

# La lettre

d e l ' A u t o r i t é

LETTRE D'INFORMATION BIMESTRIELLE DE L'AUTORITÉ DE RÉGULATION DES COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES ET DES POSTES

## TRES HAUT DEBIT : A CHANGEMENT D'ECHELLE, NOUVELLES PRATIQUES



Il n'est pas inutile de se leurrer : les déploiements des réseaux de fibres optiques jusqu'au domicile des abonnés vont représenter un chantier d'une envergure et d'un coût sans commune mesure avec les investissements que les opérateurs ont effectués pour leurs réseaux ces dix dernières années.

A une telle échelle, les

acteurs économiques porteront une attention extrême au risque et à la rentabilité.

Parallèlement, sur le long terme, le consommateur ne tirera profit du très haut débit que si se maintient un cadre effectivement concurrentiel, évitant notamment la reconstitution d'un monopole sur la boucle locale.

Cette double contrainte impose donc aux pouvoirs publics de faciliter le développement du très haut débit en lui donnant un environnement économique et réglementaire stable, prévisible, favorable à l'investissement mais garant d'une concurrence effective et loyale. Les analyses du Ministère délégué à l'industrie, du Ministère de l'équipement et de l'Arcep convergent pour abaisser les barrières à l'entrée, mutualiser les réseaux et diminuer globalement leur coût de déploiement.

Toutefois, il est bien clair que les futurs labels et, le cas échéant, les éventuelles réglementations ou nouvelles formes de régulation des infrastructures passives ne produiront pleinement leurs effets qu'en allant de pair avec une transformation profonde des méthodes de travail et des relations entre acteurs. Les deux exemples les plus évidents sont d'une part, les travaux de génie civil et d'autre part, à l'autre bout de la chaîne, l'accès aux contenus.

### Mutualisation

Au cours de ces dix dernières années, il a été déployé, tous opérateurs confondus, moins de cent mille kilomètres de nouveaux réseaux. Or, le remplacement du cuivre par la fibre optique sur les derniers kilomètres conduit à envisager pour la décennie à venir près d'un million de kilomètres de câblage.

Comment ne pas voir que l'application d'un multiplicateur dix implique de repenser les

## La fibre : une vraie rupture

**Nous sommes à la veille d'une évolution essentielle et en quelque sorte révolutionnaire dans l'histoire des télécoms : la mutation du haut débit vers le très haut débit, rendue possible grâce à l'implantation de la fibre dans le réseau d'accès.**

Ce phénomène démarre aujourd'hui dans plusieurs régions du monde, en prenant toutefois des formes assez différentes selon les caractéristiques des réseaux en place et les circonstances locales. Partout néanmoins, il s'agit moins d'une évolution que d'une vraie rupture, dans le montant des investissements envisagés et leur horizon d'amortissement, dans les services et les usages rendus ainsi possibles. **Cette mutation aura des conséquences très importantes sur l'industrie, les opérateurs, les collectivités locales, mais également sur le développement de l'économie de la connaissance, et la compétitivité de nos entreprises. Quels sont les enjeux, les opportunités, mais aussi les risques de ces évolutions à venir ? Quel peut être le rôle des pouvoirs publics pour accompagner et faciliter au mieux cette mutation ?**

Le mouvement est mondial : en Asie, le Japon et la Corée sont des pays où le très haut débit se déploie rapidement ; le Japon (cf page 11) compte 5,6 millions d'abonnés FTTH à mi-2006, détrônant le câble, et même l'ADSL en terme de croissance alors même que cette fibre est soumise à une stricte obligation de dégroupage. En Corée, le VDSL remplace progressivement l'ADSL ; et le gouvernement a fixé un objectif de 5 millions d'abonnés FTTH en 2007.

Aux USA (cf page 11), ce sont les opérateurs historiques qui, face à la concurrence accrue des opérateurs de câble, se lancent dans le FTTH ou le FTTN, mais aussi les collectivités locales.

En Europe, ce sont surtout les pays du

Nord qui pour le moment sont les plus dynamiques avec de nombreux projets émanant des municipalités, mais aussi d'opérateurs comme B2 en Suède et Fastweb en Italie. Toutefois, un certain nombre d'opérateurs historiques européens, comme Deutsche Telekom, Swisscom, Belgacom, KPN sont en train de prendre des initiatives, essentiellement en FTTN et VDSL.

