

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol (Protocole de Configuration d'Hôte Dynamique)

DYNAMIQUE HOST CONFIGURATION PROTOCOLE (DHCP)	2
1.) Qu'est ce que DHCP ?	2
1.1) Qu'entend-on par DHCP ?	2
1.2) Pourquoi utiliser DHCP ?	2
1.3) Fonctionnement de DHCP.	3
☒ Demande de bail IP	3
☒ Offre de bail IP	3
☒ Sélection de bail IP	3
☒ Accusé de réception de bail IP.....	3
2.) Mise en Oeuvre d'un DHCP	4
2.1) Comment installer un service serveur DHCP ?	4
2.2) Comment configurer un service DHCP serveur ?.....	4
3) Configuration du client	7
3.1) Configuration d'un client pour qu'il utilise DHCP ?	7
3.2) Comment un client peut-il trouver sa configuration réseau ?	7
4) Maintenance	8
4.1) Comment compresser une base DHCP ?	8
4.2) Comment déplacer une base depuis un serveur vers un autre ?	8
4.3) Comment créer un agent de relais DHCP ?	9
4.4) Comment arrêter un agent de relais DHCP ?.....	10
4.5) Comment sauvegarder une base DHCP ?	10
4.6) Comment récupérer une base DHCP ?	10
4.7) Comment réserver une adresse spécifique pour une machine particulière ?	11

Dynamique Host Configuration Protocole (DHCP)

1.) Qu'est ce que DHCP ?

1.1) Qu'entend-on par DHCP ?

DHCP est l'acronyme de **Dynamic Host Configuration Protocol** (protocole de configuration d'hôte dynamique). DHCP est une extension du protocole BOOTP qui permet à des stations de travail sans disque de se connecter à un réseau et d'obtenir automatiquement une adresse IP. DHCP peut fournir à chaque client réseau une adresse IP, un masque de sous-réseau, une passerelle par défaut, une adresse IP pour un serveur WINS et une adresse IP pour un serveur DNS.

1.2) Pourquoi utiliser DHCP ?

DHCP peut automatiquement configurer vos clients pour TCP/IP, mais pourquoi changer de méthode si votre configuration utilise déjà des adresses IP statiques ?

Avant de répondre à cette question, nous devons d'abord préciser que certaines adresses IP doivent toujours demeurer statiques. Par exemple, vous devez utiliser une adresse statique sur les ordinateurs exécutant DHCP, WINS et DNS. Il est également préférable d'utiliser une adresse IP statique pour le contrôleur principal de domaine.

À part ces exceptions, vous pouvez utiliser des adresses IP dynamiques pour tous les autres ordinateurs. L'utilisation d'adresses IP dynamiques permet d'éviter de nombreux problèmes fréquemment rencontrés. Par exemple, si vous configurez manuellement des adresses IP, vous devez assurer le suivi des adresses affectées et non affectées, ainsi que de leurs détenteurs. Si vous affectez accidentellement à deux personnes la même adresse, ou si un utilisateur n'utilise pas son adresse de façon cohérente, vous pourriez devoir faire face à des problèmes réseau très difficiles à résoudre.

En outre, dans de nombreuses organisations, il est de pratique courante de déplacer constamment les ordinateurs d'un bureau à l'autre, voire d'un immeuble à l'autre. Dans ce cas, si vous utilisez des adresses IP statiques, chaque fois que vous déplacez un ordinateur, vous devez changer l'adresse IP pour qu'elle corresponde au nouveau sous-réseau. Cependant, si vous utilisez DHCP, l'ordinateur contacte automatiquement un serveur DHCP et reçoit une adresse IP correspondant au nouveau sous-réseau.

Enfin, DHCP est pratique en cas de pénurie d'adresses IP. Avec des adresses IP affectées de façon statique, vous devez fournir à chaque ordinateur une adresse IP qui lui est propre. Les ordinateurs conservent ces adresses qu'ils soient ou non sous tension.

Il est toutefois fort probable que les ordinateurs ne seront jamais tous utilisés simultanément. Dans ce contexte, DHCP offre l'avantage d'affecter des adresses IP en fonction des besoins. Vous n'êtes ainsi plus obligé de détenir une adresse IP pour chaque ordinateur personnel. Il vous suffit plutôt de disposer du nombre d'adresses IP correspondant au nombre de PC pouvant être mis simultanément sous tension à un moment donné.

