



2010

La fibre optique dans nos immeubles



Le Mentec Sébastien

Contactez nous :
40 RUE BOURET – 75019 PARIS
Tel : 01.42.08.16.63
Fax : 01.42.41.47.21
Mail : simmogest@wanadoo.fr

Remerciements :

Je tiens à remercier Mr ... de SFR et Mr ... de FREE d'avoir pris le temps de venir à notre cabinet, de m'expliquer les architectures et la pose des fibres dans les copropriétés, ainsi que de m'avoir fournis les documents techniques qui m'ont permis d'établir ce rapport.

Je remercie, les copropriétaires des immeubles que nous administrons pour leur patience et j'espère sincèrement que ce rapport leur permettra de les guider pour choisir le fournisseur d'accès qui leur conviendra le mieux.

Note aux lecteurs :

Ce rapport m'a été demandé par Madame Le Mentec pour aider les conseils syndicaux des immeubles dont nous sommes syndic. Dans ce rapport je n'ai à aucun moment cherché à être subjectif et prendre part pour un opérateur plutôt qu'un autre. Je me suis contenté d'exprimer et d'explicitier des faits issus de documents officiels et des deux réunions que j'ai eues avec les commerciaux de SFR et de FREE.

ATTENTION : Ce rapport est la propriété intellectuelle du Cabinet SIMMOGEST qui le fournit gracieusement en format PDF uniquement aux copropriétaires des immeubles que nous administrons. Nous vous remercions par avance de ne pas le diffuser.

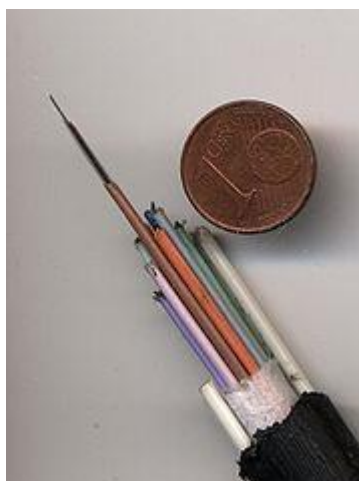


Figure 1: fibres optiques

Sommaire

I.	Introduction.....	4
II.	Historique	6
A.	2008	6
B.	2009	8
C.	2010	10
III.	Déploiement de la fibre optique	11
IV.	Les architectures des fibres optiques.....	12
A.	Les Architectures.....	12
1.	P2P.....	12
2.	PON	13
3.	Ce qu'il faut savoir	13
B.	Les Structures mono fibres et multifibres.....	14
1.	La mono fibre	14
2.	La multifibre	15
V.	Conclusion.....	16
VI.	Bibliographie	17
VII.	ANNEXES	18
A.	Lexique	18
B.	Lois	18

I. Introduction

Une fibre optique est constituée d'un fil de verre ou de plastique très fin qui est entouré d'une gaine protectrice. Cette gaine est utilisée pour conduire la lumière entre deux lieux sur des distances pouvant aller jusqu'à plusieurs milliers de kilomètres. La fibre optique est notamment utilisée dans les transmissions terrestres et océaniques des données. Le signal lumineux est codé par une variation d'intensité ce qui permet de transmettre de grandes quantités d'informations. Elle offre un débit d'information supérieur à celui des câbles coaxiaux et supporte un réseau dit « large bande » par lequel peuvent transiter les données informatiques, mais aussi des données vidéo et audio comme la télévision ou le téléphone.

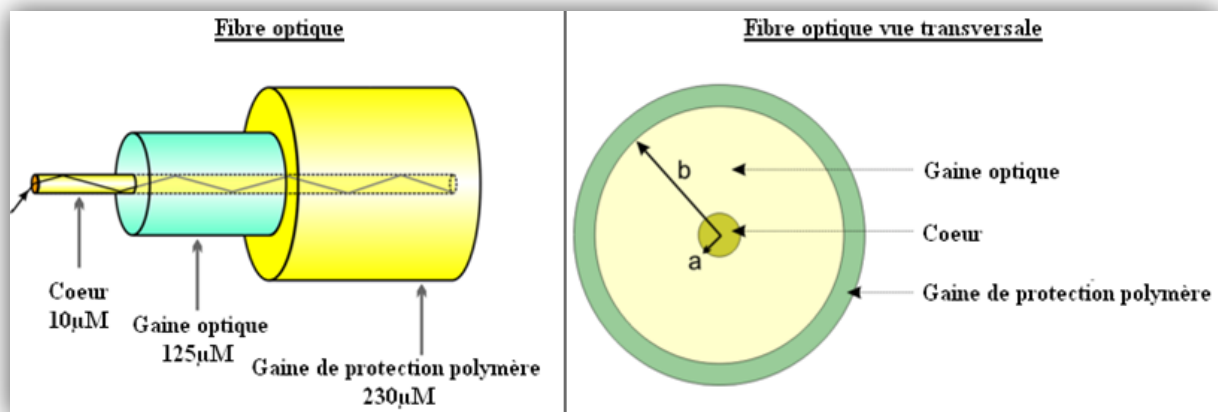


Figure 2 : Fibre optique. La flèche noire et le trait dans le cœur de l'image de gauche correspondent à la diffusion d'un signal lumineux. A droite il s'agit d'une coupe transversale de la fibre optique

