



**Brevet de Technicien Supérieur**  
**Centre: Lycée Technique - Taza**



**Filière: Multimédia et Conception Web**

**Niveau: 2<sup>ème</sup> année**

**Module:**

# Réseaux Informatiques

**Réalisé par:**

**Pr. H. EL BOURAKKADI**

**hamid.elBourakkadi1@usmba.ac.ma**

A.F. 2021-2022

# Plan du cours

- **Chapitre 1: Introduction aux réseaux informatiques**
- **Chapitre 2: Modèle OSI**
- **Chapitre 4: Techniques d'adressage d'un réseau local**
- **Chapitre 4: Service DHCP**
- **Chapitre 5: Service DNS**
- **Chapitre 6: Service Web**

# 1. Introduction

- La conception initiale d'une adresse IP supposait la pré-configuration de chaque ordinateur connecté au réseau avec les paramètres TCP/IP adéquats : c'est **l'adressage statique**. Sur des réseaux de grandes dimensions ou étendues, où des modifications interviennent souvent, l'adressage statique engendre une **lourde charge** de maintenance, **temps significatif** de la saisie et des **risques d'erreurs** de la saisie qui posent des problèmes de la communication entre les différentes machines.
- Le **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) est un protocole réseau qui a pour but de simplifier **l'administration** d'un réseau. Il permet d'attribuer dynamiquement des adresses IP aux stations clientes au démarrage. Il permet aussi aux adresses d'être réutilisées lorsqu'elles ne sont plus nécessaires.
- Le protocole **DHCP** offre un moyen de centraliser la configuration des machines du réseau, en mettant à disposition un serveur au sein d'un réseau local.

# 1. Introduction

- Le protocole **DHCP** permet l'attribution automatique des informations d'adressage, telles que l'adresse IP, le **masque de sous-réseau**, la **passerelle par défaut**, des **adresses de serveur DNS** à un hôte et d'autres paramètres.
- Le serveur **DHCP** fournit aux machines clientes leurs paramètres **TCP/IP** :
  - L'adresse IP.
  - Le masque de sous réseau.
  - La passerelle par défaut.
  - L'adresse des serveurs de noms  
(NetBIOS/WINS ou Internet et le système DNS).
  - Le type de nœud NetBIOS.
  - Le nom de domaine Internet.

# 1. Introduction

- Le protocole **DHCP** permet à un ordinateur qui se connecte au sein d'un réseau d'obtenir **dynamiquement sa configuration** tout en évitant les conflits d'adresses. Il évite également la reconfiguration des ordinateurs portables lors d'un changement de réseau. La configuration machines clientes s'en trouve donc très simplifiée.
- L'administrateur peut facilement avoir un œil sur son réseau, et connaître les adresses allouées aux **clients DHCP**. Ces adresses sont allouées par un **mécanisme de bail**. Le temps d'expiration du bail peut être **fixe** ou **illimité**. Une machine conserve son bail jusqu'à son expiration et essaiera de le **renouveler** avec la même adresse si possible.

# 1. Introduction

- Les serveurs sont généralement adressés de manière **statique**. Du fait que, par définition, un client DHCP ne possède aucune configuration, il est en théorie obligatoire d'avoir un ou plusieurs serveurs DHCP sur chaque réseau IP.
- La configuration du **serveur DHCP** nécessite qu'un bloc d'adresses, appelé **pool d'adresses**, soit utilisé pour l'attribution aux **clients DHCP** d'un réseau.
- Les adresses attribuées à ce **pool** doivent être définies de manière à **exclure** toutes les adresses statiques utilisées par d'autres périphériques.
- Le protocole **DHCP** est généralement la méthode d'attribution d'adresses IPv4 privilégiée pour les réseaux de **grande taille**, car le personnel de support du réseau est dégagé de cette tâche et le risque d'erreur de saisie est presque éliminé.

# 1. Introduction

- L'autre avantage de l'attribution dynamique réside dans le fait que les adresses ne sont pas permanentes pour les hôtes, elles sont uniquement « **louées** » pour une certaine durée.
- Si l'hôte est mis hors tension ou retiré du réseau, l'adresse est retournée au **pool** pour être réutilisée. Cela est particulièrement intéressant pour les utilisateurs mobiles qui se connectent et se déconnectent d'un réseau.
- Si le protocole **DHCP** est activé sur un périphérique hôte, la commande **ipconfig** permet d'afficher les informations sur l'adresse IP attribuée par le serveur DHCP.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **DHCP** fonctionne sur le modèle **client-serveur** : un serveur, qui détient la politique d'attribution des configurations IP, **envoie une configuration donnée pour une durée donnée à un client donné** (typiquement, une machine qui vient de démarrer).
- Le serveur va servir de base pour toutes les requêtes DHCP (il les reçoit et y répond), aussi doit-il avoir une configuration IP fixe.
- Dans un réseau, on peut donc n'avoir qu'une seule machine avec adresse IP fixe : le serveur DHCP.
- Quand une machine vient de démarrer, elle n'a pas de configuration réseau (même pas de configuration par défaut), et pourtant, elle doit arriver à émettre un message sur le réseau pour qu'on lui donne une vraie configuration.



## 2. Fonctionnement du DHCP

- La technique utilisée est le broadcast :  
pour trouver et dialoguer avec un serveur DHCP, la machine va simplement émettre un paquet spécial, dit de **broadcast**, sur l'adresse **IP 255.255.255.255** et sur le réseau local. Ce paquet particulier va être reçu par toutes les machines connectées au réseau (**particularité du broadcast**).
- Lorsque le **serveur DHCP reçoit ce paquet**, il répond par un autre paquet de **broadcast** contenant toutes les informations requises pour la configuration.
- Si le **client accepte la configuration**, il renvoie un paquet pour informer le serveur qu'il garde les paramètres, **sinon**, il fait une **nouvelle demande**.
- Les choses se passent de la même façon si le client a déjà une adresse IP (négociation et validation de la configuration), sauf que le dialogue ne s'établit plus avec du broadcast mais par un **message DHCP Request en unicast**.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Baux d'adresses:**

Pour des raisons d'optimisation des ressources réseau, les adresses IP sont délivrées pour une durée limitée. C'est ce qu'on appelle un **bail** (lease en anglais).

