

DOSSIER INFRASTRUCTURES - CBE HAUT-DOUBS - OCTOBRE 2000

La Boucle Locale Radio (BLR) et l'UMTS | Dernière mise à jour le 24/10/2000 à 14h40
Synthèse provisoire réalisée par le CBE du Haut-Doubs | Reproduction soumise à autorisation |
contact@haut-doubs.org |

1 - Principes de la BLR**Technique**

On regroupe sous l'appellation **Boucle Locale Radio** (en anglais **WLL** (Wireless Local Loop)] les réseaux fixes fournissant un accès radio au réseau de télécommunication public. La boucle locale radio permet à un opérateur de toucher l'utilisateur final sans passer par le réseau de France Télécom. Placé entre la prise de l'abonné et le commutateur auquel il est raccordé, ce type de réseau permet de faire transiter des données et de la voix par **voie hertzienne**, à des **débits qui se situent entre 512 Kbits/s et 2 Mbits/s**.

Pratiquement, l'opérateur installe une **antenne de réception** sur laquelle vient se raccorder le téléphone de l'abonné. Ceci évite d'avoir à tirer une ligne de cuivre du commutateur d'abonnés jusqu'au foyer dudit abonné. Ce dernier bénéficie à son domicile d'un service télécom de base accessible avec un téléphone classique (ADIM)

Débits

Les débits qui se entre 512 Kbits/s et 2 Mbits/s. Les débits par la BLR sont plus de 20 fois supérieurs à ceux des plates-formes d'accès par réseau téléphonique classique. Dorénavant, trois technologies permettent l'accès au réseau local : la technologie filaire (ADSL, fibre optique), la technologie de type radio mobiles (GSM, UMTS, ...) et la technologie de type radio fixe (LMDS (Local Multipoint Distribution Service), systèmes satellitaires, ...).

Possibilités

Si la boucle locale radio est un bon complément de couverture, **elle est cependant tributaire de contraintes techniques**. Pour être raccordé, il faut être en visée directe avec l'antenne de l'opérateur. Aucun obstacle physique ne doit venir perturber la liaison : pas d'arbre, d'immeuble, ou de grue. Sur les dix clients qu'avait contactés Completel pour ses tests, quelques-uns n'ont pu bénéficier de son offre pour des raisons techniques. Quand les réseaux passeront en phase commerciale, plusieurs antennes couvriront une ville. Les probabilités d'avoir une visée directe seront accrues. Mais gare à la végétation trop luxuriante ! L'avantage de cette technologie réside dans la **facilité, la flexibilité et la rapidité du déploiement du réseau**, et ce, à un coût moindre par rapport à une infrastructure filaire. Présentant une véritable alternative aux boucles locales cablées, les solutions d'accès radio sont parfaitement adaptées aux régions rurales, à faible densité de population ou la desserte des zones reculées.

La **BLR permet aussi la fourniture de services groupés Internet/transmission de la voix** (téléphone). Le **système LMDS, technologie utilisant la BLR**, permet en effet de fournir les mêmes services que la fibre optique, avec une qualité et une fiabilité identiques, via un accès radio large bande. L'atout essentiel du LMDS réside dans son rapport coût/efficacité. La construction des réseaux se fait à la demande et leur déploiement est rapide : le LMDS repose sur une architecture cellulaire permettant, depuis une simple station d'émission/réception, de déployer progressivement (**par zones de 5 km² couvrant 2000 abonnés**) du haut débit sans liaison filaire, selon les besoins. Il n'est pas nécessaire de construire des conduites souterraines et des câbles aériens coûteux. Le matériel peut en outre être déplacé d'un bâtiment à l'autre. Les **investissements initiaux sont faibles** et la couverture du territoire national est possible en un temps record. Le LMDS confère un avantage sur les opérateurs ayant recours à d'autres technologies comme l'ADSL (via

des fils de cuivres). **Alcatel** est actuellement leader dans la fourniture d'équipements permettant l'utilisation de la technologie LMDS. Les systèmes LMDS s'adresseront en priorité aux PME car ils apparaissent comme les services haut débit les mieux adaptés à leurs besoins.

