Cours : Le protocole DHCP

Présentation

Le protocole **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) permet la **configuration TCP/IP dynamique** (automatique) des hôtes d'un réseau local en fournissant au minimum les informations suivantes pour une communication sur le **réseau local et sur Internet** :

- une **adresse IP**,
- le **masque de sous-réseau**,
- la **passerelle par défaut**,
- les **serveurs de noms DNS primaire et secondaire**.

Ce service est DHCP apporte une solution pour :

- fournir sur le réseau une configuration aux ordinateurs quand ils sont **actifs** ,
- **centraliser** la gestion des informations de configuration TCP/IP et permettre de répercuter facilement toutes modifications de ces informations;
- **faciliter** les tâches d'administration répétitives et fastidieuses tout en **évitant les erreurs** de configuration.

Quels hôtes utilise ce service

A priori tout hôte qui **n'est pas en permanence actif** sur le réseau ou dont l'**adresse IP peut changer** sans que cela prête à conséquence :

- ordinateurs fixes et portables des utilisateurs,
- smartphones, tablettes,
- objets connectés.

Par contre, **ne sont pas utilisateur** de ce service :

- les serveurs,
- les équipements d'interconnexion réseaux : routeurs, switchs administrables, point d'accès Wifi, etc.
- les périphériques réseaux : imprimantes, téléphones IP, etc.

Fonctionnement du protocole DHCP

Prérequis

- Le protocole utilisé est BOOTP et utilise des datagrammes UDP.
- Le serveur DHCP doit avoir une adresse IP fixe et utilise le **port UDP 67**.
- Les clients DHCP utilisent le **port UDP 68**.

