

# DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol

# Attribution d'adresses IP

- On distingue 2 méthodes d'attribution des adresses IP pour les hôtes :
  - **Statique** : chaque équipement est configuré avec une adresse unique
  - **Dynamique** : on utilise des protocoles qui attribue dynamiquement les adresses IP dès la connexion à partir d'un pool d'adresses.

# Adressage dynamique IP DHCP

- Permet de simplifier considérablement l'administration réseau
- Permet d'accueillir plus facilement le « nomadisme »
- Autorise une meilleure « densité » d'activités des adresses IP disponibles

# DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*)

- Pour connecter une machine à l'Internet, DHCP configure dynamiquement :
  1. Une adresse IP unique dans le réseau local et appartenant au même réseau logique que toutes les autres machines du réseau,
  2. L'adresse IP d'une passerelle qui permet d'accéder à l'extérieur,
  3. L'adresse IP d'un serveur DNS pour pouvoir résoudre les noms des hôtes,
  4. un masque de sous réseau, le même pour tous les hôtes du réseau.

# Fonctionnement général DHCP

- le client (qui n'a pas d'adresse IP !) émet une requête DHCP (diffusion sur le réseau)
- un (ou plusieurs) serveur DHCP qui entend la requête répond en offrant une adresse IP disponible
- le client sélectionne une adresse IP qui lui convient et en demande l'utilisation au serveur DHCP concerné
- le serveur DHCP accuse réception et accorde l'adresse IP pour une durée déterminée (bail)
- le client utilise l'adresse IP accordée

# DHCP détail (1)

- **Demande initiale du client : "DHCP Discover"**  
Le client envoie sur le réseau un **datagramme UDP** de diffusion. Rappelons que le client n'a pas encore d'adresse IP (on dit que son adresse IP est 0.0.0.0)
- **- IP du client : 0.0.0.0 - Adresse physique Ethernet : 00 CC 00 00 00 00 (par exemple)**
- **Datagramme UDP envoyé :**
  - IP : 255.255.255.255 (diffusé) - Adresse physique Ethernet : FF FF FF FF FF FF (diffusé)**

# DHCP détail (2)

- **Offre des serveurs DHCP : "DHCP Offer"**

Les serveurs DHCP renvoient un datagramme UDP à une adresse IP qui est toujours une diffusion puisqu'ils ne connaissent pas l'emplacement du client; par contre, le datagramme est cette fois spécifiquement dirigé vers l'adresse physique de la carte du client.

- **Datagramme UDP envoyé :**

- **IP : 255.255.255.255 (diffusé) - Adresse physique Ethernet : 00 CC 00 00 00 00 (dirigé)** Dans le datagramme, en plus de l'ID de transaction précédent, les serveurs DHCP proposent une adresse IP et une durée de bail.

