

## TÉLÉPHONIE PAR INTERNET

# La révolution est en marche

Téléphoner gratuitement à l'autre bout du monde, voilà qui est désormais possible dans certaines conditions grâce au développement rapide des solutions de téléphonie par internet. Comment ça marche? Quels sont les risques? Est-ce le moment de s'engager dans cette voie? Toutes les réponses sur ces technologies qui sont en passe de révolutionner une nouvelle fois le monde de la téléphonie.

**David ROYSTON**

Consultant en outsourcing informatique  
Royston Consulting  
[www.royston-consulting.com](http://www.royston-consulting.com)

La voix de mon interlocuteur est claire, le timbre de sa voix est trop distinct pour qu'il puisse s'agir d'une conversation téléphonique normale, j'ai l'impression qu'il est à mes côtés alors qu'il se trouve assis devant son PC à Varsovie. Nous philosophons et travaillons ensemble sur le programme d'une conférence prévue à Prague cet automne. Lancé depuis mon PC, l'appel durera plus d'une heure et sera totalement gratuit.

Quelques minutes plus tard, mon PC émet une sonnerie de téléphone américaine, un analyste financier de Wall Street vient de composer un numéro local situé à New York. Il ne paiera que le tarif local et il m'entend parfaitement. En cas d'absence, il n'aurait même pas eu besoin de laisser son numéro de téléphone, il se serait enregistré sur mon PC en même temps que son message vocal. Le maintien de mon numéro à New York ne me coûte que 3.80 francs par mois.

En fin de journée, j'appelle une collègue à Freiburg-in-Brisgau depuis mon ordinateur, elle n'utilise pas encore son PC pour téléphoner. Peu importe, depuis mon PC je compose son numéro de téléphone fixe, elle m'entend parfaitement. Notre conversation dure presque une heure et ne me coûte qu'un euro, soit le prix d'une conversation de moins de 20 minutes avec un collègue de l'autre côté de la rue. Science-fiction? Pas du tout, il s'agit d'exemples réels de l'utilisation de la voix sur internet, communément appelé voix sur IP (VoIP).



«Aujourd'hui, ils sont plus  
114 millions d'internautes à  
utiliser le logiciel Skype»

DAVID ROYSTON

## Une révolution logique et inévitable

Dès 1995, l'accès au World wide web se faisait à travers des lignes téléphoniques traditionnelles au moyen d'un boîtier de connexion appelé modem qui ralentissait les signaux informatiques en les transformant en sons. Depuis quelques années, une nouvelle technologie nommée ADSL permet de se connecter au web de manière rapide, économique et permanente. Le calcul qui en résulte est simple: la capacité d'une

connexion ADSL actuelle, facturée 39 francs par mois, permet de faire transiter 8 conversations téléphoniques simultanées 24 h par jour, 7 jours par semaine. Payées au tarif actuel, ces conversations coûteraient plus de 17 000 francs par mois.

Pour imaginer un peu les choses, se priver de cette formidable capacité pour téléphoner reviendrait à éclairer sa maison avec des lampes de poche, alimentées par des piles coûteuses, alors que l'on dispose du 220V facturé sur base d'un forfait de quelques francs par mois. Un rééquilibrage était devenu inévitable. Depuis 2002, tout était en place, il ne restait plus qu'à trouver les acteurs pour déclencher une nouvelle révolution des télécoms.

Fondateur de Tele2 et créateur du célèbre logiciel de partage de fichiers Kazaa, tout désignait l'ingénieur suédois Niklas Zennström à être un des acteurs importants de cette course. En 2003, il lance la société Skype en distribuant un logiciel gratuit qui permettait aux internautes de se passer du téléphone. Aujourd'hui, ils sont plus 114 millions d'internautes à l'utiliser. Chaque jour, plus de 160 000 internautes les rejoignent. De plus, Skype offre la possibilité d'appeler des téléphones traditionnels à des prix extrêmement avantageux.

Personne n'a mieux décrit l'arrivée de Skype que Michael Powell, président de la Federal Communications Commission, l'Ofcom des Etats-Unis: «Dès que j'ai téléchargé le logiciel Skype, j'ai su que c'était fini. La qualité est fantastique et c'est gratuit. C'est terminé, le monde changera inévitablement».

## Et les entreprises?

Les grandes entreprises n'ont pas attendu Skype pour essayer de rentabiliser leurs réseaux informatiques mondiaux en les



Niklas Zennström, le fondateur de Skype, fait trembler les opérateurs historiques.

mettant au service de la téléphonie. L'interconnexion des centraux téléphoniques à travers des réseaux informatiques existants permet d'éviter toute facturation d'appels internes à l'entreprise. De plus, pour tout appel externe vers un pays où l'entreprise possède une succursale, une programmation intelligente du système de téléphonie permet de sortir du réseau de l'entreprise le plus près possible du destinataire de manière à ne supporter que les coûts d'une conversation locale.

