

MIEUX COMPRENDRE VOTRE RACCORDEMENT « FIBRE »

Le Département du Val d'Oise et le syndicat mixte Val d'Oise Numérique ont en charge de conduire le déploiement de la fibre optique sur l'ensemble du territoire valdoisien avec deux réseaux d'initiative publique, confiés à Val d'Oise Fibre (TDF) et Débitex Télécom (SFR), dans les communes rurales et périurbaines, et des initiatives privées dans les zones plus denses du département avec trois opérateurs privés (Orange, SFR et Free).

Sur la commune d'Écouen c'est Débitex Télécom (SFR) qui a la charge de construire et gérer l'infrastructure fibre.

Qu'est-ce que la fibre optique ?

En verre ou en plastique, la fibre optique est un fil très fin conducteur de lumière. Le signal lumineux injecté dans la fibre peut transporter d'énormes quantités de données IP à la vitesse de la lumière sur de très longues distances sans subir ni affaiblissement ni perturbation électro-magnétique. La fibre optique est déjà employée depuis de nombreuses années pour acheminer les données entre les grandes villes. Aujourd'hui, elle s'est totalement démocratisée et est devenue la technologie internet la plus rapide sur le marché des télécommunications. La vitesse d'une connexion Internet par fibre optique peut théoriquement atteindre plusieurs Gigabits par seconde (dans la pratique, le débit maximum proposé est de 10Gb/s seulement avec Free), que ce soit en montant (upload) ou descendant (download). L'internet par fibre optique est aussi appelé internet très haut débit.

Caractéristiques du FTTH

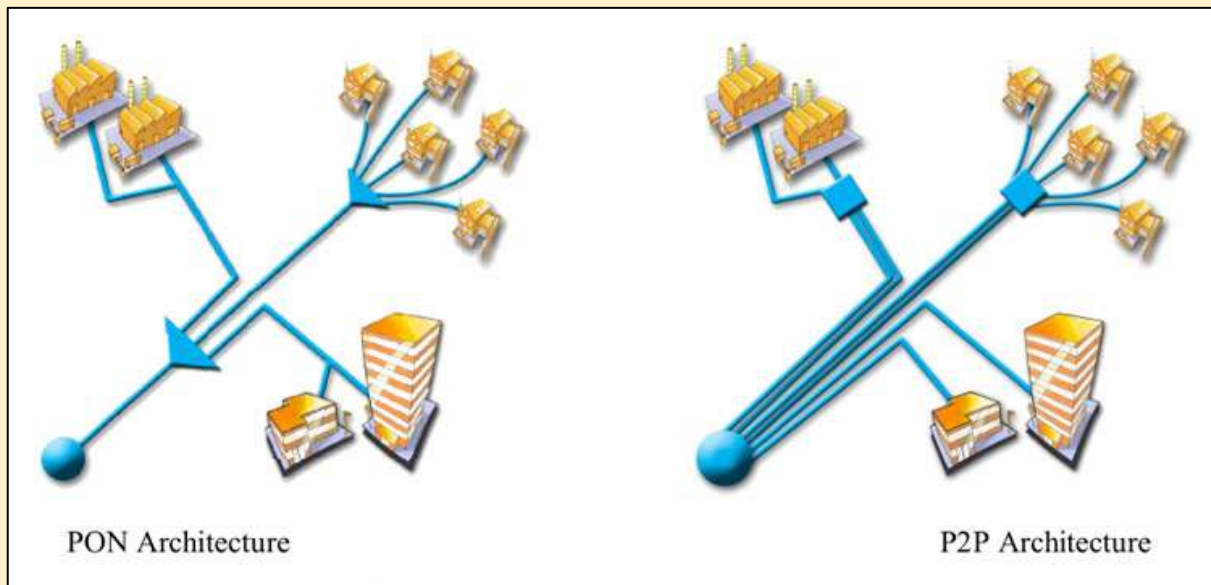
On parle de FTTH (Fiber to the Home, qui signifie "Fibre jusqu'au domicile") lorsque la fibre déployée depuis le nœud de raccordement optique est tirée directement jusqu'au logement ou au local de l'abonné. Le FTTH permet ainsi de bénéficier de tous les avantages de la fibre sur l'ensemble du réseau jusqu'à l'abonné.

Le déploiement de la partie terminale de la fibre optique a lieu d'abord dans la rue (on parle de déploiement horizontal), puis dans l'immeuble (déploiement vertical) pour enfin arriver dans les appartements. Un raccordement en FTTH requiert dès lors l'installation d'une prise optique à l'intérieur de son logement.

