



Consultation publique du 22 Juin 2009 sur les déploiements fibre optique

Edition 1



1. Introduction.....	3
2. Le point de mutualisation connectorisé	4
3. Nécessité de points de flexibilité dans les réseaux FTTH.....	5
4. Les technologies les plus appropriées aux zones très denses.....	7
5. Les solutions de dégroupage de la fibre	8

1. INTRODUCTION

Plutôt qu'une réponse point par point à cette consultation publique qui concerne très majoritairement les opérateurs de réseaux, Alcatel-Lucent souhaite faire part d'un certain nombre de remarques concernant le déploiement des réseaux FTTH en France et les trois projets de la consultation cités ci dessous :

- Projet de décision sur les cas dans lesquels le point de mutualisation peut se situer dans les limites de la propriété privée.
- Projet de décision des modalités de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit fibre optique
- Projet de recommandations relatives aux modalités de l'accès aux lignes à très haut débit ;

En introduction, Alcatel-Lucent tient à préciser que la définition des zones très denses, correspond bien à des zones à forte concentration de population, où il est économiquement viable pour plusieurs opérateurs de déployer leurs propres infrastructures, en l'occurrence leurs réseaux de fibre optique, au plus près des logements, comme indiqué dans le paragraphe III-1 « définitions » du projet de décision sur « la localisation du point de mutualisation » et sur « les modalités d'accès fibres ».

L'approche par différenciation de zones, comme indiqué au paragraphe III-2 « localisation du point de mutualisation » du projet de décision sur « la location du point de mutualisation », correspond également à notre approche générale du marché FTTH (Il existe toujours des zones grises par exemple dans des zones à forte densité) :

- Zones très denses, où plusieurs réseaux capillaires peuvent être déployés en parallèle. Dans ces zones très denses, pour les immeubles avec un nombre de logements supérieur ou égal à 12 ou pour les immeubles desservis par des galeries visitables, le point de mutualisation sera localisé en pied d'immeuble, dans le domaine privé.
- Zones moyennement denses, où le point de mutualisation devra se situer plus haut dans le réseau en domaine public, pour maintenir une concurrence par infrastructure.
- Zones rurales ou blanches, qui nécessiteront une plus grande implication des investissements publics et des collectivités territoriales

En conclusion, Alcatel-Lucent partage la vision de la majorité des contributeurs de la consultation du 7 Avril 2009 sur la nécessité de l'intervention des collectivités territoriales dans les zones moins denses, avec une implication principalement accès sur les zones rurales.

Alcatel-Lucent souhaite apporter des précisions sur :

- la nécessité d'avoir un point de mutualisation physique et connecté,
- la nécessité de points de flexibilité dans les réseaux FTTH,
- les technologies les plus appropriées aux zones très denses,
- les solutions de regroupement de la fibre.

2. LE POINT DE MUTUALISATION CONNECTORISE

Dans un réseau FTTH, quelle que soit la technologie utilisée dans la partie horizontale (point à point ou point à multipoint), il est fondamental que le point de mutualisation soit un point physique sur le terrain, permettant d'avoir une réelle séparation de la partie verticale et de la partie horizontale, ce qui permet ainsi d'assurer une réelle neutralité technologique sur le réseau horizontale, comme le souhaite l'ARCEP dans le paragraphe III-2 « demandes d'accès formulées antérieurement à l'établissement des lignes d'un immeuble » du projet de décision « des modalités d'accès fibres ».

Nous souhaiterions par conséquent que les définitions du point de mutualisation du paragraphe III-1 « définitions », ainsi que de l'article 1 des deux projets de décisions soient revues, afin de prendre en compte ce besoin de séparation physique des réseaux verticaux et horizontaux

A ce jour, la seule solution déployable à grande échelle et permettant un partage des responsabilités, en cas de problème technique sur la fibre optique, reste le point de mutualisation connectorisé.

C'est la raison pour laquelle, dans paragraphe III-2, ainsi que dans l'article 5 du projet de décision « des modalités d'accès fibres », nous pensons que l'obligation de l'opérateur d'immeuble, devrait être plus importante qu'une simple garantie de la possibilité d'installer un dispositif de brassage à proximité du point de mutualisation ou d'un point intermédiaire.

La nécessité d'un dispositif de brassage n'est pas liée à une technologie mais plus à la nécessité :

- D'assurer les limites de responsabilité entre l'opérateur d'immeuble et les opérateurs commerciaux.
- De faciliter les opérations de maintenance préventive (déplacement de câbles ou de boîtiers) et curative (détection de coupures ou de contraintes, et, au besoin, restauration sur des fibres de rechanges).
- De faciliter l'évolutivité du réseau, à la fois physique (des nouveaux logements ou commerces ajoutés en plus des endroits existants) et technologique (des technologies futurs plus écologiques ou a des débits plus élevés).