La France n'est pas en dehors de ce mouvement ; ainsi depuis quelques mois, plusieurs opérateurs déploient ou ont annoncé des déploiements significatifs - à Paris pour l'essentiel - ainsi que quelques collectivités locales.

Les pays où le déploiement de la fibre est le plus rapide sont ceux où la qualité de l'infrastructure de cuivre laisse à désirer (USA), où les déploiements peuvent se faire

*Suite page 2*

### Dans ce numéro

DOSSIER : LA FIBRE ..... p. 1 à 12

• Quel rôle pour les pouvoirs publics ?

• Le plan de marche de l'ARCEP

• Le point de vue des élus : Thierry Gellé, Serge Godard, Charles Choné

• Le point de vue des acteurs : Free, France Télécom, Neuf Cegetel, Erenis, Numéricable

• Le point de vue des analystes financiers (Antoine Pradayrol)

• Le FTTx aux Etats-Unis et au Japon

La REVIEW POSTALE ..... p. 14 à 18

• La Commission propose

un réexamen du cadre européen

• Le point de vue de deux économistes :

Paul Kleindorfer et Alex Dieke

JURIDIQUE ..... p. 26 et 27

• L'Arcep et ses juges

• Interview de Joëlle Adda, chef du service juridique

ACTUALITES ..... p. 13, 19 à 23

• Entreprises : appels d'offres

et jeu concurrentiel

• Téléphonie mobile, fréquences :

les nouveaux enjeux

• 92€/mois : dépenses télécoms

des ménages

CONSUMMATEURS ..... p. 24 à 25 et 28

• Services spéciaux : comment en

améliorer le fonctionnement ?

• Bientôt un nouvel annuaire

universel



relations entre collectivités et opérateurs au titre des droits de passage, de la pose de capacités de réserve ainsi que de la coordination des interventions afin de

réduire les nuisances pour les riverains des chantiers.

Une première expérience pour les entreprises est en cours depuis le début de cette année dans une zone d'activité de l'Est de la France. La conjonction d'une offre de location de fourreaux de France Télécom, de la pose de capacités de réserve par les aménageurs et de l'organisation de leur mise sur le marché par les collectivités doit permettre l'équipement en très haut débit des principales zones d'activité régionales avant fin 2008. Généraliser cette expérience et l'adapter au tissu urbain résidentiel est actuellement l'un des chantiers prioritaires du Comité des réseaux d'initiative publique.

## L'accès aux contenus

L'autre point clef est l'organisation de l'accès aux contenus. Déployer des réseaux très haut débit ne fait sens que s'ils supportent des services attractifs et innovants pour les consommateurs et, bien évidemment, des programmes audiovisuels en haute définition. Or force est de constater que la coopération entre les acteurs de l'audiovisuel et ceux des télécommunications n'a pas été complètement satisfaisante par le passé : la compétition entre l'hertzien payant et le câble a largement obéré le développement de ce dernier en France, certaines chaînes gratuites de grande écoute ne sont toujours pas diffusées sur les bouquets de télévision par ADSL et les catalogues de vidéo à la demande des opérateurs sont limités, de fait, à quelques centaines de titres. Une coopération fructueuse pour toutes les parties paraît aujourd'hui indispensable afin de satisfaire le désir croissant d'images de la part des consommateurs tout en respectant ou en améliorant les modalités de financement de la création française. Pour ce faire, les nouveaux modes de relations sont à inventer ; ils devront assurer un retour équitable aux éditeurs de contenus et aux opérateurs de réseaux fibre. Espérons que la clarification récente du paysage de la télévision payante et le prochain renouvellement de l'accord sur la vidéo à la demande conduiront à des avancées positives pour l'économie du haut débit et du très haut débit.

Edouard Bridoux, Membre de l'Autorité

(suite de la page 1) en aérien (Japon) - ce qui réduit fortement les coûts, où le câble est un concurrent sérieux (Europe du Nord, USA) et où la configuration de l'habitat paraît particulièrement favorable (Corée, Japon).