Nécessitant seulement une vue directe entre l'émetteur et la station de réception du client, **la BLR est adaptée à des zones semi-urbaines**. Cependant, la portée des signaux est limitée (surtout dans la bande des 26 GHz, qui fournit pourtant plus de débit). **Il serait donc trompeur de croire que les opérateurs seront incités à couvrir l'ensemble du territoire**, même si l'avantage de la BLR tient dans la possibilité de ne pas avoir à enfouir trop de câbles. Il est désormais courant d'entendre parler de hauts débits sur les mobiles. Il faut bien préciser que les technologies comme le WAP (Wireless Access Protocol) ou le GPRS (GSM Packet Radio System) reposent sur la même architecture que le GSM. Le WAP ne permet nullement d'augmenter les débits puisqu'il ouvre seulement l'accès à des services de type Internet. Le GPRS, permet la transmission en mode paquet, théoriquement jusqu'à 115 kbit/s, mais dans la pratique des débits de pointe à 40 kbit/s semblent plus réalisables. Sur les mobiles, les hauts débits ne peuvent donc être envisagés qu'à partir du déploiement des mobiles de troisième génération (UMTS). Et encore les débits promis par l'UMTS (jusqu'à 2 Mbit/s) ne seront-ils atteints que pour les réseaux les plus en pointe. Et les incertitudes pesant sur le marché réel de l'UMTS ne permettent pas de déterminer si les opérateurs seront incités à offrir de telles capacités. Les réseaux de téléphonie mobile accusent donc un certain retard par rapport aux autres, dans le domaine des hauts débits (telecom.gouv.fr, 2000)

2 - l'UMTS

Technique

L'expression "**Universal Mobile Telecommunications System**" (UMTS) désigne une norme cellulaire numérique de troisième génération. Atteignant **2 Mb/s** dans certaines conditions, les vitesses de transmissions offertes par les réseaux UMTS seront nettement plus élevées, que celles des réseaux GSM, de seconde génération, qui plafonneront vers 150 kb/s avec GPRS. Alors que l'introduction de la norme GSM a nécessité une mutation complète des réseaux mobiles, le passage de GSM à UMTS sera marqué par une évolution progressive facilitée par l'existence de terminaux mobiles bi-modes GSM/UMTS.

Débits et comparaisons avec les autres technologies voir tableau "comparatif global des moyens d'accès réseau"

Possibilités

UMTS offrira initialement toute la gamme des services GSM, progressivement enrichie par de nouveaux services multimédia. Concernant ces derniers on pensait initialement que des spécifications particulières à l'environnement mobile seraient développées, par exemple pour un service de visiophonie. Cette approche ne semble devoir s'appliquer qu'à quelques cas précis, en particulier pour le domaine couvert par le protocole WAP qui vise à rendre des applications internet accessibles avec un terminal mobile ne disposant que d'un clavier et d'un écran de petites dimensions. Il en résulte que la majorité des services multimédia seront offerts sur la plateforme internet et ne différeront donc en rien de ceux utilisés dans l'environnement fixe. UMTS offrira un accès à l'internet en mode paquet qui sera une extension de GPRS à des débits plus élevés, de **384 kb/s en toutes circonstances et de 2 Mb/s dans les zones denses et en situation de mobilité réduite**. Dans ces zones UMTS concurrencera donc, même pour un utilisateur fixe, les autres technologies d'accès rapide, notamment câble et ADSL.

L'UMTS rend possible un accès plus rapide à Internet depuis les téléphones portables, par un accroissement significatif des débits des réseaux de téléphonie mobile ; elle améliore la qualité des communications en tendant vers une qualité d'audition proche de celle de la téléphonie fixe ; elle permet de concevoir une norme

compatible à l'échelle mondiale, contrairement aux technologies actuelles (les normes utilisées aux Etats-Unis et au Japon ne sont pas toutes compatibles avec le GSM) ; elle répond au problème croissant de saturation des réseaux GSM, notamment en grandes villes.