1.3) Fonctionnement de DHCP.

Nous avons mentionné plus haut que DHCP est une extension du protocole BOOTP utilisé par les stations de travail sans disque, mais il se peut que vous ne compreniez pas encore très bien le fonctionnement du serveur DHCP.

DHCP est un protocole à diffusion. À l'instar des autres types de trafic de diffusion, il ne peut franchir un routeur que s'il est spécifiquement configuré pour le faire. Pour mettre en oeuvre cette fonctionnalité sur votre réseau, vous devez configurer vos routeurs pour transmettre le trafic DHCP par les ports UDP 67 et 68.

Les opérations DHCP s'effectuent essentiellement en quatre phases. Ces phases sont les suivantes :

- Demande de bail IP.
- Offre de bail IP.
- Sélection de bail IP.
- Accusé de réception de bail IP.

☒ Demande de bail IP

Lorsqu'un ordinateur entre en ligne, il vérifie s'il détient actuellement un bail d'adresse IP. S'il n'en a pas, il demande un bail à un serveur DHCP. L'ordinateur client ne connaissant pas l'adresse d'un serveur DHCP, il utilise 0.0.0.0 comme sa propre adresse IP et 255.255.255.255 comme adresse de destination. Cela permet au client de diffuser un message DHCPDISCOVER sur le réseau. Ce message est composé de l'adresse MAC (Media Access Control, l'adresse matérielle intégrée dans la carte réseau) et du nom NetBIOS de l'ordinateur client.

☒ Offre de bail IP

Lorsqu'un serveur DHCP reçoit une demande de bail IP d'un client, il propose une offre de bail IP. Pour cela, il réserve une adresse IP pour le client et diffuse un message DHCPOFFER sur le réseau. Ce message contient l'adresse MAC du client, suivie de l'adresse IP offerte, le masque de sous-réseau, la durée de bail et l'adresse IP du serveur DHCP faisant l'offre.

☒ Sélection de bail IP

Lorsque l'ordinateur client reçoit une offre de bail IP, il doit indiquer à tous les autres serveurs DHCP qu'il a accepté une offre. Pour cela, le client diffuse un message DHCPREQUEST contenant l'adresse IP du serveur ayant effectué l'offre. Lorsque les autres serveurs DHCP reçoivent ce message, ils retirent les offres qu'ils peuvent avoir faites au client. Ils remettent ensuite l'adresse qu'ils ont réservée au client dans la réserve d'adresses valides qu'ils peuvent offrir à un autre ordinateur. Un nombre illimité de serveurs DHCP peut répondre à une demande de bail IP, mais le client ne peut accepter qu'une offre par carte d'interface réseau.

☒ Accusé de réception de bail IP

Lorsque le serveur DHCP reçoit le message DHCPREQUEST du client, il initialise la phase finale du processus de configuration. Cette phase d'accusé de réception implique l'envoi d'un paquet DHCPACK au client. Ce paquet inclut la durée de bail et toute autre information de configuration que le client peut avoir demandée. À ce stade, le processus de configuration TCP/IP est terminé.

2.) Mise en Oeuvre d'un DHCP

2.1) Comment installer un service serveur DHCP ?

Commencez par sélectionner un serveur Microsoft Windows NT dans votre organisation. Ce serveur doit continuer à utiliser une adresse IP statique après l'installation de DHCP.

Une fois que vous avez sélectionné votre serveur, ouvrez le **Panneau de configuration** et double-cliquez sur l'icône **Réseau**. Dans la feuille de propriétés Réseau, choisissez l'onglet **Services**. Cliquez ensuite sur le bouton **Ajouter** pour accéder à la boîte de dialogue puis sélectionner **Service réseau**. Sélectionnez alors **Serveur DHCP Microsoft** dans la liste de services réseau et cliquez sur **OK**. Un message vous invite ensuite à indiquer l'emplacement de votre CD Microsoft Windows NT. Indiquez le chemin d'accès aux fichiers d'installation de Microsoft Windows NT et cliquez sur **Continuer**.