La fibre optique, comme le montre la figure 1 est un guide d'ondes qui exploite les propriétés réfractrices de la lumière. Elle est habituellement constituée d'un cœur entouré d'une gaine. Le cœur de la fibre possède un indice réfraction légèrement plus élevé (différence de quelques millièmes) que la gaine et peut donc confiner la lumière qui se trouve entièrement réfléchi de multiples fois à l'interface entre les deux matériaux (en raison du phénomène de réflexion totale interne). L'ensemble est généralement recouvert d'une gaine plastique de protection (Gaine de protection polymère). (1)

Lorsqu'un rayon lumineux entre dans une fibre optique à l'une de ses extrémités avec un angle adéquat (flèche noire dans la partie gauche de la figure 1), il subit de multiples réflexions totales internes. Ce rayon se propage alors jusqu'à l'autre extrémité de la fibre optique, sans perte, en empruntant un parcours en zigzag. La propagation de la lumière dans la fibre peut se faire avec très peu de pertes même lorsque la fibre est courbée.(2)

A l'heure actuelle, cette technologie est en train de se mettre en place en France afin de remplacer les anciens câbles coaxiaux qui servent encore pour nos téléphones et nos

connexions internet. Au jour de la rédaction de ce rapport, cinq concurrents se partagent le marché de la fibre optique : France Télécom à qui appartenait l'ensemble de l'ancien réseau, SFR, Numéricâble, FREE et depuis le 4 mars 2010 Bouygues Telecom. Ce rapport n'a pas pour vocation de discriminer l'un ou l'autre de ces fournisseurs d'accès mais de vous faire comprendre dans un premier temps la réflexion qu'il y a eu depuis la loi de modernisation de l'économie le 4 août 2008 à travers un historique détaillé. Dans un second temps, nous verrons qu'elles sont les technologies utilisées et la différence entre la mono fibre et la multifibre. Nous verrons dans un dernier temps comment est déployée une fibre optique dans un immeuble. En annexe, vous trouverez un lexique qui vous permettra de comprendre les termes techniques que vous retrouverez dans les documentations et les contrats de chaque fournisseur d'accès.

II. Historique

A. 2008

- Eric Besson presse l'ARCEP pour la fibre optique (15 mai, 2008)

- Eric BESSON avait demandé à l'ARCEP de s'occuper de la fibre optique en France. *“Je souhaite que l'ARCEP se saisisse très vite du dossier sur deux points : à savoir, les conventions types qui fixeront les relations entre les opérateurs télécoms et les copropriétaires, et la question du point physique de mutualisation des réseaux”.*

Note : **Mutualisation** (utilisation par plusieurs sociétés, organismes ou autres, d'un même équipement afin d'en partager le coût et/ou les frais).

- L'ARCEP lance une consultation publique sur la fibre optique (23 mai 2008)

- L'ARCEP lança une consultation publique du 23 mai au 27 juin 2008. Un des principaux sujets concerne la mutualisation des réseaux dans les immeubles.
- Cette consultation fait suite à la demande du gouvernement qui demande à l'ARCEP de trancher le problème de localisation du point de mutualisation, qui suscite une guerre entre les fournisseurs d'accès à internet (Orange [France Télécom], SFR [Neuf], FREE, Numéricable).

- La loi de modernisation de l'économie (4 août 2008)

- La législation française s'accorde sur le partage des réseaux pour tous les opérateurs et non pas seulement pour France Télécom.
- Deux avis s'opposent :
 - Orange propose une mutualisation à l'intérieur de l'immeuble.
 - D'autres opérateurs proposent une mutualisation hors de l'immeuble pour un accès simplifié sans passer par l'opérateur d'origine. Ce sera à l'ARCEP de trancher.

Note : *A l'heure actuelle le point de mutualisation est placé dans les égouts visitables sous l'immeuble si cela est possible.*

- Tous les opérateurs devront avoir l'aval de la copropriété pour débiter les travaux. Toutefois les syndicats ne pourront plus refuser de débiter avec un opérateur à propos du déploiement de la fibre optique lors d'une assemblée générale.
- La loi prévoit également que les opérateurs signent une convention avec les syndicats pour leur assurer une durée maximum pour les travaux (la loi les limite à six mois), la garantie de la qualité, le partage des réseaux avec les autres opérateurs.

- Enfin comme prévu les logements neufs devront être préalablement fibrés à partir du 1er janvier 2010. (6)
- **Un texte de loi Européen pour la fibre optique** (12 septembre 2008)
 - Viviane REDING, la Commissaire européenne chargée de la société de l'information et des médias, a mis en place un projet de réclamation dans le domaine de la fibre optique.
 - Viviane REDING, prévoit de contraindre les opérateurs dominants d'ouvrir leurs réseaux aux concurrents.
- **Plan Numérique 2012 d'Eric BESSON** (23 septembre 2008)
 - Lors du Grenelle du Très Haut Débit à Paris lors du salon ODEBIT, Eric BESSON, Secrétaire d'Etat au Numérique **a évoqué l'échéance de son plan "Numérique 2012"**
 - "J'ai remis l'ensemble de mes propositions au Président de la République et au Premier Ministre. Les arbitrages sont en cours".
 - "Le plan sera présenté très prochainement, selon toute probabilité **avant le 15 octobre** par le Président de la République".
 - Enjeu : généralisation du haut débit pour tous les français d'ici 2012.
- **Les fournisseurs d'accès vont-ils arriver à un accord ?** (28 novembre 2008)
 - Orange et SFR-Neuf préconisent un point de mutualisation et une fibre à l'intérieur de l'immeuble (Architecture PON). Contrairement à FREE qui préfère une fibre dédiée pour chaque abonné (architecture P2P).
 - FREE est contre l'accord entre Orange et SFR-Neuf. Il le juge contraire à la loi de modernisation de l'économie.
 - Les collectivités locales ont proposé une alternative avec **la création de France Fibre** : il s'agit d'une entité indépendante qui **finance la desserte en fibre optique des immeubles et qui permettrait la mutualisation des investissements**. Elle pourrait regrouper au minimum deux opérateurs et la Caisse des dépôts et consignations. Cette dernière a déjà débloqué 300 millions d'euros pour aider les collectivités locales à investir.
- **Pronostic pour le déploiement de la fibre optique** (10 décembre 2008)
 - L'Association des régions de France (ARF) a réalisée une enquête stipulant que seul :
 - 1/3 des foyers français seront équipés en FTTX en 2015.
 - Ce déploiement se concentrera dans les zones les plus denses.
- **Numéricâble signe un accord avec Orange et SFR** (16 décembre 2008)