3 - Les offres futures

Les attribution des licences UMTS

Région	Candidats retenus (par ordre alphabétique)	
Alsace	BLR Services (LD Com)	Broadnet France
Aquitaine	Broadnet France	Landtel France
Auvergne	Completel	Siris
Bourgogne	BLR Services (LD Com)	Landtel France
Bretagne	Broadnet France	Belgacom France
Centre	BLR Services (LD Com)	Broadnet France
Champagne-Ardenne	Belgacom France	Landtel France
Corse	Completel	Siris
Franche-Comté	*Completel*	Landtel France
Ile-de-France	Broadnet France	Landtel France
Languedoc-Roussillon	Broadnet France	BLR Services (LD Com)
Limousin	Completel	Landtel France
Lorraine	BLR Services (LD Com)	Broadnet France
Midi-Pyrénées	BLR Services (LD Com)	Broadnet France
Nord-Pas-de-Calais	Belgacom France	Broadnet France
Basse-Normandie	Altitude	Belgacom France
Haute-Normandie	Altitude	Belgacom France
Pays de la Loire	Belgacom France	Broadnet France
Picardie	Belgacom France	Broadnet France
Poitou-Charentes	Broadnet France	Landtel France
Provence-Alpes-Côte d'Azur	BLR Services (LD Com)	Broadnet France
Rhône-Alpes	BLR Services (LD Com)	Broadnet France

	31/12/2001	30/06/2003	31/12/2004
couverture de l'ensemble du territoire métropolitain			
Bande 3,5 Ghz			
First Mark Communications	20,70 %	32,80 %	33,40 %
Fortel	30 %	41 %	46 %
Bande 26 Ghz			
First Mark Communications	14,50 %	22,40 %	22,70 %
Fortel	21 %	29 %	31 %
taux de couverture de la population (unité urbaine >50 000 habitants) et prévision d'unités couvertes			
Bande 3,5 Ghz			
First Mark Communications	(40)	(127)	58,30 % (146)
Fortel	(21)	-	85 % (165)
Bande 26 Ghz			
First Mark Communications	(40)	(127)	34,500 % (146)
Fortel	(21)	-	60 % (165)

UMTS : engagements en terme de couverture

4 - News

| titre : **Boucle locale radio : les opérateurs ne veulent pas des régions pauvres** | | date de pub. : 25/07/2000 | |ZDNet| |grand_public|
 L'opérateur **Completel**, candidat pour avoir des boucles locales radio, **a refusé le 21 juillet les quatre régions attribuées par l'ART, les jugeant incompatibles avec ses prévisions financières**. Une semaine après l'opérateur Siris, filiale de Deutsche Telekom, Completel a donc refusé de se voir attribuer des licences de boucle locale radio uniquement pour les régions "pauvres". Selon Les Échos du 24 juillet, Completel avait demandé des licences à la fois dans des régions "riches" et "pauvres", en tout dans 18 régions sur 22. L'opérateur était prêt à investir 265 millions d'euros, mais l'ART n'aurait pas satisfait à sa requête en lui accordant le Limousin, la Franche-Comté, la Corse et l'Auvergne, les deux dernières ayant déjà été refusées par Siris pour les mêmes raisons.

Le Limousin et la Franche-Comté moins mal lotis Pour le Limousin et la Franche-Comté, il resterait encore l'opérateur local **Landtel**. Il n'en demeure pas moins que ces régions "pauvres" devraient être couvertes par les 2 opérateurs bénéficiaires d'une licence nationale de boucle locale radio, **FirstMark** et **Fortel**, qui ont l'obligation d'être présents dans toutes les régions métropolitaines. Toutefois, dans un souci de plus grande concurrence, les régions devaient bénéficier d'au moins 2 opérateurs de boucle locale radio, voire 3 ou 4, comme c'est le cas dans 18 régions de France. Aussi, pour remédier aux désistements de Siris et Completel, l'ART prévoit de lancer un nouvel appel à candidatures pour deux licences de boucle locale radio régionales en Auvergne et en Corse, ainsi que pour une en Franche-Comté et en Limousin, pour pallier les inégalités entre les régions.

L'État va trancher L'ART précise dans son communiqué, qu'elle « ne doute pas que les candidats répondront à ce nouvel appel à candidatures. » Mais toujours d'après Les Échos, cela pourrait s'avérer plus difficile que prévu étant donné que les 4 régions n'avaient reçu que 4 ou 6 candidats (contre 15 en Ile-de-France). Les candidats, quant à eux, s'en remettent à la décision du secrétaire d'État à l'Industrie, Christian Perret, qui tranchera définitivement sur l'attribution des licences, après les propositions faites par l'ART.