Par ailleurs, les besoins des ménages semblent assez différents de ceux des entreprises : ce seront surtout l'arrivée de

nouveaux services de contenu comme la TVHD et la Vidéo à la demande, ou les besoins croissants de voie de retour qui motiveront l'équipement des ménages, alors que les entreprises ont dès aujourd'hui besoin de débits symétriques et de garantie de temps de rétablissement. Comme pour ce qui s'est passé pour le déploiement du haut débit dans notre pays, ce sont les besoins des ménages qui tireront les besoins en débit et qui, par le volume qu'ils représentent, seront structurants pour l'architecture des futurs réseaux.

## Enjeux et risques du déploiement de la fibre dans les réseaux d'accès en France

Avant de se poser la question de l'accompagnement des pouvoirs publics, il est important de mesurer l'enjeu que représente pour notre pays le sujet de la fibre dans le réseau d'accès. Il s'agit bel et bien de la boucle locale fixe de demain, dont il y a peu de doute qu'elle doive à terme remplacer le cuivre.

Or nous ne sommes plus dans les conditions dans lesquelles la boucle de cuivre a été posée et financée dans les années 70 grâce à la rente de monopole.

Il s'agit donc d'imaginer d'autres modèles d'investissement, et d'anticiper sur les risques potentiels que cela peut représenter dans notre paysage du haut débit.

## Des coûts importants, pour l'essentiel dans les infrastructures passives

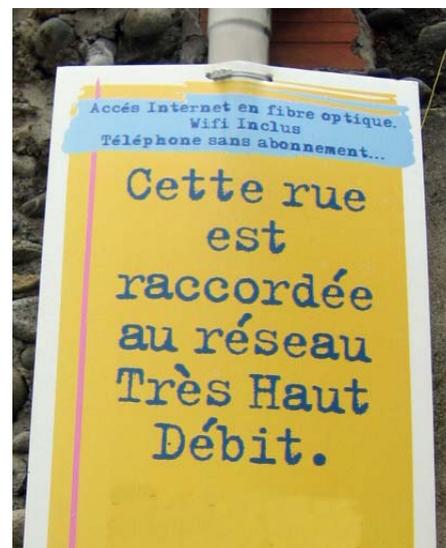
Les premières évaluations montrent que le coût de déploiement d'un réseau FTTH au niveau national représenterait un investissement total de plusieurs dizaines de milliards d'euros, étalé sur plus de 10 ans. Il est peu probable qu'un seul opérateur puisse envisager dans des délais raisonnables l'équipement de l'ensemble de notre territoire.

De plus, il apparaît que les infrastructures passives occupent une place prépondérante (entre 70 et 80%) dans les coûts de déploiement, particulièrement les coûts de génie civil (plus de 50% en milieu urbain), ainsi que les charges associées au câblage interne des immeubles. En revanche, le coût de la fibre est limité tandis que le coût des équipements actifs, minoritaire en proportion, est encore amené à diminuer dans l'optique d'un marché de masse.

Enfin, il semble qu'une rentabilité puisse être trouvée non seulement en zone très dense, mais aussi dans les villes de densité moyenne, à la condition expresse de pouvoir dégager un taux très important de mutualisation du passif.

## La mutualisation du passif : un levier clé

La mutualisation du passif apparaît ainsi comme le principal levier permettant de baisser les barrières à l'entrée et de favoriser l'équation économique du très haut débit. Cette mutualisation peut être mise en œuvre de deux manières : ou bien par l'utilisation d'infrastructures existantes; ou bien par le biais du co-investissement et/ou de procédures de coordination lorsque l'infrastructure est à construire. Ainsi, il serait probablement intéressant que le premier opérateur qui tire une fibre prévoie des fourreaux suffisamment larges et en quantité suffisante pour permettre aux autres de tirer aussi leur fibre.



## Quel modèle d'investissement ?

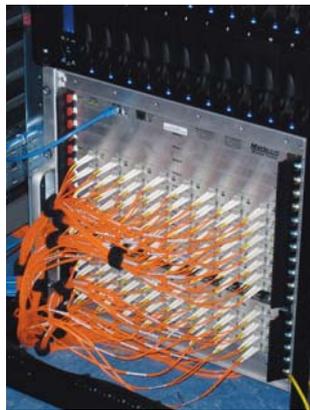
Par ailleurs, il est essentiel de distinguer l'investissement correspondant à la partie passive du réseau, qui porte sur le long terme, mais nécessite un long retour sur investissement (plus de 20 ans) souvent difficilement compatible avec les impératifs de rentabilité d'un seul opérateur privé, de la partie active du réseau qui constitue le cœur du métier de l'opérateur et sur laquelle il peut attendre une rentabilité plus immédiate (3 à 5 ans). Il est en effet important que les opérateurs gardent la maîtrise en propre des équipements actifs de

réseau qui seuls leur permettent une réelle différenciation concurrentielle alors que la partie passive, fourreaux et fibre noire, est éminemment mutualisable.