Par conséquent, pour que l'opérateur d'immeuble puisse répondre aux obligations de la LME en termes de maintenance sur le réseau terminal, de qualité de réseau et d'intégrité du réseau et du système d'information comme indiqué dans le projet de recommandation de l'ARCEP (paragraphe II 3-4-5), nous ne voyons pas d'autre solution que le point de mutualisation connectorisé.

Cependant, l'opérateur d'immeubles, qui souhaite souder sa propre fibre, peut toujours le faire pour ces propres besoins, tout en mettant à disposition aux autres opérateurs commerciaux des fibres connectorisées.

De plus, lorsque l'opérateur d'immeuble et l'opérateur commercial sont différents, un connecteur protégé peut être souhaitable pour assurer une connexion dédiée.

C'est également valable pour pouvoir vérifier et garantir le bilan optique évoqué dans le projet de recommandation (paragraphe I 5).

Quelque soit le type de technologie de réseau vertical utilisé mono ou multi fibres, la présence de ce point de mutualisation physique connectorisé, permet de laisser tous les choix en ce qui concerne le réseau horizontal (P2P, GPON, ainsi que les technologies futures ...).

A partir du moment, où un système de brassage est installé, la multifibre sur le réseau vertical n'est pas une nécessité. De plus, l'existence de multiples prises chez le client peut apporter des confusions et de sérieux problèmes sur le réseau, et/ou pour l'équipement d'abonné, si le client se trompe de prises de connexion. Cependant, quand les précautions nécessaires sont prises, la présence de multifibres permettra d'offrir d'autres services, que des services télécoms, comme la vidéo surveillance, la surveillance des équipements électriques dans les appartements par les compagnies d'électricité, contrôle d'accès, etc...

3. NECESSITE DE POINTS DE FLEXIBILITE DANS LES RESEAUX FTTH

Le point de mutualisation tel que décrit dans la partie 2 vise à séparer le réseau opérateur d'immeuble des réseaux horizontaux des opérateurs commerciaux, et permet le dégroupage de la partie terminale.

Indépendamment de cette partie dégroupage, d'autres points de flexibilité, dans le réseau P2P ou GPON de chaque opérateur, sont techniquement nécessaires pour permettre son évolution au cours des années et son adaptation à de nouvelles zones.

Lorsqu'on choisit une technologie pour le réseau FTTH, il faut pouvoir optimiser l'architecture pour couvrir la plus grande partie du territoire de déploiement avec un minimum d'équipements actifs. La difficulté étant que la répartition géographique des premiers abonnés n'est pas connue. D'où la nécessité d'une solution flexible avec des points de flexibilité dans le réseau.

Peu importe la technologie utilisée, le réseau extérieur doit être conçu de façon robuste et flexible afin que l'investissement soit pérenne (de même que le réseau cuivre). La durée de vie des équipements actifs peut être de 5 à 10 ans, mais la fibre doit durer au-delà de 30 ans. Le point de flexibilité est un élément indispensable permettant :

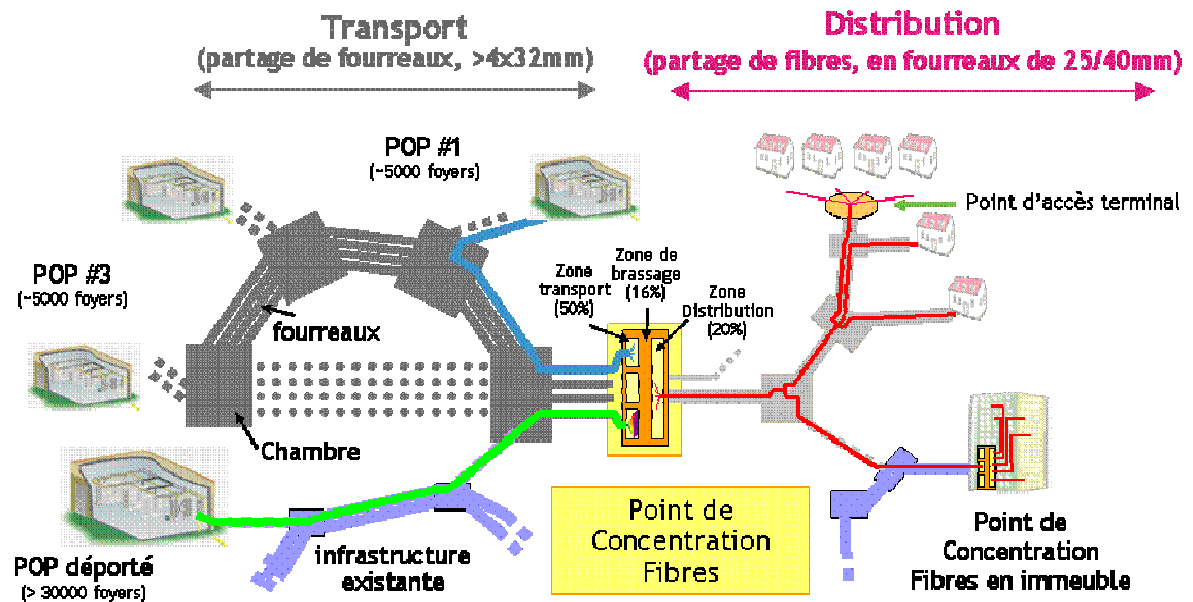
- Le brassage des clients,
- Le raccordement de nouvelles habitations ou de commerces, construits à proximité des endroits existants,
- Le raccordement d'applications futures telles que les microcellules sans fil, etc....
- L'utilisation des fibres dans des configurations spécifiques (boucles, ou boucles en redondance)
- Le dépistage des troubles sur la fibre,
- La réattribution des fibres défectueuses sans ouvrir les points de soudure,
- L'évolution des technologies au-delà de ce que nous connaissons à ce jour,