Bien que son déploiement gagne du terrain, le FTTH est pour l'heure essentiellement disponible dans les grandes agglomérations.

Architectures des réseaux FTTH

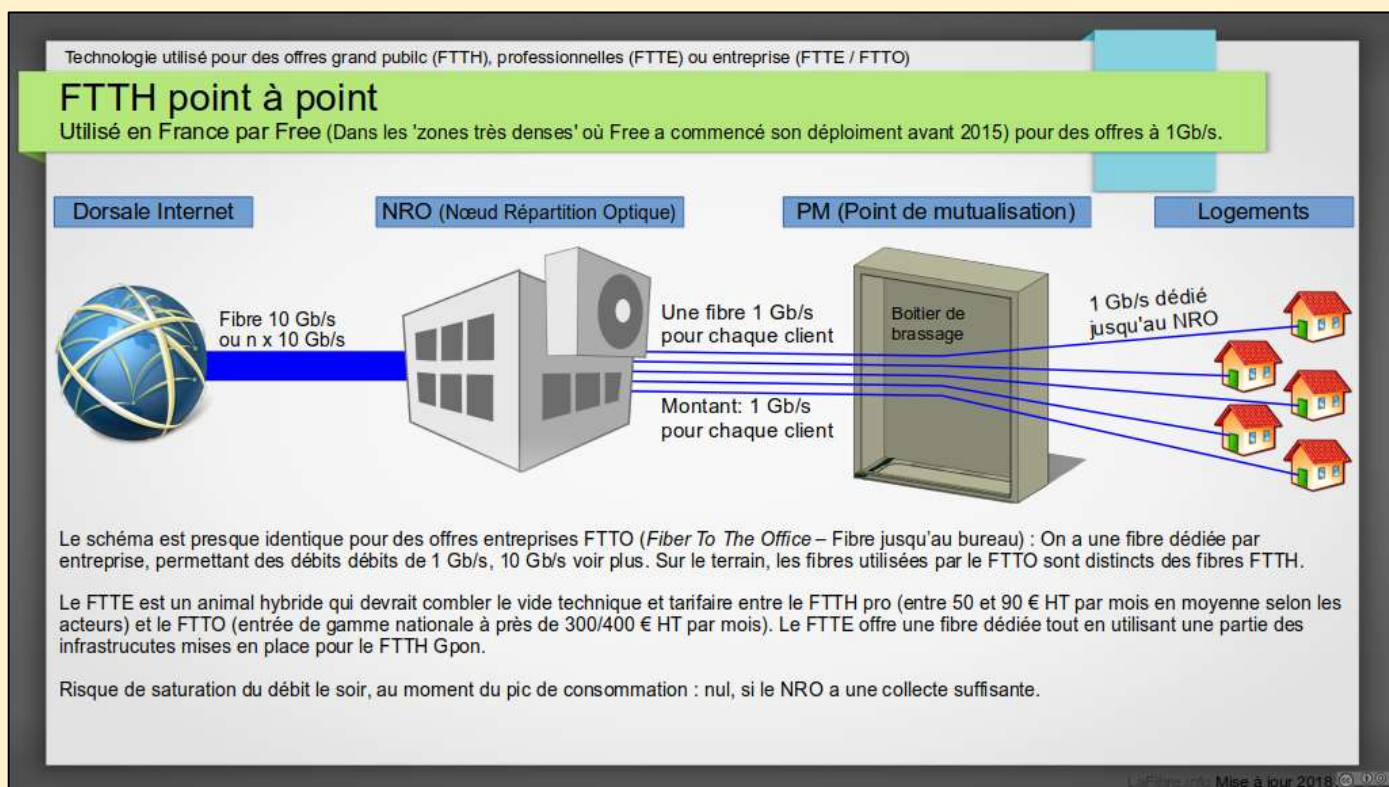
Plusieurs architectures coexistent pour raccorder le NRO à l'abonné. Les principales sont le P2P et le PON.



P2P – Point à Point passif

Le réseau point à point comprend au moins une fibre continue et non partagée entre le NRO et l'utilisateur.