- Un client qui voit son bail arriver à terme peut demander au serveur un **renouvellement du bail**.
- Lorsque le serveur verra un bail arrivé à terme, il émettra un paquet pour demander au client s'il veut prolonger son bail.
- Si le serveur ne reçoit pas de réponse valide, il rend disponible l'adresse IP. C'est toute la subtilité du DHCP : on peut optimiser l'attribution des adresses IP en jouant sur la durée des baux.
- **Problème :** si toutes les adresses sont allouées et si aucune n'est libérée au bout d'un certain temps, plus aucune requête ne pourra être satisfaite.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- Sur un réseau où beaucoup d'ordinateurs se connectent et se déconnectent souvent (réseau d'école ou de locaux commerciaux), il est intéressant de proposer des baux de courte durée.
- A l'inverse, sur un réseau constitué en majorité de machines fixes, très peu souvent rebootées, des baux de longues durées suffisent.
- **DHCP** marche principalement par **broadcast**, et que cela peut **bloquer de la bande passante sur des petits réseaux fortement sollicités**.
- Un **serveur DHCP** est censé fournir des adresses dynamiques (un même ordinateur peut recevoir successivement 2 adresses différentes), mais **il peut fournir une adresse IP fixe à un client bien particulier**.
- Un réseau peut avoir **plusieurs serveurs DHCP**.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Requêtes et messages DHCP**

Il existe **plusieurs messages DHCP** qui permettent de **compléter** une configuration, la **renouveler**, etc. Ces messages sont susceptibles d'être **émis soit par le client pour le ou les serveurs, soit par le serveur vers un client.**

## 2. Fonctionnement du DHCP

- Requêtes et messages DHCP

Nom	Description
<b>DHCP DISCOVER</b>	Pour localiser les serveurs DHCP et demander une première configuration.
<b>DHCP OFFER</b>	Réponse du serveur à un message <b>DHCP DISCOVER</b> , qui contient les premiers paramètres.
<b>DHCP REQUEST</b>	Requête diverse du client pour par exemple prolonger son <b>bail</b> .
<b>DHCP DECLINE</b>	Le client annonce au serveur que l'adresse est déjà utilisée.
<b>DHCP ACK</b>	Réponse du serveur qui contient des paramètres et l'adresse IP du client.
<b>DHCP NACK</b>	Réponse du serveur pour signaler au client que son bail est échu ou si le client annonce une mauvaise configuration réseau.
<b>DHCP RELEASE</b>	Le client libère son adresse IP.
<b>DHCP INFORM</b>	Le client demande des paramètres locaux, il a déjà son adresse IP.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **DHCPDISCOVER**: Le client est dépourvu d'adresses IP et il est configuré pour en obtenir automatiquement, lance une requête « **DHCPDISCOVER** » en broadcast c'est-à-dire à toutes les machines du réseau, pour identifier tout serveur DHCP.
- **DHCPOFFER**: Le serveur DHCP le plus proche répond (en unicast= uniquement à la machine voulue) en lui proposant une configuration DHCP c'est à dire :
  1. Une adresse IP
  2. Un masque de sous réseau
  3. L'adresse d'une passerelle par défaut
  4. L'adresse d'un serveur DNS.
- **DHCPREQUEST**: Si la configuration proposée convient au client il envoie un DHCPREQUEST acceptant la configuration. Le client peut aussi demander d'obtenir la configuration précédente.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **DHCP ACK**: Si l'adresse IP est toujours disponible le serveur DHCP répond avec un message d'accord et le client peut utiliser cette configuration.
- La 1<sup>ère</sup> requête émise par le client est **DHCP DISCOVER**.
- Le serveur répond par un **DHCPOFFER**, en particulier pour soumettre une adresse IP au client.
- Le client établit sa configuration, demande éventuellement d'autres paramètres, puis fait un **DHCP REQUEST** pour valider son adresse.
- Le serveur répond simplement par un **DHCPACK** avec l'adresse IP pour confirmation de l'attribution.
- C'est suffisant pour qu'un client obtienne une configuration réseau efficace, mais cela peut être plus ou moins long selon que le client accepte ou non l'adresse IP ou demande des informations complémentaires.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Configuration du serveur DHCP**

- **Configuration d'une étendue** : une étendue est une plage d'adresses IP possibles pour un réseau. Le serveur DHCP ne peut distribuer les adresses IP aux clients qu'une fois qu'une étendue est créée. Une étendue est caractérisée par : **nom de l'étendue**, **plage des adresses IP** (adresse IP de départ et adresse IP de fin), masque de sous-réseau, durée de bail, plage des adresses IP à exclure et autres options (passerelle, DNS, etc).
- Il faut activer le serveur DHCP et l'étendue.
- Les options de DHCP :
  - **Options étendue** : attribuer à tous les clients d'étendue.
  - **Options de réservation** : attribuer aux machines où réserver les adresses IP à la base de leurs **adresses MAC**.
  - **Options serveur** : attribuer à tous les clients de serveur DHCP.

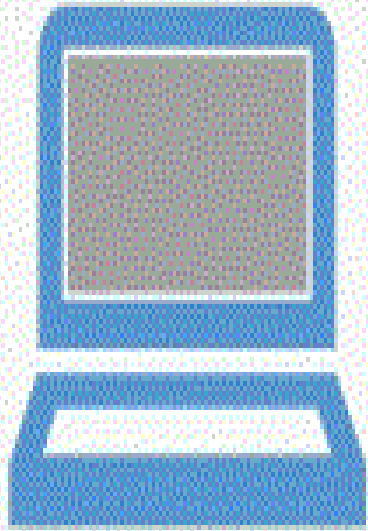


## 2. Fonctionnement du DHCP

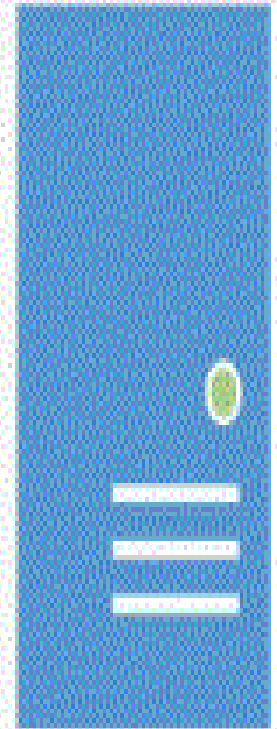
- **Processus d'attribution des adresses IP**

- Pour attribuer des adresses IP, un serveur DHCP reçoit un ensemble d'adresses IP qu'il attribue ensuite sur demande à des clients pour une période de temps donnée. En DHCP, on appelle bail le fait pour un hôte d'obtenir une adresse IP pour une période de temps définie par le serveur.
- Le protocole DHCP utilise un processus en quatre phases pour louer des informations d'adressage IP aux clients DHCP :
  - **Demande de bail IP par le client.**
  - **Offre de bail IP par un serveur.**
  - **Sélection d'une offre par le client.**
  - **Accusé de réception de bail IP par le serveur.**