De plus, nous avons mentionné plus haut que d'autres services que le triple play pouvaient être proposés comme vidéo surveillance, contrôle d'accès, hot spot, raccordements de points hauts, ..., il faut positionner dans les réseaux FTTH des points d'accès pour les fournisseurs de ces services complémentaires.

Les moyens de partage doivent être évalués dans la conception d'un réseau FTTH en prenant en compte les obligations réglementaires de mutualisation :

- Accès physique à la fibre raccordant un abonné (fibre noire)
- Accès physique à une partie de la fibre raccordant un abonné (Point de mutualisation)
- Partage de l'infrastructure (respect de l'encombrement des fourreaux, solutions de sous-tubage...)
- Offres de bande passante (Bitstream)

L'architecture que nous préconisons est la suivante :



Les considérations d'exploitation et de maintenance de réseau passif imposent de réduire le nombre d'opérations nécessaires pour activer un abonné, tout en respectant les flexibilités attendues du réseau (choix de localisation des connecteurs, des épissures soudées, des épissures mécaniques...).

Que ce soit pour des raisons de dégroupage ou non, les réseaux horizontaux d'accès FTTH nécessitent toujours des points de flexibilité pour garantir leur pérennité.

4. LES TECHNOLOGIES LES PLUS APPROPRIÉES AUX ZONES TRÈS DENSES

Dans un pays comme la France, il n'existe pas un modèle unique. Il est nécessaire de réaliser des segmentations géographiques pour déterminer quel modèle est adapté à quelle zone.

Il faut garantir au maximum la possibilité pour chaque acteur de déployer la meilleure technologie adaptée à son business plan.

Alcatel-Lucent en tant que fournisseur majeur de solutions de bout en bout d'accès haut débit dispose aujourd'hui de toutes les technologies FTTH, afin de s'adapter au mieux à chaque spécificité de réseaux. Alcatel-Lucent déploie aujourd'hui des équipements de toutes technologies FTTH (GPON, P2P, Active Ethernet) pour tous les acteurs du marché : opérateurs historiques, opérateurs alternatifs, nouveaux entrants (collectivités territoriales, etc...), y compris en France.

Les zones concernées par ce document sont les zones denses et très denses sur lesquelles va pouvoir s'effectuer une concurrence par les infrastructures actives.

Sur ces zones et dans le cas de réseaux d'opérateurs privés concurrents (ceci ne concerne pas les réseaux de collectivités locales), Alcatel-Lucent considère que la technologie la mieux adaptée au business plan des opérateurs, à la disponibilité des fourreaux, des fibres noires, des conditions opérationnelles, de l'empreinte carbone est le GPON.

En effet, quoique nous déployions la technologie P2P, dans certains cas spécifiques, la technologie GPON nous paraît bien adaptée dans la plupart des segmentations résidentielles en France.

La technologie GPON a l'avantage d'optimiser le génie civil, donc moins de fibres sur le réseau horizontal, et la possibilité de servir un grand nombre de clients (plus de 100k) à partir d'un POP actif centralisé, sur des boucles d'accès longues, au-delà de 20km.

De plus, le GPON peut évoluer vers le 10GPON sans modification du génie civil.