Par Marjorie Sylvain

| **titre : Boucle locale radio: Firtsmark, attendu; Fortel, la surprise** | | date de pub. : 12/07/2000 | |01Net| |technique|

Firtsmark et Fortel. Ces deux marques qui ne parlent encore à personne vont devenir familières à beaucoup. En leur attribuant des licences nationales de boucle locale radio, l'Autorité de régulation des télécommunications (ART) a fait de ces deux sociétés inconnues des opérateurs télécoms avec qui il faudra désormais compter. Donné pour l'un des favoris, Firstmark arrive premier avec une note de 79 sur 100 selon les critères de l'ART dans son processus de décision. Le vainqueur a sans doute séduit le jury grâce à un tour de table impressionnant, qui, outre la maison mère américaine (34 %), regroupe Suez-Lyonnaise (18 %), Groupe Arnault (18 %), Rallye (10 %), Rotschild (10 %) et BNP-Paribas (10 %). Mais aussi parce que Firtsmark a été fondée par une pionnière de la boucle locale radio, Lynn Forrester. « Elle a inventé les usages de la boucle radio large bande en conduisant les premières expérimentations à Los Angeles, Boston, San Francisco et New York », expliquait-il y a peu à 01 Informatique Thierry Miléo, directeur de Firstmark France. Recentrée ensuite sur l'Europe pour des problèmes de licences, Firtsmark a, préalablement à la France, décroché des licences de boucle locale radio en Allemagne, en Espagne, en Finlande, au Luxembourg, au Portugal et en Suisse. La société, qui compte en Europe des actionnaires comme World Online ou ABN Amro, a d'ailleurs annoncé la création d'un réseau européen reliant ses boucles radio, appelé Lambdanet. Firtsmark vise à 80 % les PME-PMI ou les collectivités, et à 20 % seulement le segment résidentiel. « Nous souhaitons allouer 80 % de nos capacités pour de l'accès à Internet », précise Thierry Miléo. Firstmark a aussi prévu de procéder à la revente de trafic aux autres opérateurs. « Nous sommes nés avec la concurrence, donc nous jouerons cette carte », ajoute-t-il. Concrètement, l'opérateur prévoit de commercialiser aux entreprises une gamme d'accès à Internet, mâtinée de services de sécurité, de réseaux privés virtuels, de commerce électronique, ainsi que d'hébergement. « Il faut trouver l'ensemble de prestations qui déclenche l'acte d'achat », confie Thierry Miléo. Firtsmark proposera aussi, à terme, de la téléphonie sur IP et de la visioconférence.

Le succès de **Fortel**, consortium créé de toute pièce, est plus surprenant. La conférence de presse organisée en mars dernier et destinée à présenter la société ne laissait pas augurer une telle victoire. On a pu y entendre le baron Ernest-Antoine Seillère, président de Marine Wendel, actionnaire à hauteur de 47,5 %, se tromper sur le nom de ses partenaires. Ou entendre des chiffres plutôt étonnants, tels que l'investissement total de 17,5 milliards de francs, là où les concurrents annonçaient plutôt 2 à 3 milliards. Et ce ne sont pas les démêlés d'UPC, le câblo-opérateur actionnaire de Fortel à 47,5 %, avec certains clients dans l'Est parisien qui pouvaient rassurer l'ART. Mais Fortel a su convaincre, avec une note de 76 sur 100, juste derrière Firstmark. La présence dans le tour de table de Towercast, ex-Sogetec (5 %), filiale de NRJ en charge de la gestion des sites et des points haut radio, a dû peser dans la décision, puisque l'opérateur a, par exemple, obtenu la meilleure note en rapidité de déploiement (18 sur 20). Fortel, à l'inverse de Firtsmark, cible à 90 % le marché résidentiel. Il entend proposer de la téléphonie et de l'accès à Internet à haut débit. Ses fournisseurs pour les tests sont Sagem et Ericsson. La société pourrait, à terme, être introduite en Bourse.