## 2. Fonctionnement du DHCP



DHCP Client



DHCP Server

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Processus d'attribution des adresses IP**



**Figure 1.1 : Échange DHCP**

## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 1 : Demande de bail IP par le client (Dhcp Discover)

- Le processus de création de bail commence lorsqu'un ordinateur client **démarre** ou **initialise le protocole** TCP/IP pour la première fois. Il commence également lorsqu'un ordinateur client tente **de renouveler son bail et est rejeté** (déplacement d'un client vers un autre sous réseaux).
- Le client diffuse un message **DHCP DISCOVER** pour les informations d'adressage IP. Le client ne dispose pas encore d'adresse IP, Il utilise donc **0.0.0.0** comme adresse source. Étant donné que le client ne connaît pas l'adresse IP du serveur DHCP, il utilise **255.255.255.255** comme adresse de destination. Le message est diffusé à l'ensemble des sous-réseaux.
- Le message de demande contient également **l'adresse MAC et le nom de l'ordinateur client** pour que les serveurs DHCP puissent déterminer le client qui a envoyé la demande.

## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 2 : Offre de bail par un serveur (message DHCP Offer)

- Tous les serveurs DHCP qui disposent d'une adresse IP valide pour le segment de réseau auquel le client est connecté répondent avec un message **DHCP OFFER**, qui contient les informations suivantes :
  - ✓ **L'adresse matérielle du client**
  - ✓ **Une adresse IP proposée**
  - ✓ **Un masque de sous réseau**
  - ✓ **La durée du bail**
  - ✓ **l'adresse IP du serveur DHCP qui fait la proposition**
- Chaque serveur DHCP qui répond réserve l'adresse IP proposée pour ne pas la proposer à un autre client avant l'acceptation par le client ayant fait la demande.

## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 2 : Offre de bail par un serveur (message DHCP Offer)

- Le client DHCP **attend l'offre pendant une seconde**. S'il ne la reçoit pas, il rediffuse la demande quatre fois selon des intervalles de **2,4,8 et 16 secondes**, plus une durée aléatoire comprise entre **0 et 1000 millisecondes**.
- Si le client ne reçoit pas d'offre **après les quatre demandes**, il utilise une adresse IP de la plage réservée **APIPA (Automatic Private IP Addressing)** comprise entre **169.254.0.1** et **169.254.255.254**.
- Le client DHCP continue à rechercher un serveur DHCP toutes les **cinq minutes**.
- Lorsqu'un serveur DHCP est enfin disponible, les clients reçoivent des adresses IP valides. Ce qui leur permet de communiquer avec des hôtes internes et externes.

## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 3 : Sélection d'un bail par le client (message DhcpRequest)

- S'il a reçu plusieurs propositions, le client en choisit une (en général la première offre qu'il reçoit) et retourne une demande d'utilisation de cette adresse.
- Le client annonce par diffusion qu'il a accepté une offre (**message Dhcp Request**). Son message comporte l'identification du serveur sélectionné.
- Ce dernier sait que son offre a été retenue; tous les autres serveurs **apprennent qu'ils n'ont pas été sélectionnés** et ils  **retirent alors leur offre** et conservent leurs adresses IP pour d'autres demandes de bail IP.

## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 4 : Accusé de réception par le serveur (message Dhcp Ack)

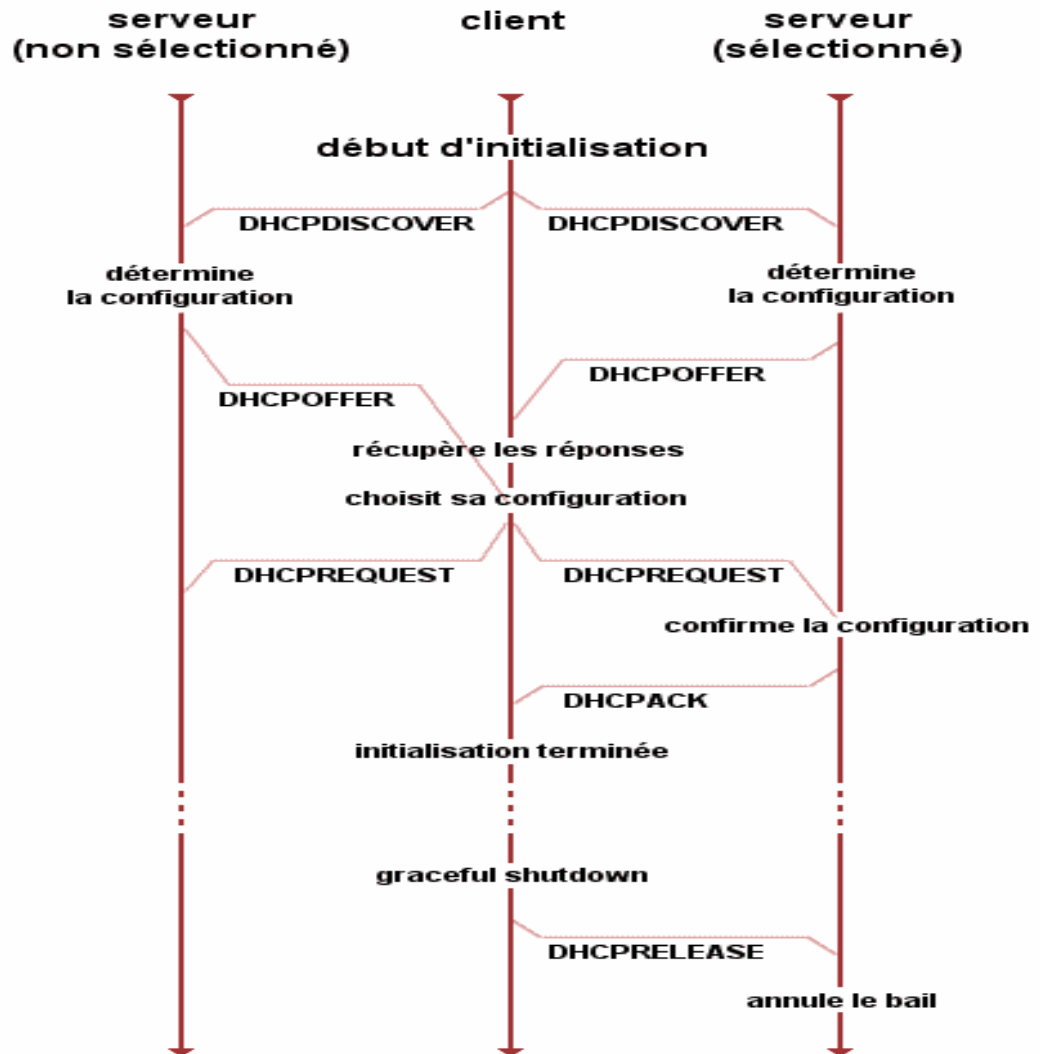
- Le serveur sélectionné accuse réception au client (**message DhcpAck**). Son message contient éventuellement d'autres informations (**serveur DNS, Passerelle, durée de bail prévue**, etc.).
- Les autres serveurs retirent définitivement leur offre. Le client Windows **stocke la configuration** qui lui a été attribuée. Pour **demandeur une nouvelle adresse**, le chronogramme-type est le suivant :