- Première réunion du Comité de Pilotage du Très Haut Débit qui s'était tenue au Secrétariat d'Etat au Développement de l'Economie Numérique en présence du Président de l'ARCEP.
- L'accord signé par France télécom, SFR et Numéricâble stipule les modalités de mutualisation du câblage en fibre optique de type « mono fibre » installé par l'un ou l'autre, dans les immeubles, en étudiant notamment l'utilisation optimale des infrastructures existantes. Les habitants de chaque immeuble des zones concernées par l'expérimentation auront ainsi le choix entre au moins trois opérateurs.
- Chaque logement est ainsi équipé d'une fibre dédiée, attribuée à l'opérateur choisi par l'abonné au niveau d'un point de mutualisation (Architecture P2P).
- Déploiement sur le 15ème arrondissement de Paris et sur une ville de province restant à déterminer une solution « multifibre », Structure qui consistant à installer quatre fibres par logement, que chaque opérateur peut venir connecter à son réseau au niveau d'un point de mutualisation (Architecture P2P).
- Orange précise que cet accord est ouvert à tous les autres opérateurs qui souhaiteraient le rejoindre.

B. 2009

- **Le gouvernement met en place un comité de pilotage sur la fibre optique** (5 janvier 2009)
 - *Objectif* : Trouver la technologie commune à déployer en matière de fibre optique. Deux types de fibres sont en expérimentation :
 - La mono fibre prônée par Orange, SFR et Numéricâble.
 - La multifibre prônée par FREE.
- **Publication des décrets d'application de la loi de modernisation de l'économie sur la fibre optique** (19 janvier 2009)
 - Mise en place du “droit au très haut débit”, un propriétaire ne pourra dorénavant plus s'opposer à la mise en place d'un réseau de fibre optique souhaité par un occupant, sauf motif sérieux ou légitime.
 - Les relations entre opérateurs et propriétaires seront régies par la voie d'une charte signée.
 - Déploiement systématique dans les immeubles de la fibre optique à partir de 2010 .
 - Objectif : quatre millions d'abonnés fibre optique d'ici 2012.
- **La France compte à peine 170 000 abonnés à la fibre optique** (7 avril 2009)
- **L'option multifibre défendue par FREE est validée par l'ARCEP** (22 juin 2009)

- L'ARCEP choisit la **technologie FFTH** (délaissée par la plupart des pays développés), qui amène la fibre jusqu'au domicile de l'abonné. Dans son communiqué l'ARCEP déclare « *la dynamique concurrentielle du marché du haut débit fixe en France et l'appétence des opérateurs présents sur ce marché à investir dans une nouvelle boucle locale en fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH) constituent un contexte unique en Europe, **particulièrement favorable au développement du très haut débit** sur le territoire* ». (5)
- **L'ARCEP va à l'encontre de l'affirmation d'Orange**, qui juge **l'option multifibre trop coûteuse** et introduit officiellement cette dernière dans les possibilités offertes dans chaque immeuble de façon à ce que cette solution soit installée **chaque fois qu'un opérateur le souhaite**. Orange va geler ses investissements sur le déploiement de la fibre optique en signe de contestation.
- **En effet L'ARCEP affirme :**
 - « **Favorable à la dynamique concurrentielle** et (offre) une garantie pour l'avenir sans créer de contrainte excessive pour les opérateurs »
 - Le surcoût reste faible par rapport à l'architecture mono fibre. L'ARCEP va par ailleurs encourager un **partage des coûts et donc du risque**.
- « du point de vue des consommateurs, la pose de fibres surnuméraires permet de **changer plus facilement d'opérateur** (sans perte de service) et de souscrire à des services de différents opérateurs ».
- **Orange (France Télécom) annonce qu'il va geler ses investissements** (3 juillet 2009)
 - France Telecom résilie les conventions avec les syndicats de copropriété (4)
 - « *le choix de la fibre surnuméraire en zone dense condamne le mono fibre dans ces zones. France Télécom a donc pris la seule décision qui s'imposait, à savoir suspendre les déploiements en cours sauf pour les accords déjà passés et résilier les conventions prises avec les syndicats de copropriété.* » (4)
- **L'Autorité de la concurrence favorable à la mise en place d'une architecture multifibres** (22 septembre 2009)
 - Saisie pour avis par l'ARCEP pour étudier le projet de dispositif visant à définir les modalités de mise en œuvre de la mutualisation de la partie terminale des réseaux très haut débit en fibre optique.
 - Le déploiement de **boucles locales alternatives** permettra à terme à un opérateur tiers de s'abstraire en partie des infrastructures de l'opérateur historique sans avoir à faire appel à son offre de dégroupage de la boucle local.

