

L'idéal pour configurer une telle machine dédiée est d'utiliser Linux, dont les différentes distributions fournissent les fonctionnalités NAT et DHCP, alors que, sous Windows, il faut recourir à des logiciels payants. L'autre avantage de Linux est que le système n'exige pas d'énormes ressources.

Pour configurer une machine faisant du NAT et incorporant un serveur DHCP, un processeur de la génération 486 et 32 Mo de mémoire suffisent largement. Autre avantage, cette machine peut rester allumée en permanence sans le moindre bogue.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Le protocole DHCP permet de fournir dynamiquement des paramètres IP aux stations qui se connectent au réseau. Ce protocole est de plus en plus utilisé, car il facilite l'administration du réseau, surtout quand ce dernier est composé d'un nombre assez important de machines.

DHCP a été conçu au départ pour compléter un autre protocole, BOOTP (BOOTstrap Protocol), qui est utilisé dans le même esprit. Les messages BOOTP sont compatibles avec DHCP, mais pas l'inverse. La différence entre DHCP et BOOTP est que DHCP peut fournir à une station une certaine plage d'adresses et que chacune de ces adresses est négociée et n'est valable que pour une certaine période de temps.

Architecture de DHCP

Le protocole DHCP s'appuie sur une architecture client-serveur. Dans le cas des réseaux CPL, le client DHCP est l'équipement connecté au réseau CPL et le serveur DHCP le modem-routeur CPL.

L'exemple illustré à la figure 10.25 ne comporte qu'un seul serveur DHCP situé au niveau de l'InternetBox, pour les offres des FAI récentes, ou du modem Internet, mais un réseau peut être composé de plusieurs passerelles d'accès à Internet, et donc de plusieurs serveurs DHCP. Le fait d'utiliser plusieurs serveurs DHCP n'entraîne aucune contrainte réseau.

Lorsqu'une station initie le protocole DHCP, ce dernier lui fournit les paramètres suivants :

- adresse IP ;
- masque de sous-réseau ;
- passerelle par défaut ;
- adresse DNS ;
- nom de domaine.

Une fois ces paramètres reçus, l'ordinateur peut dialoguer librement avec d'autres machines du réseau ou accéder à Internet, s'il existe un partage de la connexion. Ce

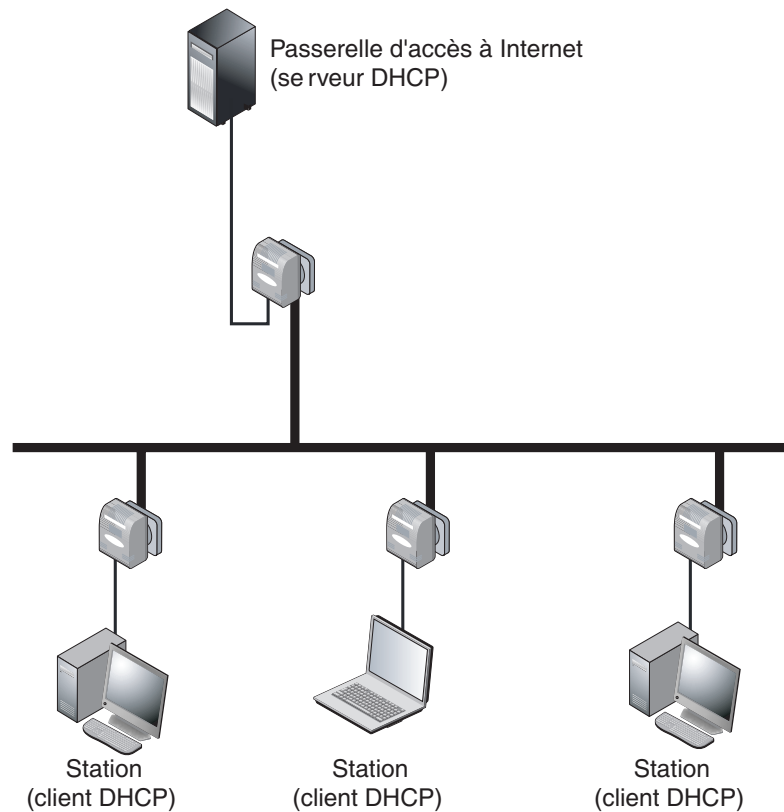


Figure 10.25

Architecture DHCP

mécanisme est transparent aux yeux de l'utilisateur et ne prend pas plus d'une seconde.

