

Téléphoner via un lien Wi-Fi : une nouvelle mobilité ?

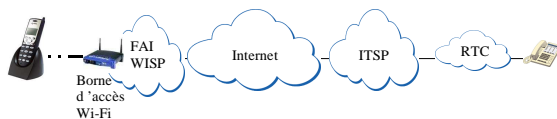
Deuxième édition juillet 2007

De quoi s'agit-il ?

Téléphoner en étant mobile est devenu une habitude, à la maison avec des postes DECT (sans fil), là et ailleurs avec un combiné GSM et maintenant UMTS.

Le Wi-Fi, à la base technologie de transport de données sans fil, complète les solutions précédentes, grâce à la technologie de voix sur IP (protocole Internet) (VoIP). La VoIP permet de numériser la voix et de compresser le résultat, de supprimer les silences, de mettre la voix dans des paquets IP et de transporter ces paquets vers le destinataire de la conversation sur un réseau de données, dont le Wi-Fi peut-être le premier segment.

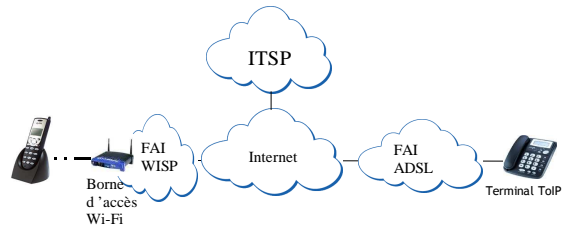
Le schéma de la communication est alors le suivant :



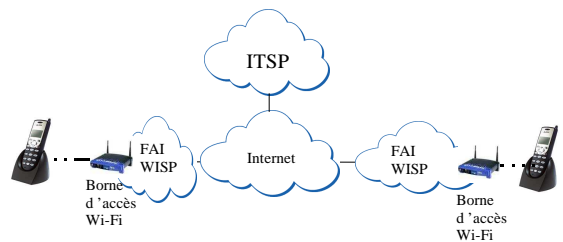
L'ITSP ou « Internet Telephony Service provider », opérateur de téléphonie sur IP, fournit les services de VoIP :

- Enregistrement du terminal VoIP et de son adresse IP ;
- Gestion des appels ;
- Passerelle de communication vers le réseau téléphonique commuté public (RTC) en mode analogique ou RNIS ;
- Numéro téléphonique (dit virtuel), associé au terminal VoIP, pour les appels entrants depuis le RTC ;
- Boîte vocale en cas de non réponse d'un terminal VoIP ;
- Historique des appels ;
- ...

Bien sûr, la communication est aussi possible entre deux postes VoIP. Alors le schéma est le suivant :



Ou encore, avec du Wi-Fi aux deux bouts :



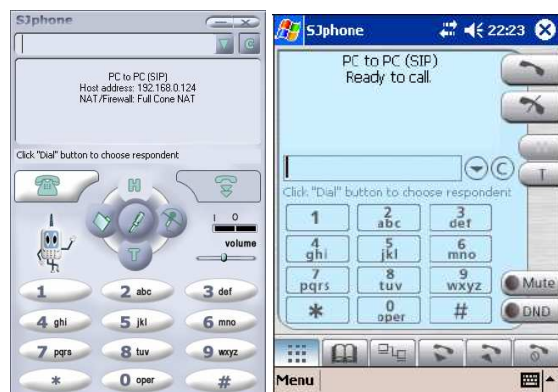
Que faut-il pour téléphoner en Wi-Fi ?

Un terminal VoIP, avec un interface Wi-Fi, qui peut-être :

- Un terminal physique dédié, cf. exemple ci-dessous, ou
- Un logiciel dans un PC, on parle d'un 'softphone', cf. exemple ci-dessous, ou
- Un PDA, lui aussi, équipé d'un logiciel de type 'softphone' ;
- Ou encore un combiné bi mode GSM et Wi-Fi.



Terminaux VoIP Wi-Fi : ZyXEL (à gauche), Vocera (au milieu), Neuf Twin bi mode (à droite)



Softphone VoIP (SJPhone), ici sur PC à gauche et sur PDA à droite

Une connexion sur un hot spot Wi-Fi.

Un compte 'VoIP' chez un ITSP.

Dans presque tous les cas, le « numéro de téléphone » ou identification de l'utilisateur est défini :

- Comme une adresse reconnue par le protocole SIP (Session Initiation Protocol), qui est typiquement de la forme **sip:prénom.nom@itsp.com** ;
- Optionnellement par un numéro téléphonique virtuel par exemple de la forme **0811 03 MCDU**.