- l'architecture multifibres permet d'éviter de reconstituer des goulots d'étranglement sur la partie terminale des réseaux **FTTH**, notamment au niveau des immeubles.
- On s'achemine donc vers un dispositif qui prévoit que l'opérateur d'immeuble sera soumis « à une obligation d'accès pouvant le conduire, si les autres opérateurs présents le souhaitent, à installer dès le départ une fibre dédiée par logement pour chacun d'entre eux ». L'ARCEP recommande que, « dès lors qu'une fibre supplémentaire aura été demandée par un opérateur, l'opérateur d'immeuble installe systématiquement quatre fibres par logement. »
- **Grand emprunt national** : Deux milliards d'euros pour la Fibre Optique (16 dec 2009)

C. 2010

- **L'ARCEP dresse un bilan annuel peu flatteur pour le déploiement de la fibre optique (14 janvier 2010)**
- **FTTH** : Orange et SFR proposeront de la fibre optique mutualisée (21 janvier 2010)
 - Signature d'un partenariat afin d'investir conjointement dans le réseau de fibre optique dans les **zones grises (zones peu dense et peu desservie par les fournisseurs d'accès)**. Dans les zones très dense (Paris) chacun poursuit de son côté ses investissements.
- **Fibre Optique Orange** : 2 milliards d'euros d'investissement d'ici 2015 (11 février 2010)
 - Orange revient sur le marché de la fibre optique
- **La Fibre Optique mutualisée devient opérationnelle** (24 février 2010)
 - Mise en place grâce à L'ARCEP de règles claires qui permettront aux opérateurs de déployer leur architecture multifibre selon l'option défendu par FREE, écartant ainsi l'option défendue par Orange.
 - Avec l'architecture mutualisée l'opérateur a pour obligation d'inclure dans ses travaux, l'installation de fibres pour ses concurrents en plus des siennes. Un surcout estimé à 5%.
 - Cette mesure mettra un point final à toute possibilité de créer une situation de monopole ou de chasse gardée. Les abonnés auront la possibilité de choisir, une fois les travaux terminés, le fournisseur d'accès de leur choix. Cependant, il faudra aussi que le fournisseur d'accès se raccorde au point de mutualisation de votre immeuble.
- **Bouygues Telecom se lance dans le déploiement de la fibre optique** (4 mars 2010)

III. Déploiement de la fibre optique

Nous allons nous intéresser au déploiement classique de la fibre optique dans une copropriété ; dans la 4^{ème} partie, nous verrons plus spécifiquement les différences entre la mono fibre et la multifibre.