Une autre caractéristique de DHCP est le bail (*lease*). Comme expliqué précédemment, les paramètres qui sont fournis à une station du réseau ne sont valables que pour une certaine période de temps. Ce bail est négocié entre la machine et le serveur lors de la demande de paramètres. À l'expiration de ce bail, celui-ci peut toujours être renégocié par la machine.

Configuration dynamique d'un client DHCP

La configuration dynamique d'une machine qui se connecte s'effectue en quatre phases, comme illustré à la figure 10.26 :

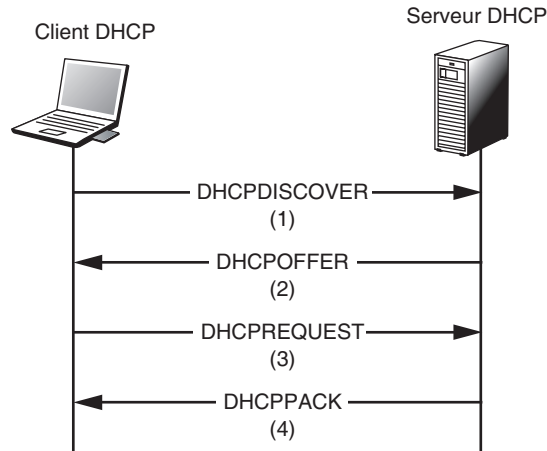


Figure 10.26

Configuration dynamique d'une machine via le protocole DHCP

1. Lorsqu'un client DHCP accède à un réseau, aucune adresse ne lui est allouée, et il a comme adresse IP 0.0.0.0.
2. Pour se configurer, le client envoie une requête DHCPDISCOVER en broadcast – avec une adresse IP 255.255.255.255 – sur le réseau, dans laquelle il insère son adresse MAC.

Adresse MAC

L'adresse MAC est une adresse fixe affectée à chaque carte Ethernet des terminaux connectés au réseau CPL.

3. Le serveur DHCP lui répond avec un DHCPOFFER, toujours émis en broadcast puisque le client n'a pas encore d'adresse IP. Le DHCPOFFER est composé de l'adresse MAC du client, de la durée du bail ainsi que de l'adresse IP du serveur.

Il est possible d'avoir plusieurs serveurs DHCP, mais nous n'en utilisons qu'un dans le contexte de cet ouvrage.

4. Si le client accepte cette offre, il envoie un DHCPREQUEST pour recevoir les paramètres.
5. Le serveur envoie un DHCPACK confirmant que le client accepte.

Configuration sous Windows XP

La configuration d'un client DHCP sous Windows XP est très simple :

1. Lorsqu'on insère une carte Ethernet sous Windows, elle est automatiquement configurée en tant que client DHCP par défaut.
2. Si la carte a déjà été configurée précédemment avec une adresse IP fixe, ouvrir le Panneau de configuration, et sélectionnez Connexion réseau. La fenêtre illustrée à la figure 10.27 s'affiche.

