

# 1

# QUELQUES NOTIONS SUR LES RÉSEAUX

1.1 Les principales couches réseau	4
1.2 Les fonctions du modem routeur box	7
1.3 Accéder à sa box de l'extérieur	9

<b>2</b>	Réaliser un mini-serveur web domotique	13
<b>3</b>	Un serveur web avec le module WIZ200WEB	31
<b>4</b>	Une caméra de vidéosurveillance télécommandée	47
<b>5</b>	Écouter des milliers de webradios sur Internet	69
<b>6</b>	Une liaison WiFi avec la pile TCP/IP de Microchip	95
<b>7</b>	Première application de la carte WiFi : un signal d'alarme par envoi de mails	115
<b>8</b>	Seconde application de la carte WiFi : une station météo avec prévisions à quatre jours	129

Même si les applications que nous vous proposons ici, sont prévues pour fonctionner du premier coup, vous serez malgré tout amené quasiment dans tous les cas, à adapter la configuration de votre modem routeur pour les utiliser. Ceux qui ne sont pas encore familiers avec les réseaux TCP/IP trouveront dans ce chapitre, le minimum vital en la matière.

## 1.1 LES PRINCIPALES COUCHES RÉSEAU

### L'adresse MAC (couche liaison)

Le fonctionnement d'un réseau est toujours représenté comme un empilement de couches (**figure 1.1**), chacune d'elles travaillant uniquement avec ses voisines immédiates d'une façon bien précise et normalisée. Le plus bas niveau est alors celui du support de transmission (câble réseau). On trouve au-dessus la couche de liaison, qui assure l'aiguillage des données sur votre réseau local. Si l'on se place au niveau matériel, la première chose qui caractérise une interface réseau est son adresse MAC (*Media Access Control*). Il s'agit d'une série de 6 octets séparés par des points, qui identifient chaque matériel d'une façon unique. Les adresses MAC ne sont visibles qu'au niveau du réseau local dans lequel se trouvent les machines. Vous n'aurez pas en principe à vous en soucier, puisque la correspondance entre adresses MAC et interfaces, est gérée automatiquement (partie ARP dans la **figure 1.1**).

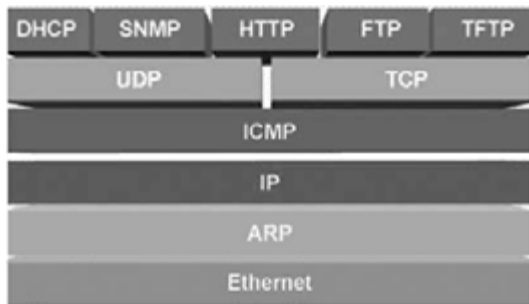


Figure 1.1  
Empilement des  
couches de réseau.

Une des rares fois où vous aurez à surveiller ces adresses, sera dans le cas de la protection réseau par filtrage d'adresse MAC. Le pare-feu de votre modem routeur dispose certainement de cette possibilité très efficace, et l'utilise peut-être même déjà.

Dans ce cas, il interdit l'accès à votre réseau à toutes les machines dont l'adresse MAC lui est inconnue. Cette technique est surtout utilisée pour les réseaux WiFi. Cependant cela peut facilement

devenir une source de blocage, si les adresses MAC ne sont pas à jour.

### L'adresse IP (couche réseau)

Vous le savez certainement déjà, les ordinateurs communiquent entre eux sur Internet grâce au protocole d'adresses IP (*Internet Protocol*). Chaque membre d'un réseau est repéré par son adresse IP pour pouvoir transmettre ou recevoir des données. Cette adresse est composée de 4 octets (entre 0 et 255) séparés par des points, par exemple 89.153.205.26.

C'est l'ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*, remplaçant l'IANA, *Internet Assigned Numbers Agency*) qui a la responsabilité d'attribuer des adresses IP publiques, c'est-à-dire des adresses IP directement accessibles depuis le réseau public Internet. Il s'agit le plus souvent de plages d'adresses limitées, et allouées à tel ou tel fournisseur d'accès. Cela explique que votre propre adresse IP publique puisse changer (en général à chaque redémarrage de votre modem et en fonction du nombre de clients).

### Quelques cas particuliers d'adresses IP

Depuis la création des réseaux IP, il existe des adresses particulières réservées à des fins de tests, ou à des usages spécifiques.

Tout d'abord l'adresse 127.0.0.1 est l'adresse de rebouclage (en anglais *loopback*), car elle désigne la machine locale (en anglais *localhost*). Elle permet de tester la partie logicielle du système en court-circuitant entrée et sortie.

Dans le cas de réseaux locaux où les machines ne sont pas directement reliées à Internet, mais à une passerelle, plusieurs plages d'adresses de différentes dimensions ont été réservées par l'ICANN à cet effet.

Il s'agit des adresses suivantes :

- adresses IP privées de classe A : 10.0.0.1 à 10.255.255.254, permettant la création de réseaux privés comprenant plus de 16 millions d'ordinateurs ;
- adresses IP privées de classe B : 172.16.0.1 à 172.31.255.254, pour des réseaux privés de taille moyenne (65 534 machines) ;
- adresses IP privées de classe C : 192.168.0.1 à 192.168.255.254, pour les petits réseaux privés (254 machines maximum). C'est le cas de figure qui nous concerne le plus souvent.