

WiFi

Le sans-fil
enfin
accessible



De gauche à droite, les cartes WiFi de Belkin, Linksys et Socket.



Imaginez-vous : vous êtes assis sur le canapé, voire dans votre jardin, votre PDA dans la main. Vous souhaitez consulter une page Web : il vous suffit de saisir l'adresse, et la page s'ouvre à la vitesse de l'ADSL, alors que votre ordinateur de poche n'est branché à aucun fil. Maintenant, vous voulez écouter des morceaux MP3 qui sont stockés sur votre ordinateur fixe. Là aussi, sans aucune liaison filaire, vous chargez les fichiers en quelques instants. Finalement, toujours sans station d'accueil ni câble, vous lancez une synchronisation avec votre ordinateur de bureau : quelques secondes après, c'est déjà chose faite. Cette liberté existe, elle est en vente libre, et elle est abordable : avec environ 250 euros, vous pouvez équiper votre PC d'un adaptateur USB et votre PDA d'une petite carte CompactFlash afin qu'ils communiquent "wireless", donc sans fils.

WiFi : la révolution

L'émergence du "WiFi" est comparable à l'avènement des téléphones sans-fil à la maison : avant, on se collait à l'appareil dans le salon pour communiquer. Avec un combiné sans-fil, on bavardait sur le balcon, dans la cave, sur le lit... Dans le domaine du PDA, on devait auparavant se plaquer contre le PC pour synchroniser, imprimer, charger. Avec le WiFi, votre PDA restant connecté au réseau domestique à travers des ondes radio, vous synchronisez à partir de la cuisine, vous consultez vos nouveaux mails à partir du jardin, vous imprimez à partir de la chambre et, pourquoi pas, vous surfez sur Internet au petit coin...

Un changement dans les mentalités

Plus sérieusement, pour avoir testé pendant des mois de nombreuses solutions WiFi sur plusieurs plates-formes, à la maison comme au bureau, nous pouvons affirmer que cette technologie bouleverse la vie quotidienne. C'est surtout l'aspect

"Internet ambiant", donc la possibilité omniprésente d'une connexion à la toile, qui a changé nos habitudes. A la maison, dans toutes les pièces, le PDA est resté constamment à portée de main, permettant des consultations rapides d'informations, de mails, de l'annuaire téléphonique, d'encyclopédies en ligne. D'un coup, Internet est "à tous les étages" - et non pas seulement pour une seule machine, mais aussi pour tous les PDA et PC des colocalitaires. Effectivement, le réseau sans-fil WiFi autorise rapidement une mise en réseau d'un grand nombre de machines de toutes les plates-formes, que ce soit des PDA, des Mac ou des PC sous Windows ou Linux. Ainsi, pour les entreprises, fini le perçage des murs pour tirer des câbles réseaux ! Le "802.11b" n'est effectivement rien d'autre qu'une version "sans-fil" du bon vieux réseau Ethernet qui équipe bon nombre de sociétés. Mieux encore, le "Wireless LAN" se marie parfaitement avec des "LAN" existants. Une entreprise peut tout à fait agrandir son réseau existant en y ajoutant un point d'accès sans-fil. Ce dernier ne coûte que quelques centaines d'euros, se branche grâce à une prise pour câble Ethernet, se configure en quelques minutes, et permet ainsi de couvrir une dizaine de bureaux sur plusieurs étages.

L'Internet pour tous

Mais le "WiFi" ou "WLAN" ne bouleverse pas seulement la mise en réseau des bureaux et des maisons, mais révolutionne aussi l'Internet tout court. Car avec un "Access-Point" pour environ 300 euros, relié à une connexion Internet ADSL, un restaurateur par exemple peut offrir à sa clientèle un branchement sans-fil à l'"Internet Haut Débit" dans tout son établissement. Quiconque entrant avec un PDA ou un PC portable, équipé d'une carte "WiFi" (coût à partir de 100 euros) a la possibilité de se connecter à la toile en quelques clics et surfer à 512 Kbits par seconde. Et comme les ondes radio ne s'arrêtent pas à la porte du restaurant, les

piétons sur le trottoir peuvent également profiter de ce "Hot Spot" avec son accès gratuit. L'Internet haut débit a donc toutes les chances de devenir omniprésent dans les villes. Grâce à leur faible coût et leur simple mise en œuvre, les "Points d'accès WiFi" des cafés, restaurants, hôtels et salles d'attente se multiplieront et bâtiront une couverture Internet de plus en plus dense. Au point de devenir une certaine concurrence pour les futurs réseaux UMTS des opérateurs télécoms...

Une vraie concurrence ?