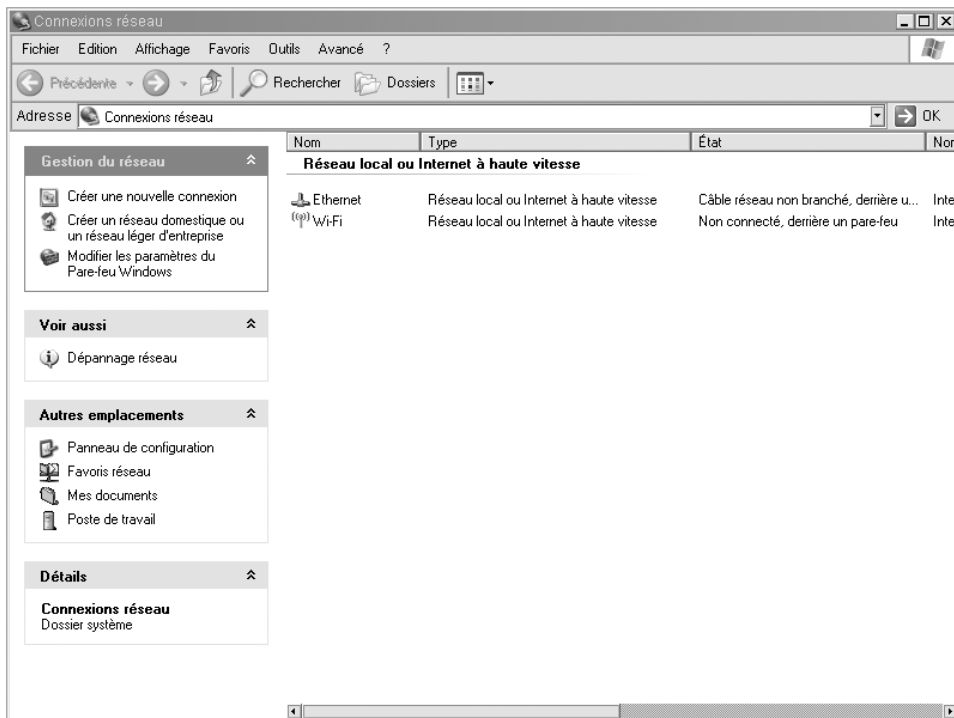


Figure 10.27

Configuration du réseau (ici, le PC dispose également d'une connexion Wi-Fi)

3. Choisir Connexion au réseau local pour afficher la boîte de dialogue illustrée à la figure 10.28.
4. Cliquer sur Propriétés pour afficher les propriétés de la connexion au réseau local, comme illustré à la figure 10.29.
5. Cocher la case Protocole Internet (TCP/IP). La boîte de dialogue Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP) s'affiche, comme illustré à la figure 10.30.
6. Cocher la case Obtenir une adresse IP automatiquement. L'ordinateur est maintenant configuré en DHCP.

Figure 10.28

*État de la connexion
au réseau local*

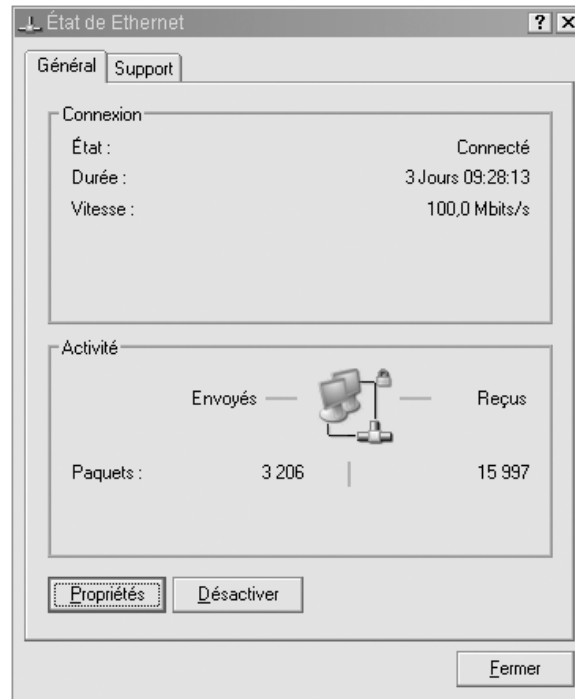


Figure 10.29

*Propriétés de
la connexion
au réseau local*

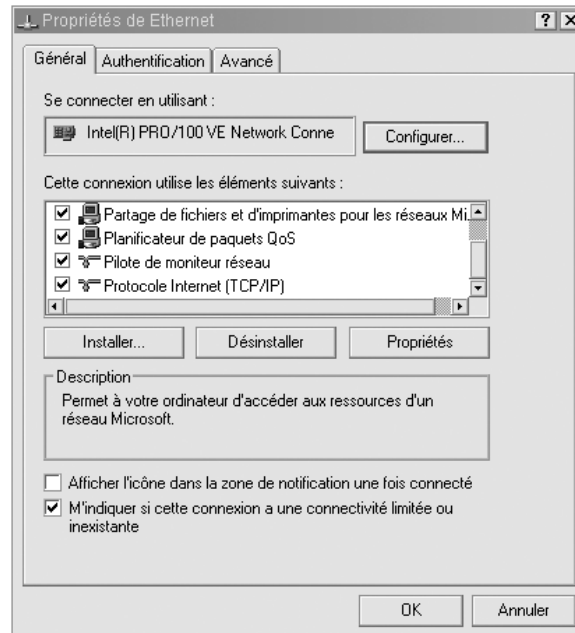
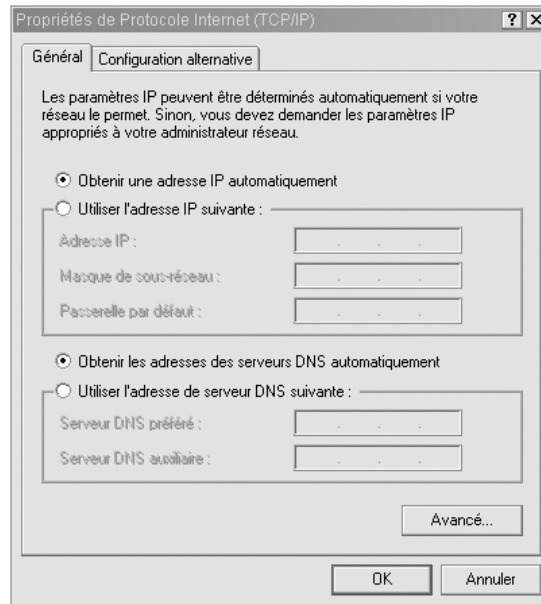
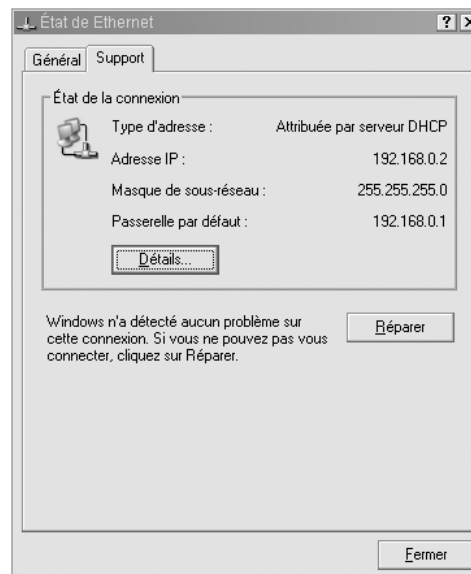