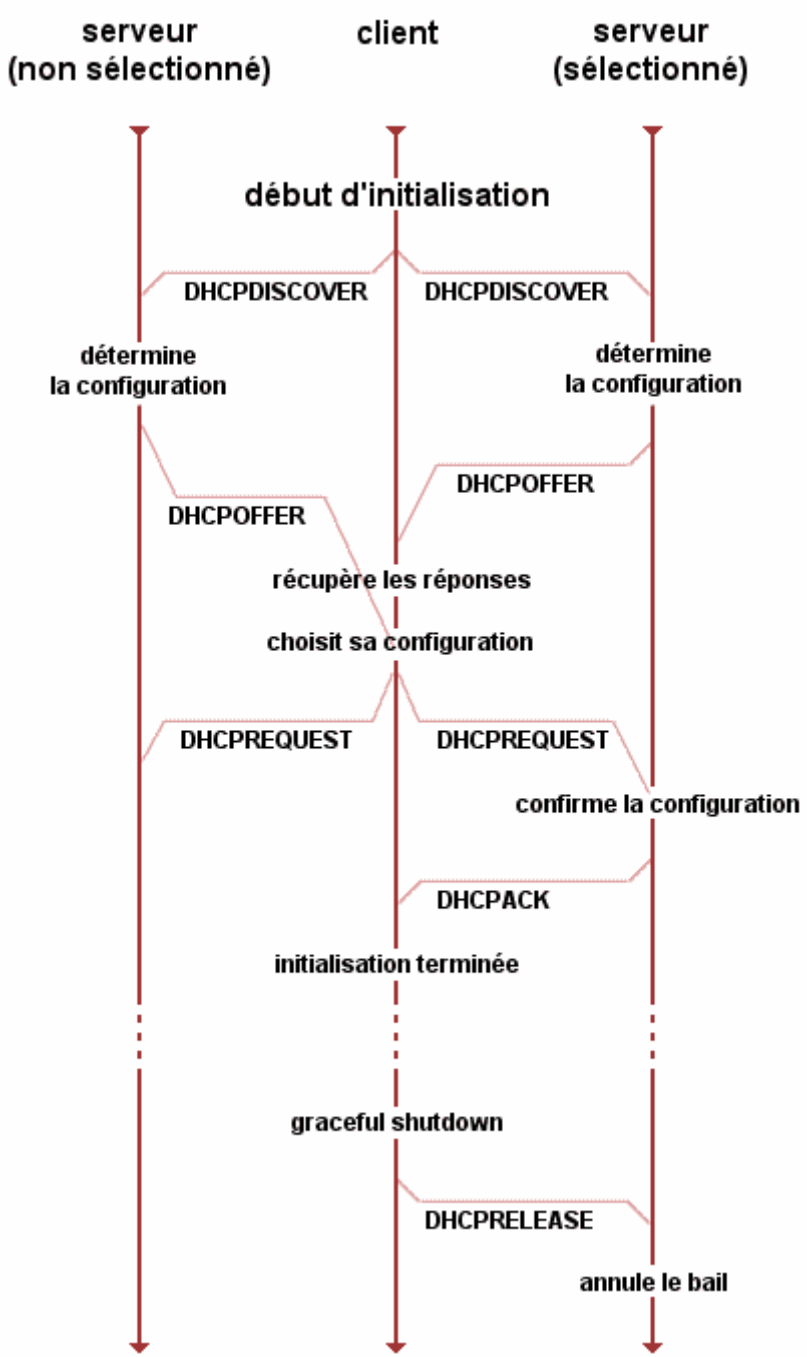
Fonctionnement

Quand un hôte en configuration dynamique (DHCP) **démarre** :

- il n'a **aucune configuration TCP/IP**,
- il **ne connait pas le réseau** ni l'**adresse du serveur DHCP**.

- l'hôte envoie en diffusion **Broadcast** (adresse destinataire 255.255.255.255) un datagramme (**DHCP DISCOVER**) qui s’adresse au port 67 de n’importe quel serveur DHCP à l’écoute sur ce port. Ce datagramme comporte entre autres l’adresse physique (MAC) du client.
- Tout serveur DHCP ayant reçu ce datagramme, s’il est en mesure de proposer une adresse sur le réseau auquel appartient le client, envoie une offre DHCP (**DHCP OFFER**) à l’attention du client (sur son port 68), identifié par son adresse physique. Cette offre comporte :
  - l’adresse IP du serveur,
  - l’adresse IP et le masque de sous-réseau qu’il propose au client.
- Plusieurs offres soient adressées au client s'il y a plusieurs serveurs DHCP.
- Le client retient la première des offres reçues et diffuse sur le réseau un datagramme de requête DHCP (**DHCP REQUEST**). Ce datagramme comporte :
  - l’adresse IP du serveur et celle qui vient d’être proposée au client,
  - elle a pour effet de demander au serveur choisi :
    - l’assignation de cette adresse,
    - l’envoi éventuel des **options de configuration** comme la **passerelle** ainsi que les noms des **serveurs DNS**

        - et d'informer les autres serveurs qui ont fait une offre qui n'a pas été retenue.
    - Le serveur DHCP élabore un datagramme d'accusé de réception (**DHCP ACK pour acknowledgement**) qui assigne au client :
        - l'**adresse IP** et son **masque de sous-réseau**,
        - la **durée du bail** de cette adresse (dont découlent deux valeurs T1 et T2 qui déterminent le comportement du client en fin de bail), et éventuellement d'autres paramètres :
            - adresse IP de la passerelle par défaut,
            - adresses IP des serveurs DNS.



La liste des options que le serveur DHCP peut accepter est consultable dans la RFC 2132 : Options DHCP et Extensions fournisseur BOOTP, Chapitre RFC 1497 : Extensions fournisseur.

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

- **DHCPDISCOVER** : pour localiser les serveurs DHCP disponibles.
- **DHCPOFFER** : réponse du serveur à un paquet DHCPDISCOVER, qui contient 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, il a déjà son adresse IP.

From:
/ - **Les cours du BTS SIO**

Permanent link:
/doku.php/si2/c8?rev=1693995327

Last update: **2023/09/06 12:15**