Raphaël Dubois

Couche Internet

Sommaire

I. Rappels 2
II. Passerelles 2
1) Mission 2

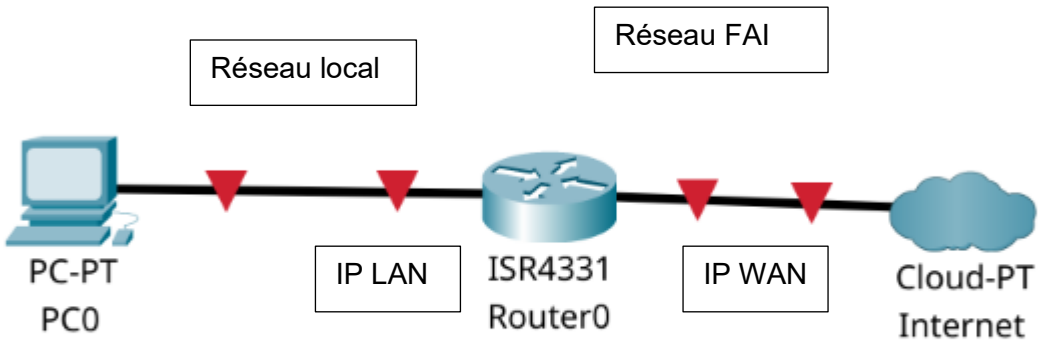
Raphaël Dubois

I. Rappels

- Adresse IP
- Classes, publiques/privées
- DHCP

II. Passerelles

Un réseau est limité à une adresse IP et un masque. Un commutateur (niveau 2 OSI) ne peut pas faire dialoguer deux réseaux. Il doit transmettre à un routeur (niveau 3 OSI). Chaque hôte doit donc connaître l'adresse IP de son routeur passerelle pour pouvoir sortir de son réseau.

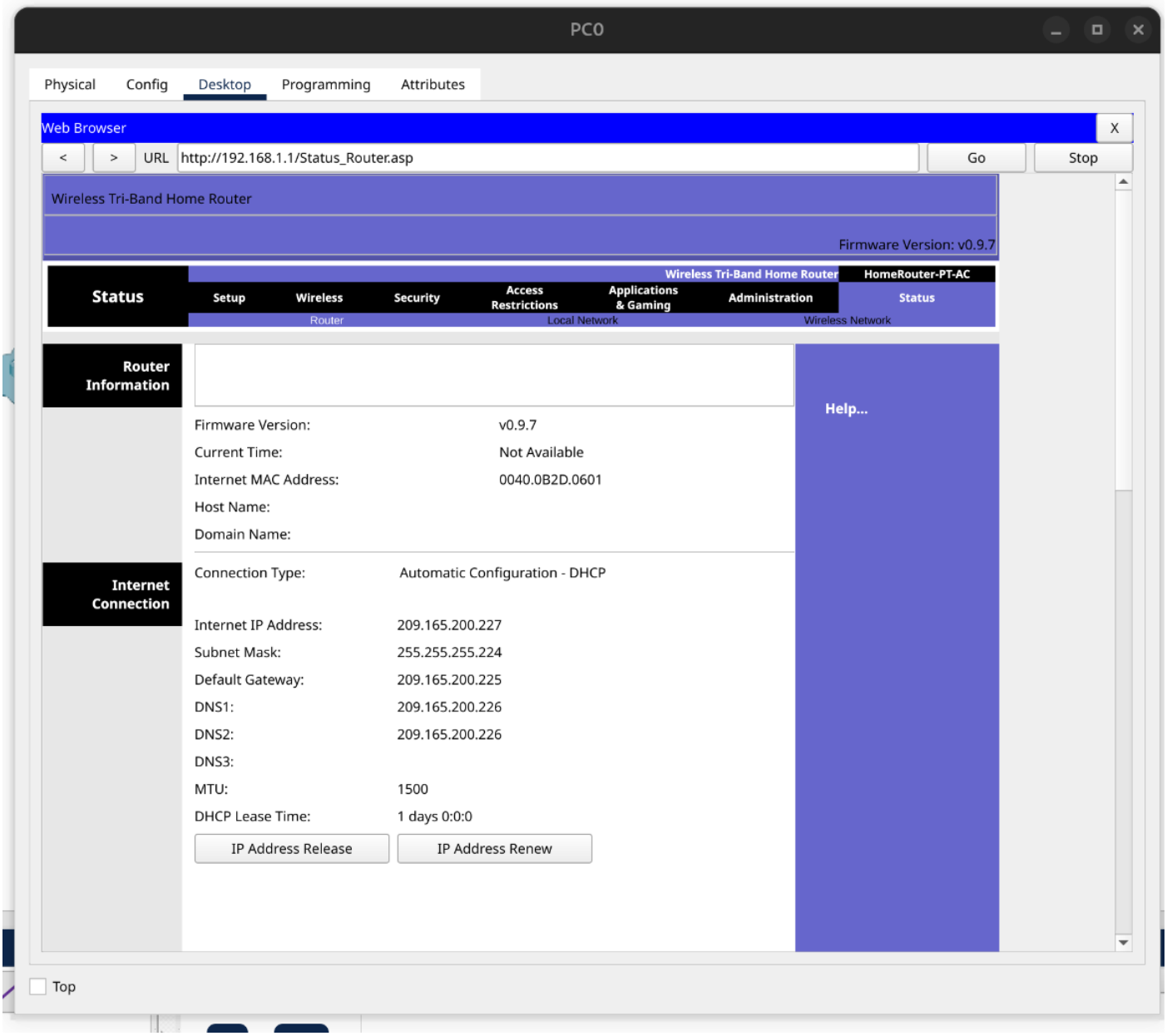


Le rôle du routeur est de traduire les adresses IP d'un réseau à un autre : c'est le NAT (Network Address Translation).