Or les modalités de mise en œuvre de la mutualisation peuvent induire des modèles d'investissements très différents, dont certains peuvent constituer un vrai risque de remonopolisation, même local.

Dans un premier modèle, l'opérateur qui déploie est verticalement intégré et déploie un réseau de bout en bout selon une architecture fermée (ou peu ouverte, limitée à des offres de revente). C'est le modèle privilégié par les opérateurs historiques aux USA.

Dans un autre modèle, ce sont des investisseurs de long terme, associés le cas échéant à des collectivités, qui adoptent d'emblée un modèle ouvert, en se positionnant sur des activités de fourniture d'infrastructures passives sans être forcément eux-mêmes opérateurs. Le



réseau passif est alors mis à disposition des opérateurs souhaitant fournir des services très haut débit en installant leurs équipements actifs en aval, à l'image de ce qui se fait dans le dégroupage. C'est un modèle qui existe en Europe du Nord, qui est également mis en œuvre dans certains projets de collectivités locales aux USA.

### Un risque de remise en cause de la concurrence et de remonopolisation

Notre pays a, au cours des trois dernières années, rapidement rattrapé un retard certain

## Les technologies d'accès au très haut débit

Ainsi, dans la famille FTTH, les réseaux d'accès fibre déployés jusqu'à l'abonné (FTTH : *fiber to the home*) et ceux déployés en pied d'immeuble (FTTB : *fiber to the building*). Par ailleurs, dans certains pays, comme les Pays-Bas et l'Allemagne, l'architecture du réseau et la densité de la sous-boucle locale cuivre peuvent justifier le déploiement du VDSL2 au niveau des sous-répartiteurs (FTTC : *fiber to the cabinet*).

Les réseaux câblés, qui représentent aujourd'hui environ 6% des accès haut débit en France, peuvent faire l'objet d'une remise à niveau leur permettant d'adresser la clientèle résidentielle avec des débits pouvant atteindre 100 Mb/s en voie descendante, la voie remontante, partagée entre utilisateurs, restant toutefois limitée à quelques Mb/s.

Il semble bien dans ces conditions que la fibre jusqu'à l'abonné soit une véritable rupture technologique.

Enfin, certaines technologies sans fil comme le Wimax ou les technologies 4G paraissent prometteuses, mais elles auront toujours du retard en terme de performances techniques et seront donc plutôt complémentaires des technologies filaires.

dans son équipement en haut débit. Avec 11,1 millions d'abonnés au haut débit au 1er juillet 2006 dont 10,5 en DSL, la France se situe désormais au 4ème rang européen en termes de pénétration et est en passe de rattraper les USA. Cette situation est notamment due à la concurrence d'opérateurs alternatifs qui ont pu proposer des offres de plus en plus attractives et différenciées en grimant l'échelle des investissements, au travers du déploiement successif de plates-formes de services (modèle FAI), de réseaux de transport de plus en plus capillaires (achat de bitstream) et enfin de réseaux de collecte et d'équipements ADSL (dégroupage).

C'est cette concurrence fondée sur le dégroupage qui a permis une baisse substantielle des tarifs et surtout l'apparition d'offres particulièrement innovantes.

Il n'est pas exclu que la mise en œuvre de certaines architectures employées pour les réseaux de fibre ne fassent courir un risque de régression dans la forme de concurrence qu'elles autoriseraient.

En effet, il existe essentiellement deux grands types d'architectures de réseau : le Point à Point ou

le PON (*Passive Optical Network*). Le PON est une architecture en arbre dont tous les équipements actifs sont gérés par le même opérateur. En revanche, les réseaux Point à Point permettent à plusieurs opérateurs d'installer leurs propres équipements, éventuellement différents chez les clients.