## 2. Fonctionnement du DHCP

### Phase 4 : Accusé de réception par le serveur (message DhcpAck)

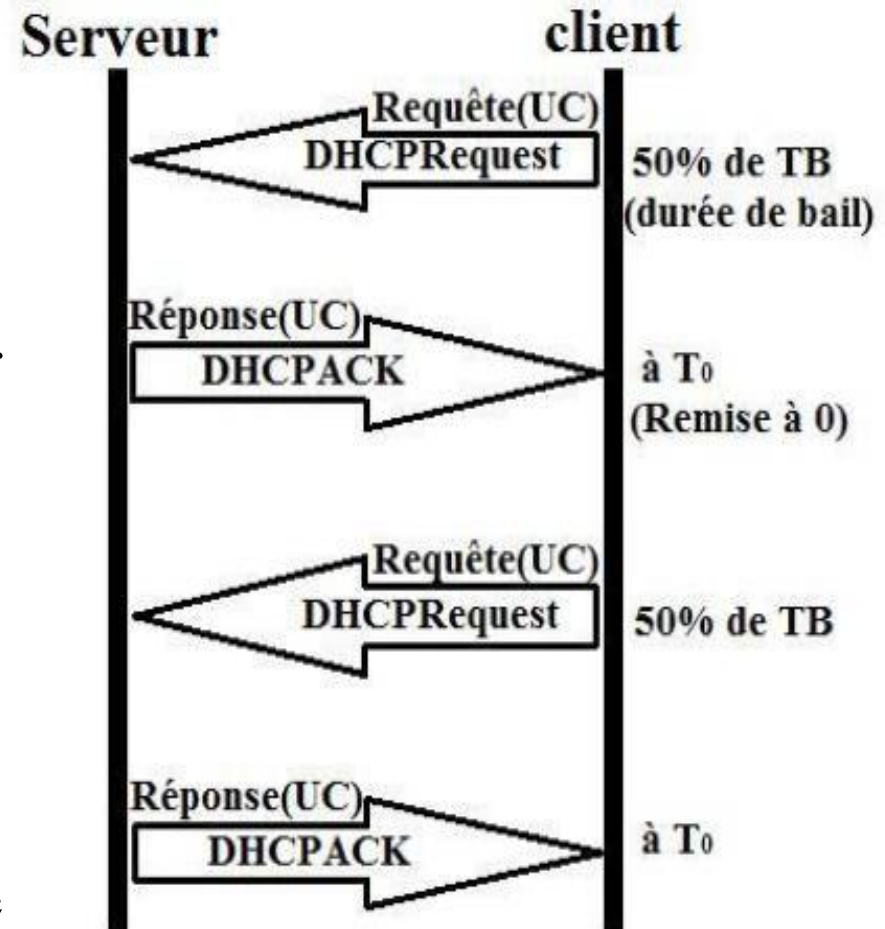
- Pour **demandeur une nouvelle adresse**, le chronogramme-type est le suivant :



## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Processus de renouvellement de bail**

- L'affectation d'une adresse IP **n'est pas permanente**. Elle est accordée pour une certaine durée : **le bail**.
- Le client doit donc **renouveler** régulièrement ce bail. La durée par défaut d'un bail d'adresse est de **huit jours**, mais sa durée peut être configurée.
- Le client utilise ensuite cette adresse pour accéder au réseau. Pour renouveler une adresse IP, le processus du fonctionnement est le suivant:



## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Processus de renouvellement de bail**

### Au démarrage:

- Au démarrage le client DHCP tente de renouveler son bail avec les paramètres qu'il possède déjà en s'adressant au serveur DHCP à l'origine du bail (**message DhcpRequest**).
- Si le bail est renouvelé le client continue avec un nouveau bail et éventuellement de nouveaux paramètres (**message DhcpAck**).
- 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.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Processus de renouvellement de bail**

- À la moitié du bail 50%:**

- Un client DHCP tente automatiquement de renouveler son bail lorsque **50%** sa durée de bail a expiré. Pour renouveler un bail, le client DHCP envoie un message **DHCPREQUEST** directement au serveur DHCP duquel il a obtenu ce bail (message unicast).
    - 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 la demande n'aboutit pas, il continue à utiliser les **paramètres en vigueur.**

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Processus de renouvellement de bail**

- À 87,5 % de la fin du bail (7/8) :

