les machines 1 et 3 reçoivent les ping. Ceci est normal car ce sont ces deux machines qui communiquent entres elles.

7) Quand on lance en même temps un message allant du pc1 vers le pc3 et du pc2 vers le pc1 il n'y a que le message du pc2 vers le pc1 qui est transmis. Le message perturbé est détruit. Il y a une collision des messages. Le domaine de collision de ce montage se situe au niveau du HUB. Les deux messages sont envoyés en même temps mais le message du pc1 vers le pc3 est détruit par le 2ème message.

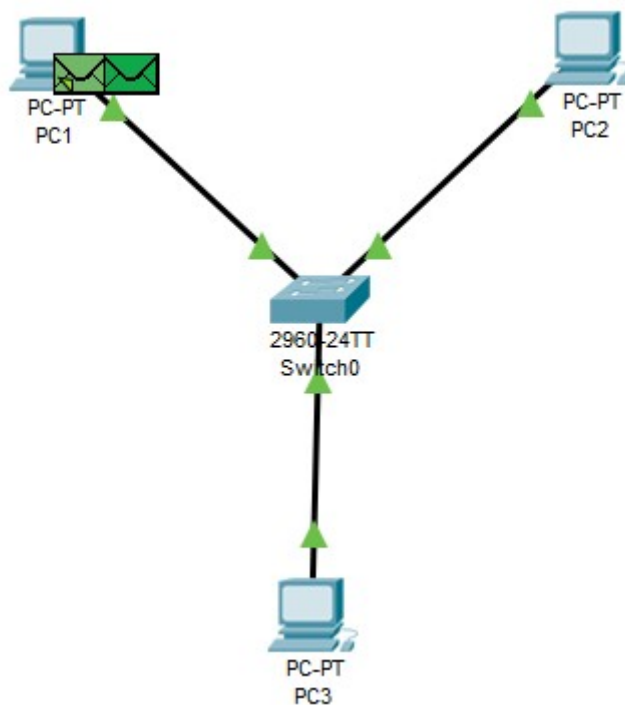
8) On refait la même manipulation mais cette fois ci avec 3 HUBS. Le domaine de collision se situe dans le HUB central. Les message envoyés vont se retrouver dans le HUB central et seront détruits.



TP2 M2101

9) Si on relie le HUB 3 au HUB 1 les messages seront transmis à l'infini car il y a une boucle entre les HUBS (chose qui n'est surtout pas à faire).

10) Dans le premier montage on remplace le HUB par un switch. On constate que pour le retour le message ne va plus dans la direction du pc2. Ceci est normal car le switch a enregistré les adresses des pc et donc il sait à qui il doit retourner le message. Le domaine de collision se situe dans le switch mais seulement pour l'envoi d'un message quand le switch ne connaît pas les adresses.



Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC1	ICMP
	0.000	--	PC1	ARP
	0.001	PC1	Switch0	ARP
	0.003	Switch0	PC3	ARP
	0.003	Switch0	PC2	ARP
	0.006	PC3	Switch0	ARP
Visible	0.008	Switch0	PC1	ARP
Visible	0.008	--	PC1	ICMP