La technologie P2P peut être déployée dans des villes à forte densité, mais cela nécessite des boucles beaucoup plus courtes (1-2km), afin de limiter le coût fibres (déploiement de câbles conséquents). Cela implique une multiplication des POPs actifs et une prolifération d'équipements électroniques dans les réseaux d'accès. Cela impacte la consommation en énergie et les coûts de maintenance.

Lorsque la fibre est soudée entre le réseau vertical et le réseau horizontal, la technologie P2P permet de mettre en service un nouveau client sans déplacement sur le terrain, car pas de nécessité de réarrangement de fibres. Faut-il encore qu'il ne soit pas nécessaire de réaliser l'installation chez l'abonné.

Dans la majorité des business cases, la part du génie civil représentant 60% du coût total d'un réseau FTTH, un gain de 10 % à 20% pour la technologie GPON est souvent obtenu, grâce au génie civil avec moins de fibres, par rapport à la technologie P2P.

Généralement, les coûts OPEX, qui comprennent espace requis, consommation d'énergie, droits d'usage fibres, réparation des câbles endommagés, coût opérationnel des sites actifs, d'un réseau GPON est souvent inférieur à celui d'un réseau P2P, du à des droits d'usage fibres inférieurs, des facilités de maintenance et de détections de panne.

5. LES SOLUTIONS DE DEGROUPEMENT DE LA FIBRE

La question de dégroupage de la fibre évoquée dans le projet de décision « des modalités d'accès fibre » paragraphe III 3 « Accès aux lignes et aux ressources associés » n'est pas une question de technologie.

Les deux technologies GPON et P2P sont toutes les deux dégroupables.

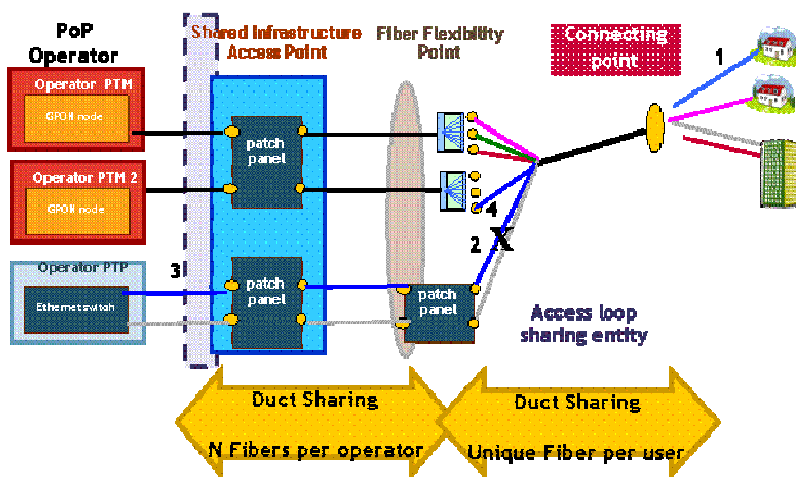
Pour cette problématique de réseau mutualisé en passif, bitstream ou autres, un des points fondamentaux, est la présence nécessaire de point de flexibilité dans les réseaux d'infrastructures passives, pour assurer la neutralité de ceux-ci.

Un autre point fondamental est la présence des points d'entrée et de sortie des réseaux d'accès, pour bien délimiter ceux-ci : point de mutualisation vers le réseau fibre d'immeubles, site de dégroupage vers le backbone, ...

Le point de flexibilité ou de mutualisation est nécessaire quelque soit la technologie P2P ou P2PM, car elle permet une optimisation et une concentration de la fibre, qui dépend de la densité des utilisateurs, des caractéristiques terrains et du statut de la compétition marché.

La mise en place de point de flexibilité présente de nombreux avantages tels que :

- Augmentation progressive du nombre de clients,
- Facilité d'augmentation de la bande passante,
- Simplicité d'évolution de l'architecture,
- Possibilité d'offrir des services spécifiques pour chaque client,
- Facilité d'upgrade des technologies PON.



La solution de compétitions par infrastructure n'est pas toujours rentable dans certains cas de zones rurales, pour lesquelles un investissement des autorités publiques est de toute façon nécessaire.

On peut dans ce cas faire appel à un réseau mutualisé, appelé également réseau ouvert, par la revente d'accès.

Ce réseau mutualisé permet un co-investissement d'un réseau unique. Dans ce cas, il faudra s'assurer qu'une concurrence au niveau des services est possible.

La solution réseau ouvert permet de vendre des accès Ethernet couche 2, et/ou IP couche 3 aux opérateurs de services. Cette solution ne dépend pas du choix de la technologie utilisée sur le réseau horizontal : P2P ou P2MP. D'ailleurs, les solutions de réseaux hauts débits ouverts peuvent être proposées aussi bien en technologie P2P qu'en technologie GPON.