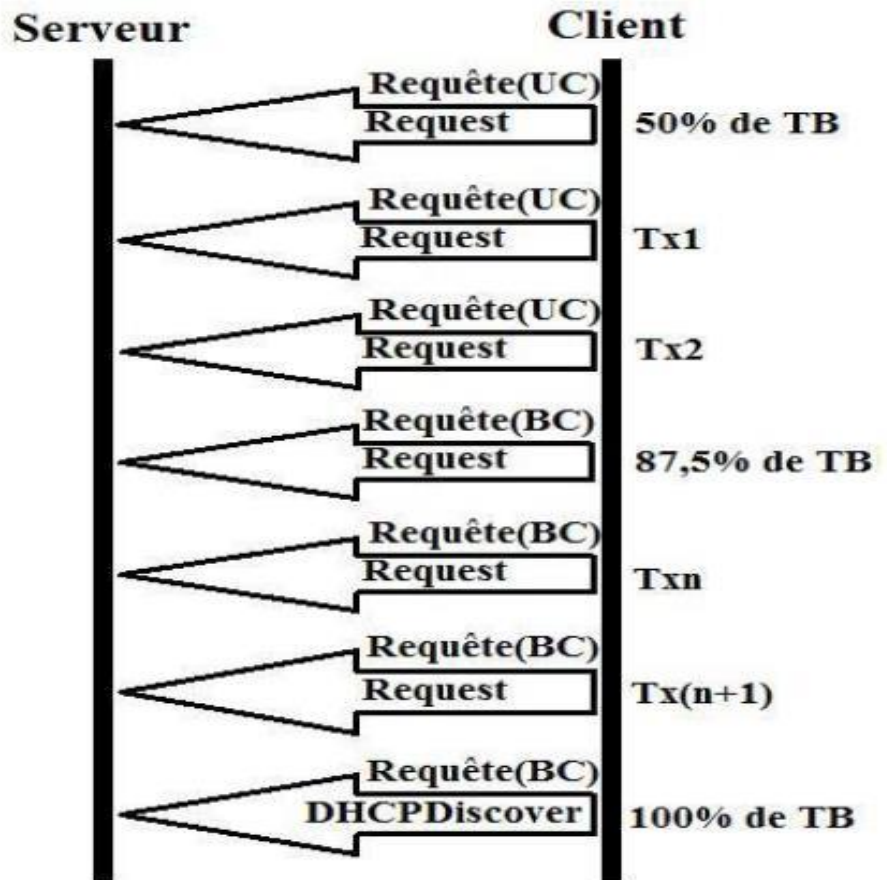
- Si à 50 % la demande a échoué, il y a une demande de renouvellement à **87,5 %** du bail. Cette fois la demande (**message DhcpRequest**) est adressée à tous les serveurs (**diffusion**).
    - Un serveur peut répondre en proposant un nouveau bail (**message DhcpAck**) mais peut également répondre avec un message **DhcpNack** qui oblige le client à se réinitialiser (reprise de la procédure d'obtention d'un bail)

## 2. Fonctionnement du DHCP

- Processus de renouvellement de bail

À Si le bail expire (ou message DhcpNack) :

- Le **client** doit immédiatement **cesser d'utiliser l'adresse IP en cours**. Le client DHCP commence alors le processus de création d'un bail DHCP en vue d'obtenir une nouvelle adresse IP. Reprise de la procédure d'obtention d'un bail (message **DHCPDISCOVER**).



## 2. Fonctionnement du DHCP

### Problèmes :

- Si une machine est paramétrée pour obtenir une adresse IP automatiquement et qu'elle n'arrive pas à contacter le serveur DHCP.  
⇒ La machine utilise une adresse IP appartenant à la plage **169.254.0.0/16**. Cette plage s'appelle **APIPA** (Automatic Private IP Addressing) qui permet au client de s'auto configurer dans le cas où aucun serveur DHCP ne répond.
- Si la machine a obtenu une adresse IP d'un serveur DHCP, mais durant le processus de renouvellement le serveur DHCP ne répond plus. ⇒ La machine libère l'adresse IP et relance le processus demande d'autre adresse IP.

### Remarque :

- Pour renouveler le bail on utilise la commande : **ipconfig /renew**.
- Pour libérer le bail on utilise la commande : **ipconfig /release**.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **L'étendue d'un serveur DHCP**

Le concept de base d'un serveur DHCP est l'étendue qui se compose :

- D'une plage d'adresses IP avec éventuellement :
  - Des exclusions
  - Des réservations
  - D'un bail
  - Des options éventuellement
- Réserver une ou des adresses IP : Il s'agit ici d'une configuration statique d'un client ayant une certaine adresse MAC. Les réservations concernent essentiellement les **serveurs** et les **routeurs**. Pour ces actifs un adressage statique associé à une exclusion est également possible.



## 2. Fonctionnement du DHCP

- **L'étendue d'un serveur DHCP**

- Les options les plus courantes sont :

**003** : Routeur Adresse de la passerelle par défaut

**006** : Serveur DNS Adresse du ou des serveurs DNS

**015** : Nom Domaine DNS Nom de domaine Internet (Nom d'hôte)

**028** : Adresse de diffusion Adresse de diffusion spécifique

**033** : Option d'itinéraires statique Configuration de la table de routage (Adresse de destination/Passerelle).

**035** : Dépassement de délai de cache ARP Durée de vie des mappages en cache ARP.

**044** : Serveurs WINS Adresse du ou des serveurs WINS.

**046** : Type de nœud WINS type de nœud NetBios.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **L'étendue d'un serveur DHCP**

**Les options peuvent se définir au niveau :**

- D'une étendue.
- D'un serveur. Dans ce cas les options s'appliqueront à toutes les étendues définies sur le serveur.

Il existe également 2 autres types d'étendue :

- **Les étendues globales:** permet d'avoir plusieurs réseaux IP sur le même réseau physique (segment Ethernet par exemple). Cette étendue est mise en place en particulier lorsque l'administrateur désire basculer toutes les adresses IP (changement de réseau) de toutes les machines d'un réseau physique.
- **Les étendues de multidiffusion:** utilisées pour attribuer des adresses de **classe D** dans le cadre **d'applications de diffusion audio ou vidéo et la visioconférence**. Ces étendues sont prises en charge par le protocole **MADCAP (Multicast Address Dynamic Client Allocation Protocol)**. Les adresses distribuées dans ce cadre servent à identifier un groupe d'hôtes. Un message envoyé à cette adresse est reçu par tous les membres du groupe

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Redondance des serveurs DHCP**

- Le serveur DHCP est un serveur critique. En cas de dysfonctionnement, toutes les stations du réseau deviennent progressivement inutilisables. Un **minimum de sécurité** impose donc une **redondance** des serveurs DHCP.
- Pour parer à cela, on peut mettre en place de la **redondance de serveurs DHCP**. La redondance consiste à avoir **deux serveurs DHCP**, ainsi dans le cas où il y en a un qui tombe en panne, le second peut assurer la continuité de service.