SIP est le choix qui s'est imposé aux opérateurs et équipementiers, au détriment des solutions H.323 ou MGCP.

Qui commence à offrir des offres ?

Des opérateurs :

- En France : Neuf Cegetel (Twin), Orange (Unik) , Ozone, ...
- Aux USA : Vonage, ...
- ...

Neuf Gegetel propose le combiné Twin, qui est associé au numéro de téléphone fixe servi par la Neufbox. Le combiné Twin peut utiliser, en mode Wi-Fi, toutes les NeufBox, et aussi les points d'accès de Fon.

Orange, propose des terminaux bi-modes, baptisés du nom de gamme Unik. Un terminal Unik peut, en mode Wi-Fi, utiliser tous les point d'accès des Livebox, du réseau Orange et de certains points d'accès de collectivités locales pour lesquels un accord d'inter opérabilité a été conclu.

Ozone a déployé son propre réseau Wi-Fi, dit réseau « *pervasif* »¹, actuellement sur Paris ; et vient d'être racheté par Neuf Cegetel, multipliant pour ce dernier les points d'accès Wi-Fi utilisables à Paris.

¹ Néologisme créé par Ozone : « être diffusé à travers toutes les parties de... » ; réseau ouvert, construit par liens entre entités participantes

Des équipementiers, avec les terminaux dédiés de : LinkSys, HTC (ex Qtek), ZyXEL, Pulverinnnovations.com, ...

Quelles sont les conditions de succès ?

Sur le plan économique :

- baisse des prix des terminaux, actuellement autour de 200 € ;
- l'augmentation du nombre de « hot spots », déjà concrétisée pour Orange par l'ouverture au trafic VoIP des point d'accès Orange et pour Neuf Cegetel par l'ouverture de ceux de Fon ;
- baisse des coûts de connexion en Wi-Fi sur les « hot spots » des opérateurs;

Ces coûts sont, aujourd'hui, en partie compensés par la compétitivité des coûts de communication et par la gratuité des communications au sein d'un même opérateur ou d'opérateurs ayant des accords d'interconnexion, quand les communications n'ont pas à emprunter le réseau téléphonique commuté (RTC) traditionnel.

Aspects clés :

- Baisse du prix
 - des terminaux Wi-Fi
 - des accès Wi-Fi
- Qualité de service
- Couverture
- Intinérance
- Terminaux multi-standards

Sur le plan technique :

- Que la qualité des communication soit aussi bonne que celle réseau téléphonique traditionnel, cela passe par une bonne gestion de la priorité du flux des paquets de VoIP, de bout en bout, et en particulier sur le segment Wi-Fi. Ainsi, le Wi-Fi étant un média à bande passante partagée, des mécanismes de priorisation du trafic tels que SVP (SpectraLink Voice Priority) –standard de fait, ou IEEE 802.11e –standard de droit en cours de normalisation, doivent être mis en œuvre, à la fois dans le terminal et dans le point d'accès Wi-Fi.
- Que la couverture des « hot spots » Wi-Fi soit plus large.

- Que l'itinérance (« roaming ») entre hot spots Wi-Fi, d'un même opérateur ou d'opérateurs différents, soit effectif en mettant en oeuvre la technologie IP mobile.
- Que des terminaux multi standards : GSM, UMTS, Wi-Fi soient de plus en plus disponibles à des prix attractifs; ces terminaux étant capables de choisir le meilleur réseau disponible.

Quels sont les avantages ?

Un seul numéro

Votre téléphone garde le même numéro quelle que soit votre localisation géographique. De plus il « sonne », sur le terminal qui est logiquement enregistré sur l'ITSP. Par exemple, chez vous ou au bureau vous pouvez recevoir vos appels sur votre PC et ailleurs sur votre PDA ou sur un terminal dédié ; ou encore dans certains cas les deux terminaux peuvent sonner concomitamment

Note : lorsque le terminal VoIP Wi-Fi s'enregistre auprès de son ITSP, en fournissant typiquement un identifiant d'utilisateur et un mot de passe, le serveur de l'ITSP peut déterminer l'adresse IP, attribuée en général dynamiquement, au terminal. C'est vers cette adresse IP, qui donc peut facilement changer au gré de la localisation du terminal, qu'il acheminera tout appel vers ce terminal.

Un seul terminal

Le terminal VoIP Wi-Fi dédié (ou le « softphone ») peut être utilisé dans les trois environnements suivants : au domicile (connecté à une borne Wi-Fi privée), dans un lieu public (connecté à un « hot spot » public), au bureau (connecté au « hot spot » de votre entreprise).

