

## EVALUER

### La fibre optique est plus rapide mais aussi plus écologiques

[Tribune] Pierre Pigaglio - P&T Consulting France

18 juin 2010



Les réseaux de nouvelle génération, en particulier ceux à base de fibres optiques, sont de manière directe et indirecte plus respectueux de l'environnement. Optimisation des déplacements et des équipements, faible consommation, faible empreinte carbone... Ils présentent de nombreux atouts.

Fracture numérique, grand emprunt, mutualisation, zones blanches, grises, noires... il ne se passe pas une semaine sans que plusieurs articles ne parlent des réseaux de télécommunication, et surtout aujourd'hui du Très Haut Débit, autrement dit l'accès à un Internet plus rapide, principalement au moyen de la fibre optique.

Les questions les plus fréquentes sont pour beaucoup d'ordre économique, les uns rappelant le coût très élevé du remplacement ou du déploiement des nouveaux réseaux à fibres optiques, les autres rappelant, parfois grâce aux outils juridiques, que l'accès au THD doit être ouvert, et que l'abonné doit avoir le choix. Malheureusement, fort peu de foyers utilisent aujourd'hui la fibre optique, et son déploiement ne s'effectue pas aussi vite que sont publiées les diverses annonces et communiqués de presse des opérateurs. Selon l'ARCEP, au 31 décembre 2009, la France compte environ 20 millions d'abonnements haut et très haut débit, mais seulement 70.000 abonnements à la fibre optique.

Si la plupart retiennent que la fibre optique, " c'est plus rapide ", il y a pourtant un enjeu majeur dans le déploiement de ces nouveaux réseaux : c'est la protection de l'environnement et de la planète. Comment ? L'empreinte carbone de la fibre optique est bien meilleure que celle des réseaux ADSL classiques, circulant au moyen des câbles en paires de cuivre. Cette contribution au développement durable des réseaux en fibres optiques se décline de différentes manières.

#### Une contribution sociétale

En offrant plus de débit, de surcroît bidirectionnel, la fibre optique permet une meilleure répartition et décentralisation du travail. En apportant le haut débit dans les petites villes et en permettant la création de centres de télé présence en zones rurales et semi-rurales, de nombreux déplacements seront évités. La technologie actuelle et le THD permettent aujourd'hui de réaliser des visioconférences en haute ou très haute définition, voire même en 3D, rendant caduque la nécessité de déplacements longs, fatigants et souvent très polluants.

Dans le domaine médical, à Arras par exemple, le réseau THD de l'agglomération permet désormais d'échanger toute sorte d'informations médicales de manière très rapide, rendant inutile l'impression des radios, scanners et autres clichés médicaux à fort impact carboné (encres et produits d'impression, consommation des matériels de restitution, films et supports...).

Ailleurs en milieu rural, ce sont des boîtiers de télédiagnostic médical qui permettent par exemple à des médecins de proximité de réaliser des analyses commentées en ligne par des spécialistes ou des permanents du SAMU. Ainsi, grâce à la technologie et au THD, l'accès à certains soins de qualité peut être identique, que l'on habite en grande agglomération où en grande ruralité, ceci encore sans nécessiter de transports de personnes polluants et ruineux pour notre système de santé.

Enfin, conséquence plus ou moins directe de la dernière crise économique, des systèmes de téléconférence de plus en plus réalistes sont mis sur le marché, fruit de collaboration efficace entre des équipementiers et des spécialistes de la vidéo tel le dernier rachat de Tanberg par CISCO. Cette croissance de l'offre est motivée par de nouveaux usages permettant de travailler efficacement sans avoir à se déplacer, économisant ainsi temps et émission de CO<sub>2</sub>. Le tout n'est pas d'avoir seulement des tuyaux, mais également de bien savoir où ils se trouvent, et ce qu'il est possible d'en faire. C'est tout cela qui construit un patrimoine d'infrastructure.

## Une contribution énergétique

Dans les réseaux ADSL, où les supports de transport de l'information sont en fils de cuivre, circule un courant électrique. Même s'il est très faible, un fil de cuivre consomme de l'énergie, et le signal numérique est très vite affaibli (donc le débit) dès lors que le câble mesure quelques kilomètres, ce qui est très souvent le cas en zone rurale.

