

# TP2 : Services ARP et DHCP

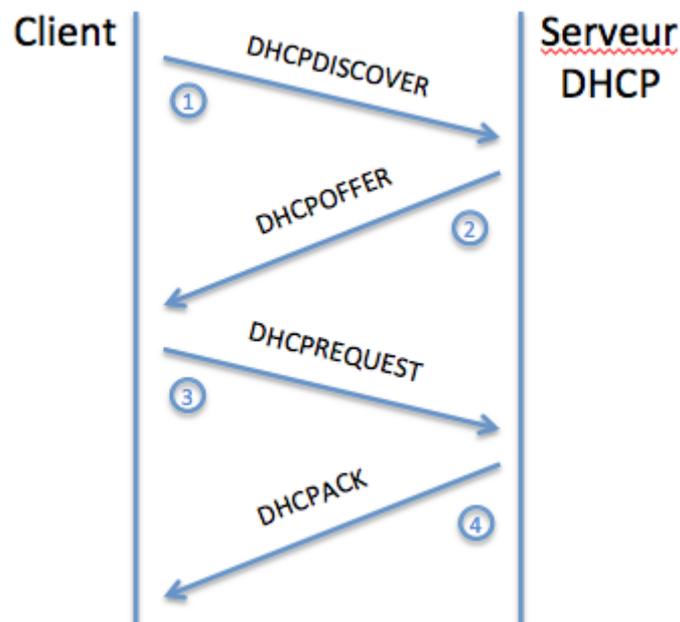
## Partie Théorique :

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP, protocole de configuration dynamique des hôtes) est un protocole réseau dont le rôle est d'assurer la configuration automatique des paramètres IP d'une station ou d'une machine, notamment en lui attribuant automatiquement une adresse IP et un masque de sous-réseau. DHCP peut aussi configurer l'adresse de la passerelle par défaut, des serveurs de noms DNS et des serveurs de noms NBNS (connus sous le nom de serveurs WINS sur les réseaux de la société Microsoft).

La trame permettant de trouver un serveur DHCP est une trame "DHCPDISCOVER", comme c'est un broadcast, elle est envoyée à l'adresse MAC ff:ff:ff:ff:ff:ff.

Une fois que notre serveur DHCP reçoit le DHCPDISCOVER, il va renvoyer une proposition, c'est un DHCPOFFER. Il va proposer une adresse IP, un masque ainsi qu'une passerelle par défaut et parfois un serveur DNS.

Le client (votre machine) répond par un DHCPREQUEST. Celui-ci est aussi envoyé en broadcast et sert à prévenir quelle offre est acceptée. Le serveur DHCP dont l'offre a été acceptée valide la demande et envoie un DHCPACK qui valide l'allocation du bail.



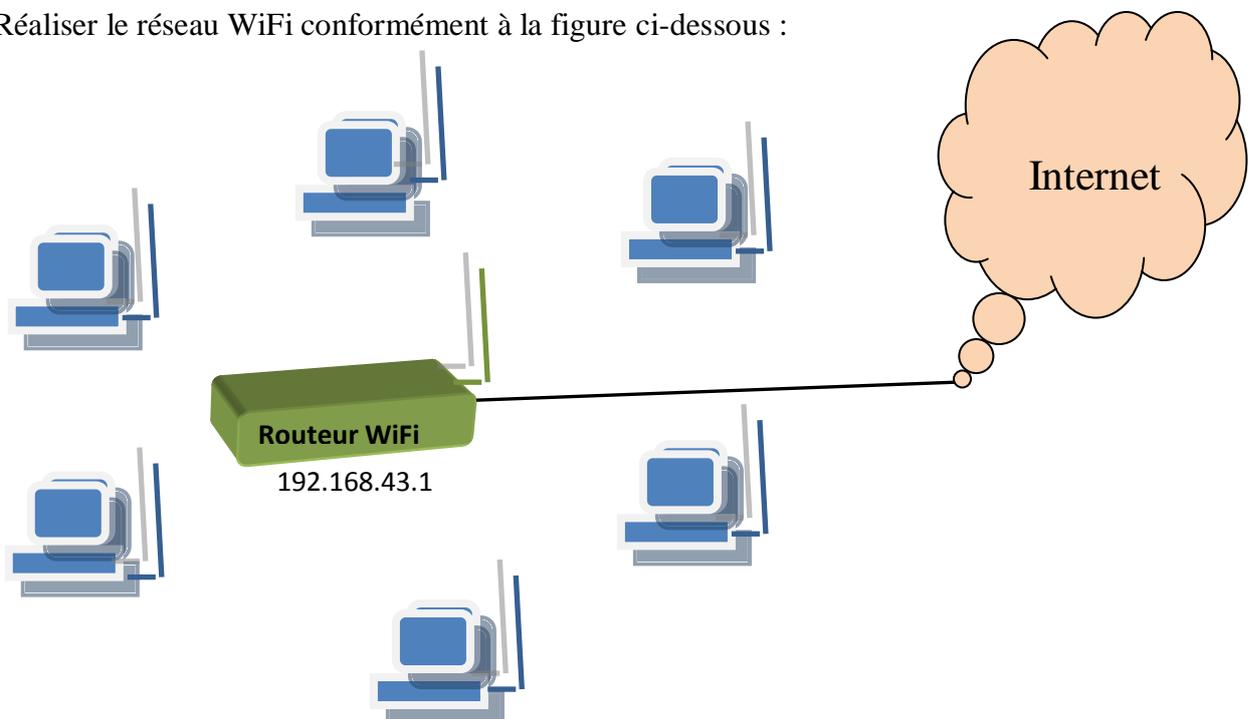
Toutefois, lors d'un renouvellement, notre machine ne va pas refaire toute la procédure en commençant par un DHCPDISCOVER. On repart directement du DHCPREQUEST. Les serveurs DHCP conservent en mémoire les adresses qu'ils ont distribuées, associées aux adresses MAC. Ainsi, vous constatez que vous conservez parfois très longtemps la même adresse IP, même si votre bail a sûrement été renouvelé plusieurs fois.