Outre des réductions de coûts téléphoniques qui peuvent friser la barre des 90%, la mise en œuvre de la voix sur internet permet aux entreprises de déployer des applications inédites. Par exemple, depuis la fin des années 90, les entreprises ont développé en parallèle des *call centers* et des portails sur le web pour augmenter l'efficacité de leurs interactions avec leurs clients. Parfois, soyons honnête, il s'agit ni plus ni moins de faire effectuer un travail de saisie par les clients eux-mêmes. Développées, en parallèle, les solutions de *call center* et les portails web gagneraient à converger vers une unique solution cohérente tirant partie du meilleur des deux moyens de communication. Dirigés à travers un portail, les clients pourraient alors initier une conversation téléphonique

de manière ciblée avec un spécialiste qui disposera en ligne des informations saisies jusqu'alors par le client.

Autre application intéressante issue de cette convergence: des courriers électroniques intelligents. Imaginez que vous êtes très occupé et que vous envoyez un e-mail important qui pourrait susciter une réponse sous forme d'appel téléphonique. Pour éviter de donner des directives complexes à la personne qui filtre vos appels, il vous suffira d'insérer un bouton dans le message qui permettra au destinataire de réagir en vous appelant directement durant 1 ou 2 jours. La voix sur IP n'est pas une technologie supplémentaire, mais une occasion de mieux coordonner les techniques de communication existantes en les harmonisant tout en diminuant les coûts téléphoniques de manière importante. Alors pourquoi s'en priver?

### VoIP: une solution sans risques?

Le premier risque qui vient à l'esprit est celui de la confidentialité. Il n'est jamais rassurant de penser qu'un tiers puisse écouter ses conversations téléphoniques. Cependant, si ce risque existe, il ne semble pas que le passage sur VoIP l'augmente d'une manière significative, au contraire les écoutes téléphoniques traditionnelles sont plus difficiles à mettre en œuvre.

En revanche, le passage d'une technologie de type central téléphonique traditionnel,

méconnue de la plupart des pirates informatiques, à une technologie basée sur des serveurs informatiques standards permet à des *hackers* d'étendre leurs méfaits au domaine de la téléphonie. Le risque majeur est, ni plus ni moins, de voir toute sa téléphonie paralysée par une attaque informatique qui mette à genou les serveurs de VoIP. Ce type d'attaque existe, les sites des principaux acteurs de *e-business* les ont presque tous subies, causant des indisponibilités qui ont duré parfois plusieurs jours. La mise en œuvre de la voix sur IP au sein des entreprises passera inévitablement par un renforcement des mesures de lutte contre les attaques informatiques.

Toutefois, il ne faut pas imaginer qu'un central téléphonique actuel est à l'abri d'actes de malveillance. L'EPFL en sait quelque chose. Au début des années 2000, des *hackers* ont réussi à se procurer les codes d'accès du central téléphonique. A leur guise, ils ont mis en place des déviations de numéros sur des postes internes de l'EPFL. Ainsi, ils appelaient le monde entier en ne payant que la communication jusqu'à Ecublens, la partie internationale était généreusement prise en compte par l'EPFL. Cette plaisanterie a duré plusieurs mois et a coûté près de 100 000 francs à l'EPFL.

Autre risque, celui du *spam*. Joliment baptisés pourriels par nos cousins québécois, nos boîtes aux lettres sont encombrées de ▶

## Voix sur IP: déjà dans les entreprises



Didier Lutz

Parmi les professions qui nécessitent de la discrétion et une excellente approche de la communication, se trouve celle de chasseur de têtes. La maîtrise de la technologie de la voix sur IP amène un plus à cette profession. Cadre chez JRMC, une société de recrutement et de sélection de personnel, Didier Lutz utilise Skype désormais comme outil professionnel et livre ses impressions:

«Spécialisé dans le domaine des sociétés *high tech*, j'ai commencé à utiliser Skype pour pouvoir converser avec un de mes clients principaux. Depuis, mes candidats très technologiques sont aussi skypables et je suis les cadres que j'ai placés en utilisant Skype, mais pas forcément en utilisant les fonctions de voix sur IP. Par exemple, j'utilise beaucoup la fonction qui permet de signaler quand un de

mes contacts est en ligne, cela me permet de leur faire signe par la messagerie instantanée sans les déranger en indiquant que je suis disponible. Ainsi, j'ai créé une sorte de groupe de travail.

