

Serveur DHCP

- **Plan :**
 - Définition
 - Objectifs
 - Serveur et clients DHCP
 - Le protocole DHCP
 - Le DHCP sous Linux
 - Le DHCP sous windows server

Serveur DHCP

- **Définition :**

- DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol
- Un serveur DHCP est donc une machine dont le rôle est de permettre la configuration des hôtes d'un réseau de façon dynamique.
- Les hôtes sont dans ce cas les clients du serveur DHCP.
- Les clients DHCP et le serveur DHCP communiquent en utilisant le protocole DHCP.
-

Serveur DHCP

- Objectifs:

- Grâce au service DHCP :

- Les machines hôtes sont configurées dynamiquement
→ simplification du travail de l'administrateur
 - Plusieurs hôtes peuvent se partager une même adresse à des instants différents :
 - Une adresse donnée à un client utilisable pendant un temps appelé bail (8 jours par défaut)
 - Une solution au problème de la pénurie d'adresse
 -

Serveur DHCP

- Serveur et client DHCP :
- Le service DHCP est un service clients/ serveur :
 - Il utilise au niveau transport le protocole UDP
 - Le serveur écoute sur le port UDP 67
 - Le client attend la réponse sur le port UDP 68
- La machine (serveur) qui distribue les adresses doit contenir le logiciel serveur :
 - Sur linux installer un paquet serveur
 - Sur windows server ajouter le rôle serveur DHCP

Serveur DHCP

- Serveur et client DHCP :
- La machine hôte qui nécessite une configuration dynamique, doit avoir installé un logiciel client :
 - Sur linux, installé un paquet approprié
 - Sur windows, indiquer lors de la configuration de la carte réseau que l'adresse sera obtenue dynamiquement.

Serveur DHCP :

Le protocole

- **Le paquet DHCP : il a 14 champs de longueur variat de 1 octet à 4 octet :**
 - **Op (1octet) : 1=BOOTP ; 2=DHCP**
 - **Htype (1octet) : type de l'adresse (Mac)**
 - **Hlen (1octet) : longueur de l'adresse (6 pour Mac)**
 - **Hops (1octet) : utilisé par des relais DHCP**
 - **xid (4octets) :: nombre aléatoire choisi par le client et qui est utilisé pour reconnaître le client**
 - **secs (2octets) : le temps écoulé (en secondes) depuis que le client a commencé sa requête**

Serveur DHCP :

Le protocole

- flags (2octets) : flags divers
- ciaddr (4octets): adresse IP du client, lorsqu'il en a déjà une
- yiaddr (4octets): la (future ?) adresse IP du client
- siaddr (4octets): adresse IP du (prochain) serveur à utiliser
- giaddr (4octets): adresse IP du relais (passerelle par exemple) lorsque la connexion directe client/serveur n'est pas possible
- chaddr(4octets) : adresse hardware du client
- sname(4octets) : champ optionnel. Nom du serveur
- ile (4octets): nom du fichier à utiliser pour le boot