Lorsque Microsoft Windows NT a terminé de copier les fichiers nécessaires, un message d'avertissement vous indique que si des adaptateurs réseau dans le serveur utilisent des adresses IP dynamiques, vous devez les changer en adresses statiques. Cliquez sur **OK** pour fermer le message d'avertissement. Cliquez ensuite sur Fermer pour fermer la feuille de propriétés Réseau. Microsoft Windows NT met alors à jour les liaisons et vous demande de redémarrer l'ordinateur.

2.2) Comment configurer un service DHCP serveur ?

Avant de commencer la configuration de votre nouveau service DHCP, voici quelques informations qui vous seront nécessaires. DHCP vous demande de fournir au moins une étendue. Une étendue est une plage d'adresses IP que le serveur peut affecter aux clients.

Bien que cela puisse sembler très simple, plusieurs points méritent une attention particulière. D'abord, rappelons que les serveurs DHCP n'échangent pas d'informations entre eux. Par conséquent, il est important de s'assurer que les étendues de deux serveurs DHCP ne se chevauchent jamais.

Ensuite, rappelons que certains serveurs dans votre organisation doivent conserver une adresse IP statique. Par exemple, les serveurs DHCP, DNS et WINS doivent tous employer des adresses IP statiques. Par conséquent, toutes vos adresses IP ne doivent pas être comprises dans l'étendue. Par exemple, supposons que vous possédez une plage d'adresses IP comprise entre 147.100.100.25 et 147.100.100.50. Vous pourriez choisir une étendue DHCP contenant uniquement les adresses comprises entre 147.100.100.35 et 147.100.100.50, réservant ainsi dix adresses IP pour les serveurs nécessitant des adresses IP statiques.

Enfin, vous devez prendre en compte le nombre de sous-réseaux inclus dans votre réseau. Un serveur DHCP unique peut servir plusieurs sous-réseaux, mais seulement si vos routeurs sont configurés comme agents de relais DHCP. Vous devez également garder à l'esprit que DHCP peut uniquement affecter une étendue à chaque sous-réseau.

DHCP vous demande de fournir au moins une étendue. Une étendue est une plage d'adresses IP que le serveur peut affecter aux clients. Sélectionnez **Gestionnaire DHCP** dans le menu **Outils d'administration**. Lorsque le programme Gestionnaire DHCP démarre, sélectionnez l'entrée **Machine locale** dans la colonne **Serveurs DHCP** et sélectionnez **Créer** dans le menu **Étendue du Gestionnaire DHCP** comme le montre la **Figure A et B**.

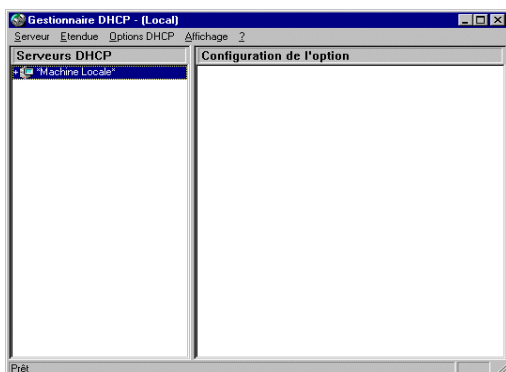


FIGURE A

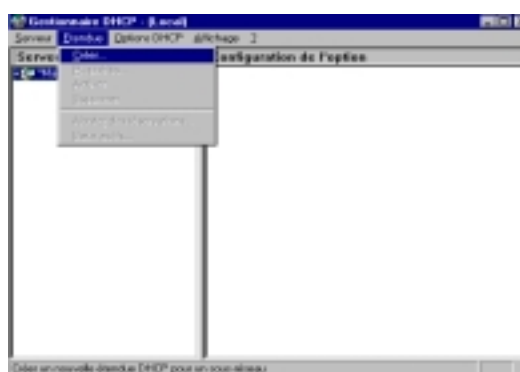


FIGURE B

La boîte de dialogue **Créer étendue** apparaît. Commencez par remplir les champs **Adresse de début** et **Adresse de fin**. Ce sont les adresses qui marquent le début et la fin de votre étendue. Entrez ensuite le **Masque de sous-réseau** des adresses de votre étendue.

Au besoin, vous pouvez également définir une adresse de début et de fin pour une plage d'exclusion. Il s'agit d'une plage d'adresses qui ne seront pas affectées à des clients DHCP. DHCP réserve ces adresses pour des serveurs nécessitant des adresses statiques. Il est possible d'utiliser plusieurs plages d'exclusion.