1) Mission

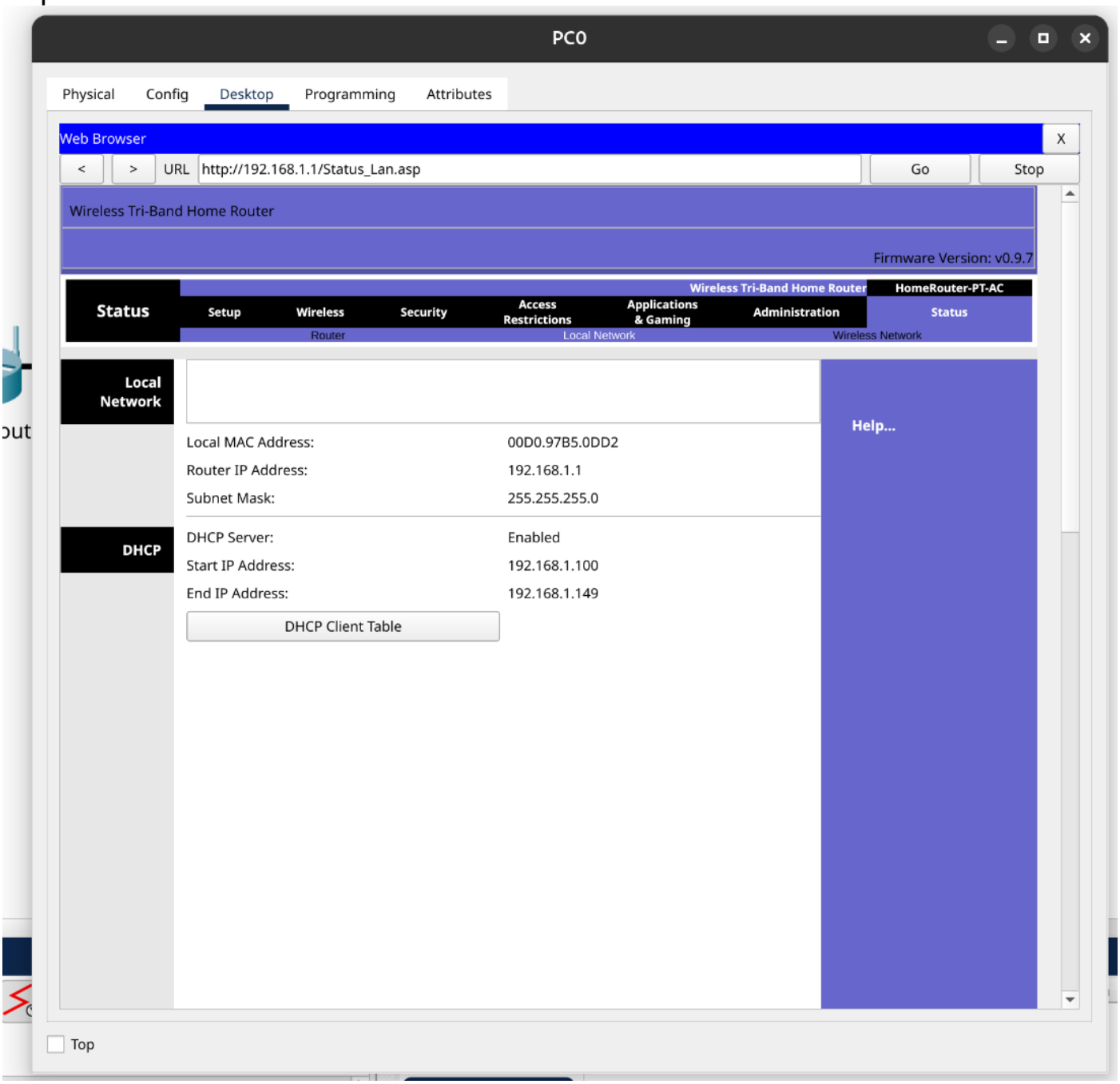
Passerelle par défaut : 192.168.1.1

Réseau FAI (WAN) :