Cette architecture est utilisée uniquement par Free dans les ZTD. Elle demande un investissement plus important puisqu'une fibre doit être tirée du NRO jusqu'au domicile du client mais **elle permet une bande passante maximale avec un débit garanti.**

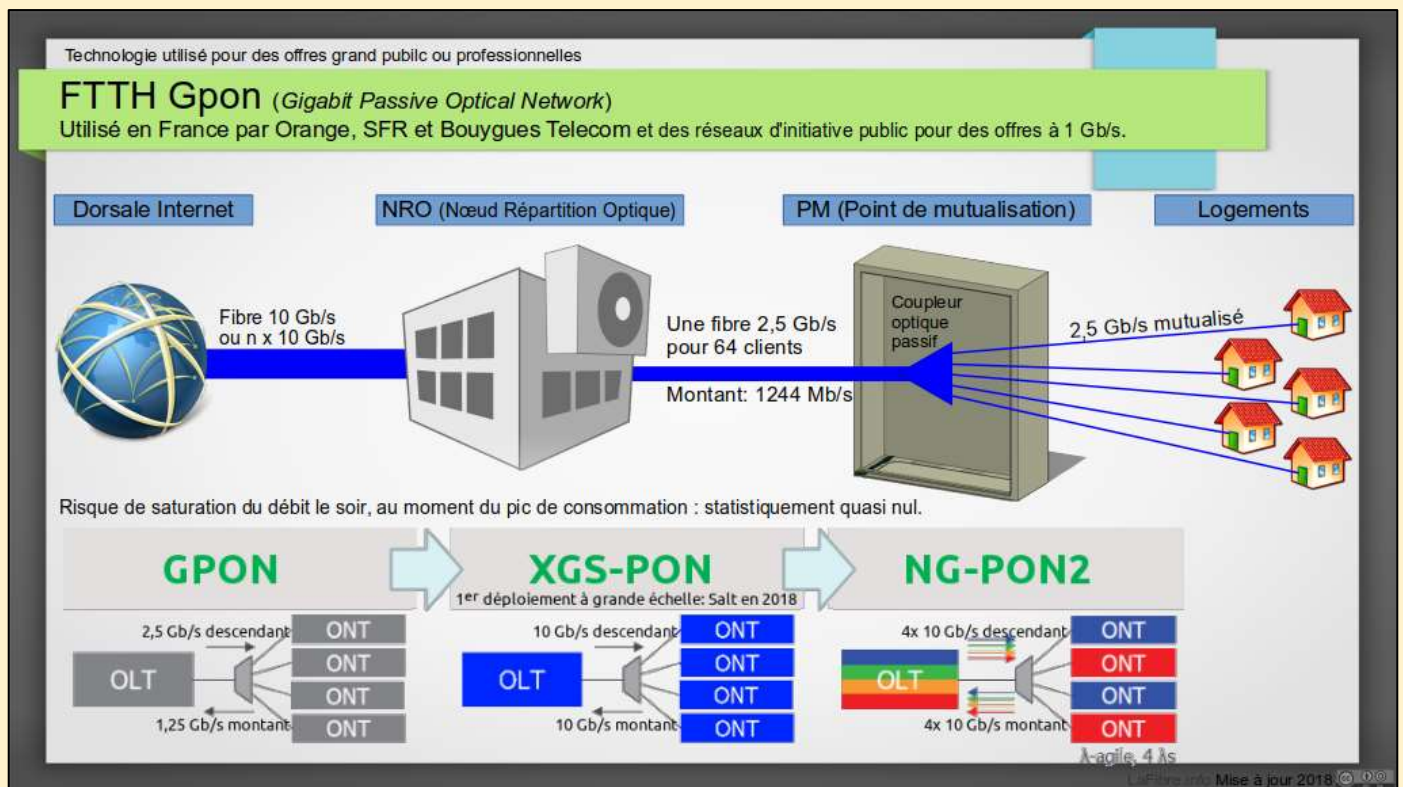


PON – Passive Optical Network ou Point à Multipoint passif

Une architecture PON est un réseau qui utilise un système de couplage passif (coupleur optique, splitter) grâce auquel une seule fibre partant du NRO peut relier jusqu'à 128 utilisateurs.

Le trafic de chaque abonné est isolé via du multiplexage et permet des économies dans le déploiement de l'infrastructure.

L'inconvénient pour l'abonné est que la bande passante de la fibre est partagée entre plusieurs abonnés ce qui est le cas sur Ecoen !