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Redondance des serveurs DHCP**

- La redondance de DHCP assure **deux fonctionnalités** :
  - **Répartition de la charge** : Les deux serveurs sont actifs, chacun d'entre eux gère une partie de la plage d'adresses devant être distribuées aux clients.
  - **Continuité de service** : Lorsqu'un serveur tombe en panne, le second prend le relais et assure la continuité de service.
- On peut distinguer **3 types d'installation** des serveurs DHCP :
  - **50 / 50**
  - **80 / 20**
  - **100 / 100**

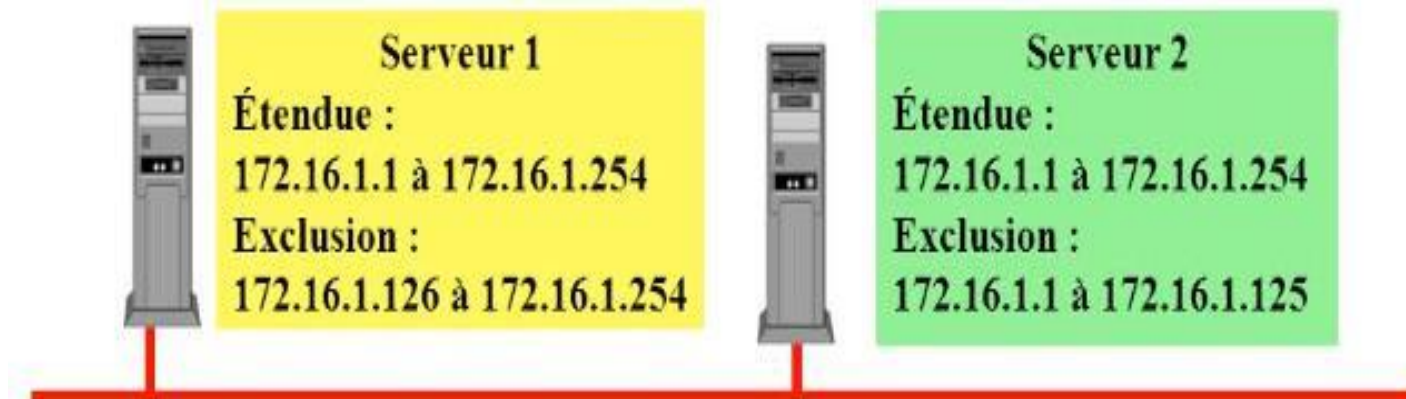
## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Redondance des serveurs DHCP**

- ❖ **Installation 50 / 50**

Les 2 serveurs gèrent la **même étendue** avec des plages différentes mais d'égale importance. Chaque serveur couvre **50% des demandes clientes**.

**Exemple:** Avec **235 clients** à configurer



**Figure 1.2 : DHCP 50/50**

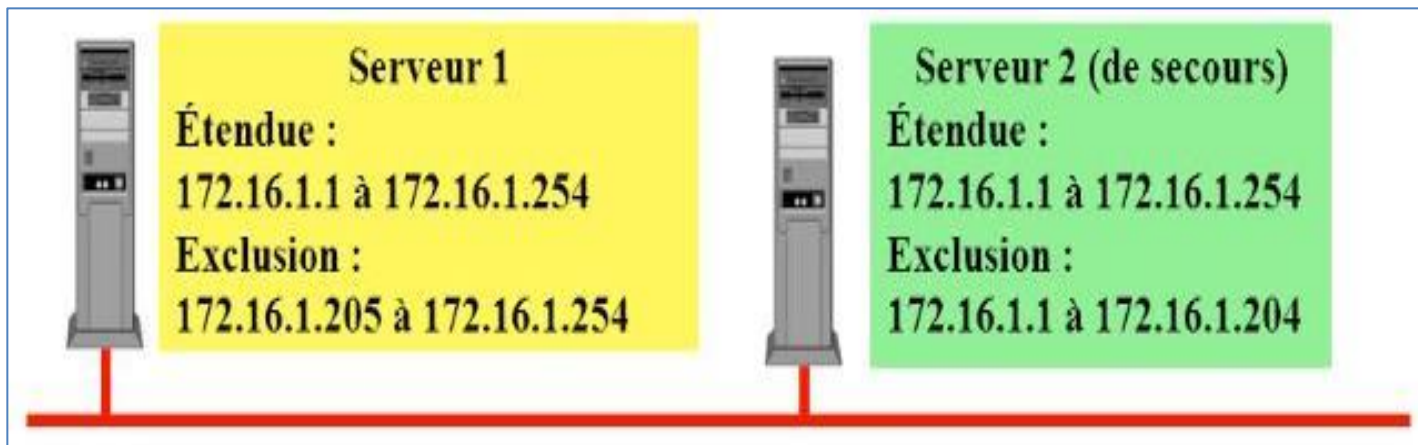
## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Redondance des serveurs DHCP**

- ❖ **Installation 80 / 20**

Le premier serveur gère **80%** de l'étendue totale qui peut satisfaire la totalité des clients. Le second serveur avec **20%** de l'étendue est un serveur de secours.

**Exemple:** Avec **200 clients à configurer** :



**Figure 1.3 : DHCP 80/20**

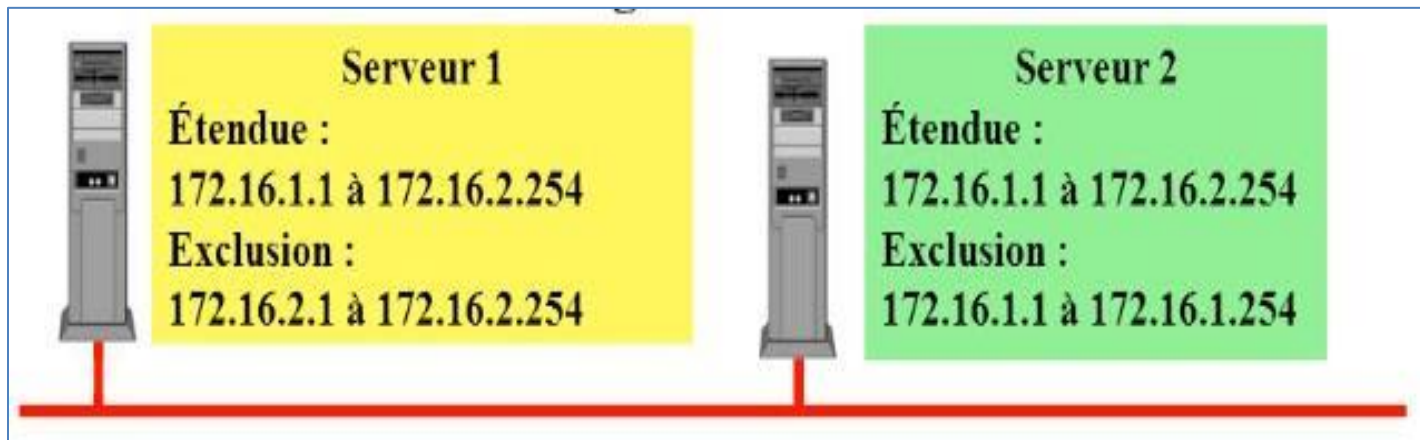
## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Redondance des serveurs DHCP**

- ❖ **Installation 100 / 100**

Les 2 serveurs gèrent la même étendue avec les plages différentes mais d'égale importance. Chaque serveur peut satisfaire **100% des demandes clientes**.