D'une manière générale, ma société bénéficie d'un meilleur contact avec nos clients et nos candidats grâce à cet outil tout en diminuant nos frais téléphoniques. La voix sur IP n'est pas vraiment une nouvelle technologie, c'est plutôt une meilleure façon d'utiliser les technologies existantes en les coordonnant pour profiter au mieux de ce que chacune d'entre elles peut nous apporter, notamment un vrai *workgroup*.» ■

► ces délicieux e-mails qui nous proposent des services ou produits indispensables allant de crédits hypothécaires au fin fond du Tennessee, en passant par l'éternel Viagra à base d'herbes médicinales pour aboutir à des « authentiques » diplômés de Harvard. Aujourd'hui, plus des 60% des messages qui transitent sur internet sont des spams et près de 15% sont des virus malveillants. Outre-atlantique, le passage des entreprises sur la VoIP a été très rapidement suivi de ce que l'on nomme, avec un mépris très compréhensible, le « spit » (*spam over internet telephony*). Imaginez un instant que, sur 10 appels téléphoniques, 5 soient des publicités et un ou deux des appels anonymes menaçants. Du coup, la bonne vieille téléphonie redeviendrait intéressante. Les législations nationales *anti-spam*, pourtant très restrictives, semblables à celle que la Suisse s'apprête à adopter, n'auront aucun effet contre ce type de phénomène mondial. Contrairement à la lutte contre le *hacking*, une entreprise ne pourra pas lutter seule contre ce risque. D'une part, il sera nécessaire de disposer de solutions techniques beaucoup plus évoluées et intelligentes que nos actuels filtres *anti-spams*. D'autre part, il est urgent qu'il y ait une véritable volonté internationale de frapper les entreprises qui profitent de ce type de vecteur de publicité où qu'elles se trouvent.

### Et les monopoles de télécommunication?

Si la perspective de voir ses coûts de téléphone divisés par 10 enchante les consommateurs et les entreprises, il n'en va évidemment pas de même pour les entreprises de télécommunication en place. Beaucoup d'entre-elles ont été prises de vitesse par la déferlante du VoIP. Il existe plusieurs cas de figure suivant le niveau de libéralisation du marché des télécoms.

Le cas le plus extrême est celui de la Russie. Dans ce pays, la concurrence sur le marché de la VoIP a été très récemment entravée par une série de décrets ministériels. En toile de fond, il s'agit d'une tentative de la part de l'Etat russe de canaliser le marché de la VoIP vers les opérateurs traditionnels peu concurrentiels et issus de l'ère soviétique. Le recours à la voix sur IP est en plein boom, des milliers de petites entreprises s'étaient partagé ce marché florissant. D'autre pays, tels que le Costa Rica, dont le marché des télécoms reste un monopole,

ont également pris des mesures pour fortement taxer les services de VoIP.

Pour les télécoms européens, le réveil a été brutal. Leurs réponses sont variées, certaines telcos en France ont opté pour une riposte commerciale agressive s'appuyant sur une offre de téléphonie taxée au forfait

dernières années. Cependant, comme souvent en matière de télécommunications et d'informatique, il est probable que la technologie devance la législation ou tout au moins qu'elle l'obligera à évoluer plus vite que prévu.

### L'accès sans fil: la révolution du WIMAX

L'accès sans fil à des réseaux informatiques existe depuis plusieurs années, d'une portée assez limitée il permet néanmoins d'employer des systèmes de VoIP de manière mobile dans les bâtiments d'une entreprise, un campus universitaire ou un aéroport, par exemple. Les fabricants de téléphones mobiles ou d'*organiseurs* intelligents ne s'y sont pas trompés; ils proposent plusieurs systèmes qui intègrent Skype et permettent de téléphoner depuis son mobile gratuitement ou à coût très bas en se greffant sur un réseau informatique sans fil. Par exemple, le téléphone mobile Motorola CN 620 qui arrive sur le marché en ce moment, commute sur un réseau sans fil et utilise Skype quand cela est possible.

Cependant, la portée de ces réseaux ne permet au VoIP de se substituer à la téléphonie mobile GSM en dehors de certains lieux spécifiques. Elle ne permet pas non plus de contourner le dernier kilomètre propriétaire de Swisscom, mais les choses vont probablement changer.

Depuis quelques années, les principaux fabricants de matériel informatique et télécom font la promotion d'une technologie appelée Wimax (*Worldwide interoperability for microwave access*). Cette technologie permet d'établir une connexion informatique à haut débit sur plusieurs kilomètres. En raison de sa puissance, elle sera soumise à une concession et son déploiement en Europe est prévu pour l'automne 2006. Quelle que soit la législation en vigueur à ce moment-là sur le dernier kilomètre fixe, elle contournera cette dernière barrière et permettra aux particuliers et aux entreprises de profiter des réductions substantielles liées à la mise en œuvre du VoIP en évitant de payer une sorte de franchise à l'ancien opérateur étatique. Après le premier acte qui fut l'arrivée du mobile GSM et des nouveaux opérateurs, ce sera alors le deuxième volet de la libéralisation des télécommunications et de l'accès à des communications performantes et économiques. ■

D.R.



Le dernier modèle de Motorola commute sur VoIP lorsque c'est possible.

très attrayante. Ailleurs, les telcos sont encore un peu protégés par le monopole du dernier kilomètre. En Suisse, les récentes décisions de la commission des télécommunications du Conseil des Etats ainsi que de celle du Conseil national font penser que le monopole de Swisscom vit peut-être ses