En effet, les opérateurs ont peut-être des soucis à se faire. Ils ont investi des sommes pharamineuses pour acquérir des licences UMTS, donc pour des réseaux de télécommunications qui sont loin d'être opérationnels et encore à des années-lumière de la rentabilité, alors qu'en même



Les derniers Sony Clie bénéficient d'une carte WiFi maison, au format CompactFlash.

Les normes en vigueur en France

- 802.11 L'ancêtre du réseau sans-fil, sur 2,4 GHz, avec un débit de 2 Mb/s.
- 802.11b Le WiFi le plus répandu. Produits sur le marché européen depuis l'été 2000. Sur 2,4 GHz, débit maxi théorique de 11 Mb/s.
- 802.11a Amélioration du 802.11b, en portant le débit à 54 Mb/s sur une fréquence de 5 GHz. En cours d'implantation, premiers appareils dans le commerce.
- 802.11e Ajout de la "Qualité de Service", importante pour des applications en temps réel.
- 802.11i Amélioration de la sécurité.
- 802.11g Doublement du débit du 802.11b de 11 Mb/s à 22 Mb/s, restant dans la bande des 2,4 GHz.

temps, les réseaux "WiFi", au débit cinq fois plus important, commencent à pousser comme des champignons.

Cela est particulièrement vrai à l'étranger, car en France l'administration a longtemps freiné le développement du WiFi, par exemple en interdisant l'émission à l'extérieur des immeubles, ou en limitant le nombre de canaux autorisés. Depuis le début de cette année, un léger assouplissement est à observer, mais entre-temps, le retard avec les voisins européens s'est creusé.

Des villes déjà équipées

En Allemagne par exemple, la ville de Hambourg s'est autoproclamée "Capitale Wireless" du pays. Une semaine avant Noël, le bourgmestre Ole von

Beust a inauguré le plus grand réseau WiFi gratuit du pays [www.hamburg-hotspot.net]. Plus de trente "hotspot" se mirent à émettre à partir de cafés, restaurants, commerces du centre ville et arrosèrent leur entourage avec de l'Internet à haut débit... et gratuit. Des marques spéciales dans les rues, semblables à celles inventées par les premiers "wardrivers" (hackers cherchant à s'introduire illégalement dans des réseaux WiFi privés), indiquent la présence d'un réseau. N'importe qui peut connecter son PDA au réseau et surfer à la vitesse de l'ADSL. Seule restriction : chaque utilisateur ne peut dépasser 250 MB par mois. Le projet est porté par une association regroupant des sponsors privés, et soutenu par la commune.

Les restrictions françaises

Dans 58 départements français, il est désormais possible d'utiliser les fréquences WiFi dans les conditions suivantes : à l'intérieur des bâtiments avec une puissance maximale de 100 mW sur toute la bande de fréquences 2400/2483,5 MHz, et à l'extérieur des bâtiments avec une puissance maximale de 100 mW sur la partie 2400/2454 MHz et enfin avec une puissance maximale de 10 mW sur la partie 2454/2483 MHz.

Pour le moment, cette utilisation est soumise à approbation par l'ART. Il paraît que, à ce stade, seuls les opérateurs de téléphonie mobile semblent pouvoir décrocher une telle autorisation. Plus d'informations [www.art-telecom.fr].

L'intérêt pour les sponsors : leur commerce attire un public dynamique et moderne, et au moment de l'identification sur le réseau, le propriétaire du Hotspot peut placer une publicité sur l'écran du surfeur. Les mille euros d'investissement initial pour le point d'accès et sa connexion paraissent bien dérisoires par rapport au gain de notoriété...

Des communautés actives

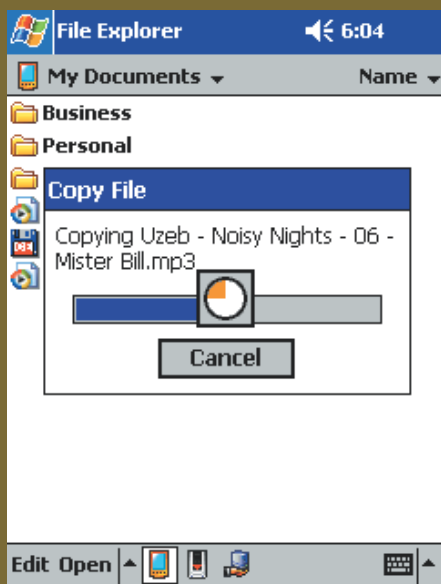
Bien sûr, parallèlement aux Hotspots gratuits, qui en partie sont créés par des particuliers, habités par un esprit de communauté semblable à celui des mouvements "open source" - voir aussi [www.wireless-fr.org] -, de plus en plus de sociétés dans le monde s'intéressent au WiFi d'une manière très commerciale et proposent des accès payants. A Paris par exemple, la société WiFix [www.wifix.com] a équipé le Café Malongode à la Défense. Pour pouvoir y surfer, il vous faudra déboursier environ neuf euros de l'heure...