La mutualisation des infrastructures passives sera beaucoup plus difficile dans des architectures PON. De plus, la forme de concurrence permise ressemblera à celle connue sur les réseaux câblés ou à celle pratiquée sur l'ADSL jusqu'à fin 2002 par le biais d'offres de bitstream : les opérateurs pourront

en théorie acheter de la bande passante au gestionnaire du réseau actif, mais en pratique l'enchevêtrement des équipements actifs induit une incapacité de différenciation technique et en partie tarifaire, celle-ci conduisant à amoindrir la dynamique concurrentielle.

### Quelle action pour les pouvoirs publics ?

Il y a peu de doute que les pouvoirs publics ont un rôle décisif à jouer, à la fois au niveau central et au niveau local, afin de faciliter la transition vers la boucle locale fixe du futur.

En effet, ils se doivent tout d'abord de réduire les barrières à l'entrée pour l'ensemble des acteurs en favorisant la mutualisation du génie civil et du câblage interne des immeubles, mais aussi d'encourager les investissements durables, en faisant en sorte que notre pays ne régresse pas dans la qualité de la concurrence qui s'est développée depuis quelques années au profit du consommateur.

### Le rôle central des collectivités locales

En se saisissant il y a quelques années du sujet de l'aménagement numérique de leurs territoires, les collectivités, essentiellement les départements, mais aussi les communautés d'agglomération, ont découvert à quel point leur rôle de gestionnaire des infrastructures passives de leur sous-sol était structurant.

Leur rôle a jusqu'ici essentiellement porté sur l'extension en amont des répartiteurs des réseaux de collecte en fibre afin de permettre à l'ensemble des opérateurs d'atteindre de manière non discriminatoire la boucle locale dégroupable, mais aussi sur le fibrage des zones d'activité.

Un certain nombre d'entre elles comment désormais à s'investir sur le sujet de la boucle dans le réseau d'accès et, de fait, leur rôle est majeur pour favoriser la mutualisation du génie civil.



Tout d'abord, elles ont un rôle essentiel dans la collecte de l'information sur les ouvrages de génie civil et les réseaux de communication établis sur leur territoire.

Qui peut mieux qu'elles exiger des opérateurs et recenser régulièrement, notamment lorsque le cadre le prévoit, ces informations géographiques essentielles ?

En second lieu, elles se doivent de gérer au mieux ce patrimoine et notamment être particulièrement vigilantes sur la propriété publique de certaines des infrastructures qui ont vocation à demeurer des biens publics communs aux opérateurs.

Enfin, elles sont les mieux placées pour favoriser le déploiement par une politique tarifaire adéquate des droits d'occupation de leur domaine, mais également pour exiger des opérateurs la pose de génie civil mutualisable, voire excédentaire, en prévoyant des capacités de réserve à l'attention d'opérateurs tiers.

Certaines ont d'ores et déjà souhaité aller plus loin qu'une simple politique active sur les fourreaux, en lançant à l'instar de certaines de leurs homologues américaines ou européennes (Vienne, Amsterdam...), des réseaux d'initiative publique d'accès. Leur motivation est d'accélérer l'arrivée d'opérateurs en évitant la reconstitution de monopoles locaux et en allégeant la charge d'investissement des opérateurs privés dans la partie mutualisable, non discriminante du réseau.

Ces initiatives sont étudiées dans le cadre des travaux à venir du CRIP (Comité des Réseaux d'Initiative Publique) qui rassemble les collectivités, les opérateurs et les pouvoirs publics.

## Mesures législatives et réglementaires sur le câblage interne

Le câblage interne des immeubles est un sujet extrêmement important, où des évolutions réglementaires, voire législatives, sont à envisager afin, dans les immeubles neufs, d'imposer le pré-câblage et de normaliser les infrastructures à mutualiser en pied d'immeuble, et dans les immeubles existants, d'inciter, voire obliger à la mutualisation des fibres à déployer. Pour ce faire, il serait fortement souhaitable d'organiser dès aujourd'hui un rapprochement, d'une part, des différents opérateurs intéressés, d'autre part, des acteurs de l'immobilier et des télécoms.