Une meilleure intégration avec le IPBX de l'entreprise

Les fournisseurs d'IPBX d'entreprise offrent des logiciels pour PDA ou « smartphone » qui permettent, à partir de ce type de terminal, d'avoir accès aux fonctions téléphoniques de l'IPBX, comme sur un poste fixe : conférence à trois, renvois d'appels, accès à l'annuaire, ...

Conclusion

Force est de constater que sur les trois dernières années l'offre en la matière, postes physiques, logiciels embarquables, évolution du nombre de « hot spots », est en progression très forte.

Le nombre de hot spots Wi-Fi ne cesse de croître : ceux des opérateurs de type GSM/UMTS ; ceux mis en place par les collectivités locales (Paris, Issy les Moulineaux, Parray-le-Monial, Blanquefort ...). Les opérateurs Wi-Fi mettent en place de accords de réciprocité et d'interconnexion, étendant par la même la couverture de leur propre réseau.

L'achat de minutes de connexion Wi-Fi est de plus en plus facile : cartes prépayées, options d'abonnements temporaires associés à un abonnement large bande ADSL, forfaits associées à un abonnement GSM/GPRS/UMTS. Les terminaux dédiés et les combinés bi mode sont de plus en plus nombreux sur le marché.

Précédant cette nouvelle façon de téléphoner, la VoIP, à partir de PC est en plein essor : succès de Skype, fonctions d'échange vocal des messageries instantanées (Messenger, GoogleTalk, ...), nombreux terminaux VoIP dédiés à connectivité filaire de type Ethernet, ... Au domicile, en remplacement des postes filaires et des postes DECT, dans l'entreprise, en remplacement des postes DECT, la téléphonie en VoIP sur Wi-Fi devrait avoir de beaux jours devant elle.

Dans tous les environnements, domicile, lieu public, entreprise, nous y gagnerons en mobilité, en économie (appels via le Wi-Fi en lieu et place d'un appel via le GSM) et en facilité de communication, chaque utilisateur étant joignable sur un seul numéro quel que soit le terminal à sa portée.

Jean-Pierre Lagasse

jpl@jvgl.info

<http://conseil.jvgl.info>

Révision de Juillet 2007

Annexes

1) Liste des sites WEB sur certains aspects cités

www.ieee.org
www.ozone.net
www.phonesystems.net
www.pulverinnovations.com
www.sjlabs.com
www.skype.com
www.spectralink.com
www.vocera.com
www.xten.com
www.zyxel.com

PC	Personal Computer
RNIS	Réseau Numérique à Intégration de Services (accès numérique vers le réseau téléphonique)
RTC	Réseau Téléphonique Commuté
SIP	Session Initiation Protocol
SVP	SpectraLink Voice Priority
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VoIP	Voice over IP
Wi-Fi	Wireless Fidelity (réseau local sans fil) ou WLAN (wireless LAN)

2) Mise en œuvre au domicile

Il faut, pour mémoire :

- Un terminal dédiée VoIP Wi-Fi ou un PDA Wi-Fi avec un « softphone »
- Une borne Wi-Fi, connectée sur un routeur
- Un routeur connecté à l'Internet en large bande (ADSL ou câble)
- Un compte VoIP chez un ITSP

Partant d'un accès large bande opérationnel, et après avoir ouvert un compte chez un ITSP, il ne reste plus qu'à configurer le terminal VoIP pour : 1) qu'il se connecte en Wi-Fi ; 2) qu'il s'enregistre auprès de l'ITSP.

Il est conseillé, en particulier en milieu résidentiel, d'avoir un terminal VoIP multi ITSP, c'est-à-dire qui peut être configuré pour s'enregistrer (simultanément ou séquentiellement) sur plusieurs ITSP. Cela permet par exemple, d'avoir un numéro virtuel en France et un autre dans un autre pays à partir duquel on souhaite être appelé à moindre coût.

3) Acronymes

ADSL	Asynchronous Digital Subscriber Line (accès Internet large bande sur ligne téléphonique)
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications (téléphone sans fil)
IP	Internet Protocol
IPBX	PABX de type Téléphonie sur IP
ITSP	Internet Telephony Service Provider (fournisseur de service de téléphonie sur Internet)
MCDU	Milliers-Centaines-Dizaines-Unités
MGCP	Media Gateway Control Protocol
PABX	Private Automatic Branch Exchange (autocommutateur téléphonique privé)
PDA	Personal Digital Assistant