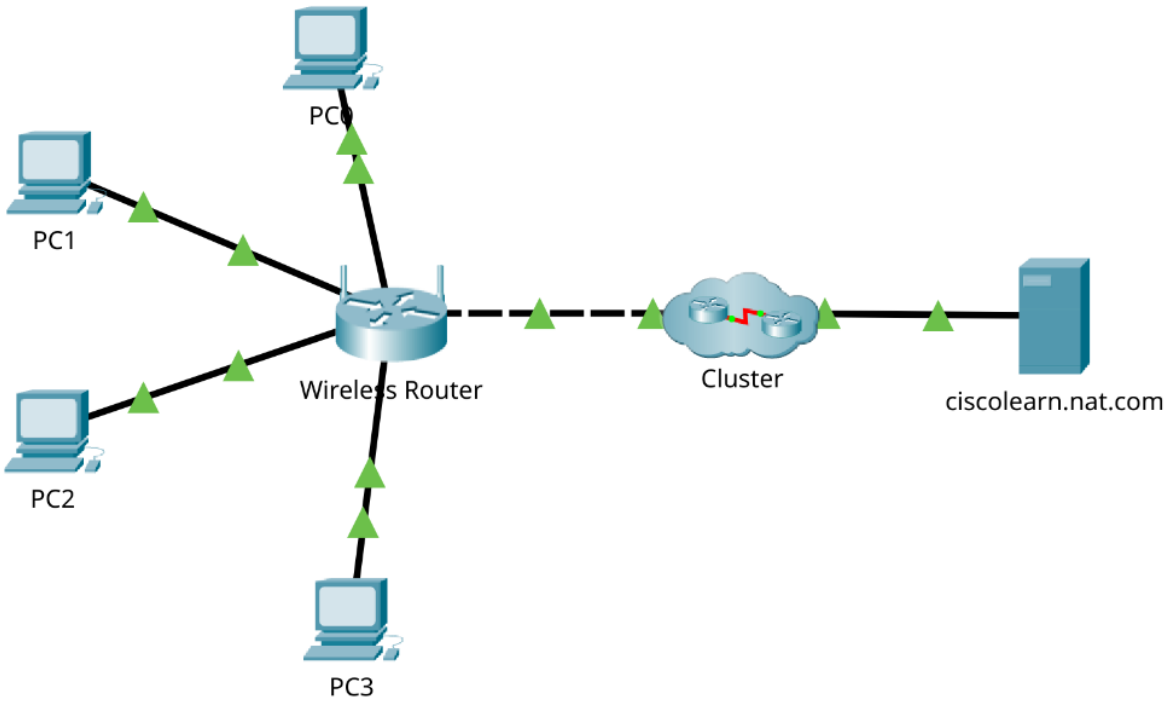
L’adresse 209.165.200.227 est une adresse publique fourni par le FAI via son DHCP.

Réseau local (LAN) :



La plage d'adresse IP 192.168.1.100 jusqu'à 192.168.149 est une plage d'adresse privé (étant donné qu'elle est entre 192.168.0.0 et 192.168.255.255).

Par la suite, 3 autres machines ont été ajoutées :



Voici le résultat de la commande ipconfig sur les différents postes (ayant une adresse IP privée sur la plage 192.168.1.100 jusqu'à 192.168.1.149) :

PC0 :

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

   Connection-specific DNS Suffix..:
   Physical Address.................: 0030.A3E4.B0C6
   Link-local IPv6 Address.........: FE80::230:A3FF:FEE4:B0C6
   IPv6 Address....................: ::
   IPv4 Address....................: 192.168.1.100
   Subnet Mask.....................: 255.255.255.0
   Default Gateway.................: ::
                                     192.168.1.1
   DHCP Servers....................: 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID.....................:
   DHCPv6 Client DUID..............: 00-01-00-01-EA-3A-DA-2D-00-30-A3-E4-B0-C6
   DNS Servers.....................: ::
                                     209.165.200.226
```

PC1 :

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

   Connection-specific DNS Suffix..:
   Physical Address................: 00D0.BC98.CE2D
   Link-local IPv6 Address.........: FE80::2D0:BCFF:FE98:CE2D
   IPv6 Address....................: ::
   IPv4 Address....................: 192.168.1.101
   Subnet Mask.....................: 255.255.255.0
   Default Gateway.................: ::
                                     192.168.1.1
   DHCP Servers....................: 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID.....................:
   DHCPv6 Client DUID..............: 00-01-00-01-12-6D-E2-B6-00-D0-BC-98-CE-2D
   DNS Servers.....................: ::
                                     209.165.200.226
```

PC2 :