Vous pouvez également définir la durée de bail. Si vous avez un grand nombre d'adresses disponibles, définissez simplement un bail à durée illimitée. Sinon, choisissez la durée de bail adaptée à vos besoins.

Enfin, vous pouvez affecter un nom à l'étendue et ajouter un commentaire pour simplifier l'identification de l'objet de l'étendue. Une fois que vous avez terminé, la boîte de dialogue **Créer étendue** a un aspect similaire à celui de la figure ci-dessous.

Créer étendue - (Local)

Réserve d'adresses IP

Adresse de début : 147.100.100.25

Adresse de fin : 147.100.100.50

Masque de sous-réseau : 255.255.0.0

Plage d'exclusion :

Adresse de début : . . .

Adresse de fin : . . .

Adresses exclues : 147.100.100.25 à 147.100.100.30

Durée de bail

☒ Illimité

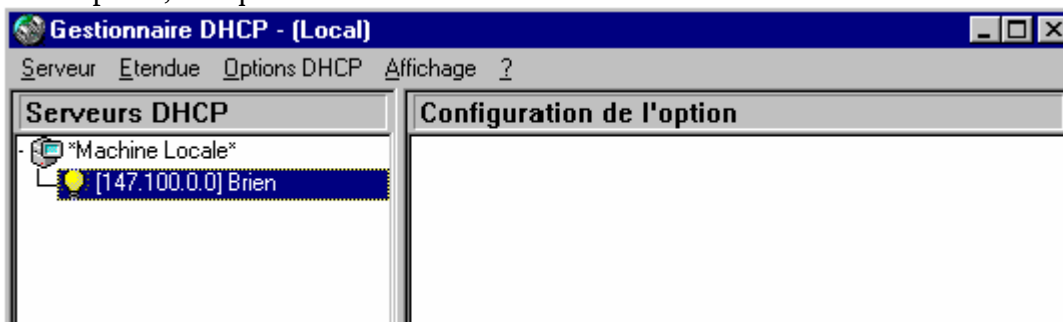
☐ Limité à : 3 Jour(s) 00 Heure(s) 00 Minutes

Nom : Brien

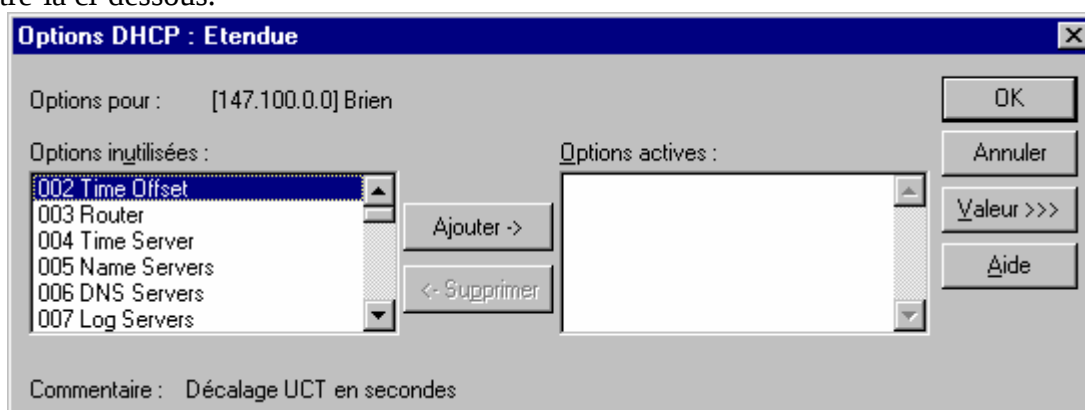
Commentaire : Étendue du réseau de Brien à domicile.

OK Annuler Aide

Cliquez maintenant sur **OK** pour créer l'étendue. Un message confirme alors que l'étendue a été créée, mais n'a pas encore été activée. Ce message vous offre ensuite l'opportunité d'activer l'étendue. L'ampoule, indique si l'étendue est active.



Vous pouvez définir les options avancées dans la boîte de dialogue Options DHCP, comme le montre-la ci-dessous.



Notez dans la **Figure E** la présence d'une longue liste d'options avancées dans la fenêtre Options inutilisées. Bien que cette liste puisse sembler déroutante à prime abord, seules quelques-unes de ces options peuvent être définies pour des clients Microsoft. Ces options sont notamment les suivantes :

Router : Spécifie l'adresse d'un routeur. Cela équivaut à une passerelle par défaut.

