

Bluetooth, ou comment se débarrasser des câbles

Enfin un moyen crédible de se débarrasser des câbles. Harald «Dent bleue» est le roi qui unifia la Norvège au Danemark, il y a 1 000 ans. Le nom de l'impitoyable Viking fait aujourd'hui l'unité chez tous ceux qui attendent avec impatience d'être délivrés des câbles d'ordinateurs et autres attrape poussières qui encombreront inutilement nos bureaux. Ce réseau radio, *Bluetooth*, de faible portée, fut initialement inventé pour la transmission entre les chaînes stéréos et les casques sans fils. Très rapidement, il a été adopté pour des applications électroniques variées.

Même si les premiers appareils dotés de ce système arrivent à peine sur le marché, plus de 1 000 constructeurs électroniques ont déjà adopté *Bluetooth*, qui est, de facto, devenu la norme pour la communication sans fils. On le trouve dans des ordinateurs portables, des téléphones cellulaires, des jouets, des réfrigérateurs, etc.

Un réseau radio *Bluetooth* a une portée maximale d'environ dix mètres. Il fonctionne par micro-ondes, c'est-à-dire dans la bande de fréquence ISM réservée aux applications industrielles, médicales et scientifiques (2,4 à 2,5 gigahertz). Cette bande de fréquence a l'avantage d'être utilisable sans autorisation de l'administration. Afin d'éviter les interférences avec d'autres types

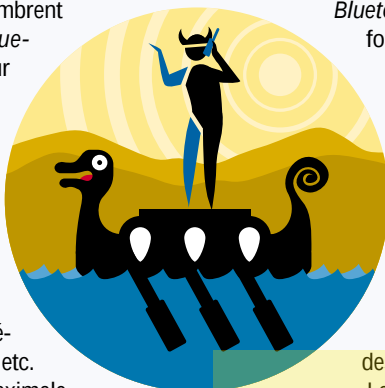
d'appareils qui émettent dans la même bande, le réseau *Bluetooth* varie sa fréquence 1 600 fois par seconde.

Avec *Bluetooth*, les câbles sont inutiles, et l'installation de réseaux domestiques ou de bureau sera beaucoup plus facile.

Bluetooth facilitera aussi l'échange automatique d'informations entre appareils proches. Les hommes d'affaires pourraient ainsi échanger leurs coordonnées en rapprochant, puis en activant leurs organiseurs. Ces derniers appareils deviendraient aussi beaucoup plus faciles à accorder avec le système d'information de l'entreprise. À peine leurs propriétaires présents dans les locaux de l'entreprise, une procédure automatique les «synchroniserait». Une autre application serait l'identification permanente de personnes à l'intérieur des usines,

des bureaux ou des villes...

Les constructeurs électroniques estiment que *Bluetooth* sera très vite omniprésent. La vitesse avec laquelle l'industrie l'adoptera dépendra toutefois de la vitesse de renouvellement des appareils portables. Rapide pour les téléphones, les agendas électroniques (organiseurs), etc., il l'est moins pour les réfrigérateurs ou les machines à laver.



XPlane

Les constructeurs de téléphones pensent aussi à tous ceux qui préfèrent l'écrit : les jeux ou la lecture d'informations sont difficiles sur un écran minuscule. Aussi, les constructeurs électroniques imaginent des appareils munis d'écrans plus grands, comme les livres électroniques qui apparaissent en France depuis un ou deux ans. Ces sortes d'ardoises ont la surface d'une page et une mémoire assez vaste pour stocker des dizaines d'ouvrages. Des constructeurs qui envisagent un développement du téléchargement de films ont mis au point des systèmes équipés de minuscules caméras vidéo ou de projecteurs. Ils permettront soit la réalisation des films dans toutes les circonstances, soit une projection après un téléchargement.

Parler, écouter et regarder son écran

Avec tous les prototypes, l'utilisateur pourra simultanément parler, écouter et regarder son écran. Certains ont un écran séparé du corps de l'appareil ou sont dotés de microcasques qui associent des écouteurs et un microphone. Toutefois, les ingénieurs voudraient supprimer les fils. Aussi de nombreux prototypes transmettent-ils les signaux entre le microcasque et le corps de l'appareil à l'aide d'ondes électromagnétiques de faible puissance. Un réseau

radio à faible distance, nommé *Bluetooth* a été mis au point à cette fin ; il assurera également la transmission des données entre le terminal et des appareils situés à proximité : la caisse enregistreuse d'un supermarché, par exemple. Ainsi, le compagnon numérique servira aussi de portefeuille électronique.

Toutefois, ces machines risquent de coûter cher (la mise au point d'un prototype de supertéléphone coûte plus de 18 millions de francs), et quelques spécialistes du marketing prédisent qu'ils seront réservés à un public limité. «La plupart des individus n'auront pas besoin de l'animation vidéo intégrale continue», observe Lars Godell, de la Société *Forrester Research*, qui pense que le compagnon numérique courant sera un «téléphone intelligent», simple et proche des téléphones cellulaires actuels ; son écran sera sans doute un peu plus grand, et son clavier amélioré facilitera la saisie des données. Ces téléphones intelligents assureront la téléphonie, l'envoi et la réception de courriers électroniques, l'accès au réseau Internet et, peut-être, l'écoute de musique téléchargée.