Finalement, l'avènement du Wireless LAN pourrait aussi réduire la "fracture numérique" française. De nombreuses communes n'ayant toujours pas d'accès ADSL pourraient se connecter à l'Internet haut débit, par exemple grâce à une liaison satellitaire, et redistribuer cette liaison à tous leurs administrés à travers un ou plusieurs points d'accès.

WiFi : la technique

Le "Wireless Lan" ou "WiFi" est donc une prolongation des réseaux Ethernet, mais au lieu de faire transiter les données dans un câble, on les fait passer par des ondes radio dans la bande de 2,4-2,5 GHz. En principe, l'utilisation de cette bande ne se trouve pas soumise à une licence et est gratuite, mais chaque pays peut prendre des dispositions nationales. En France, seule une partie des quatorze canaux est autorisée et reste toujours soumise à une réglementation contraignante, notamment pour une utilisation à l'extérieur.





La copie de fichiers au travers du réseau sans fil est possible depuis Pocket PC 2002.

De multiples standards

La bande de 5 GHz est mise à contribution dans le standard 802.11a : le débit a ainsi la capacité de monter à 54 Mb/s, mais ce standard peine à avancer dans de nombreux pays du monde, à cause du chevauchement des fréquences avec celles des radars militaires, par exemple. La plupart des cartes WiFi du commerce sont donc pour le moment fondées sur le 802.11b : normalement, elles sont toutes parfaitement compatibles entre elles, quel que soit leur constructeur. En revanche, elles ne pourront pas être utilisées dans de futurs réseaux selon le standard 802.11a, sauf si elles sont d'ores et déjà conçues en "bi-bande".

Une grande portée

La portée des réseaux WiFi dépend des obstacles rencontrés par les émissions radio et la disposition des antennes. Les ondes traversent les murs, mais sont stoppées par des objets métalliques. Ainsi, elles passent facilement par un mur en plâtre ou en pierre, mais rencontrent des problèmes dans le béton armé. A l'air libre, la portée théorique maximum avoisine plusieurs centaines de mètres. A l'intérieur, la portée doit varier entre 50 et 100 mètres. En revanche, le débit maximal ne sera obtenu que si la distance entre le point d'accès et l'ordinateur ou PDA ne dépasse pas quelques dizaines de mètres. Au-delà, les cartes WiFi descendent leur vitesse progressivement. A une centaine de mètres, le débit chute jusqu'à 1 Mb/s. C'est toujours plus rapide qu'une connexion Internet ADSL, qui ne souffrira donc pas de ce "goulet". En revanche, cette valeur est cent fois moindre par rapport à un réseau Ethernet filaire qui peut atteindre 100 Mb/s. C'est pour cela que les grandes entreprises garderont certainement encore une partie de leurs câbles

existants. Il faut savoir aussi que la nouvelle norme 802.11a, avec son débit théorique de 54 Mb/s, est encore plus sensible aux obstacles et aux distances : son débit maximal ne pourra être atteint que très près du point d'accès.

Deux modes de fonctionnement

Une des particularités des réseaux WiFi réside dans la facilité de leur mise en œuvre. Il existe deux modes de mise en réseau : Infrastructure et AdHoc. En mode Infrastructure, le réseau se crée autour d'un point d'accès, et chaque ordinateur souhaitant participer au réseau demande l'autorisation au point d'accès qui gère les flux de données entre les participants : c'est le cas de tous les hotspots.

AdHoc : simple et économique

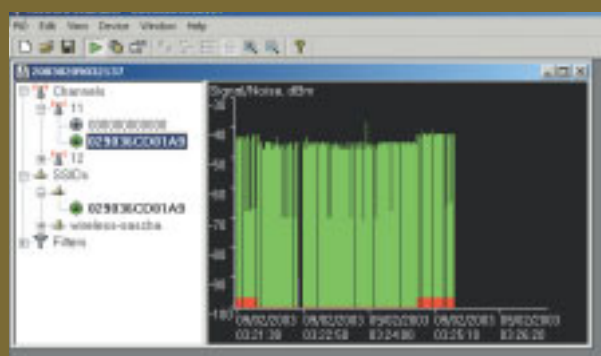
Le mode AdHoc en revanche est particulièrement intéressant pour la mise en place spontanée de réseaux temporaires. Contrairement à ce qu'on a pu lire ailleurs, le mode AdHoc ne fonctionne pas seulement lorsque deux ordinateurs se parlent d'égal à égal, mais aussi lorsque plusieurs douzaines de participants s'interconnectent. Exemple : une poignée de personnes munies de leurs PC et PDA se rencontrent lors d'un meeting et souhaitent échanger des fichiers entre elles. Elles configurent leurs cartes WiFi en mode "AdHoc" et créent ainsi un réseau "peer-to-peer" : tout le monde communique avec tout le monde dans la limite de la portée. Aucun des ordinateurs ne joue le rôle de "serveur réseau". En conséquence, n'importe quel partenaire se connecte ou se déconnecte à volonté sans perturber les communications des autres.