Figure 10.30
Configuration des paramètres TCP/IP de la carte Ethernet réseau local



Sous Windows 2000/XP, pour vérifier que la carte est bien configurée, il suffit de vérifier sa prise en charge dans la boîte de dialogue État de Connexion réseau local, comme illustré à la figure 10.31 (voir l'étape 1 ci-dessus pour accéder à cette boîte de dialogue).

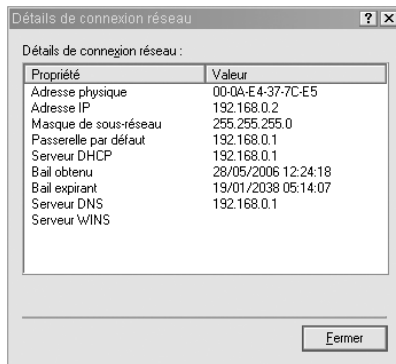
Figure 10.31
Paramètres TCP/IP de la carte Ethernet réseau local



Le bouton Détails donne plus de renseignements sur les paramètres de la carte (*voir figure 10.32*).

Figure 10.32

Paramètres TCP/IP
détaillés de la carte
Ethernet réseau local



Il est possible de vérifier la configuration de la carte par l'intermédiaire de la commande `ipconfig` :

1. Dans le menu Démarrer, cliquez sur le bouton Exécuter, et entrez **cmd** pour ouvrir la commande MS-DOS.
2. À l'invite, saisissez **ipconfig /all** pour afficher toutes les informations concernant la carte réseau et vérifier qu'elle a bien été configurée. Nous constatons à la figure 10.33 que les informations sont les mêmes que celles obtenues précédemment.

Figure 10.33

Paramètres TCP/IP de
la carte par ipconfig

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : ibn-portable
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de nœud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non

Carte Ethernet Ethernet:

Suffixe DNS propre à la connexion :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/100 VE Network Connecti
on
Adresse physique . . . . . : 00-0A-E4-37-7C-E5
DHCP activé . . . . . : Oui
Configuration automatique activée . . . . . : Oui
Adresse IP . . . . . : 192.168.0.2
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut . . . . . : 192.168.0.1
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.0.1
Serveurs DNS . . . . . : 192.168.0.1
Bail obtenu . . . . . : dimanche 28 mai 2006 12:24:18
Bail expirant . . . . . : mardi 19 janvier 2038 05:14:07

Carte Ethernet {639D5604-4508-4402-AB02-5BEF1013E625}:

Suffixe DNS propre à la connexion :
Description . . . . . : Nortel IPSECSHM Adapter - Miniport d
'ordonnement de paquets
Adresse physique . . . . . : 44-45-53-54-42-00
DHCP activé . . . . . : Non
Adresse IP . . . . . : 0.0.0.0
Masque de sous-réseau . . . . . : 0.0.0.0
Passerelle par défaut . . . . . :

C:\>

```

Il se peut que la carte n'ait pas été configurée par le serveur DHCP. Si tel est le cas, Windows attribue à la carte une adresse IP par défaut, de type 169.254.x.x. Pour réinitialiser une demande de requête au serveur DHCP, il suffit d'entrer **ipconfig /release** puis **ipconfig /renew**.