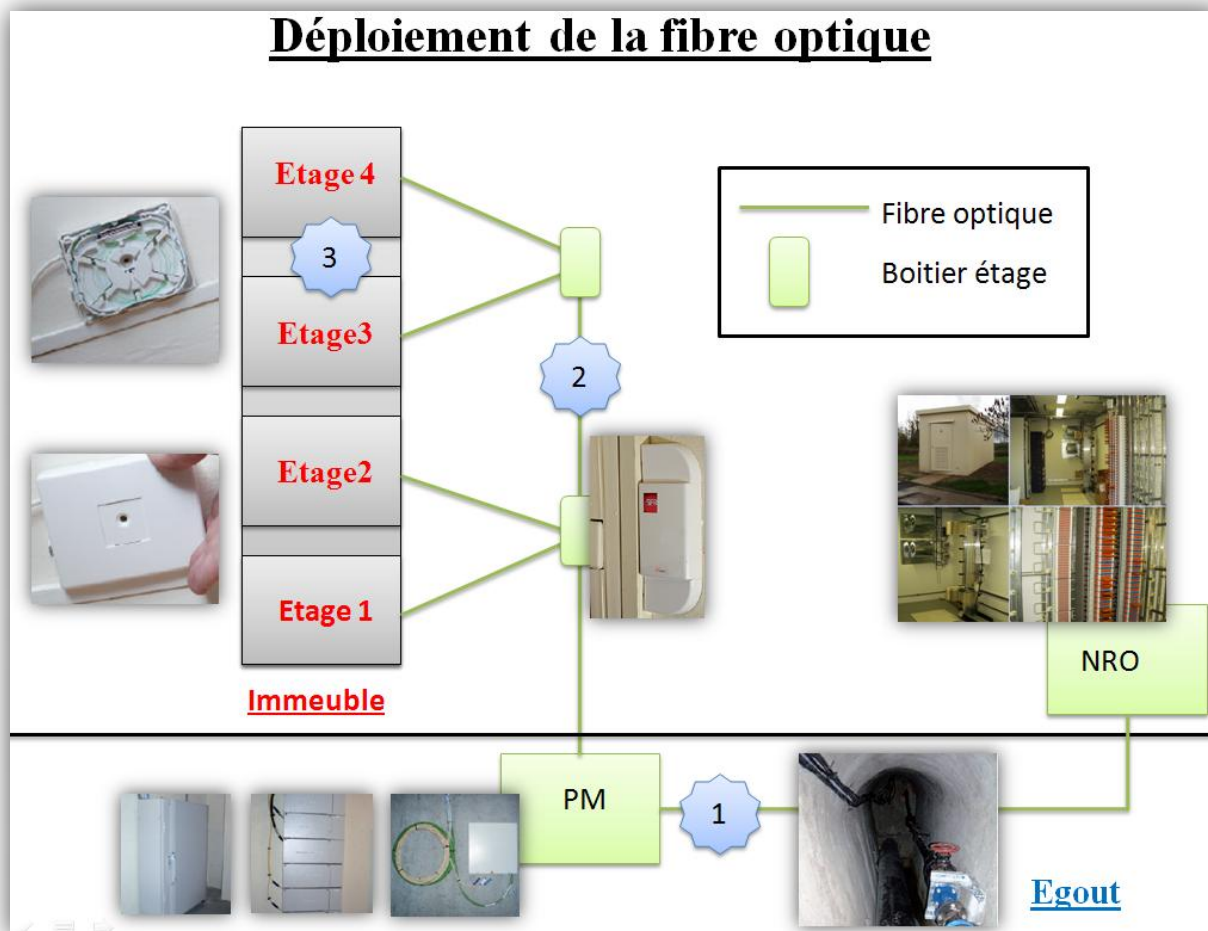


Figure 3 : Déploiement de la fibre optique dans une copropriété. Le point 1 correspond au raccordement de la fibre optique du Nœud de raccordement (NRO) au point de mutualisation (PM). Les photos à côté sont des PM (de gauche à droite) pour des immeubles de plus de 100, 48 à 96 et moins de 48 logements (posé par SFR). Le point 2 correspond au cheminement dans les colonnes montantes, le point 3 est le raccordement du logement.

Les réseaux de fibres optiques se déploient à partir d'un Nœud de Raccordement (NRO) qui appartient au fournisseur d'accès. La fibre optique relie ce NRO à votre point de mutualisation (PM) en passant par les égouts et si possible dans les fourreaux existants. Ce point de mutualisation est généralement situé dans les égouts visitables à proximité de votre immeuble ou dans les sous-sols de l'immeuble. Le point de mutualisation est un équipement installé et conçu afin de permettre l'arrivée de nouveaux fournisseurs d'accès à internet. La fibre optique est ensuite déployée du PM aux boîtiers étage posés tous les 2-3 étages ou tous les 6 appartements via des gaines techniques, une goulotte existante, ou par la pose d'une nouvelle gaine en fonction des possibilités. Puis elle va du boîtier étage à chaque appartement en passant par les moulures, les faux plafonds, les fourreaux... La fibre est ensuite acheminée

jusqu'à une prise optique (point de terminaison optique) à l'intérieur de chaque appartement installée à l'endroit souhaité par le résident (cette dernière partie est proposée dans le contrat SFR). (7)

Pour FREE le point de mutualisation est constitué de deux boîtiers : Le BPI (boîtier en bas de l'immeuble) et le BDO (boîtier de dégroupage opérateur) le second permettra aux opérateurs tiers de se connecter à votre immeuble. (8)

Chaque installateur est responsable de fibres posées à partir du PM jusqu'à la prise terminale.

IV. Les architectures des fibres optiques

Avant de définir **la technologie multifibre et la technologie mono fibre**, il nous faut définir **les architectures** qui les constituent :

La PON (architecture multipoint [*Passive Optical Network*]) et la P2P (architecture point à point [*Peer to Peer*]).

Les solutions mono fibre et multifibre sont autant applicables sur les architectures multipoint (PON) que point à point (P2P). En effet, la multifibre consiste à installer entre le pied de l'immeuble et l'appartement de chaque abonné autant de fibres qu'il y a d'opérateurs. La mono fibre, en revanche, ne permet d'installer qu'une seule fibre au domicile de chaque abonné.

A. Les Architectures

1. P2P

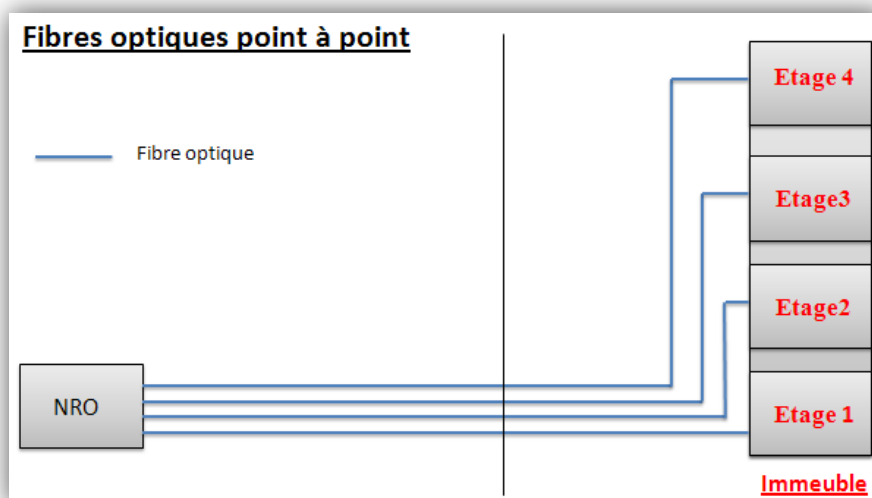


Figure 4 : Fibre optique en architecture point à point. Un câble relie un appartement au boîtier soit au NRO comme sur ce schéma soit au point de mutualisation.