DNS Server : L'adresse d'un serveur DNS sur votre réseau.

WINS/NBT node type : Spécifie le type de résolution de noms NetBIOS employé sur le réseau TCP/IP. Les options valides sont les suivantes :

1	B-node (broadcast)
2	P-node (peer)
4	M-node (mixed)
8	H-node (hybrid)

WINS/NBNS Servers : L'adresse d'un serveur WINS ou d'un serveur de noms NetBIOS.

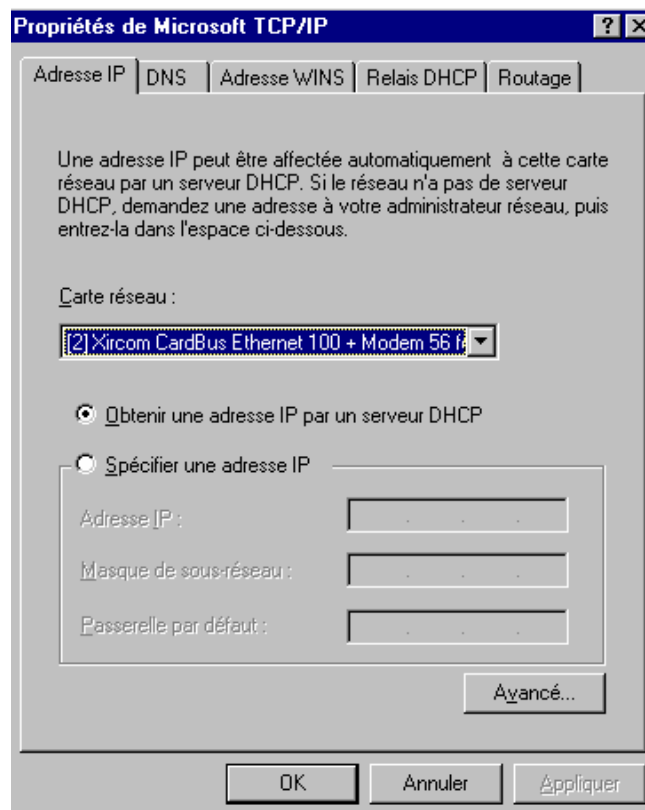
NetBIOS Scope ID : Les ordinateurs utilisant NetBIOS sous TCP/IP peuvent uniquement échanger des informations NetBIOS avec d'autres ordinateurs utilisant le même ID d'étendue NetBIOS.

Pour définir ces options, sélectionnez l'option dans la fenêtre Options inutilisées et cliquez sur **Ajouter**. L'option passe alors dans la fenêtre Options actives. Vous pouvez alors sélectionner l'option et cliquer sur le bouton Valeur pour voir les valeurs actuelles de l'option. Pour modifier ou ajouter de nouvelles valeurs, cliquez sur Editer le tableau.

3) Configuration du client

3.1) Configuration d'un client pour qu'il utilise DHCP ?

Sur les ordinateurs Windows NT Workstation, il faut configurer **TCP/IP** dans **Panneau de configuration - Propriétés réseau – Protocole** afin d'utiliser le service DHCP, comme le montre la figure ci-dessous.



cochez la case **Obtenir une adresse IP par un serveur DHCP**.

3.2) Comment un client peut-il trouver sa configuration réseau ?

Pour Windows NT depuis une fenêtre MS-DOS la commande :

ipconfig /all permettra au client de visualiser sa configuration réseau.

ipconfig /release permettra au client de libérer l'adresse IP du serveur DHCP.

ipconfig /renew permettra au client d'obtenir de nouveau une adresse IP du serveur DHCP.

- ❶ Le poste client DHCP conserve sa configuration IP dans son cache même lorsque le serveur DHCP est éteint. Après redémarrage du poste client DHCP, il conserve sa configuration IP lorsque le serveur est éteint. En cas de panne du serveur DHCP, chaque poste client DHCP est indépendant du serveur DHCP et fonctionne parfaitement puisqu'il utilise la configuration IP mémorisé dans son cache.