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

   Connection-specific DNS Suffix..:
   Physical Address................: 000A.F3BD.D5DD
   Link-local IPv6 Address.........: FE80::20A:F3FF:FEBD:D5DD
   IPv6 Address....................: ::
   IPv4 Address....................: 192.168.1.102
   Subnet Mask.....................: 255.255.255.0
   Default Gateway.................: ::
                                     192.168.1.1
   DHCP Servers....................: 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID.....................:
   DHCPv6 Client DUID..............: 00-01-00-01-D4-7B-8A-BC-00-0A-F3-BD-D5-DD
   DNS Servers.....................: ::
                                     209.165.200.226
```

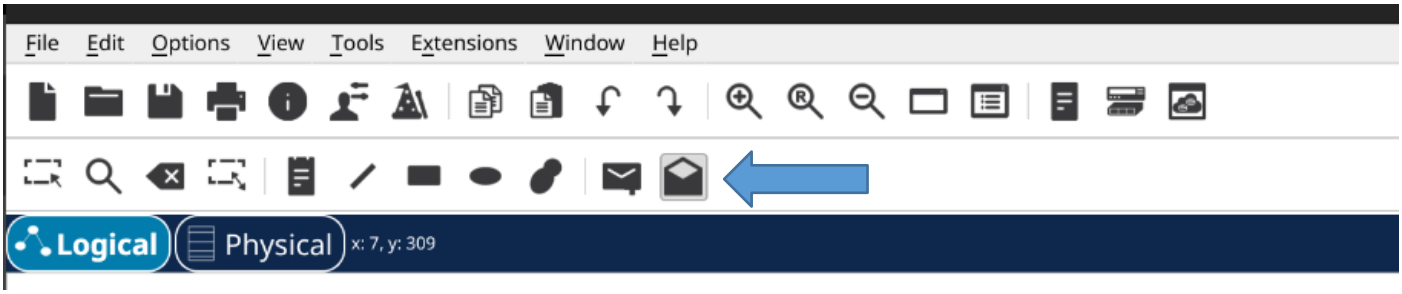
PC3 :

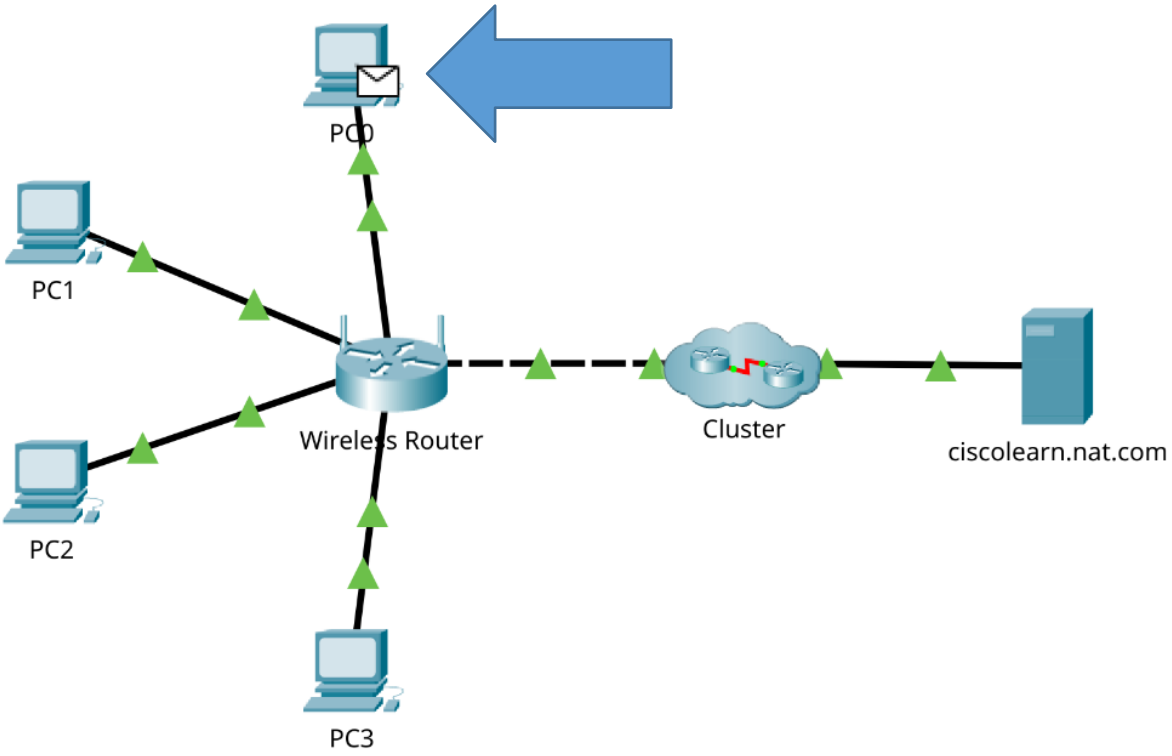
```
FastEthernet0 Connection:(default port)