Avec un déploiement point à point (P2P), chaque domicile possède sa propre fibre optique allant jusqu'au NRO ou au point de mutualisation. C'est une architecture client serveur souvent utilisé sur le web pour le partage de ressources. (9)

2.PON

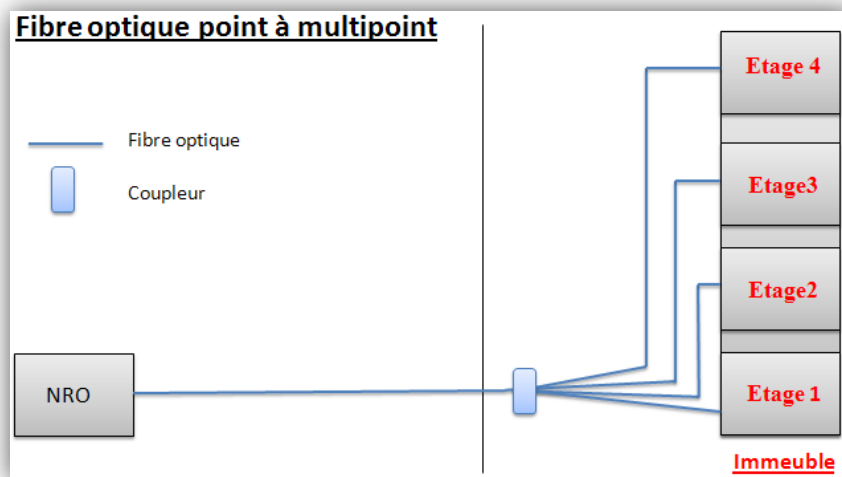


Figure 5 : Fibre optique en architecture point à multipoint. Un même câble part du NRO ou du point de mutualisation se divise ensuite pour accéder à chaque appartement.

Avec l'architecture PON, une fibre optique part du NRO puis est divisée en 64 fibres, 128 fibres voire plus. Ces fibres sont ensuite reliées aux domiciles des abonnés. Le PON peut être vu comme un arbre dont le tronc est la fibre optique qui est reliée au NRO et les branches sont les fibres optiques reliées aux domiciles des abonnés. (9)

3. Ce qu'il faut savoir

Ces deux technologies compliquent la mutualisation : En effet de part son infrastructure, il est impossible d'utiliser des équipements P2P sur une infrastructure PON. En revanche, l'inverse est possible : On peut réaliser du PON avec des infrastructures P2P.

Attention à la confusion : Les gens ont tendance à croire que la multifibre correspond à un déploiement en P2P et que la mono fibre correspond à un déploiement en PON. **La mono fibre s'applique autant en P2P qu'en PON et la multifibre s'applique autant en P2P qu'en PON.**

Comment faire pour garder le choix entre les différents fournisseurs d'accès internet ?

Les fournisseurs d'accès ont trouvé une solution simple en rajoutant un élément au pied de vos immeubles appelé point de mutualisation (PM) où ils pourront venir se relier. A partir de ce point, le fournisseur d'accès choisira d'utiliser l'architecture PON ou P2P.

B. Les Structures mono fibres et multifibres

1. La mono fibre

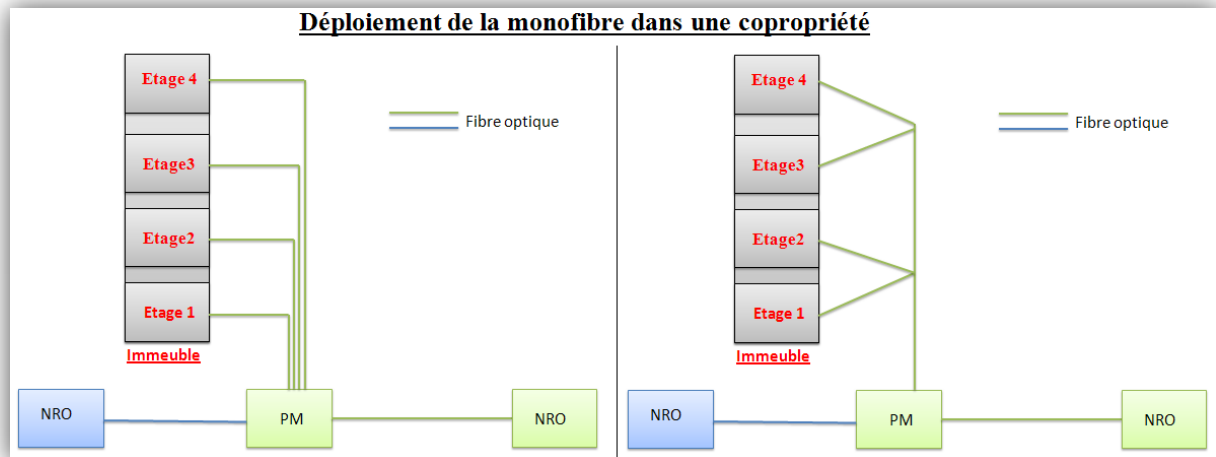


Figure 6 : Déploiement de la mono fibre. A droite, nous sommes en présence d’une architecture en PON entre le NRO et Le PM et une architecture en P2P entre le PM et le client. A gauche, nous sommes en présence d’une architecture en PON entre le NRO et le client. En bleu c’est un autre fournisseur d’accès qui vient se brancher sur le point de mutualisation. Dans le cas de gauche on observe qu’un fournisseur d’accès utilisant l’architecture P2P entre le NRO et Le PM ne pourra pas se brancher.