AdHoc : idéal pour les petits réseaux

Le réseau AdHoc est particulièrement indiqué pour un petit réseau de deux ou trois ordinateurs. A ce propos d'ailleurs, il circule de nombreux malentendus dans les médias. Ainsi, pour créer un petit réseau WiFi à la maison, il n'est nullement besoin d'acheter un point d'accès comme on l'entend souvent. En réalité, on se contentera d'acheter un adaptateur WiFi simple pour l'ordinateur de bureau (carte PCI ou boîtier USB), d'acquiescer une carte CompactFlash pour le PDA, et de configurer les deux machines en mode AdHoc, ce qui au



Le dongle WiFi proposé par Belkin s'avère très discret.



Le logiciel NetStumbler analyse de façon très précise votre réseau sans fil.

final est beaucoup moins onéreux. Au bout d'un quart d'heure, le réseau fonctionne. Si on le souhaite, l'ordinateur fixe, bien qu'il ne constitue pas un "Point d'accès" dans cette configuration, peut partager sa connexion Internet avec le PDA. Peu importe d'ailleurs qu'il s'agisse d'une connexion classique à travers un modem 56 Kbps ou d'une connexion ADSL !

De l'intérêt d'un routeur

En revanche, pour les possesseurs d'une connexion ADSL, il est très intéressant d'investir un peu plus et d'acquiescer un point d'accès WiFi avec routeur, donnant un accès direct à la ligne ADSL. Ainsi, l'ordinateur de bureau peut rester éteint, et le routeur reste en veille en attendant qu'une des machines de la maison se connecte à Internet. Le cas échéant, par exemple lorsqu'un utilisateur lance Pocket Outlook sur son PDA, le routeur initie la connexion avec le fournisseur de service.

WiFi : la sécurité

Bien évidemment, à partir du moment où toutes les informations du réseau circulent par ondes radio, le risque d'une intrusion paraît élevée. En effet, comment empêcher un "hacker" de se poster devant la porte, de s'introduire dans le réseau et

Bluetooth ou WiFi ?

Les deux standards utilisent le même spectre de fréquences et peuvent donc se perturber mutuellement. Ce sont surtout les émissions Bluetooth qui perturbent le WiFi et non pas l'inverse : WiFi contient des mécanismes plus sophistiqués de surveillance de l'occupation des fréquences avant émission.

Le standard Bluetooth convient avant tout pour les PAN (Personal Area Network), c'est-à-dire pour des liaisons à très courte distance (en dessous de 10 mètres contre plusieurs centaines de mètres pour le WiFi) à un débit relativement faible (en dessous de 1 Mb/s contre 11, voire 22 ou 54 Mb/s pour le WiFi). En outre, Bluetooth ne permet pas la mise en place d'un vrai réseau de plusieurs ordinateurs, mais se limite à la communication entre deux partenaires.

Il paraît probable que Bluetooth et WiFi vont de plus en plus cohabiter pour des utilisations diverses : le WiFi connecte les ordinateurs entre eux, le Bluetooth s'occupe plutôt de la liaison entre les ordinateurs et leurs périphériques (modem GSM, casque, imprimante...).

d'espionner les informations ? En effet, dès le début de l'épopée "Wireless", certains pirates se sont découverts un nouveau passe-temps : "le wardriving" ("conduite de guerre"), lequel consiste à équiper sa carte wireless d'une antenne très sensible, de s'asseoir dans sa voiture et de rouler tout doucement le long des immeubles de grandes sociétés pour détecter des réseaux sans-fil afin de s'y introduire. Un logiciel du type "Netstumbler", qui existe aussi bien pour PC que pour Pocket PC, mais qui ne fonctionne pas avec toutes les cartes WiFi [www.netstumbler.com], donne une alerte visuelle et acoustique lorsqu'il détecte la présence d'un réseau. Il indique même le nom (SSID) du réseau, indispensable pour une connexion, son type (AdHoc ou Infrastructure) et le canal radio utilisé. Si l'utilisateur branche un GPS au PC ou PDA, *Netstumbler* marque même la position géographique du réseau ; cela permet ultérieurement de dessiner une carte de la ville avec indication des réseaux rencontrés ! Le logiciel *Pocketwarrior* [www.dataworm.net/pocketwarrior] réalise la même opération que *Netstumbler* sur Pocket PC, en étant toutefois un peu moins sophistiqué.