Serveur DHCP : Le protocole

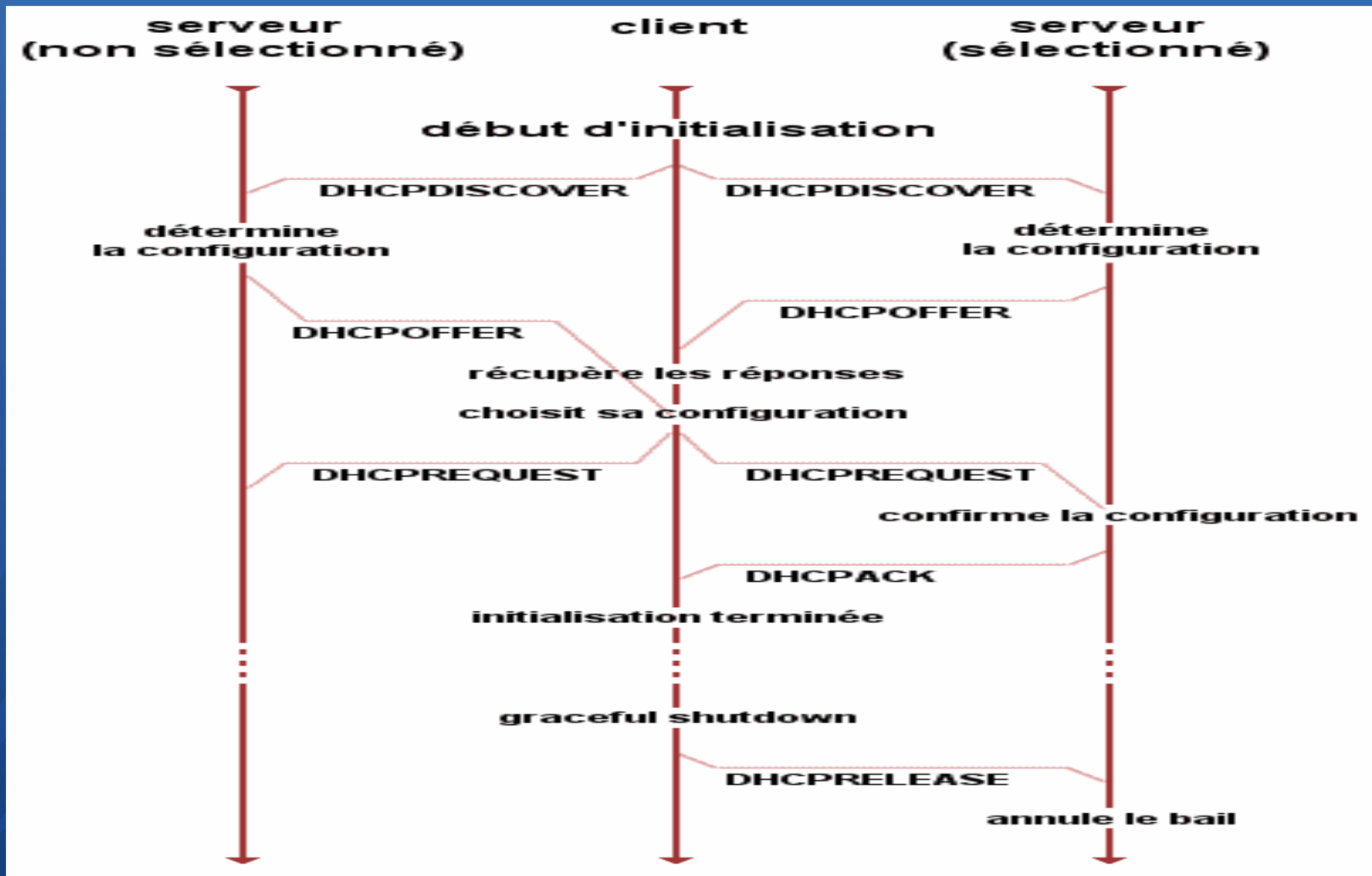
- options (≥ 4 octets): Champs réservés pour les options : rfc 2132
 - Octet 1 : code de l'option
 - Octet 2 : longueur des données
 - données
- NB : Dans un paquet DHCP, il peut y avoir plusieurs options.

Serveur DHCP :