**Exemple:** Avec **200 clients à configurer** :

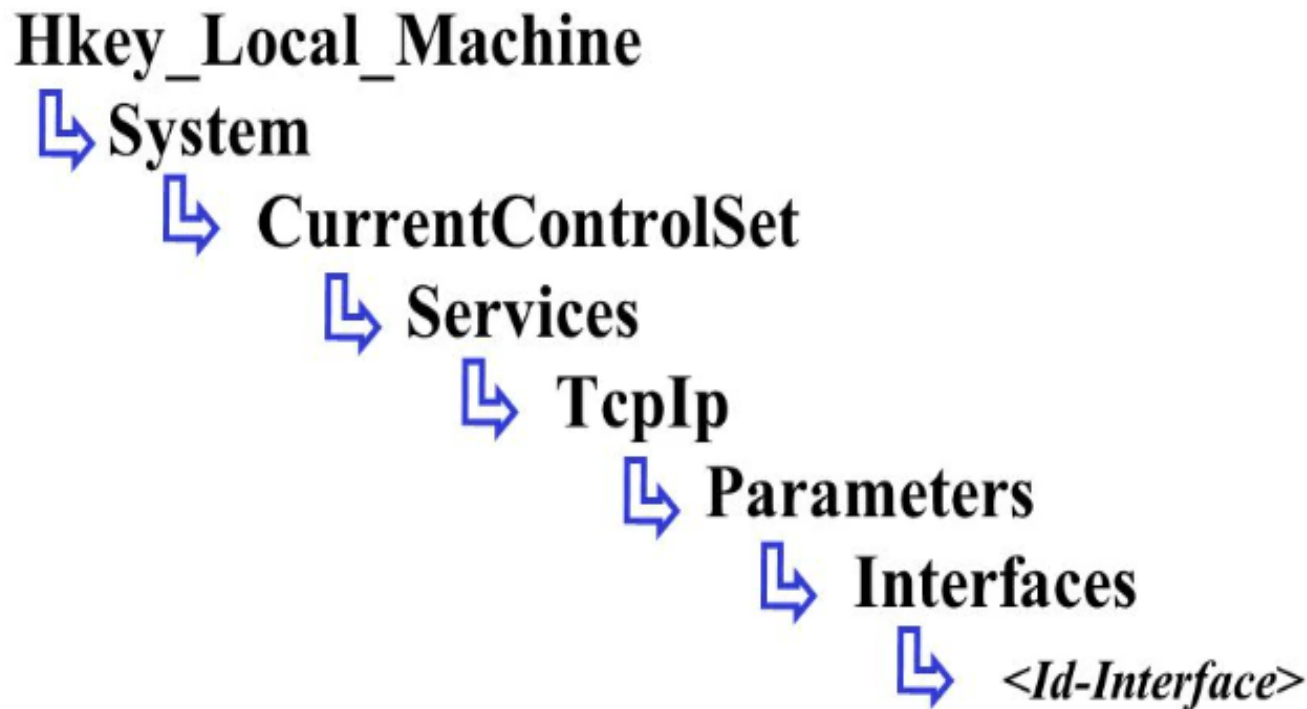


**Figure 1.4 : DHCP 100/100**

## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Le client DHCP :**

❖ Le client stocke la configuration IP qui lui a été attribué dans la clé de registre suivante :





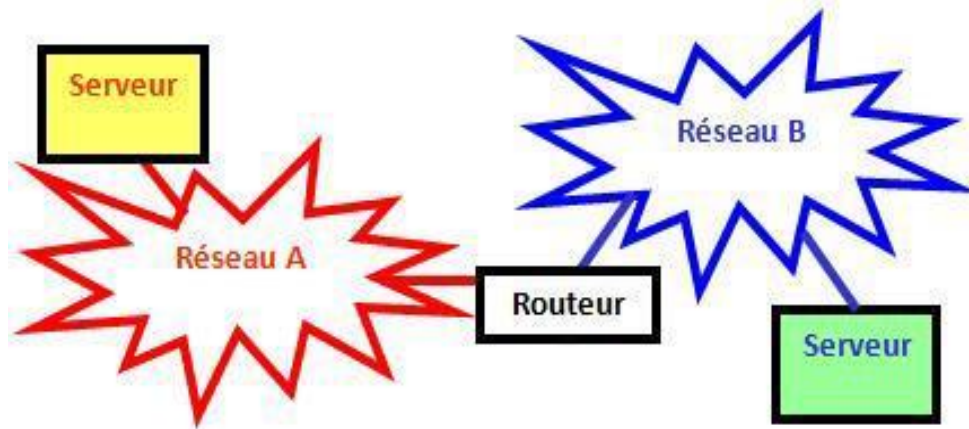
## 2. Fonctionnement du DHCP

- **Le client DHCP :**

- Depuis **Windows 2000**, le client **DHCP** dispose de la fonctionnalité **APIPA** (Automatic Private IP Addressing). **APIPA** permet au client de s'auto configurer dans le cas où aucun serveur DHCP ne répond.
- L'adresse affectée est dans la plage d'adresse privée **169.254.0.0/16** Mais si cette adresse ne correspond pas au réseau de l'entreprise en cas de dysfonctionnement du serveur DHCP, la station cliente se trouve coupée du réseau jusqu'au renouvellement de son bail.
- Le système **APIPA** peut être désactivé avec la clé de registre suivante :  
**Hkey\_Local\_Machine\System\CurrentControlSet\Services\TcpIp\Parameters\Interfaces\<Id\_Carte>\IPAutoConfigurationEnabled:REG\_Word=0**

### 3. Agent de relais

- Du fait que, par définition, un client DHCP ne possède aucune configuration, il est en théorie obligatoire d'avoir un ou plusieurs serveurs DHCP sur chaque réseau IP.
- Il est possible d'éviter d'avoir **2 serveurs DHCP** en installant un "**Agent relais DHCP**". Le relais DHCP intercepte les demandes des clients situé sur son réseau et les achemine vers le réseau possédant le ou les serveurs DHCP.



