








Les couches réseaux Modèle OSI

Les protocoles réseaux, notion de couches réseaux

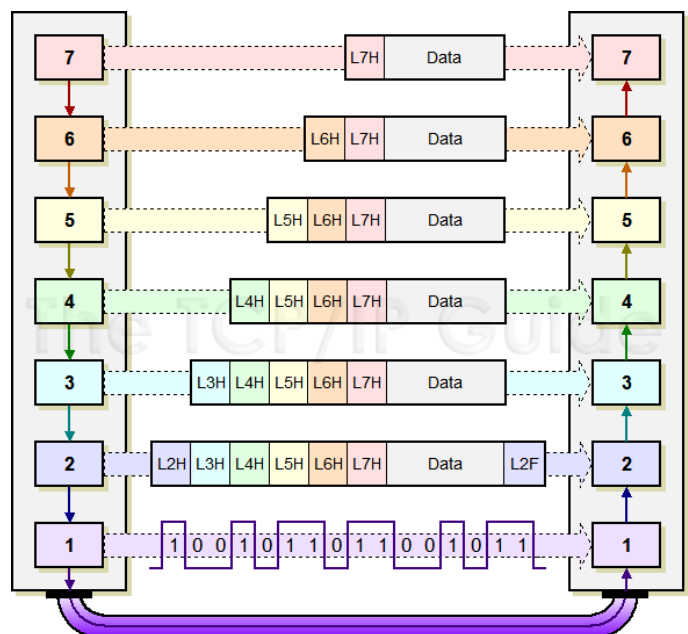
a) Le modèle OSI

Ce modèle a pour objectif de constituer un modèle de référence dans le but de permettre la connexion entre toutes les architectures qui existe. Il est constitué de sept couches au plus dont chacune correspond à une fonctionnalité particulière d'un réseau.

	Modèle OSI	Périphérique / Description	Exemple de protocole
7	Application	 Services applicatifs au plus proche des utilisateurs	HTTP, HTTPS, SMTP, SNMP, FTP, Telnet ...
6	Présentation	 Encode, chiffre, compresse les données utiles	ASCII, Unicode ...
5	Session	 Etablit des sessions entre des applications	
4	Transport	 Etablit, maintien et termine des sessions entre des périphériques terminaux	TCP, UDP ...
3	Réseau	 Adresse les interfaces globalement et détermine les meilleurs chemins à travers un inter-réseau	IPv4 ou IPv6, ICMP, ARP ...
2	Liaison de Données	 Adresse localement les interfaces, livre les informations localement, méthode MAC	Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, I2C, CAN ...
1	Physique	 Encodage du signal, câblage et connecteurs, spécifications physiques	

b) Encapsulation, décapsulation des données

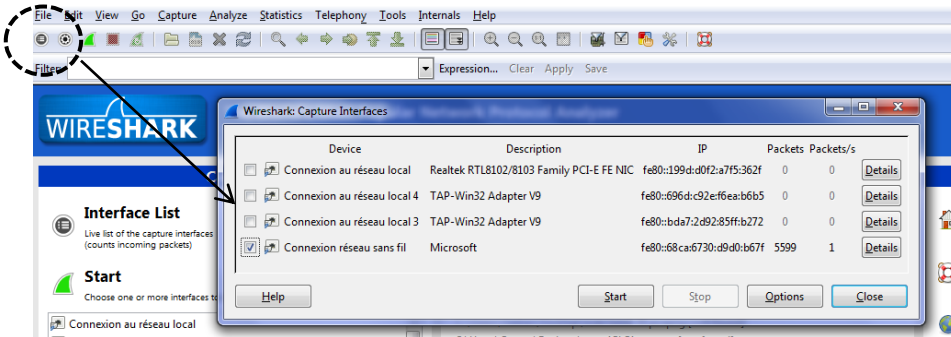
Lors d'une transmission, les données traversent chacune des couches au niveau de la machine émettrice. A chaque couche, une information est ajoutée au paquet de données, il s'agit d'un en-tête, ensemble d'informations qui garantit la transmission. Au niveau de la machine réceptrice, lors du passage dans chaque couche, l'en-tête est lu puis supprimé. Ainsi, à la réception, le message est dans son état original.



3 - Analyse des trames Ethernets

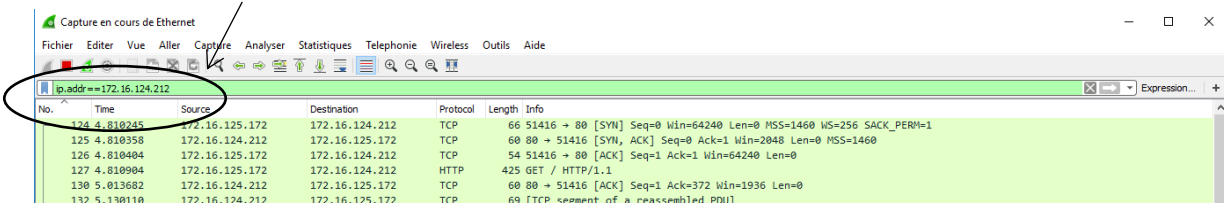
→ Lancer le logiciel **WIRESHARK** sur votre ordinateur.

→ Choisir l'interface réseau Ethernet puis lancer une acquisition (commande Start) pour observer les communications.



→ Après avoir configuré le logiciel pour qu'il ne filtre que les trames destinées à votre adresse IP (ip.addr==172.16.xx.xx – votre adresse IP-), lancer la **commande ping** à l'adresse IP d'un des ordinateurs de la salle.

Mettre votre adresse IP ici



Les éléments (couches) du ping

→ A partir de la capture du ping, **sélectionner la couche Ethernet** de la deuxième trame (Protocole ICMP, ping reply) pour compléter le tableau suivant :

contenu													
champs	Adresse MAC destination				Adresse MAC source				type				

→ **Identifier sur la couche Internet** d'une des trames (Protocole ICMP, ping reply):

- La version de l'IP
- La longueur de la trame en octets (le nombre d'octets)
- Le TTL
- Le codage de l'adresse IP de destination et de l'adresse source

→ **Réaliser** des accès sur plusieurs sites Internet pour observer l'évolution du contenu des différentes couches réseaux.