Les clés WEP

Pour empêcher ce genre de pratique et afin de sécuriser le réseau sans-fil, son propriétaire a plusieurs possibilités. La première parade consiste à chiffrer les communications entre les participants du réseau avec une clé "WEP" ou Wired Equivalent Privacy". Toutes les cartes testées proposaient un chiffrement sur 64 ou 128 bits. Il suffit de rentrer une clé secrète dans toutes les machines : les cartes se chargent d'une manière transparente du chiffrement de leurs messages radio. Les performances du réseau ne chutent que légèrement suite à ce surplus de calcul nécessaire.

Une sécurisation nécessaire

Bien sûr, cette méthode n'est pas infaillible, et des logiciels du type *Wepcrack* ou *Airsnort* (tournant

sous Linux) permettent de "deviner" la clé utilisée lors d'une écoute attentive du trafic. Mais l'administrateur du réseau a encore d'autres tours dans son sac : il peut par exemple interdire à son point d'accès de divulguer le nom du réseau. Ainsi, son nom n'apparaît pas sur les écrans des logiciels du type *Netstumbler*. Or, pour participer au réseau, la connaissance de son nom (ou SSID) s'avère indispensable. Autre possibilité de sécurisation, on peut très bien ordonner au router de n'accepter que la participation de cartes WiFi spécifiques dont on précise au préalable l'adresse "MAC" qui est une sorte de numéro de série. Ce n'est pas infaillible, mais pour s'introduire dans un réseau protégé grâce à l'addition des méthodes décrites, le hacker doit investir beaucoup d'énergie et de temps...

WiFi par la pratique

En pratique, pour nos tests nous avons commencé à bâtir notre réseau dans sa forme la plus simple. Nous voulions savoir si une infrastructure wireless était réalisable par des moyens très peu onéreux. Une machine fixe, par ailleurs assez âgée et tournant sous Windows 98 SE, fut reliée à Internet grâce à une liaison classique par modem 56 Kbps. Par le biais de la prise USB, nous avons ajouté un adaptateur WiFi de la société Belkin [www.belkin.fr]. Cet adaptateur ne coûte qu'une centaine

Les ouvrages traitant de WiFi

Pour aller plus loin dans la compréhension de WiFi, il existe deux excellents ouvrages parus chez l'éditeur Eyrolles : *WiFi par la pratique* de Davor Males et Guy Pujolle, ainsi que *WiFi 802.11 et les réseaux sans-fil* de Paul Mühlethaler. Tous les deux vont très loin dans les explications techniques, le deuxième insistant encore davantage sur les aspects physiques des réseaux sans-fil, et contenant des passages destinés à de futurs ingénieurs réseau.

De plus, le livre de Davor Males et Guy Pujolle contient une grande partie pratique facilement compréhensible. Le seul reproche que l'on puisse faire à ces deux ouvrages est de trop délaissé la mise en route pratique des réseaux AdHoc.





d'euros, tient presque dans le creux de la main et se caractérise par deux antennes qui s'élevaient à quelques centimètres au-dessus du boîtier. Ainsi, il a presque l'allure physique d'un petit point d'accès, mais comme tous les adaptateurs WiFi simples, il n'en est pas un. Il permet soit de former avec d'autres cartes et adaptateurs un



© Sasha Burkhardt

réseau WiFi en mode AdHoc, soit de se connecter à un réseau Infrastructure existant autour d'un Point d'accès, mais il ne peut pas jouer lui-même le rôle d'un réel point d'accès. Mais cela ne se révèle nullement gênant comme nous le verrons par la suite.

Configuration

Après installation du driver, l'adaptateur s'est visiblement mis en quête d'un réseau wireless. Dans le logiciel de configuration, nous lui avons spécifié de chercher un réseau "AdHoc" puisque c'est ce genre de réseau simple que nous souhaitons créer. Dans le champ destiné au nom de réseau, nous l'avons arbitrairement appelé "palmtops". En revanche, si l'on avait rentré le mot magique "Any", l'adaptateur se serait mis à une recherche plus vaste afin de s'associer au premier réseau venu à portée d'antenne, quel que soit son nom.

Ensuite, nous avons introduit une carte Wireless Belkin PCMCIA (110 euros) dans un PC portable, fonctionnant également sous Windows 98 SE. Là aussi, après quelques minutes d'installation du driver, nous avons configuré la carte et demandé de chercher un réseau "palmtops" en Mode "AdHoc 802.11". Une activité intense de la LED sur la carte nous indiquait clairement que la liaison physique entre les deux ordinateurs s'était créée. Cependant, cette couche physique de notre réseau ne servait à rien : il n'était pas possible de communiquer entre les ordinateurs. En effet, pour fonctionner, le réseau doit utiliser un protocole du type NetBEUI ou TCP/IP.