Pourquoi les spécialistes du téléphone seraient-ils les seuls à concevoir des supertéléphones ? Ces appareils transformeront des informations numériques en voix, données, jeux, musique, etc. Forts de leurs savoir-faire, les spécialistes du traitement ou de la création

de chacun de ces types d'information veulent aussi créer leurs types de compagnons numériques. Ainsi, les sociétés informatiques cherchent à relier à Internet leurs ordinateurs de poche et agendas électroniques ; grâce à des transmissions radio, ces systèmes deviendront de petits bureaux électroniques transportables partout. Une connexion automatique régulière avec le micro-ordinateur du bureau rafraîchira les données utilisées dans «le bureau de poche». Certains fabricants envisagent des interfaces vocales pour ces appareils, mais le surcoût réservera ces systèmes aux hommes et aux femmes d'affaires. De même, les fabricants de consoles de jeux vidéo veulent aussi que leurs clients puissent jouer partout. Selon L. Godell, les Sociétés *Nintendo* et *Sony* prévoient de doter leurs consoles d'accès au réseau Internet d'ici à deux ans. Même intérêt chez les fabricants de baladeurs : ils préparent des modèles qui téléchargeraient des fichiers MP3 à partir du réseau Internet.

Plus généralement, tous les constructeurs de systèmes électroniques portables veulent transmettre des données du réseau Internet aux terminaux sans fil. Certains projets sont très originaux. Par exemple, la Société *Swatch* s'est associée avec la Société *Hewlett Packard* pour créer une «montre Internet» : elle aura l'aspect d'une montre normale, mais son possesseur

pourra télécharger des messages électroniques, de la musique ou des résultats sportifs grâce à un minuscule émetteur-récepteur.

La guerre des logiciels

Tous ces matériels portables sont de petits ordinateurs, qui sont animés par un système d'exploitation, c'est-à-dire un programme qui traduit les instructions reçues dans le langage du microprocesseur. Comment adapter les systèmes d'exploitation actuels à la gestion des échanges sans fil avec le réseau Internet? Aucun des systèmes actuels (les équivalents pour les systèmes portables de Windows 97, MacOS...) ne semble vraiment avantage. Le système d'exploitation mis au point par *Palm*, par exemple, est utilisé sur les machines *Visor* de la Société *Handspring*. Le système d'exploitation *EPOC*, créé par le fabricant britannique d'ordinateurs de poche *Psion*, est déjà bien implanté : il est employé sur les téléphones cellulaires avec accès au réseau Internet des Sociétés *Nokia* et *Ericsson*. Ces systèmes, mis au point par des spécialistes du matériel portable, sont aujourd'hui concurrencés par la Société *Microsoft* : en 1996, le géant du logiciel a mis au point son propre système d'exploitation pour systèmes portables, *Windows CE*. Ce système a été adopté par *Hewlett Packard*, *Compaq* et *Casio*, pour leurs ordinateurs de poche. La Société *Microsoft* fabrique aussi des logiciels pour les «téléphones intelligents». Elle s'est associée au spécialiste des téléphones suédois *Ericsson* afin de créer, à l'aide de ces logiciels, du matériel portable facile à personnaliser : on adaptera ainsi les machines aux diverses professions (médecins, avocats, agents commerciaux...) ou aux diverses catégories de consommateurs (adultes, enfants...).

Beaucoup d'appareils portables seront probablement équipés pour reconnaître la parole. Toutefois, les avancées dans ce domaine sont lentes. La qualité des logiciels de dictée s'est améliorée (certains d'entre eux transcrivent avec précision entre 95 et 99 pour cent des mots qu'on leur dicte), mais, cette application mise à part, les tâches linguistiques les plus simples sont à peine à la portée des ordinateurs les plus puissants. Les performances insuffisantes limitent les applications. Pourtant, de nombreuses équipes se penchent sur le problème. Les Sociétés *Microsoft*, *IBM* et *Philips* étudient notamment des

systèmes d'exploitation qui seraient commandés par la voix. La Société belge *Lernout & Hauspie*, spécialisée dans la reconnaissance vocale, vient de se renforcer en rachetant ses concurrents : *Dragon* et *Dictaphone* ; elle a créé le système *NAK*, une forme de commande par la voix qui fonctionne à partir d'un nombre limité de commandes vocales. Le nom *NAK* est inspiré du mot *nakulu*, qui signifie «écho» en hawaïen. Le système ne fonctionne que sur les appareils portables construits autour du microprocesseur *StrongARM* de la Société *Intel* (une puce puissante et qui consomme peu d'énergie). Avec le système *NAK*, les appareils peuvent exécuter les programmes de synthèse vocale pour lire les textes des courriers électroniques ; ils peuvent également prendre des réponses sous la dictée, puis les envoyer après réception d'une commande («envoyez le courrier électronique»). La Société *Lernout & Hauspie* annonce que *NAK* aura un vocabulaire de plus de 30 000 mots, un large répertoire de commandes et la capacité de comprendre plusieurs langues ; les matériels *NAK* seraient disponibles dès 2001 et coûteraient environ 30 000 francs.

Au rythme où apparaissent de nouvelles fonctions pour appareils portables, peut-être aurons-nous bientôt un compagnon numérique muni d'une tige, qui nous grattera obligeamment le dos pendant que nous téléphonerons? De quelles fonctions exactement sera doté le «compagnon numérique du peuple», celui qui sera courant dans dix ans? La question est évidemment difficile, car de nombreuses incertitudes subsistent. Quel sera le succès des services qui se préparent pour l'Internet aérien? À quelle vitesse se feront les retours sur les investissements énormes consentis en ce moment? La bande passante de l'Internet aérien augmentera-t-elle assez vite pour rendre son utilisation supportable? Les opérateurs et les constructeurs de matériels ont leurs hypothèses, mais ils ont surtout besoin que nous acceptions ces futurs compagnons numériques. Aussi émettent-ils vigoureusement un message de leur cru : «Les téléphones portables actuels seront bientôt aussi dépassés que les monoclés.»

Fiona HARVEY est journaliste spécialiste de l'industrie des télécommunications.