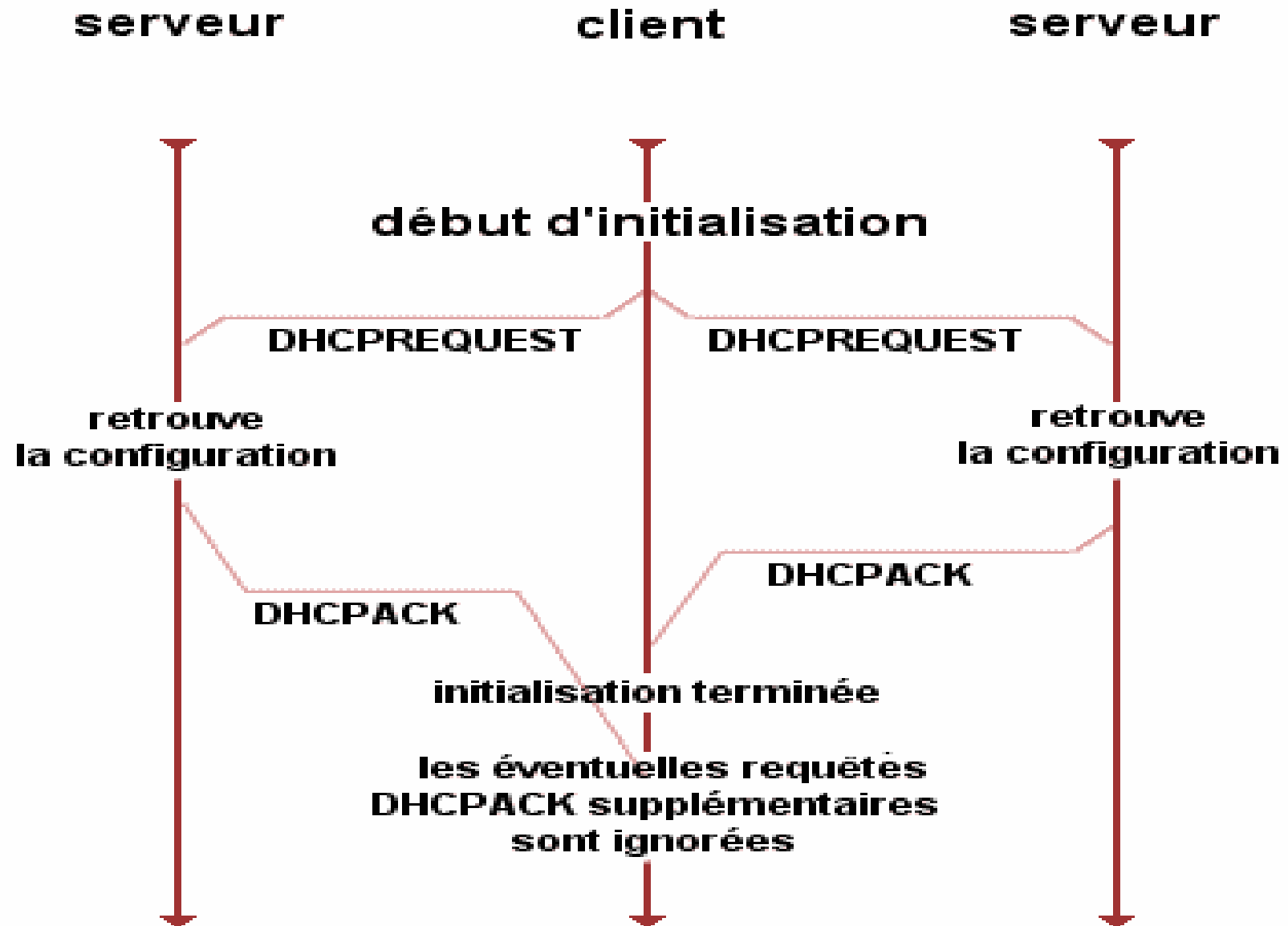
Les requêtes

nom	description
DHCPDISCOVER (1)	pour localiser les serveurs DHCP disponibles et demander une première configuration
DHCPOFFER (2)	réponse du serveur à un message DHCPDISCOVER, qui contient les premiers paramètres
DHCPREQUEST (3)	requête diverse du client pour par exemple prolonger son bail
DHCPDECLINE (4)	le client annonce au serveur que l'adresse est déjà utilisée
DHCPACK (5)	réponse du serveur qui contient des paramètres et l'adresse IP du client
DHCPNAK (6)	réponse du serveur pour signaler au le client que son bail est échu ou si le client annonce une mauvaise configuration réseau
DHCPRELEASE (7)	le client libère son adresse IP
DHCPINFORM (8)	le client demande des paramètres locaux, il a déjà son adresse IP

Serveur DHCP : Demande d'adresse



Serveur DHCP : renouveler adresse



Serveur DHCP :

Les options.