   Connection-specific DNS Suffix..:
   Physical Address................: 0030.A30A.3D97
   Link-local IPv6 Address.........: FE80::230:A3FF:FE0A:3D97
   IPv6 Address....................: ::
   IPv4 Address....................: 192.168.1.103
   Subnet Mask.....................: 255.255.255.0
   Default Gateway.................: ::
                                     192.168.1.1
   DHCP Servers....................: 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID.....................:
   DHCPv6 Client DUID..............: 00-01-00-01-C6-ED-C3-A1-00-30-A3-0A-3D-97
   DNS Servers.....................: ::
                                     209.165.200.226
```

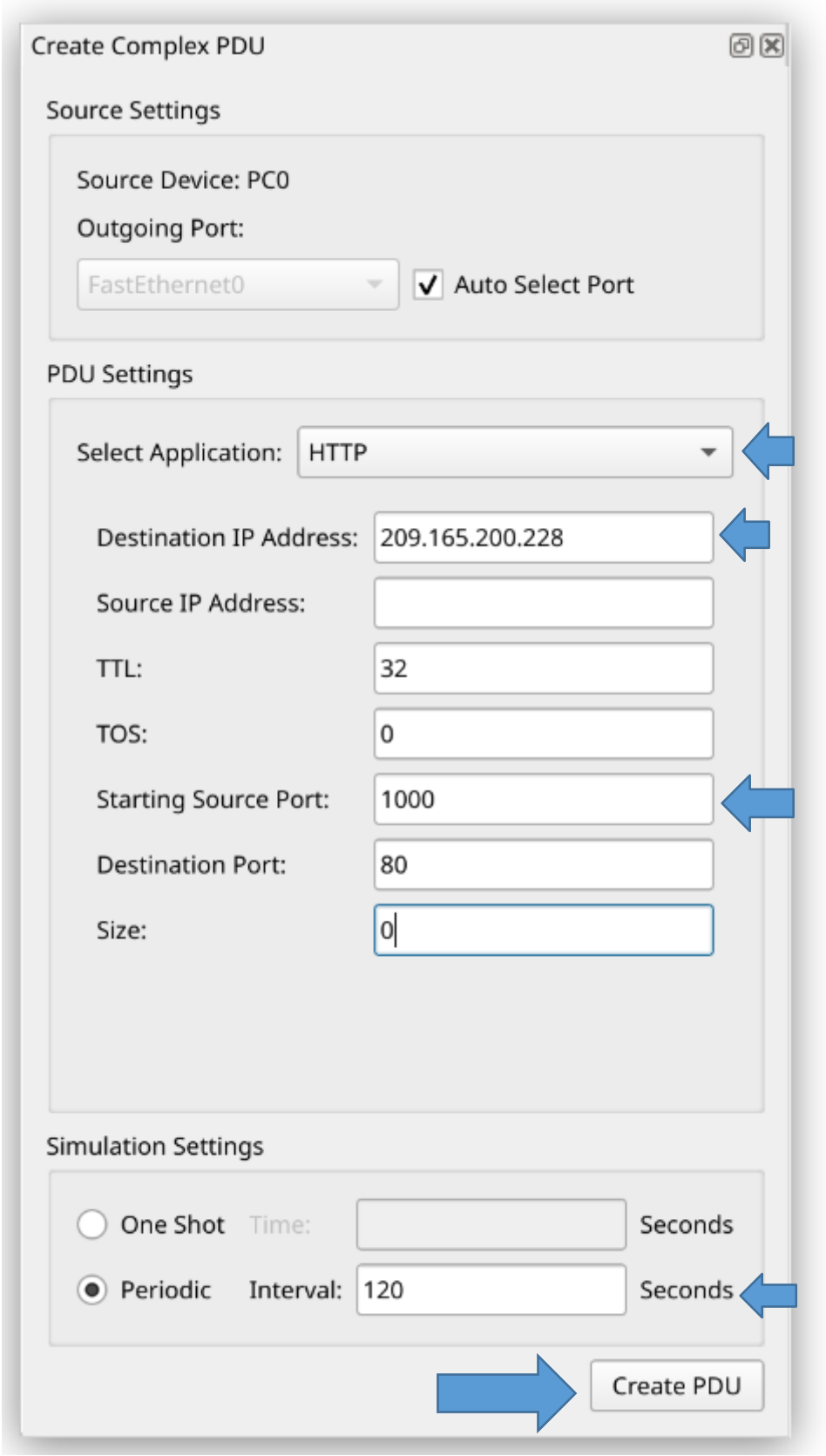
Configuration du mode simulation et du PDU :

Pour créer un PDU complexe, il suffit de cliquer sur l'îcone avec une enveloppe ouverte et de sélectionner le PC que l'on souhaite :





