

DHCP

IUT1 dpt SRC L'Isle d'Abeau
Jean-François Berdjugin

Problème

Comment offrir dynamiquement une configuration IP complète à un ensemble de machines.

=>

Des mécanismes « d'élection défense » ou

Une vision centralisée : le **D**ynamique **H**ost
Configuration **P**rotocol

Fonctionnalité du DHCP

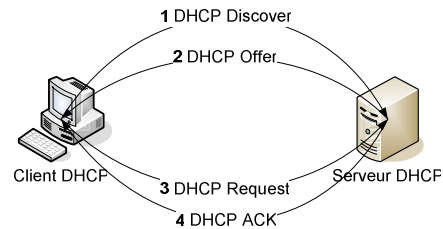
Offrir dynamiquement pour une durée choisie à une machine qui ne possède pas d'adresse IP, une configuration réseau comprenant :

- Une adresse IP, un Masque
- Un routeur par défaut
- Un nom d'hôte
- Les adresses des serveurs DNS
- L'adresse de serveur SMTP
- ...

Problème Réseau

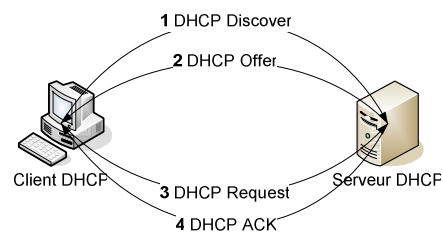
- Comment communiquer sans adresse IP
 - Adresse MAC identifiant unique présent dans les interfaces 802.X et donc dans celle du client
 - Utilisation de la diffusion de niveau 2 (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
 - Utilisation des adresse IP réservées 0.0.0.0 et 255.255.255.255
 - Utilisation d'UDP
- Comment réutiliser les adresses déjà utilisées
 - Allocation pour une durée fixée : un bail

Protocole



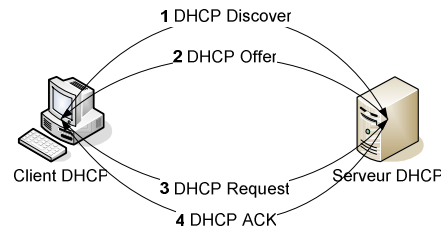
1. DHCP Discover : trouver un serveur DHCP dont l'adresse IP est inconnue =>
 - Niveau 2 (@MAC vers ff:ff:ff:ff:ff)
 - Niveau 3 (0.0.0.0 vers 255.255.255.255)
 - Niveau 4 (UDP 68 vers 67)
 - Niveau 7 (Info sur son adresse MAC, la dernière @IP obtenue, ...)

Protocole



2. DHCP Offer : le ou les serveurs de DHCP proposent :
 - Un bail et l'adresse IP su serveur DHCP avec un identifiant de transaction.

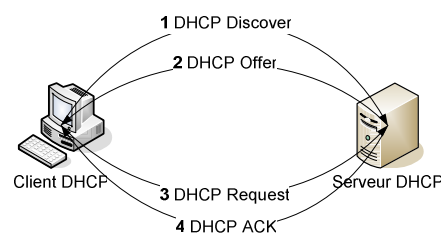
Protocole



3. DHCP Request : le client répond à tous les serveurs pour indiquer quelle offre il accepte =>

- Niveau 2 (@MAC vers ff:ff:ff:ff:ff)
- Niveau 3 (0.0.0.0 vers 255.255.255.255)
- Niveau 4 (UDP 68 vers 67)
- Niveau 7 (@MAC Client, @IP Client, @IP Serveur, identifiant de transaction)

Protocole



4. DHCP ACK Le client accepte définitivement le bail et le serveur peut marquer l'adresse comme étant utilisée =>

- Au niveau 7 le bail

Un exemple de bail

Your (client) IP address: 195.220.80.147
Next server IP address: 195.220.80.136

Option 51: IP Address Lease Time = 10 minutes
Option 1: Subnet Mask = 255.255.255.224
Option 15: Domain Name = "ujf-grenoble.fr"
Option 3: Router = 195.220.80.129
Option 6: Domain Name Server
IP Address: 193.54.238.51
IP Address: 152.77.2.5

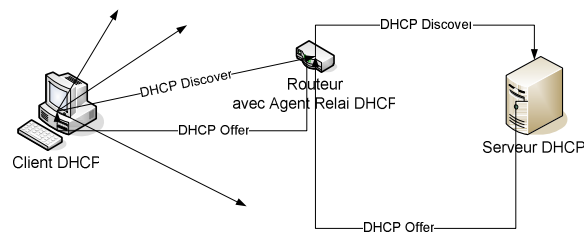
Gestion des baux par le client

Pour ne pas épuiser le stock d'adresses IPs disponibles, le serveur les allouent pour un temps donné mais un client toujours avoir une adresse IP

=> (Selon les clients)

1. À 50% du bail demande au serveur qui a fourni le bail de le renouveler => DHCP_REQUEST + DHCP_ACK
2. À 87,5% du bail demande d'un nouveau bail au prés de tous les serveurs => possibilité de changer d'adresse IP

Architectures DHCP



- Des clients
 - Des serveurs
 - Des relais (sur les routeurs)
- +
- Tolérance aux pannes (redondance des serveurs)

Configuration serveur

- Les étendues (plages d'adresses IP à allouer) éventuellement imbriquées
- Les baux

Serveur DHCP Windows

- Composant de Windows
- Étendues de base :
 - Masque de sous-réseau
 - Plage d'adresses IP à allouer dynamiquement
 - Plage d'exclusion
 - Durée du bail
 - Routeur par défaut
 - DNS
 - Réservection pour une adresse MAC
- Étendues globales
- Étendues multicast

Serveur DHCP Windows

Commandes utiles :

- Net stop dhcpserver
- Net start dhcpserver

- Ipconfig /all
- Ipconfig /release
- Ipconfig /renew

Fichiers et registre:

- %SystemRoot%\system32\dhcp
- HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters

Serveur DHCP Linux (dhcpd)

- Fichier de configuration : /etc/dhcpd.conf

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

subnet 10.5.5.0 netmask 255.255.255.224 {
  range 10.5.5.26 10.5.5.30;
  option domain-name-servers ns1.internal.example.org;
  option domain-name "internal.example.org";
  option routers 10.5.5.1;
  option broadcast-address 10.5.5.31;
  default-lease-time 600;
  max-lease-time 7200;
}

host fantasia {
  hardware ethernet 08:00:07:26:c0:a5;
  fixed-address fantasia.fugue.com;
}

+ Possibilités de classes.
```

Conclusion

- Un service indispensable sur un Intranet
- Problème avec le DNS => Dynamic DNS