# DHCP détail (3)

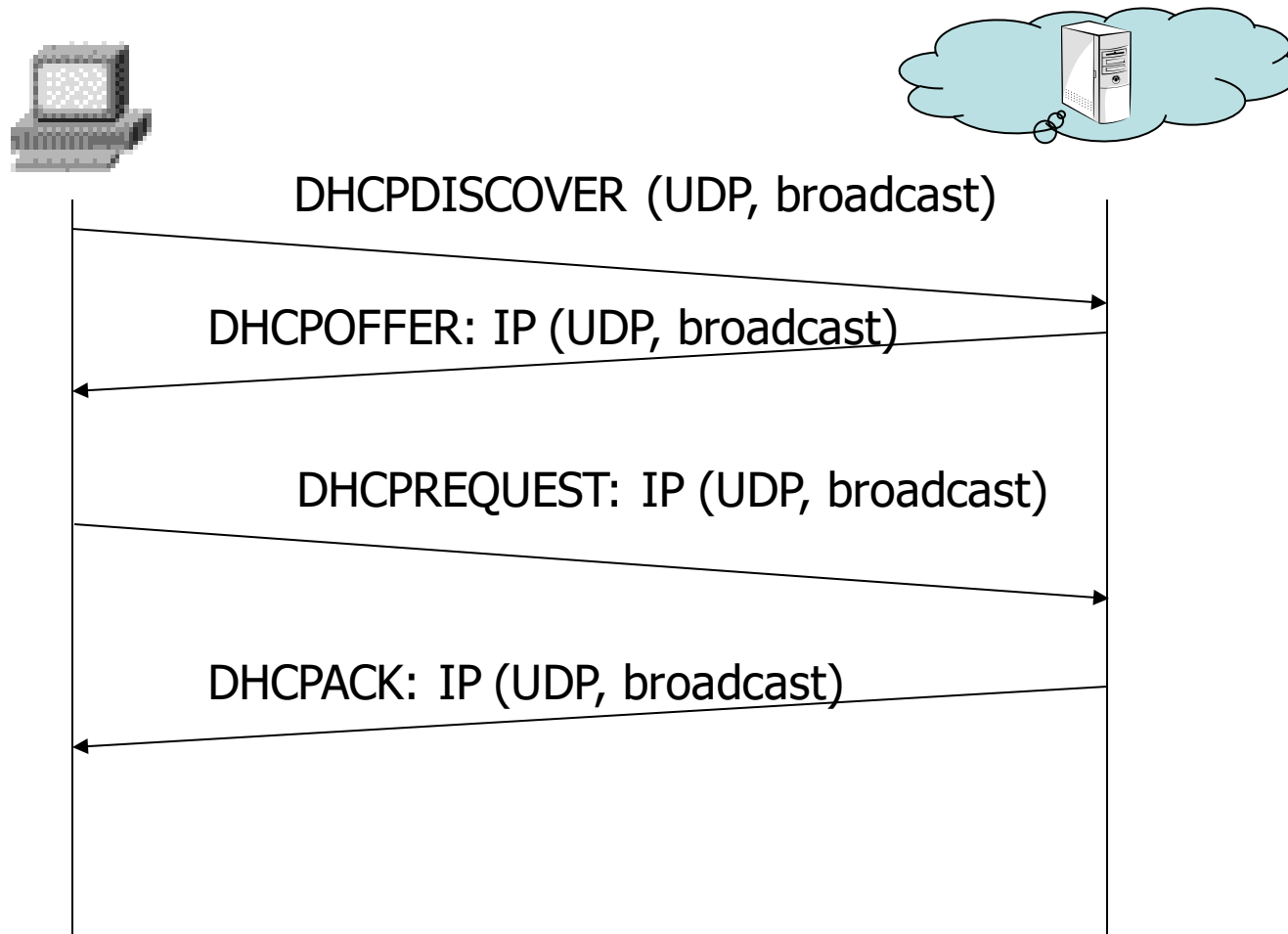
- **Choix d'une offre par le client : "DHCP Request"**  
Le client choisit une adresse IP qui lui plaît et renvoie un datagramme UDP diffusé (que tous les serveurs DHCP vont donc recevoir) qui accepte l'offre voulue et rejette les offres non retenues.
- **Datagramme UDP envoyé :**
  - **IP : 255.255.255.255 (diffusé) - Adresse physique Ethernet : FF FF FF FF FF FF (diffusé)** Rajout d'un nouvel ID de transaction, par exemple 18336.



# DHCP détail (4)

- **Confirmation de l'offre par le serveur DHCP concerné : "DHCPACK"**  
Le serveur DHCP concerné accepte l'offre et transmet les autres paramètres IP (masque de sous-réseau, gateway, serveurs DNS et WINS)
- **Datagramme UDP envoyé :**
  - **IP : 255.255.255.255 (diffusé) - Adresse physique Ethernet : 00 CC 00 00 00 00 (dirigé)**
  - **ID transaction : 18336**

# Modèle de fonctionnement



# Messages DHCP

- DHCPDISCOVER : localiser les serveurs DHCP disponibles
- DHCPOFFER : réponse du serveur à un paquet DHCPDISCOVER, contenant les premiers paramètres
- DHCPREQUEST : requête diverse du client pour, par exemple, prolonger son bail
- DHCPACK : réponse du serveur qui contient des paramètres et l'adresse IP du 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