| **titre : En 2005, la boucle locale radio derrière l'ADSL, mais devant le câble** | | date de pub. : 07/06/2000 | |01Net| |technique|

D'ici à cinq ans, **un quart des 6,5 millions de foyers français qui auront un accès Internet à haut débit utiliseront la technologie de boucle locale radio (BLR)** pour se connecter. C'est ce qui ressort d'une étude d'Arthur D. Little. Dans cinq ans, prévoit le cabinet d'analyse, la BLR devrait d'ailleurs devancer le câble en matière d'accès à haut débit pour les particuliers (24 % contre 22 %), l'ADSL caracolant en tête avec 54 % des connexions. Mais les particuliers ne sont pas les seuls concernés. Toujours en 2005, 66 % des PME-PMI (entre 10 et 5 000 salariés) devraient avoir recours à une connexion à haut débit, ainsi que 60 % des TPE (moins de 10 employés). Là encore, la BLR sera l'un des moyens d'accès les plus utilisés, prédit le cabinet. « L'attribution par l'ART des licences de boucle locale radio va permettre l'émergence d'une véritable concurrence sur les services de voix, de

transmission de données et d'Internet à haut débit », estime-t-on chez Arthur D. Little. En outre, avec ces attributions, quatre opérateurs supplémentaires (deux détenteurs d'une licence nationale et deux d'une licence régionale) vont apparaître dans chaque région. D'où « une baisse des tarifs des opérateurs au cours du temps et à mesure que le trafic se développe ». Dernière conséquence, le marché de la transmission de données interentreprises devrait passer de 3,5 milliards de francs à 10,6 milliards en 2005 dans le secteur des TPE, et de 16,2 à 34,5 milliards pour les PME.

| **titre : Umts : Quatre licences à attribuer** | | date de pub. : 06/06/2000 |
|Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie| |grand_public|
La France a pris la décision d'attribuer quatre licences de télécommunications mobile dites de troisième génération. Cette décision répond à trois impératifs. L'attribution de quatre licences répond de manière adaptée au souhait du Gouvernement de renforcer la concurrence sur le marché des télécommunications mobiles afin de permettre l'accès le plus large possible des citoyens français aux applications UMTS, et correspond au choix fait par la plupart des pays européens d'attribuer une licence de plus pour l'exploitation de l'UMTS que pour celle du GSM. Le choix de quatre opérateurs traduit également un objectif d'aménagement du territoire. Compte tenu de l'importance des investissements de déploiement des réseaux sur le territoire français, retenir cinq opérateurs aurait entraîné un surinvestissement très significatif non compensé par une augmentation de la taille du marché : cela aurait conduit, soit à une ponction globale sur le consommateur au travers de prix plus élevés, soit à une couverture géographique plus limitée de la part des opérateurs. Ces conséquences auraient été à l'opposé des souhaits du Gouvernement d'un accès aussi large et universel que possible de la technologie et des services UMTS à l'ensemble de la population et sur tout le territoire. Il s'agit enfin d'un impératif technique. Le schéma d'allocation du spectre de fréquences ne permet d'allouer dès 2002 que 80 MHz, ce qui ne permet pas un partage en cinq sous-bandes, dans la mesure où les blocs utiles pour l'exploitation de la technologie UMTS doivent être composés de canaux contigus représentant chacun 5 MHz duplex. Le choix de quatre opérateurs constitue donc, dans l'environnement économique et réglementaire français actuel, la solution optimale pour assurer le développement du marché.

Sources : ART, Webfaster, JNet, CNDP, 01 Net, la Technopôle du village, telecom.gouv.fr

cedric.peyronnet@etudiant.unilim.fr | cbe Haut-Doubs

Ce document a été réalisé dans le cadre de l' Action pour l'adaptation du Bassin d'Emploi du Haut-Doubs à la Société de l'Information, cofinancée par :
L'Etat (FNADT)
Le Conseil Régional Franche-Comté
Le Conseil Général du Doubs
La communauté de communes du Larmont
La communauté de communes du Mont d'Or et des 2 Lacs
La communauté de communes du canton de Montbenoit
Le SICVAM de Mouthé
Le District rural du plateau de Levier
Le Syndicat Intercommunal à la Carte de la Vallée du Dugeon et du plateau de Frasné