Ce schéma correspond à un déploiement de la méthode mono fibre dans une copropriété. Orange, SFR, et Numéricâble ayant, suivant les arrondissements de Paris, utilisé l’une ou l’autre architecture de déploiement. Le fournisseur d’accès transfère l’ensemble des données de l’immeuble par une même fibre jusqu’au point de mutualisation. Un fournisseur concurrent viendra se brancher lui aussi sur le point de mutualisation, à partir de ce point en utilisant soit l’architecture PON (utilisée la plus part du temps) ou la technologie P2P permettra de relier la boucle finale optique à chaque utilisateur. (9)

L’avantage de ce type d’installation c’est qu’il est relativement peu coûteux pour l’opérateur et ne nécessite pas un NRO de grande taille.

L’inconvénient : A plus ou moins long terme avec l’augmentation du nombre de connecté le débit finira par diminuer.

2. La multifibre

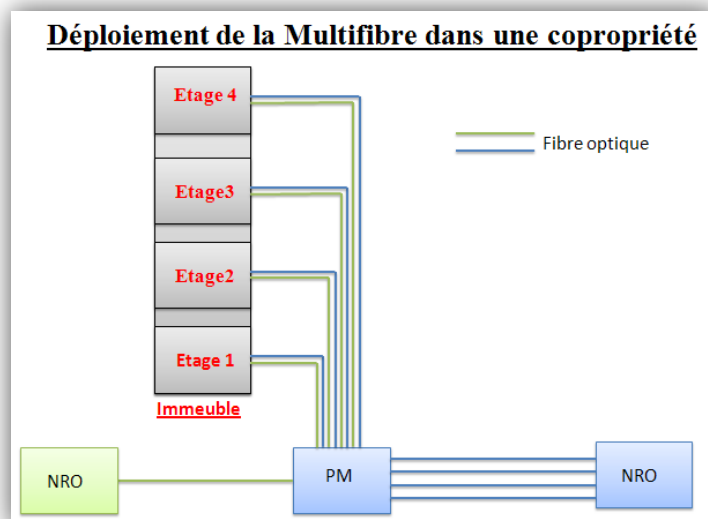


Figure 7 : Déploiement de la multifibre. Cette figure représente un déploiement tel qu'il est réalisé par FREE. Le câble bleu relie l'utilisateur au NRO par une architecture P2P, le câble vert relie l'utilisateur au point de mutualisation par une architecture P2P afin qu'un autre utilisateur puisse se connecter. Le fournisseur vert pourra utiliser une architecture PON (représenté sur le schéma) ou P2P (non représenté) pour relier sa fibre entre le NRO et Le PM

La figure 7 correspond à un déploiement de la multifibre dans une copropriété tel qu'il est proposé par FREE. En bleu, nous avons les câbles de FREE, en vert ceux dédiés à un opérateur tiers. À l'origine, L'ARCEP avait demandé autant de câble entre le PM et l'utilisateur qu'il y avait de fournisseur d'accès. FREE a décidé de garder un câble qui lui est dédié et qui connecte directement l'utilisateur à son NRO. Le câble est identifiable par un jeu de couleur et de code barre et fournit un second câble qui ira de l'utilisateur au point de mutualisation. Ce câble permettra à un fournisseur tiers de se connecter si le client décide de quitter FREE. (9)

Avantage : Une seule fibre par appartement il y a donc peu de risque d'observer une baisse de votre débit internet si vous êtes sur le câble bleu, ce qui n'est pas vrai, si le câble vert utilise une architecture de type PON entre son NRO et votre PM (comme le montre le schéma)

Une fibre est mise à disposition de la concurrence.

Inconvénient : Un coût plus élevé pour l'installateur. Cette installation demande un NRO beaucoup plus importante.

Pour résumer : La structure multifibre consiste à l'origine à poser au pied de l'immeuble autant de fibres qu'il y a d'appartement multiplié par le nombre d'opérateur. Ce qui n'est pas le cas à ce jour : FREE utilise en fait une fibre qui relie votre appartement à son NRO et une 2^{ème} fibre qui reliera votre appartement au point de mutualisation de votre immeuble. Ce système permettra à l'opérateur tiers de relier votre appartement à son NRO. De même, je

tiens à rappeler qu'il est impossible de savoir combien d'opérateurs créeront leur propre réseau de fibres

Mutualisation dans l'immeuble : la partie terminale

Si on regarde un schéma de déploiement en PON (figure 5), dans la partie terminale du déploiement, il y a une fibre optique par appartement, comme avec un déploiement P2P. Il est donc possible de mutualiser le déploiement dans l'immeuble ! Ainsi un opérateur déploie de la fibre optique dans chaque appartement jusqu'en pied d'immeuble et les autres opérateurs peuvent directement se brancher en pied d'immeuble.

V. Conclusion

A l'heure actuelle, il ne manque plus qu'un décret d'après le représentant de FREE. Ce décret permettra de savoir comment sera facturée l'utilisation des fibres optiques aux opérateurs tiers qui viendront se connecter à votre immeuble.

Les conflits qui ont opposé les constructeurs sont donc derrière nous. Même Orange a fini par rejoindre le mouvement multifibre. Et il est peu probable que de nouveaux conflits apparaissent.