Une fois le que nous avons cliqué sur le PC, une fenêtre s'ouvre nous proposant de configurer notre PDU complexe (il suffit juste d'indiquer les informations demandées dans PacketTracer, comme le serveur de destination, le port, protocole...) :



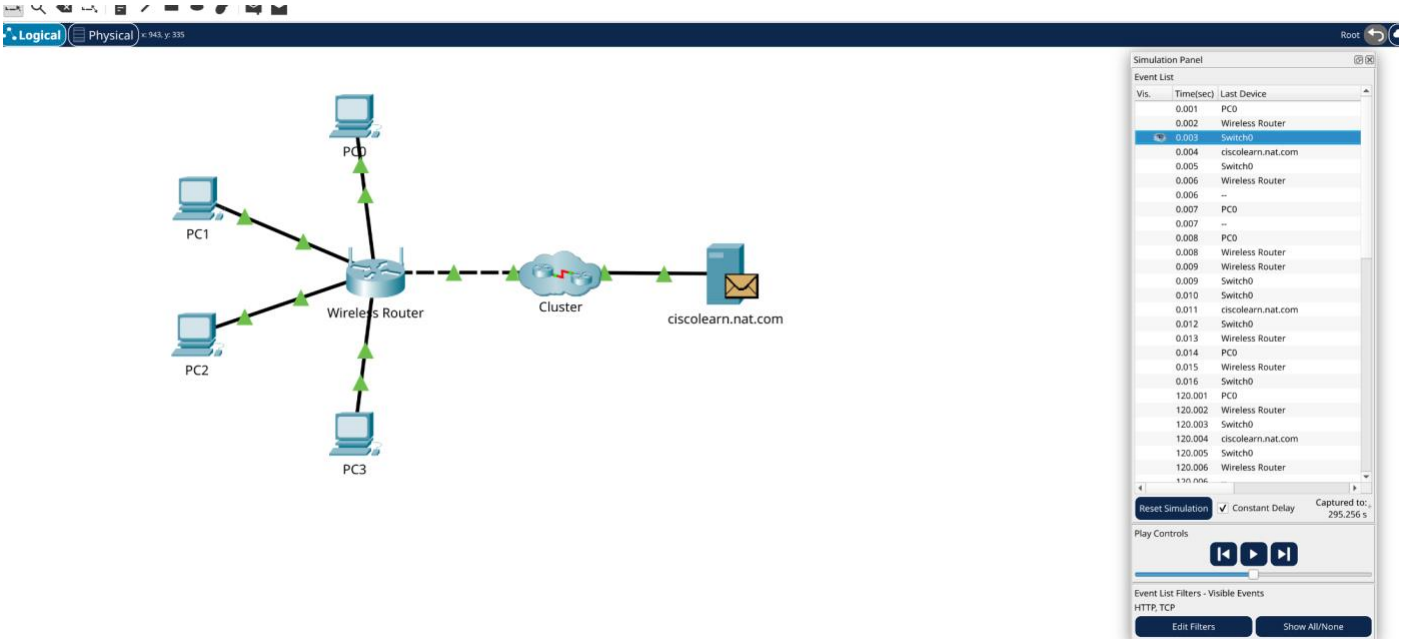
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete	
	In Progress	PC0	209.165.2...	TCP		120.000	Y	0	(edit)		(delete)

Voici une vidéo des différents paquets TCP et HTTP traversant notre réseau : https://drive.proton.me/urls/7GKYF7NBYC#GeORK8j98wr2

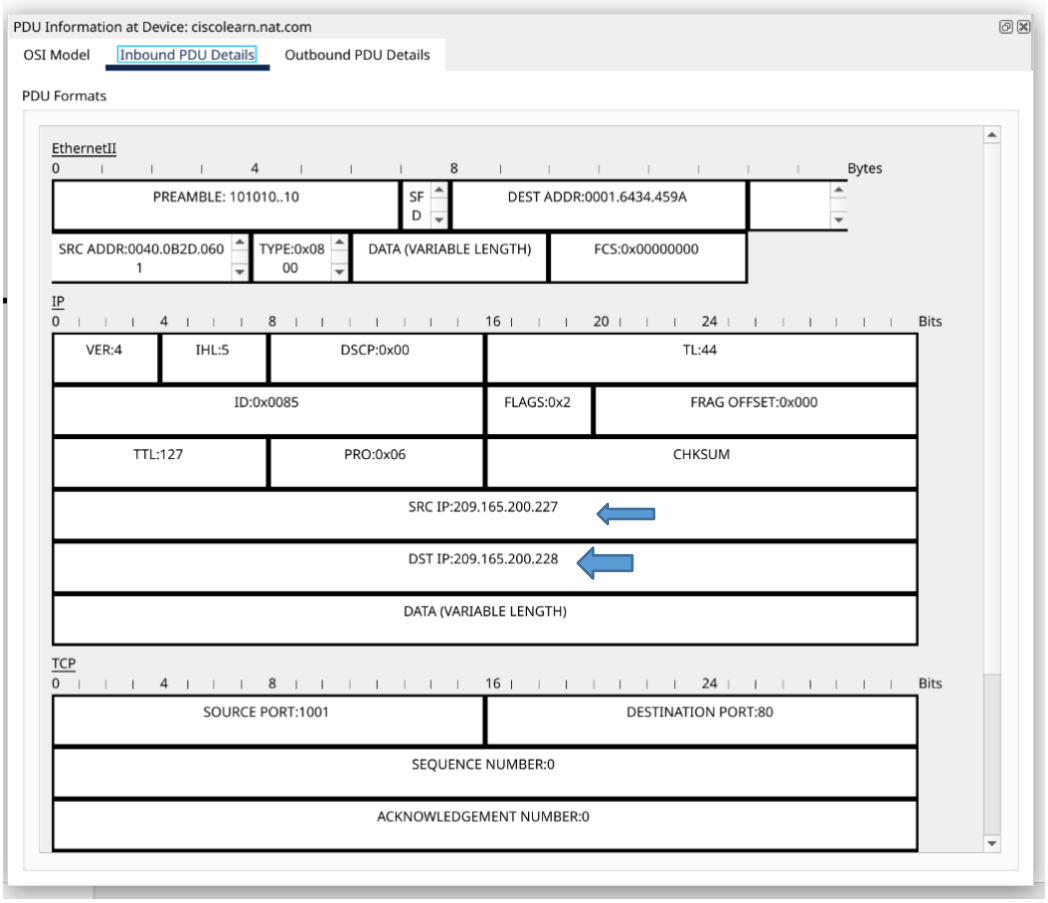
Dans le mode simulation, on peut remarquer que en premier lieu nous avons des enveloppes marrons représentants les paquets TCP (permettant de demander au serveur de ce connecter). C'est pour cela que nous voyons en premier un paquet TCP ce dirigeant du PC vers le serveur et inversement.

