# TP1 : Mise en évidence de la couche protocolaire TCP/IP.

L’objectif du TP est :

1. A l’aide de Wireshark, de visualiser les messages TCP/IP et d’y voir comment est faite l’encapsulation des différentes paquets/datagrammes/trames liés aux différentes couches.
2. D’effectuer une configuration de base d’un réseau avec un switch, avec un routeur, et configuration des PCs.
3. Sur le réseau routé, mettre en évidence les différents protocoles applicatifs mis en œuvre à l’établissement du réseau et de l’échange de messages UDP.

## Échange de messages UDP en local.

Dans un premier temps, en local (c’est à dire sur l’adresse IP 127.0.0.1, qui est l’adresse « loopback » qui permet de tester le fonctionnement de la couche protocolaire), nous allons procéder à un échange de messages UDP sous le mode client/serveur. Les deux programmes python qui suivent permettent de générer cet échange (le client envoie un message en caractères minuscules de votre choix, le serveur reçoit ce message et le renvoie en caractères majuscules). Vous pouvez exécuter un programme python en tapant « *python fichier.py*».

### UDPserver.py

from socket import \*

serverPort = 12000

serverSocket = socket(AF\_INET, SOCK\_DGRAM)

serverSocket.bind(('', serverPort))

print('Le serveur est prêt à recevoir des messages .')

while True:

message, clientAddress = serverSocket.recvfrom(2048)

modifiedMessage = message.decode().upper()

serverSocket.sendto(modifiedMessage.encode(),

clientAddress)

### UDPclient.py

from socket import \*

serverName = '127.0.0.1'

serverPort = 12000

clientSocket = socket(AF\_INET, SOCK\_DGRAM)

message = input('Tapez un message en minuscules:')

clientSocket.sendto(message.encode(),(serverName, serverPort))

modifiedMessage, serverAddress = clientSocket.recvfrom(2048)

print(modifiedMessage.decode())

clientSocket.close()

Sur le PC, lancez les deux programmes client et serveur (chacun dans une fenêtre terminal, par exemple via CMD).

Lancez Wireshark, en utilisant le filtre « udp », et étudiez les deux paquets capturés. Indiquez les différents protocoles mis en évidence.

Note : si le paquet est étiqueté « LLC », dans Analyze 🡪 Enable Protocols, désactivez LLC

## Échange de messages UDP sur un réseau commuté.

Installez les programmes Python sur deux PCs, vous relierez les deux PCs via un switch, avec les adresses 192.168.1.10 et 192.168.1.11, sur le réseau 192.168.1.255. Vous ferez les configurations qui s’imposent sur les PCs.

Sur les deux PCs, lancez Wireshark et faites la même analyse (successivement avec filtre udp et arp), .

## Échange de messages UDP sur un réseau routé.

Installez les programmes Python sur deux PCs, vous relierez les deux PCs via un routeur, avec les adresses 192.168.1.10 et 192.168.2.11, sur le réseaux 192.168.1.255 et 192.168.2.255. Vous ferez les configurations qui s’imposent sur les PCs. Le routeur est déjà configuré.

Sur les deux PCs, lancez Wireshark et faites les analyses. Mettez en évidence les échanges protocolaires de type DHCP, DNS, etc.

Refaites les mêmes analyses avec les adresses PC1 et PC2.