Il nous restera à nous assurer une fois que vous aurez choisi votre fournisseur d'accès que le point de mutualisation se situe dans les égouts visitables et non dans vos caves, afin d'éviter les va et vient et l'arrivée de nouveaux câbles.

Pour vos tarifs d'abonnement, le dernier décret n'étant pas encore voté, nous ignorons comment ils évolueront. Cependant, une fois que vous aurez choisi un opérateur si vous souhaitez en changer gardez bien à l'esprit que votre nouvel opérateur devra venir se connecter de son NRO à votre PM. Ce qui risquera de poser des retards ou encore il refusera s'il n'a pas de NRO disponible dans votre secteur.

VI. Bibliographie

1. **MAURY, Julien** Directeurs de Thèse : **Jacques MARCOU** et **Jean-Marc BLONDY**. *Étude et caractérisation d'une fibre optique amplificatrice et compensatrice de dispersion chromatique*. UNIVERSITE DE LIMOGES : École Doctorale Science, Technologique et Santé, 2003.
2. **Hecht, Jeff**. *City of Light, The Story of Fiber Optics*. New York : Oxford University Press, 1999.
3. Fibre Optique France. *JeChange.fr*. [En ligne] 2010. <http://www.fibre-optique-france.com/>.
4. **EuroTMT**. *Reseaux-telecoms.net*. *Pourquoi France Télécom annonce geler ses investissements dans la fibre optique*. [En ligne] 08 07 2009. <http://www.reseaux-telecoms.net/actualites/lire-pourquoi-france-telecom-annonce-geler-ses-investissements-dans-la-fibre-optique-20494-page-2.html>.
5. *L'ARCEP facilite l'accès de tous au très haut débit*. **ARCEP**. s.l. : ARCEP, 2009.
6. *legifrance.gouv.fr*. [En ligne] 2010. <http://www.legifrance.gouv.fr/>.
7. **SFR**. *Dépolement de la fibre optique SFR dans les immeubles*. s.l. : SFR, 2009.
8. **Bichot, Paul**. *Dossier technique*. s.l. : FREE infrastructure, 2010.
9. **B, Marc**. *Le réseau dans tout ses états. La mutualisation de la fibre optique jusqu'au domicile (FTTH) expliquée*. s.l. : blog FREE, 2009. Fibre optique :: #320 :: rss.

VII. ANNEXES

A. Lexique

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes. A pour charge de fédérer le déploiement de la fibre optique

Boîtier d'étage : Installé tous les 2 /3 étages permet de raccorder la fibre optique au logement ou tout les six appartements

Boucle locale cuivre : Ligne téléphonique cuivre

Boucle locale optique : Fibre optique entre le NRO et le domicile

Fourreaux : Gaines enterrées servant à protéger des câbles téléphoniques.

FTTB (Fibre To The Building) : Terme donné à la fibre optique allant jusqu'à l'immeuble.

NRO (Nœuds de Raccordement Optique) : Fédère le réseau de l'opérateur et permettent la déserte de l'immeuble.

Mutualisation : Utilisation par plusieurs sociétés, organismes ou autres, d'un même équipement afin d'en partager le coût et/ou les frais

PM (Point de mutualisation) : Limite du raccordement horizontal (lien entre le raccordement horizontal et le raccordement vertical. Permet aux autres opérateurs de venir se connecter.

P2P (Point à point) : Une fibre par foyer entre le logement et le nœud de raccordement optique ou le point de mutualisation.

PON (Point à multipoint) : Partage des fibres entre les foyers desservies.

Raccordement horizontal d'un immeuble : Ensemble des travaux d'acheminement des fibres optiques depuis le réseau de l'opérateur jusqu'à l'immeuble

Raccordement palier : raccordement entre le boîtier étage et le copropriétaire.

Raccordement vertical : ensemble des travaux de raccordement en fibre optique réalisés par l'opérateur dans l'immeuble pour proposer le haut débit

B. Lois

LME (Loi de Modernisation Economique) (28 juillet 2008):

- L'accès à la fibre optique dans l'immeuble est gratuit pour vous et sans surcoût pour les résidents.
- Toute proposition d'un opérateur, pour raccorder un immeuble à ses frais, sera inscrite de droit à l'ordre du jour de la prochaine Assemblée Générale des copropriétaires.

Pour la Copropriété, la majorité requise en AG devient celle de l'article 24 de la loi de 1965.

- Le propriétaire d'un immeuble ne pourra pas s'opposer à ce qu'un occupant de bonne foi qui lui en fait la demande soit raccordé à un réseau très haut débit sauf « motif sérieux et légitime ».
- En contre partie de l'inscription d'office en AG, les opérateurs s'engagent à signer une convention type encadrant les relations entre copropriétés (ou syndicat de propriétaire), propriétaires et opérateurs pour éviter certaines dérives. Cette convention définira notamment:
 - la nature et la durée des travaux,
 - les modalités d'accès aux bâtiments,
 - les conditions d'exécution des travaux,
 - la responsabilité de l'opérateur vis-à-vis des propriétaires,
 - les conditions de gestion et d'entretien des lignes,
 - les modalités d'information des propriétaires et des opérateurs tiers,
 - la durée de la convention.
- L'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) veillera, quant à elle, à la bonne mise en œuvre de la mutualisation des réseaux entre opérateurs et en définira les règles.