**Figure 1.5 : Cas de besoin d'Agent de Relais DHCP**

# 4. Supervision

## 4.1 Surveillance

- Le service DHCP enregistre dans les fichiers journaux un ensemble d'opérations ou événements critiques tels que le démarrage ou l'arrêt du service ainsi que les requêtes d'autorisations. L'audit ainsi créé est stocké dans le répertoire de la base de données DHCP (**%SystemRoot%\system32\dhcp**).
- Les fichiers d'audits ont la nomenclature suivante : **DhcpSrvlog.xxx** où **xxx** représente les trois premières lettres du jour de la semaine. L'enregistrement de l'audit DHCP est activé par défaut.

# 4. Supervision

## 4.1 Surveillance

Pour activez ou désactivez l'audit DHCP :

- Clic droit sur le serveur DHCP, Cliquez sur **Propriétés**, et cochez ou décochez l'option **Activer l'enregistrement d'audit DHCP**.
- Vous pouvez modifier l'emplacement des fichiers d'audit en cliquant sur l'onglet **Avancé**.
- Dans le champ Chemin d'accès du fichier journal d'audit cliquez sur **Parcourir**. La valeur de la taille maximale des fichiers journaux est de 70 Mo. Vous pouvez modifier ce paramètre via le registre en modifiant la valeur **DhcpLogFilesMaxSize** située dans la clé **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters**.

# 4. Supervision

## 4.2 Statistiques

Les statistiques sont utiles pour la surveillance de vos étendues ou de votre serveur DHCP. Les statistiques vous informent sur un certain nombre d'informations :

- Heure de démarrage.
- Temps d'activité du serveur DHCP.
- Nombres de requêtes reçues :

DHCP DISCOVER, DHCP REQUEST, DHCP NACK, DHCP DECLINE, DHCP RELEASE.

- Nombres de requêtes DHCP OFFER, DHCP ACK.
- Nombre total d'étendues sur le serveur DHCP.

Les statistiques des étendues indiquent :

- Nombre total d'adresses IP.
- Nombre et pourcentage d'adresses IP actuellement utilisées.
- Nombre et pourcentage d'adresses IP disponibles.

# 4. Supervision

## 4.2 Maintenance

Le protocole DHCP de Windows 2003 possède une base de données qui enregistre toutes ses informations. Cette base de données est stockée dans

**%SystemRoot%\system32\dhcp.**

Vous pouvez modifier le chemin d'accès à la base de données DHCP en cliquant sur l'onglet **Avancé** dans les **Propriétés de votre serveur DHCP.**

- **Sauvegarde de la base de données**

La sauvegarde de la base de données est effectuée toutes les 60 minutes dans le dossier **%systemroot%\system32\dhcp\backup.**

Cependant vous pouvez sauvegarder la base de données DHCP manuellement.

Pour cela cliquez avec le bouton droit sur le nom de votre serveur DHCP, puis cliquez sur **Sauvegarder**. Saisissez ensuite le chemin local où sauvegarder la base de données DHCP.

# 4. Supervision

## 4.2 Maintenance

Après avoir sauvegardé la base de données DHCP sur l'ordinateur local, il est recommandé de placer cette sauvegarde sur un support mobile dans un endroit sûr.

- **Restauration de la base de données**

Vous pouvez restaurer la base de données DHCP si celle-ci est endommagée. Dans la console DHCP, faites un clic droit sur le nom du serveur dont vous voulez restaurer la base de données DHCP, puis cliquez sur **Restaurer**.

Spécifiez ensuite l'emplacement des fichiers de restauration, puis cliquez sur **OK**.

Enfin cliquez sur **Oui** pour redémarrer le service DHCP.

# 4. Supervision

## 4.2 Maintenance

- **Compression de la base de données DHCP**

Au fil du temps, la base de données DHCP change de taille lors de l'ajout et de la suppression d'enregistrements. Afin de récupérer l'espace perdu, Windows Server 2003 effectue une compression en ligne de la base de données DHCP. Cependant la compression manuelle (dite compression hors ligne) récupère plus d'espace que la compression dynamique.



# 4. Supervision

## 4.2 Maintenance

Pour effectuer une compression hors ligne il faut impérativement stopper le service DHCP. Puis on utilise l'utilitaire jetpack afin de compresser la base de données.

- Ouvrez une invite de commandes.
- Saisissez **net stop dhcpserver** pour arrêter le service DHCP.
- Placez-vous ensuite dans le répertoire contenant la base de données DHCP (par défaut **%SystemRoot%\system32\dhcp\**).
- Saisissez ensuite **jetpack dhcp.mdb temp.mdb**

Dhcp.mdb représente le fichier de la base de données. Le fichier temp.mdb représente le fichier temporaire utilisé par jetpack afin de compresser la base de données.

- Relancez le service DHCP en tapant : **net start dhcp server**

# 4. Supervision

## 4.2 Maintenance

Pour effectuer une compression hors ligne il faut impérativement stopper le service DHCP. Puis on utilise l'utilitaire jetpack afin de compresser la base de données.

- Ouvrez une invite de commandes.
- Saisissez **net stop dhcpserver** pour arrêter le service DHCP.
- Placez-vous ensuite dans le répertoire contenant la base de données DHCP (par défaut **%SystemRoot%\system32\dhcp\**).
- Saisissez ensuite **jetpack dhcp.mdb temp.mdb**

Dhcp.mdb représente le fichier de la base de données. Le fichier temp.mdb représente le fichier temporaire utilisé par jetpack afin de compresser la base de données.

- Relancez le service DHCP en tapant : **net start dhcp server**

# 5. Commandes utiles

- Démarrer le service DHCP : **net start dhcpserver.**
- Arrêter le service DHCP : **net stop dhcpserver.**
- Visualiser les serveurs autorisés dans Active Directory: **netsh dhcp show server.**
- Visualiser la configuration réseau : **ipconfig /all**
- Libérer le bail sur une machine cliente : **ipconfig /release**
- Obtenir un bail sur une machine cliente : **ipconfig /renew**
- Connaître les ID de classe DHCP pour un adaptateur réseau :  
**ipconfig /showclassid**
- Emplacement de la configuration DHCP dans le registre :  
**HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters**
- Compresser la base de données :  
**jetpack nom\_de\_la\_base fichier\_temporaire**

## 6. Conclusion

---

Le protocole DHCP représente un avantage majeur dans la configuration des réseaux, celui-ci simplifie la tâche administrative. De plus Windows Server 2008 permet de configurer rapidement et facilement un serveur DHCP tout en proposant une gamme de paramètres qui se veut très complète.