Un standard : TCP/IP

Notre choix se porte naturellement sur le TCP/IP : ce n'est pas seulement le "langage" de la toile mondiale, mais également un protocole de plus en plus répandu dans tous les réseaux privés ou professionnels. Il se configure très facilement, que ce soit sur PC ou PDA, et octroie le moyen de faire communiquer des plates-formes les plus diverses (Pocket PC, Palm, Linux, Apple, Windows...). Le réseau TCP/IP exige que chaque ordinateur possède une adresse IP propre, par exemple "192.168.0.3". Ce numéro peut être soit "distribué" par un serveur DHCP à toutes les machines souhaitant s'associer au réseau, soit être défini manuellement par l'utilisateur. Bien que dans un réseau AdHoc une des machines soit en mesure de jouer le rôle de serveur DHCP, il s'avère préférable de rentrer ces numéros "à la main". Ce n'est pas compliqué : que ce soit sur une machine Windows ou sur un

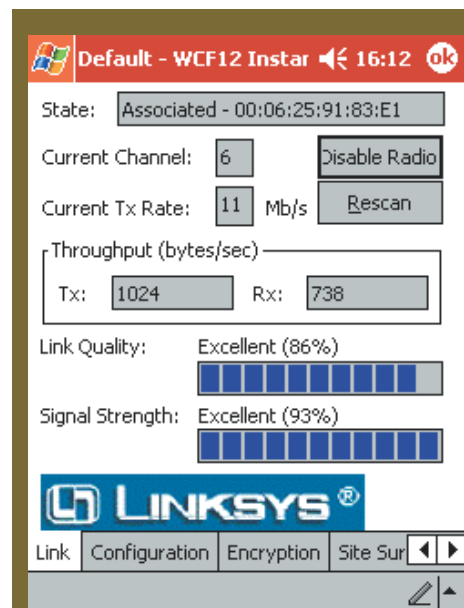
PDA, les champs que nous devons renseigner figurent dans les "propriétés de carte réseau".

Des adresses simples

La machine Windows de bureau fut nommée "192.168.0.1, masque sous-réseau 255.255.255.0", et le portable "192.168.0.2, masque sous-réseau 255.255.255.0". Les chiffres du masque de sous-réseau indiquent le nombre de sous-réseaux ainsi que le nombre de machines maximal. Leur signification peut rester incomprise à partir du moment où il s'agit d'une valeur commune tel que le "255.255.255.0" et qu'elle est ainsi définie sur tous les ordinateurs du réseau. Si le numéro IP peut être comparé à un numéro de maison dans une rue, le masque réseau désignerait le code postal de la ville. Il doit se voir paramétré à l'identique par tous les habitants de la rue, sans quoi le courrier n'arrive pas. En revanche, deux maisons ne doivent pas porter le même numéro IP sous peine de créer une confusion auprès du facteur.

Un test indispensable

Pour tester le bon fonctionnement de la couche TCP/IP, il existe un utilitaire simple inclus dans Windows, le "Ping". Sur Pocket PC, l'excellent utilitaire *VxUtil* [www.cam.com/vxutil.html] propose, parmi d'autres fonctions, le même service. Pour tout bâtisseur de réseau, qu'il soit professionnel ou simple amateur, le "Ping" devient un outil essentiel. Lancé sur une machine du réseau avec comme paramètre l'adresse IP d'un autre, cet utilitaire envoie des paquets de données à la machine et exige un accusé de réception. Le récepteur répond en un message, ainsi le retour du paquet permet de constater le bon fonctionnement de la liaison TCP/IP et de mesurer la durée moyenne du voyage.



Les pilotes de votre carte WiFi doivent vous renseigner sur la qualité de réception.



Le paramétrage d'un routeur WiFi s'effectue généralement par le biais d'un simple navigateur Web.

Lorsque la couche TCP/IP fonctionne, toutes les portes s'ouvrent. Nous avons configuré l'ordinateur de bureau afin qu'il partage sa connexion Internet avec les autres machines du réseau. Immédiatement et comme par magie, tout le monde pouvait surfer sur Internet à travers la liaison Wireless. "Tout le monde", car entre-temps, nous avons associé sans aucun problème un autre ordinateur portable sous Windows XP avec carte wireless intégrée à notre réseau AdHoc.