Une fois avoir reçu une configuration IP du serveur DHCP, le poste client DHCP la conserve jusqu'à ce que l'utilisateur du client décide de changer de configuration IP. Pour cela, ouvrir une fenêtre de commande **MS-DOS** et taper : ***ipconfig /release*** afin de libérer la configuration IP donnée par le serveur. Pour avoir une nouvelle configuration IP taper ***ipconfig /renew***. Ceci est valable pour une durée de bail illimité. Pour les connexions à distance, on peut spécifier une durée de bail, ce qui permettra à poste client de changer automatiquement de configuration IP sans avoir à taper : ***ipconfig /release*** et ***ipconfig /renew***.

4) Maintenance

4.1) Comment compresser une base DHCP ?

NT Serveur est fourni avec un utilitaire appelé JETPACK.EXE qui peut être utilisé pour compacter les bases DHCP et WINS.

Pour compresser votre base DHCP, suivez ce qui suit :

1. Ouvrez une fenêtre MS-DOS en cliquant sur **Démarrer** puis **Exécuter** et taper **cmd**
2. Entrez les commandes suivantes :
cd %SystemRoot%\SYSTEM32\DHCP
e.g. cd d:\winnt\system32\dhcp
net stop DHCPSEVER
jetpack DHCP.MDB TMP.MDB
net start DHCPSEVER

Pendant l'arrêt du service DHCP, les nouveaux clients ne pourront recevoir de configuration TCP/IP.

Jetpack compresse DHCP.MDB en TMP.MDB, ensuite efface DHCP.MDB et copie TMP.MDB en DHCP.MDB

4.2) Comment déplacer une base depuis un serveur vers un autre ?

Réalisez les étapes suivantes sur le serveur qui héberge le service DHCP. Notez que pendant que vous opérerez, aucun client DHCP ne pourra recevoir de configuration TCP/IP.

1. Connectez-vous en tant qu'Administrateur puis arrêtez le service DHCP en utilisant la commande suivante : **net stop DHCPSEVER**
ou **Démarrer - Paramètres - Panneau de configuration - Services - Serveur Microsoft DHCP - Stop**
2. Vous devrez arrêter le service DHCP encore une fois après avoir Redémarré la machine donc dans le **Gestionnaire de services**, sélectionnez de nouveau **Serveur Microsoft DHCP** et cliquez sur **Démarrage** et choisissez **Désactivé**, puis **OK**.
3. Copiez le répertoire DHCP **%systemroot%\system32\DHCP** dans un répertoire de stockage temporaire.
4. Si vous voulez enlever DHCP de la machine source, effacez totalement le répertoire DHCP (**%systemroot%\system32\dhcp**) et enlevez le service DHCP (**Démarré - Paramètres - Réseaux - Services - serveur Microsoft DHCP - Supprimer**)

Sur la nouvelle machine serveur DHCP, procédez comme suit

1. Connecter vous en tant qu'**Administrateur** sur le serveur NT
2. Si la machine ne possède pas de serveur DHCP installé, installez le (**Démarrer - Paramètres - Panneau de configuration - Réseaux - Services - Ajouter - serveur DHCP**)
3. Arrêtez le service DHCP (**Démarrer - Paramètres - Panneau de configuration - Services - Serveur Microsoft DHCP - Arrêter**).
4. Effacez le contenu de **%systemroot%\system32\dhcp**.
5. Copiez le répertoire DHCP archivé depuis la zone temporaire vers **%systemroot%\system32\dhcp**
6. Lancez l'éditeur de la base de registre dans **Démarrer - Exécuter puis REGEDT32.exe**
7. Diriger vous dans **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DHCP\Server\Configuration** et sélectionnez-le ????????
8. Depuis le menu choisissez **importer**
Allez dans **%systemroot%\system32\dhcp\backup\dhcpcgf** et cliquez sur **ouvrir**
Cliquez sur **Oui** pour la fenêtre d'avertissement
Fermez l'éditeur de registre
Redémarrer la machine

4.3) Comment créer un agent de relais DHCP ?

Si vous avez des routeurs qui séparent certains de vos clients DHCP du serveur DHCP, vous pouvez avoir des problèmes s'ils ne sont pas compatible RFC. Ceci peut être résolu en plaçant un agent de relais DHCP sur le réseau local qui n'a pas de serveur DHCP qui communique au nom du serveur DHCP principal. L'agent de relais DHCP doit être une machine NT serveur.