Une fois la connexion établie, nous pouvons observer cette fois ci des enveloppes vertes représentants les paquets HTTP suivi du protocole TCP (qui est toujours en avance sur le paquet HTTP pour se connecter au serveur). On peut observer que la connexion dure jusqu'à 120 secondes comme nous l'avons défini dans le PDU complexe.

Analyse d'un paquet (troisième ligne) :

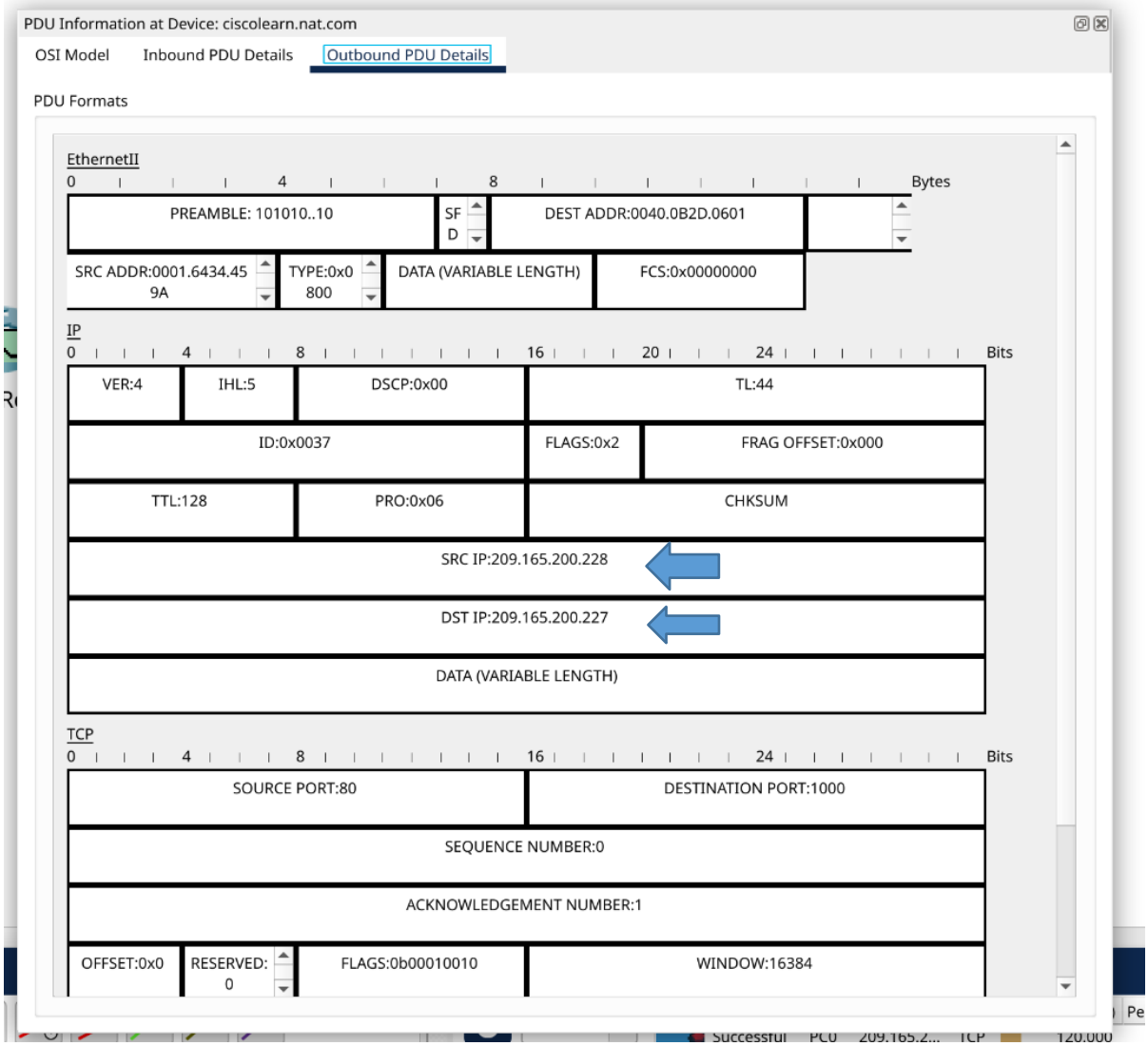


Onglet « Entrée de l'unité de données de protocole » :



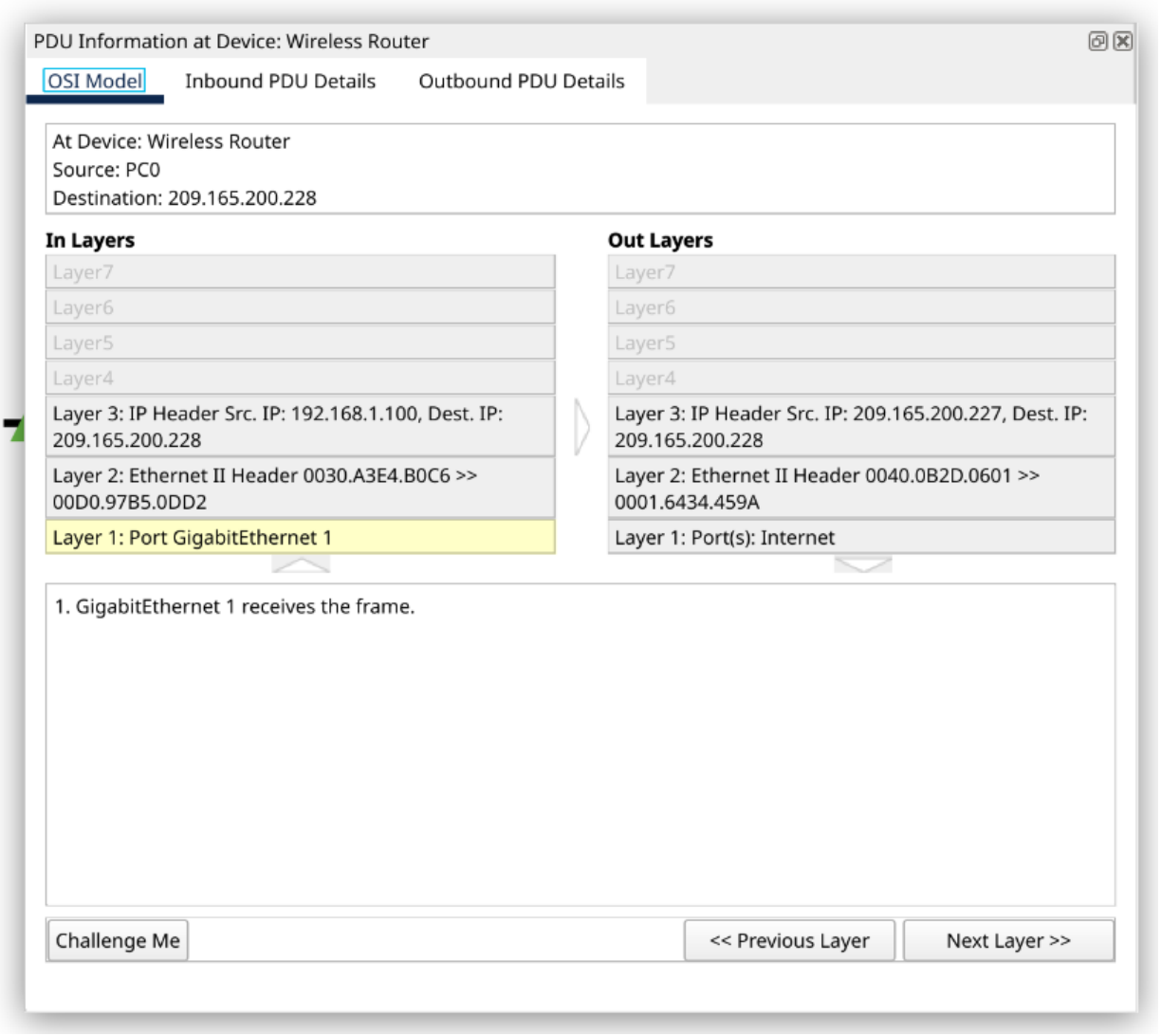
Ici, on peut observer que l'IP source est 209.165.200.227 et que l'adresse de destination est 209.165.200.228. 209.165.200.227 étant l'IP du routeur précèdent le serveur, et 209.165.200.228 étant l'IP du serveur.

Onglet « Sortie de l'unité de données de protocole » :

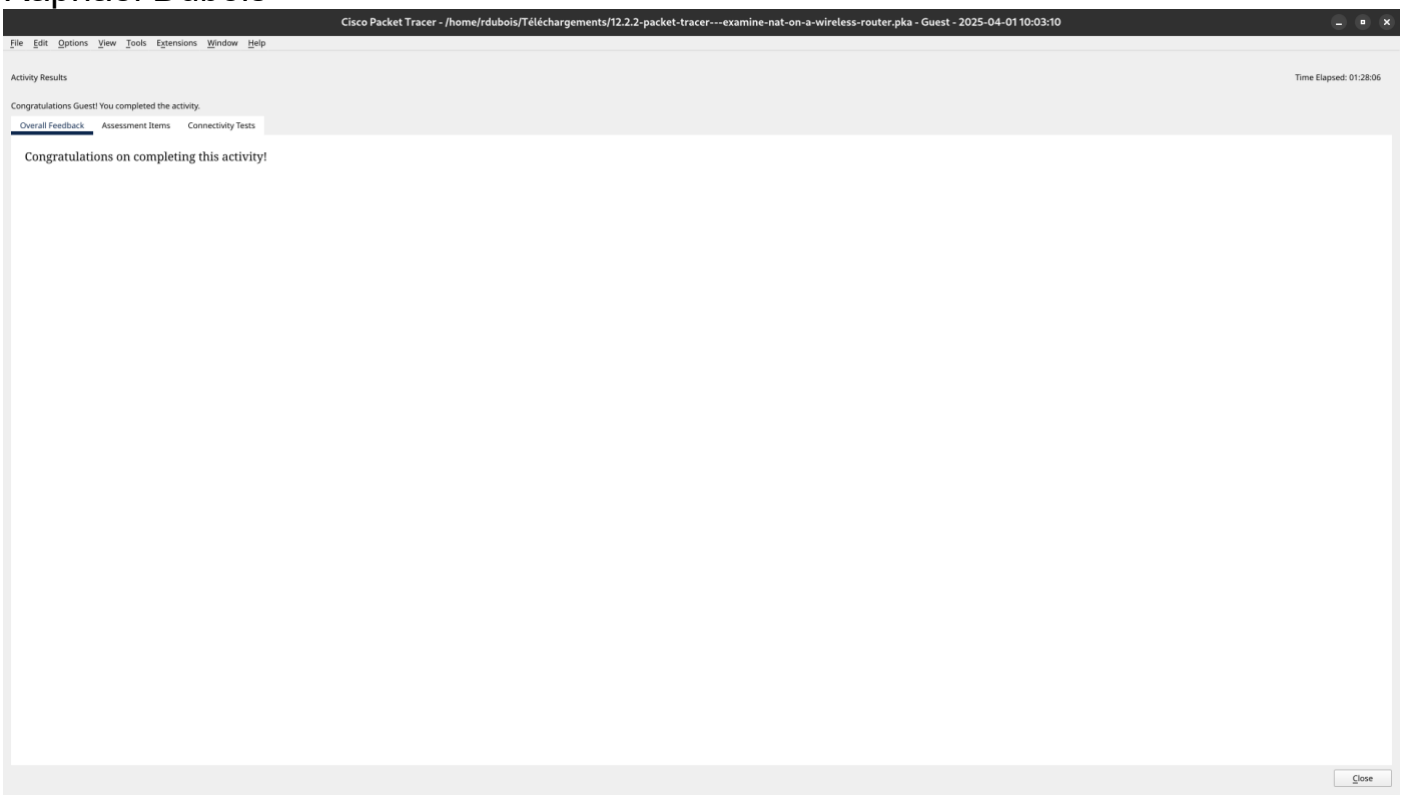


Ici, on observe que la requête est similaire à celle précédente, sauf que les IP ce sont inversé étant donné que le serveur va réalisé une requête dans le sens opposé (Server -> PC0). Donc on retrouve l'IP de notre routeur en destination 209.165.200.227.

Exemple d'en-têtes sur Cisco PacketTracer (modèle OSI, premier paquet envoyé par le PC)



Ici, on peut observer le cheminement emprunté par le paquet, en passant par chaque couche du modèle OSI. Pour la couche physique nous avons le port physique sur lequel les équipements sont connectés, sur la couche 2 nous avons les adresse MAC sur lesquelles le paquet doit être envoyé. Et puis enfin la couche 3 avec l'IP source et l'IP de destination (à la fois à l'entrée, donc vu du PC0 et à la fois sur la sortie, vu par le routeur).



Une fois que nous avons compléter le TP, nous pouvons vérifier les résultats sur PacketTracer et observer que nous avons compléter l'activité !