Les PDA s'en mêlent

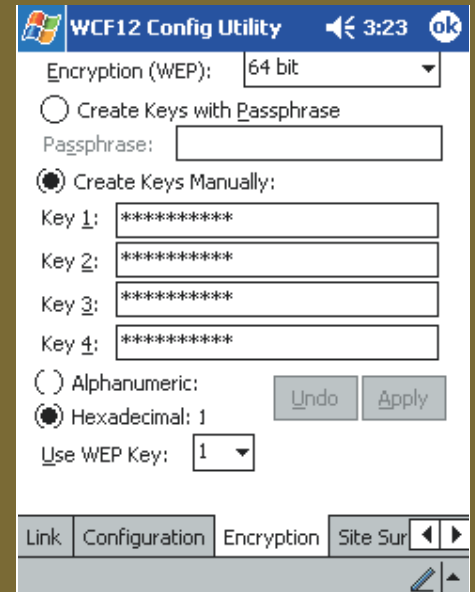
Bien entendu, il restait à faire participer nos PDA à la discussion générale. En introduisant une carte Wireless LAN de la société Socket au format CompactFlash type I, dans un Jornada 568, nous arrivions à un résultat très rapide et efficace. A peine avions-nous installé le driver, défini le nom du réseau, son type (AdHoc) ainsi qu'une adresse IP arbitraire (192.168.0.5 en l'occurrence), que ce Pocket PC se mettait à surfer sur Internet sans aucune difficulté. Il en fut de même avec Handheld PC Jornada 728, muni au choix de la carte PCMCIA Belkin ou de la carte Socket. Un iPAQ H3950, doté d'une carte CompactFlash Linksys WCF 12 s'associa également sans aucun problème à notre réseau AdHoc. Vu le faible coût du matériel, nous ne nous attendions guère à un succès aussi franc ! Pour couronner le tout, nous avons même ajouté du matériel très bas de gamme (Tekram) à

notre réseau pour constater que la qualité des liaisons n'en souffrait guère !

Des tarifs très variables

A l'autre bout de l'échelle de prix, la carte Socket I/O présente le produit le plus cher du test : pour environ 280 euros, elle offre une consommation relativement basse, mais surtout une compatibilité sans faille avec tous les PDA sous Windows, que ce soit Windows CE pour H/PC Pro 2.11, H/PC 2000, Pocket PC 2000 ou Pocket PC 2002. De plus, avec ses dimensions de carte CompactFlash du type I, elle pouvait être utilisée sans souci dans tous les slots CF. En revanche, pour le moment, aucun driver n'est fourni pour la faire fonctionner sous Windows 98 ou XP sur un PC portable, bien que cela soit réalisable techniquement.

Belkin nous a prouvé la possibilité d'une telle compatibilité multi plate-forme en nous fournissant un driver H/PC pour sa carte PCMCIA : initialement



Afin de sécuriser votre réseau, vous ferez appel aux clés d'encryptage WEP.

prévue pour PC, elle fonctionnait ainsi dans un Jornada 728. En revanche, nous ne disposions que d'un driver bêta à l'ergonomie très perfectible. La carte WCF12 de Linksys se présente quant à elle au format CompactFlash type I, et peut donc se voir employée avec la plupart des machines sous Pocket PC. Malheureusement, son driver ne fonctionne pas dans une machine du type H/PC.

L'échange de fichiers complexe

Une fois la mise en réseau TCP/IP réussie, tout le monde profite de la liaison Internet mise à disposition par la machine prévue à cet effet - et ce, quelle que soit la plate-forme des participants (Windows, Pocket PC, Linux, Apple). Mais ce n'est pas pour autant qu'un échange direct de fichiers se montre forcément possible : des plates-formes différentes peuvent certes s'envoyer des courriers électroniques par le détour d'Internet, mais des systèmes de fichiers différents ne se voient pas directement. Un PDA du type Palm OS n'est pas en mesure d'explorer les dossiers d'une machine Linux, et un ordinateur Apple - par exemple - ne peut pas accéder à un dossier partagé sous Windows. La solution consiste à charger des utilitaires spécifiques du type Dave (utilitaire pour Macintosh, [www.thursby.com], non testé).

Les hotlines des fabricants

Les produits sans-fil constituent un nouveau challenge pour les supports techniques des sociétés. En effet, le maniement des adresses IP, bien que relativement facile, peut dérouter, voire rebuter plus d'un utilisateur. Toutefois, nous avons été positivement surpris par les hotlines téléphoniques des constructeurs Belkin et Linksys : toutes deux font appel à un numéro gratuit, répondent assez rapidement, et surtout connaissent la solution à de nombreux problèmes spécialement inventés pour l'occasion...

Ainsi, les réponses de la société Belkin étaient particulièrement exhaustives, et prouvaient la grande compétence réseau de notre interlocuteur. Bien sûr, du côté des spécificités des PDA, il existait quelques petites lacunes, mais cela demeure compréhensible.