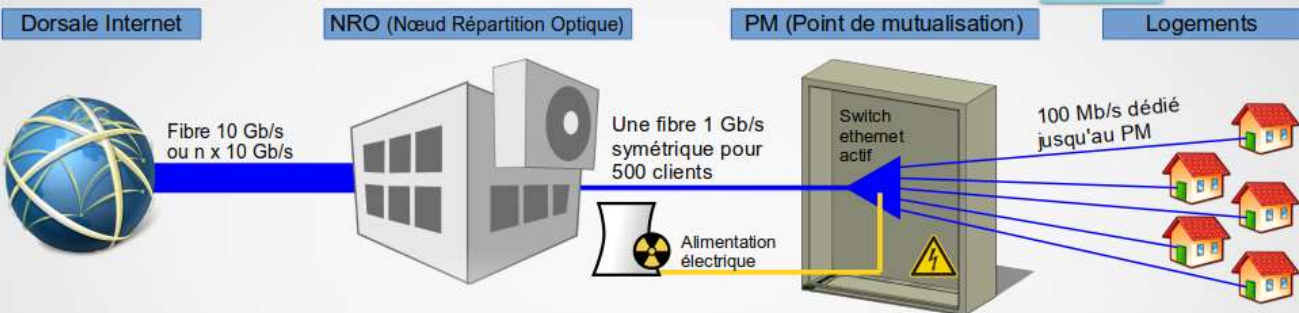


FTTH Active Ethernet

Un réseau FTTH Active Ethernet reprend l'avantage du Gpon : Il nécessite que quelques fibres pour relier le "point de mutualisation" au NRO. Il prend également l'avantage du P2P, d'avoir un réseau simple, basé sur un switch Ethernet. Il dispense de déployer les ONT pour chaque abonné en Gpon et réduit donc le coût des équipements terminaux.

FTTH Active Ethernet

Utilisé en France par SFR dans des immeubles déployés avant 2010 (zone FTTH 100 Mb/s) et dans réseaux d'initiative public.



Note : L'alimentation électrique augmente le risque de coupure par rapport à une technologie passive.

Comme toutes les technologies, il a un inconvénient : il nécessite une alimentation électrique et un système de refroidissement ce qui prend de la place dans le point de mutualisation et augmente le risque de panne (plus on passe par des équipements actifs, plus le risque de panne est important). Il est également difficile de mettre en place une sécurisation de l'énergie (par onduleur ou groupe électrogène) pour l'active Ethernet. La sécurité d'un point de mutualisation qui héberge des équipements actifs, doit également être renforcée contre les inondations et les poussières introduites par les orifices de refroidissement.

Comme pour le Gpon, le lien entre le NRO et le point de mutualisation, généralement un lien Ethernet 1 Gbs/s minimum, est partagé par l'ensemble des abonnés de l'opérateur. Contrairement au Gpon, il n'y a pas la limite de 64 abonnés par lien et on observe plusieurs centaines d'abonnés sur un même lien 1 Gb/s chez SFR.

Et sur notre commune d'Ecouen

Longtemps « chasse gardée » pour SFR et Orange, le Réseau d'Initiative Publique s'ouvre maintenant lentement aux autres opérateurs comme Free et Bouygues Télécom qui raccordent progressivement leurs abonnés.

Alors que les promesses des grands opérateurs comme Free et autres étaient de vous offrir des débits >1Gb/s voir 10Gb/s pour Free, il est triste de découvrir que sur Ecouen cela est bien loin d'être le cas.

Cela est la conséquence directe du choix de l'architecture du réseau PON fait par Débitex Télécom (SFR).

Les débits sont variables en temps réel en fonction du nombre d'utilisateurs. Les valeurs oscillent en permanence chaque jour entre < 20Mb/s et > 500Mb/s.

Sur le déploiement

Il semble que l'absence de cahier des charges strict établi par la commune d'Ecouen a laissé libre exercice aux entreprises sous-traitantes en charge du déploiement horizontal.

Ecouen s'est transformé au fil des semaines jusqu'à devenir une toile d'araignée géante avec des raccordements aériens dans tous les sens au mépris de la sécurité du réseau.



Sur la sécurité des points de raccordement

La multitude d'intervenants liée à l'absence de politique de déploiement par la municipalité conduit à des situations mettant en péril le réseau.



Il est fréquent de constater les armoires des points de raccordement portes ouvertes pendant des jours et des jours, exposées aux intempéries ainsi qu'aux sabotages éventuels.

Que faire dans l'immédiat ?

1. Intervenir auprès de SFR pour obtenir plus de débit au départ du NRO.
2. Etablir un cahier des charges strict pour le déploiement horizontal.
3. Définir une politique de surveillance et d'accès aux points de raccordement.

Alain LENNUYEUX
Ingénieur, retraité Alcatel