- Elles spécifient des informations qu'il faut retourner au client pour lui permettre d'avoir de plus amples informations sur le réseau :
 - nom du domaine,
 - adresse du routeur,
 - adresse des serveurs de noms
 - Adresse de diffusion du réseau
 - Masque de réseau
 - La durée du bail
 - Le nom d'hôte du client
 - ... etc

Serveur DHCP : exemple de bail.

- Lease {
- interface "eth0";
- fixed-address 192.168.0.8;
- option subnet-mask 255.255.255.0;
- option routers 192.168.0.253;
- option dhcp-lease-time 3600;
- option dhcp-message-type 5;
- option domain-name-servers 192.168.0.253;
- option dhcp-server-identifier 192.168.0.253;
- option domain-name "maison.mrs";
- renew 2 2002/12/10 08:49:42;
- rebind 2 2002/12/10 09:14:05;
- expire 2 2002/12/10 09:21:35;}

Serveur DHCP : sous linux

Installation du serveur :

`sudo apt-get isc-dhcp-server` // pour installer le serveur dhcp

Après l'installation, le fichier de configuration est :

`/etc/dhcpd.conf`

Installation du client :

`sudo apt-get isc-dhcp-client`

Après l'installation, le fichier de configuration est :

`/etc/dhclient.conf`

Manipulation du serveur :

`/etc/init.d/isc-dhcp-server start|stop|restart|force-reload|status`

Serveur DHCP : sous linux

Un serveur simple :

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {  
  range 192.168.0.10 192.168.0.20;  
  option routers 192.168.0.254;  
  option domain-name-servers 192.168.0.1;  
  option domain-name "isestma.cm";  
  option broadcast-address 192.168.0.255;  
  default-lease-time 86400;  
  max-lease-time 604800;  
  group {  
    use-host-decl-names true ;  
    host machine1 {  
      hardware ethernet 00:80:23:a8:a7:24;  
      fixed-address 192.168.0.125;  
    }  
    host machine2 {  
      hardware ethernet a0:81:24:a8:e8:3b;  
      fixed-address 192.168.0.126;  
    }  
  }  
}
```

Serveur DHCP : sous linux

- Les informations ci-dessus sont mises dans le fichiers `/etc/dhcpd.conf` qui est un fichier texte.
- **NB** : Beaucoup d'autres options peuvent être ajoutées. Voir le manuel linux :
 - `man dhcpd.conf`
- **NB** : `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases` qui contient les baux envoyés aux clients.
- La configuration du client se fait dans le fichier `/etc/dhclient.conf`

Serveur DHCP : sous linux

- Relai DHCP :
 - On suppose que votre réseau local comporte deux sous réseaux reliés entre eux par l'intermédiaire d'une passerelle tournant sous Linux.
 - Deux choses sont possibles :
- Installer un serveur dhcp différent dans chaque sous réseau
- Installer le serveur dhcp dans l'un des sous réseaux et au niveau de la passerelle, installer un relai dhcp. Sous Linux le paquet isc-dhcp-relay contient le logiciel permettant de transformer une machine en relay dhcp. Il suffit de l'installer.

Serveur DHCP : sous linux

- Le relai est lancé par la commande suivante :

```
dhcrelay3 [-p port] [-d] [-q] [-i if0 [... -i ifN ] ]server0  
[ ...serverN ]
```

- L'option -i permet d'indiquer les interfaces sur lesquelles le relai écoute. Server0, ... serverN sont les serveurs dhcp vers qui router les requêtes des clients qui n'ont pas accès directement aux serveurs.

Serveur DHCP : sous windows

- Dans gestionnaire de serveur :
 - Ajouter le rôle dhcp
 - Configurer les plages d'adresses à attribuer
 -