

Qu'est-ce que DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ?

Le protocole DHCP (RFC 1533 1534) est une extension de BOOTP (RFC 1532), il gère l'attribution des informations de configuration IP en affectant automatiquement les adresses IP à des ordinateurs configurés pour l'utiliser.

Que doit fournir au minimum un serveur DHCP pour qu'un client fonctionne ?

Un poste TCP/IP doit pour fonctionner sur son réseau disposer au minimum d'une adresse IP et d'un masque de sous-réseau

Que pourrait-il fournir en plus ?

Un serveur DHCP peut fournir toutes les informations IP complémentaires, l'adresse de la passerelle, l'adresse des serveurs DNS, l'adresse des serveurs WINS...etc

Avantages de DHCP dans l'administration d'un réseau ?

La distribution d'adresses est centralisée sur un serveur qui permet de contrôler les différentes affectations. Le changement de plan d'adressage se trouve facilité par le dynamisme d'attribution. Les postes itinérants sont plus faciles à gérer. Enfin dans un contexte de pénurie d'adresses IP, un fournisseur d'accès par exemple attribue une adresse à la demande le temps d'une connexion et la réaffecte dès que celle-ci se libère.

Fonctionnement de DHCP

L'obtention d'un bail IP est un processus en 4 phases utilisant des paquets de diffusion (broadcast) :

1. Demande de bail IP (**DHCPDISCOVER**) avec adresse IP source 0.0.0.0 et adresse IP destination 255.255.255.255 et adresse MAC
2. Proposition de bail IP (**DHCOFFER**) les serveurs DHCP disposant d'adresses valides envoient une proposition au client avec une durée de bail et l'adresse IP du serveur DHCP
3. Sélection de bail IP (**DHCPREQUEST**) : le client sélectionne les informations de la première proposition reçue et diffuse une demande de location de l'adresse
4. Accusé de réception (**DHCPACK**) : le serveur répond au message , les autres serveurs retirent leur proposition.

Renouvellement de bail IP :

Lorsqu'un client redémarre, il tente d'obtenir un bail pour la même adresse avec le serveur DHCP d'origine, en émettant un DHCPREQUEST. Si la tentative se solde par un échec, le client continue à utiliser la même adresse IP s'il lui reste du temps sur son bail.

Les clients DHCP tentent de renouveler leur bail lorsqu'ils ont atteint 50% de sa durée par un DHCPREQUEST. Si le serveur DHCP est disponible il envoie un DHCPACK avec la nouvelle durée et éventuellement les mises à jour des paramètres de configuration.

Si à 50% le bail n'a pu être renouvelé, le client tente de contacter l'ensemble des serveurs DHCP lorsqu'il atteint 87,5% de son bail, avec un DHCPREQUEST, les serveurs répondent soit par DHCPACK soit par DHCPNACK dans ce cas devra obtenir un bail pour une adresse IP différente.

Lorsque le bail expire ou qu'un message DHCPNACK est reçu le client doit cesser d'utiliser l'adresse IP et retourner au processus de souscription. Lorsque le bail expire et que le client n'obtient pas d'autre adresse la communication TCP/IP s'interrompt.

Qui peut-être client DHCP ?

Tous les postes peuvent être clients DHCP sauf bien sûr le serveur DHCP. Ceci dit, cela est théorique. Certains postes "sensibles" doivent avoir des adresses statiques, les routeurs par exemple, ou les différents serveurs sur une réseau (DNS, WINS, SAMBA, PDC, BDC, ORACLE...). Pour concilier dynamisme et stabilité, on peut affecter par DHCP, à ces postes des adresses réservées et à bail illimité.

Tolérance de panne en utilisant plusieurs serveurs DHCP

La tolérance de panne signifie presque toujours redondance. En cas de panne du serveur DHCP (impossible pour un fournisseur d'accès), il vaut mieux disposer d'un deuxième serveur DHCP. Pour que cela fonctionne, il faut que les étendues

d'adresses délivrées par les serveurs DHCP ne se chevauchent pas.

On peut avoir plusieurs serveurs DHCP sur un même réseau, ou répartis sur des réseaux différents.

On peut par exemple imaginer plusieurs sous-réseaux disposant chacun d'un serveur DHCP pour les postes du sous-réseau.. Chaque serveur DHCP gère une partie d'adresses pour un des sous-réseaux adjacents.

Plusieurs serveurs DHCP sur des sous-réseaux différents

Il est préconisé que chaque serveur DHCP dispose d'une étendue pour chaque sous-réseau distant, contenant approximativement 25% des adresses disponibles pour un sous-réseau.

Mais comment un poste appartenant à un sous-réseau peut-il demander une adresse IP à un serveur situé sur un autre sous-réseau ?

Théoriquement c'est impossible, puisque DHCP fonctionne à partir de broadcast et que ceux-ci ne traversent pas les routeurs. Ce qu'il faut c'est un processus sur le réseau qui intercepte les broadcast DHCP et les "dirige" vers le serveur DHCP à travers un routeur.

Routeur et agent relais DHCP (RFC 1542)

Un agent relais DHCP relaie les messages DHCP échangés entre un client et un serveur DHCP situés sur des sous-réseaux différents.

Il est généralement installé sur un routeur. Pour pouvoir diriger les messages vers le serveur DHCP, il doit connaître l'adresse IP de celui-ci.

Commandes de configuration d'un client DHCP

IPCONFIG

ipconfig /all que nous connaissons bien maintenant va nous permettre de vérifier la bonne affectation d'adresse.

ipconfig /renew : déclenche l'envoi d'un message DHCPREQUEST vers le serveur DHCP pour obtenir des options de mise à jour

ipconfig /release : déclenche l'envoi d'un message DHCPRELEASE pour abandonner le bail. Commande utile lorsque le client change de réseau.

WINIPCFG

Sur Windows 9x , **winipcfg** disposent de boutons **détails**, **renouveler**, **libérer** etc...

LINUX

L'équivalent devrait exister avec **ifconfig**.