1. Connecter vous en tant qu'**Administrateur** sur le serveur NT
2. Démarrez le gestionnaire de réseaux (**Démarrer - Paramètres - Panneau de configuration - Réseaux**)
3. Cliquez sur l'onglet **Services** et cliquez **Ajouter**
4. Sélectionnez **Agent de relais DHCP** et cliquez **OK**
5. Donner le chemin correct des fichiers (e.g. d:\i386) et cliquez **OK**
6. Il vous sera demandé si vous voulez ajouter une adresse IP à la liste des serveurs DHCP, cliquez sur **Oui**
7. Cliquez sur l'onglet **relais DHCP** et cliquez sur **Ajouter**
8. Dans la zone **serveur DHCP**, entrez l'adresse IP du serveur DHCP et cliquez sur **Ajouter**
9. Cliquez sur **OK**

4.4) Comment arrêter un agent de relais DHCP ?

Tout ce que vous avez à faire c'est d'arrêter le service Agent de relais DHCP :

1. Connecter vous en tant qu'**Administrateur** sur le serveur NT
2. Démarrez le gestionnaire de services (**Démarrer - Paramètres- Panneau de configuration- Services**).
3. Sélectionnez **agent de relais DHCP**
4. Cliquez sur le bouton **Démarrage**
5. Cliquez sur **Désactivé** puis **OK**
6. Fermez le **Panneau de configuration**
7. Vous pouvez rebouter ou juste arrêter le service

4.5) Comment sauvegarder une base DHCP ?

La base DHCP se sauvegarde automatiquement toutes les 60 minutes dans le répertoire **%SystemRoot%\System32\Dhcp\Backup\Jet**. Cet intervalle peut être changé :

1. Lancez l'éditeur de registre
2. Allez dans **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters\« BackupInterval »**.
3. Double cliquez sur **BackupInterval** et rentrez le nombre de minutes que vous souhaitez et Cliquez sur **OK**.
4. Fermez l'éditeur de registre
5. Arrêtez et Redémarrez le service **serveur DHCP** (**Démarrer- Paramètres- Panneau de configuration - Services - serveur DHCP - Démarrer et arrêter**).

Vous pouvez sauvegarder le répertoire **%SystemRoot%\System32\Dhcp\Backup\Jet** si vous le souhaitez.

4.6) Comment récupérer une base DHCP ?

Opérez comme suit :

1. Quand le serveur DHCP démarre, si une erreur est détectée dans la base, la version de sauvegarde sera automatiquement restaurée.
2. Editez le registre et donnez la valeur 1 à la clé : **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\DHCP\Parameters\RestoreFlag**, redémarrez le service **serveur DHCP**, cela restaurera la base et remettez la valeur 0 pour la clé **Restoreflag**
3. Arrêtez le service serveur DHCP, copiez les fichiers depuis **%SystemRoot%\System32\Dhcp\Backup\Jet** vers **%SystemRoot%\System32\Dhcp** et démarrez le service **serveur DHCP**.

4.7) Comment réserver une adresse spécifique pour une machine particulière ?

Avant de commencer vous devez connaître l'adresse physique de la machine, cela peut être obtenu en tapant la commande :

ipconfig /all en utilisant l'interpréteur de commande MS-DOS

Cherchez la ligne

ADRESSE PHYSIQUE. : 00-60-97-A4-20-86

Maintenant sur le serveur DHCP :

1. Connecter vous en tant qu'***Administrateur*** sur le serveur NT
2. Démarrez le gestionnaire DHCP
(***Démarrer - Programmes - Outils d'administration - Gestionnaire DHCP***)
3. Double cliquez sur le serveur DHCP, e.g. ****Machine locale****
4. Sélectionnez l'ampoule et depuis le menu ***Etendue*** sélectionnez ***Ajouter des réservations***
5. Dans la boîte de dialogue ***Ajouter clients réservés***, entrez l'adresse IP que vous voulez réserver et dans le champ Identifiant unique entrez l'adresse physique de la machine cliente (celle obtenue avec ***ipconfig /all***). Ne pas taper les tirets, e.g.
006097A42086
Rentrez aussi un nom pour la machine (et un commentaire éventuel) et cliquez sur ***Ajouter***
6. Cliquez sur ***Fermer*** quand vous avez ajouté toutes les réservations.