Au contraire, la fibre optique, grâce à la nature lumineuse du signal véhiculé, ne consomme pas d'énergie entre le centre technique (répartiteur ou sous-répartiteur) et l'abonné. De plus, même si une atténuation du signal reste mesurable, une bien plus grande distance peut être couverte. Ainsi, ce nombre d'équipements actifs consommateurs d'énergie est moindre et de plus faible puissance pour les réseaux à fibres optiques, notamment lorsqu'on la rapporte au débit, comme l'explique Alcatel-Lucent dans son étude " *Eco-efficiency in action : Alcatel-Lucent sustainability solutions for access networks* " .

Il reste que la montée en puissance et la multiplication des Data Centers, ainsi que la multiplication des terminaux ADSL chez les abonnés a tendance à augmenter la production indirecte de gaz à effet de serre. Les solutions techniques permettant la mise en veille des équipements actifs, sans perturbation du fonctionnement global du réseau, et l'usage de composants moins gourmands en énergie vont là aussi minimiser l'impact environnemental.

## Une contribution propre

A l'heure actuelle, le cuivre est extrait principalement en Amérique du Sud (plus de 40 % de la production mondiale) par des procédés souvent fortement polluants, du moins destructeurs de l'écosystème naturel. Puis, il est transporté en Chine par bateau où le minerai est transformé en produit fini, dans des centrales dont l'énergie provient du charbon, et est transporté de nouveau vers les pays qui le consomme.

La fibre optique est produite à partir de matériaux simples, dont la production peut être réalisée de bout en bout en Europe, avec une empreinte carbone très faible en regard du cuivre. De fait, sa production est aussi moins sujette aux variations du cours mondial du cuivre.

## Une contribution économique

Le principal frein au déploiement des réseaux THD réside dans les coûts inhérents au génie civil nécessaire pour déployer les câbles en fibre optique. Toutes les études montrent que les coûts liés à l'installation d'un réseau représentent jusqu'à 80 % pour le seul Génie Civil nécessaire à l'enfouissement du réseau.

Il existe en France 450.000 km de fourreaux France Telecom par où passent les câbles de cuivre. Bien évidemment, il n'est pas prévu de rouvrir 450.000 km de routes et de trottoir à grand renfort de machines fortement polluantes pour installer les nouveaux câbles THD ! Economiquement et écologiquement, l'équation carbone devenant fortement négative.

De nombreuses astuces techniques sont néanmoins trouvées ici et là pour réduire ces coûts et améliorer le bilan carbone : retrait des câbles et remplacement par des fibres optiques, pose en micro-tranchée, réutilisation des fourreaux non occupés, pose de fourreaux de réserve lors des travaux d'enfouissement des autres réseaux (comme l'éclairage public), pose de fibre le long des lignes électriques grâce à son insensibilité diélectrique, technologies hertziennes voire satellite pour les abonnés les plus reculés...

Encore faut-il que la connaissance technique des infrastructures souterraines actuelles et de leur état réel permette de choisir de façon pertinente les meilleures options, économiques et environnementales, parmi toutes les opportunités techniques proposées par les installateurs de réseaux et fournisseurs de matériel.

## Une contribution humaine

En définitive, relativement peu d'opérateurs s'intéressent à cet aspect sous-jacent du déploiement des réseaux THD. Cet état de fait est regrettable : lorsqu'un réseau THD est mis en service, que ce soit en zone rurale ou en zone urbaine, des emplois directs et indirects sont créés, et de nouveaux services apparaissent, en général portés par des initiatives locales ou régionales : il y a là une contribution significative et conséquente au désencombrement et à la déconcentration des villes, tout en freinant la désertification rurale.

## Les nouveaux réseaux sont-ils plus verts ?

Plusieurs études le prouvent, telle celle réalisée par EcoBilan citée ci-dessous, aller vers le THD et la fibre optique est indéniablement plus "écologique". Son impact environnemental, autre manière de désigner la signature carbonée, est rapidement compensé par les économies réalisées en regard de celles provoquées par les technologies actuelles.

Pour illustrer et conclure, il faut nécessairement citer cette étude réalisée par Ecobilan / PriceWaterhouseCoopers pour le FTTH Council Europe en 2009, sur le sujet, qui a abouti à un outil présenté lors de la conférence européenne de Copenhague, et permettant à tout opérateur de télécommunication d'évaluer, selon divers critères le bilan carbone lié au déploiement de son propre réseau. Les variables sont nombreuses : architecture retenue, type d'habitat, moyens de pose... Le modèle permet de choisir le meilleur compromis entre la performance, les coûts et la protection de l'environnement.

Par Pierre Pigaglio, Président de P&T Consulting France

18 juin 2010

Mots clés : Télécommunication, fibre optique, haute définition, THD