## Quelle régulation ?

Même si le sujet de la régulation n'est peut-être pas le sujet le plus urgent et n'est pas à trancher aujourd'hui définitivement, il ne s'agit pour autant pas d'en minimiser la portée: les opérateurs ont besoin de continuité et de prévisibilité pour s'engager dans des investissements de l'importance de ceux dont nous parlons ici. Il s'agit donc de leur donner une certaine assurance quant à la juste rémunération de leur investissement tout en évitant un attentisme dommageable, qui risquerait de conduire au déploiement d'une infrastructure non mutualisable.

Les contextes locaux dans lesquels se déploient les réseaux FTTx chez nos voisins américains, japonais, voire européens, sont assez différents et peuvent conduire à des décisions de régulation distinctes.

Les opérateurs ont bénéficié d'un «*regulatory holiday*» aux USA, pays où les câblo-opérateurs offrent véritablement une boucle locale alternative et où la boucle de cuivre était plus ancienne et plus longue en moyenne que chez nous; mais le Japon arrive en tête en termes de dynamisme de pénétration du FTTH, alors que le dégroupage de cette fibre est imposé.

Le dynamisme concurrentiel du haut débit dans notre pays repose aujourd'hui essentiellement sur le dégroupage d'une infrastructure d'accès essentielle, la boucle locale de cuivre. Tout porte à croire que la fibre, dans la continuité du cuivre, aura les caractéristiques d'une infrastructure non substituable et difficilement répliquable.

## Un accès généralisé aux fourreaux

Même si le déploiement commence à peine, il est illusoire de penser que l'ensemble des opérateurs partent sur un pied d'égalité: France Télécom dispose d'une capacité importante de fourreaux de génie civil de réserve hérités de l'ancien monopole public et qui pourraient très significativement réduire ses coûts de déploiement en FTTH. Dans ces conditions, ces fourreaux pourraient revêtir, dans le cadre du déploiement du très haut débit, le caractère d'une facilité essentielle, dont l'accès devrait être garanti à l'ensemble des opérateurs dans des conditions transparentes et non discriminatoires et à des tarifs orientés vers les coûts. L'Autorité pourrait être amenée à examiner la faisabilité et la pertinence d'une régulation de ce type, notamment dans le cadre de l'analyse des marchés. La France pourrait ne pas être isolée dans cette démarche et c'est un des sujets évoqués dans le cadre du Groupe des régulateurs européens.

Bien sûr, de lourdes incertitudes subsistent sur la disponibilité exacte de ces ouvrages et donc sur le caractère suffisant de cette mesure, notamment en dehors des toutes premières agglomérations françaises.

## Au-delà du génie civil

S'il est aujourd'hui trop tôt pour se prononcer sur des mesures *ex-ante*, il n'est pas interdit de se poser collectivement la question des conditions permettant à notre pays de bénéficier d'un plus grand dynamisme sur l'intelligence active des réseaux, en évitant que la détention monopolistique d'une infrastructure passive ne soit l'occasion d'une préemption du marché.

Ainsi, certains pays réfléchissent-ils à des partages d'investissement entre les opérateurs dans la fibre passive voire à des obligations de déploiements de fibres excédentaires. En France, il est en effet peu probable qu'un seul opérateur envisage de financer seul l'équipement dans des délais raisonnables de la plus grande partie du territoire français et on peut penser que ceux qui se lanceront dans ces investissements verront leur intérêt à bénéficier des revenus de la vente en gros de leur réseau.

C'est en tout cas un sujet trop sérieux pour que nous soyons manichéens et notre pays a trop goûté les avantages du pluralisme pour risquer une remonopolisation au nom d'une sécurité des investissements.

Il est parfaitement compréhensible que ceux qui veulent investir aient besoin d'être assurés qu'ils pourront bénéficier d'un retour sur investissement raisonnable. Toutefois, la situation est loin d'être tout « blanc ou noir »; en effet, le cadre européen permet au régulateur de bénéficier de toute une gradation des obligations imposables aux opérateurs entre l'accès à des conditions commerciales permettant une prise en compte raisonnable du risque et le dégroupage orienté vers les coûts dont il n'a jamais été question sur une nouvelle infrastructure comme la fibre.

Puissions-nous dans les mois à venir dans notre pays tout comme chez nos voisins européens poser sereinement le débat nous

permettant d'envisager dans les conditions optimales cette transition cruciale du haut vers le très haut débit. ■

**Gabrielle Gauthey**  
Membre de l'Autorité