Il existe plusieurs autres types de paquets DHCP susceptibles d'être émis soit par le client pour le ou les serveurs, soit par le serveur vers un client :

- DHCPNAK (réponse du serveur pour signaler au client que son bail est échu ou si le client annonce une mauvaise configuration réseau)
- DHCPDECLINE (le client annonce au serveur que l'adresse est déjà utilisée)
- DHCPRELEASE (le client libère son adresse IP)
- DHCPINFORM (le client demande des paramètres locaux, il a déjà son adresse IP)

### **Partie Pratique :**

Réaliser le réseau WiFi conformément à la figure ci-dessous :



Mettre les paramètres de la configuration réseau sur le mode automatique.

## **ARP :**

Afficher le contenu de votre table ARP ?

Déterminer l'adresse MAC du routeur WiFi ?

Faire un ping vers [www.yahoo.fr](http://www.yahoo.fr), afficher le contenu de la cache ARP, y a-t-il une entrée qui concerne l'adresse IP de yahoo.fr ? Expliquer pourquoi ?

## **DHCP :**

### ✓ **Commande ipconfig/all**

Quel est l'adresse IP attribuée par le serveur DHCP à votre machine ?

A partir des renseignements obtenus à l'aide de la commande ipconfig /all, renseignez les éléments ci-dessous :

Adresse physique : .....

DHCP activé : .....

Adresse IPv4 : .....

Masque de sous-réseau : .....

Bail obtenu : .....

Bail expirant : .....

Passerelle par défaut : .....

Serveur DHCP : .....

Serveur DNS : .....

### ✓ **Commande ipconfig /release**

A partir de ce que vous affiche la commande, que fait cette commande ?

.....

Vérifier est-ce qu'il y a toujours la connexion internet ? oui/non et pourquoi ?.....

.....

### ✓ **Commande ipconfig /renew**

A partir du résultat affiché par cette commande, faite un commentaire ?

.....

Faites tirer les éléments ci-dessous :

Adresse IPv4 : .....

Masque de sous-réseau : .....

Passerelle par défaut : .....

L'adresse IPv4 est-elle la même qu'avant ? oui/non et pourquoi ? .....

.....

✓ **Commande netstat -an**

A partir des renseignements obtenus à l'aide de la commande « netstat -an », indiquez quels sont le/les ports UDP qui ont été réservés par le client DHCP pendant l'échange client / serveur :

.....

Quel est le socket identifiant la session du côté client ? .....

**Etude de la trame DHCP :**

Déconnectez-vous (en désactivant le WiFi), lancez une capture wireshark, activez le WiFi puis arrêtez la capture.

Sélectionnez la section Ethernet (entête de trame) de la première trame du protocole DHCP et identifiez les adresses MAC source et destination :

Adresse mac source : .....

Adresse mac de destination : .....

Quel est le champ qui suit immédiatement les deux adresses MAC ?

.....

Repérez dans le trafic obtenu les différentes trames échangées entre le client DHCP et le serveur DHCP, faites des commentaires ?

.....

Quels sont les protocoles inclus dans cette trame ?

.....

Quel est le champ de l'en-tête IP permettant de connaître le protocole de transport utilisé ?

.....

Quel est le protocole utilisé dans la couche 3 et le numéro de port ? .....

Quel est le port UDP utilisé par le client DHCP ? .....

Quel est le port UDP utilisé par le serveur DHCP ? .....

Faites une conclusion générale du TP.