Le routeur : idéal pour l'ADSL

Comme nous l'avons indiqué dans la partie technique de notre dossier, pour un abonné ADSL, l'idéal reste d'acquiescer un point d'accès. Reste alors à le brancher à votre ligne ADSL, puis de le laisser répartir la connexion Internet au sein de votre réseau. Ainsi, votre ordinateur de bureau pourra rester éteint. Malheureusement, en France la plupart des modems ADSL utilisent un connecteur USB, en lieu et place d'une traditionnelle prise réseau RJ45, telle que celle présente sur tous les routeurs. Les fournisseurs de service procèdent à des échanges de modem, mais parfois, cette procédure nécessite beaucoup de patience et une certaine persévérance de la part du client.

Une fois en possession d'un modem ADSL muni d'une prise réseau RJ45, la configuration d'un routeur s'avère très aisée. Ce dernier s'octroie le rôle de serveur DHCP et distribue donc les adresses IP. De plus, si comme un l'instar de notre modèle de test il contient un petit serveur Web, en entrant simplement l'adresse [http://192.168.1.1], l'utilisateur sera en mesure de configurer son point d'accès. Et cela, au travers d'un simple navigateur Web, que ce soit depuis un ordinateur de bureau ou un PDA. Avantage supplémentaire, le routeur fait généralement office de firewall entre Internet et notre réseau personnel. Par ailleurs, il pourra, le cas échéant, mixer réseau LAN et WiFi. Enfin, en faisant également office de switch, le routeur accroît les performances du réseau et répartit les paquets de données bien plus précisément que ne le ferait un simple hub.



La société Linksys propose un routeur WiFi performant.

© Sasha Burkhardt

Windows CE en avance

En revanche, les machines sous Windows (PC, Pocket PC, Handheld PC) sont prédisposées à faire communiquer leurs systèmes de fichiers. Nous voulions donc savoir si le partage de fichiers entre les PC, voire entre PC et PDA, pouvait bien fonctionner. Premier constat, dès que Windows a reconnu la couche TCP/IP, il permet très facilement de configurer le partage des dossiers ; voire des imprimantes. A partir de nos PC nomades, nous imprimions sans aucune difficulté sur notre machine reliée à notre ordinateur de bureau.

Deuxième constat : pour les PDA, les choses se présentent un peu différemment. La surprise la plus agréable vient du côté de la synchronisation entre PC et Pocket PC. La couche TCP/IP permet à ActiveSync de s'effectuer à travers le réseau sans-fil. Non seulement, il n'est plus nécessaire de placer le PDA dans sa station d'accueil, mais surtout, la vitesse de synchronisation est visiblement augmentée.

Que du bonheur !

Partageons nos fichiers

En revanche, pour le partage de fichiers, la manipulation s'avère un peu moins évidente. Ainsi, si

l'on souhaite accéder au PDA à partir de l'ordinateur de bureau, il suffit certes d'explorer le Pocket PC via ActiveSync, mais dans l'autre sens ; pour récupérer par exemple à partir du Pocket PC un fichier MP3 se trouvant sur la machine de bureau, il faudra spécifier dans l'explorateur du PDA le nom complet du chemin. L'adresse sera du type \\machinefixe\mp3. Mais, une fois le dossier partagé trouvé, il est normalement possible d'en copier les fichiers. Lors de nos tests, la vitesse de la liaison oscillait comme prévu autour de 5,5 Mb/s, soit la moitié du débit théorique du 802.11b.

Par exemple, un fichier de 10 MB passait en deux minutes et demi : pas mal pour une liaison invisible !

Palm OS : une offre en devenir

Les détenteurs de Visor d'Handspring, et autres Palm munis d'un connecteur universel (m130, 500, 505, 515 et Tungsten T) pourront faire l'acquisition de modules spécifiques commercialisés par Intel/Xircom. Toutefois, ces produits semblent, à l'heure où nous écrivons ces lignes, assez difficiles à se procurer dans l'Hexagone.

A l'opposé, les deux derniers PDA de la marque Sony - les Clie NX70V et NZ90 - jouissent en standard d'un slot CompactFlash dédié la carte WiFi maison (la WL100 testée dans ce même numéro). Ainsi équipés, ces deux ordinateurs de poche sont à même d'accéder à Internet, mais également de réaliser des synchronisations HotSync.

DOSSIE RÉALISÉ PAR SASHA BURKHARDT

WiFi sous Windows XP

Sous Windows XP, les réseaux sans-fil sont automatiquement supportés. Mais, comme souvent, cela peut être un cadeau empoisonné. Malheureusement, à force de vouloir télécharger l'utilisateur d'un maximum de réglages, celui-ci se trouve finalement bridé. Ainsi, avec les drivers Windows XP des cartes WiFi, l'utilisateur dispose de bien moins de possibilités de configuration qu'avec les pilotes de Windows 98 ou de Pocket PC.



© Sasha Burkhardt