

Mémoire Professionnel

DUT Réseaux et Télécommunications



Tuteur Entreprise : CASTILLO Yohan

Tuteur Universitaire : DRANGUET Rémy-François

Manager Entreprise : JANVIER Philippe

Remerciements

Tout d'abord, je souhaiterais remercier toutes les équipes Orange avec lesquelles j'ai pu avoir la chance de travailler. J'ai pu découvrir grâce à leur expérience et leur professionnalisme le monde de l'entreprise.

Je tiens à remercier chaleureusement mes managers, Philippe JANVIER et Pierre HELLIER qui ont su m'intégrer dès les premiers jours de mon arrivée chez Orange. Ils m'ont fait confiance et cela m'a permis de travailler sur de nombreux projets professionnels. De plus, via l'équipe expérimentée déjà en place j'ai su apprendre et monter en compétence sur toute la partie FTTH T+D1.

J'ai par la suite effectué plusieurs journées découvertes dans différents services pour avoir une vue d'ensemble du réseau. Ces journées m'ont permis de mieux comprendre le travail de chaque personne notamment lors de ma journée découverte avec les techniciens j'ai pu comprendre la difficulté du terrain.

Je souhaite remercier mon Tuteur Universitaire qui a su m'accompagner tout au long de mon alternance sur les deux années.

Sommaire

Table des matières

Sommaire	3
Introduction.....	4
Mes fonctions dans l'entreprise.....	4
Organigramme de l'entreprise	5
Panorama des missions	7
Les évolutions du métier	9
I. Étude et analyse d'un aspect technologique	11
Description du Réseaux Transports FTTH.....	11
Gigabit Passif Optical Network.....	12
Mesure de l'atténuation d'une fibre optique d'un client	13
Mesure de Rélectométrie.....	14
Wavelength Division Multiplexing.....	15
Point d'épissurage et de piquage	16
Point de Mutualisation Zone	17
Coupleur	18
Nouveau réseau FTTE.....	19
Fibre Monomode et Multimode.....	20
Commande de fibre optique	21
Fonctionnement interne de la fibre optique.....	22
Atténuation et phénomène physique	25
Partie Distribution	26
Le contrôle de la Distribution	27
Les outils du système d'information Orange	29
Conclusion	31
Glossaire	33

Introduction

Mes fonctions dans l'entreprise

Le poste de chargé d'affaires FTTH (**Fiber To The Home**) est un métier qui consiste à créer un nouveau réseau fibre optique pour les particuliers et les entreprises. Lors de mon alternance, j'étais en charge des villes se situant dans les zones AMII (**Appel à Manifestation d'Intention d'investissement**). Les zones AMII sont des parties du territoire dans lesquelles des opérateurs ont manifesté leurs intérêts pour déployer un réseau FTTH.

Travaillant sur plusieurs villes, j'ai donc vu différents types de déploiement en fonction de la zone à déployer. De même, j'ai pu voir les méthodes de déploiements selon les autres opérateurs. En France, on différencie les zones de déploiements en plusieurs familles, les Zones Très Denses et les Zones Moins Denses. En fonction du type de zone, on utilise des règles d'ingénieries différentes.

Chez Orange, il existe plusieurs types de chargés d'affaires, pour mon alternance j'ai travaillé sur la partie Transport et Distribution (1) sur le FTTH.

La partie Transport s'étend du Nœud de Raccordement Optique jusqu'au Point de Mutualisation Zone. La séparation entre la partie Transport et la Distribution se fait au centre du Point de Mutualisation Zone.

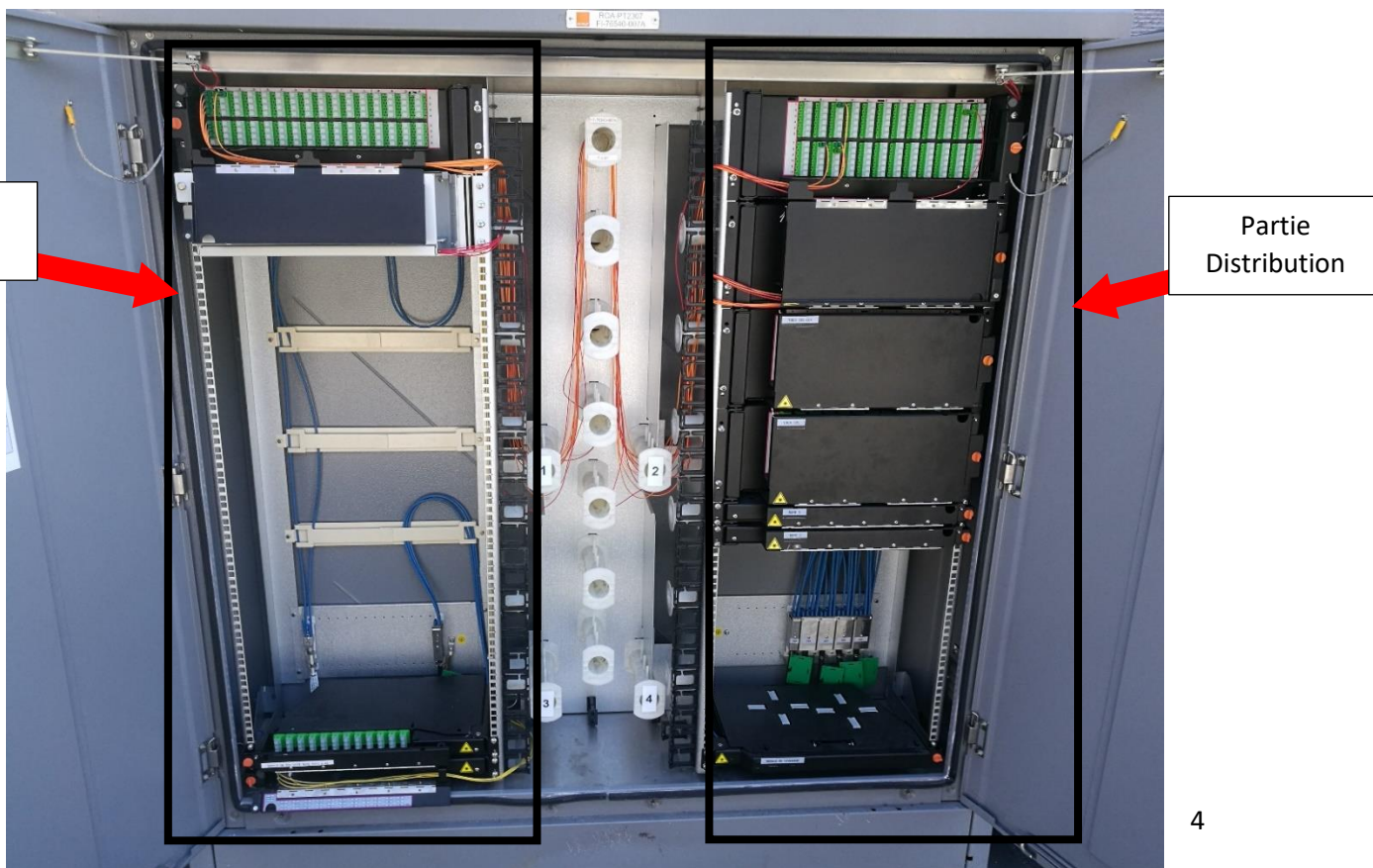
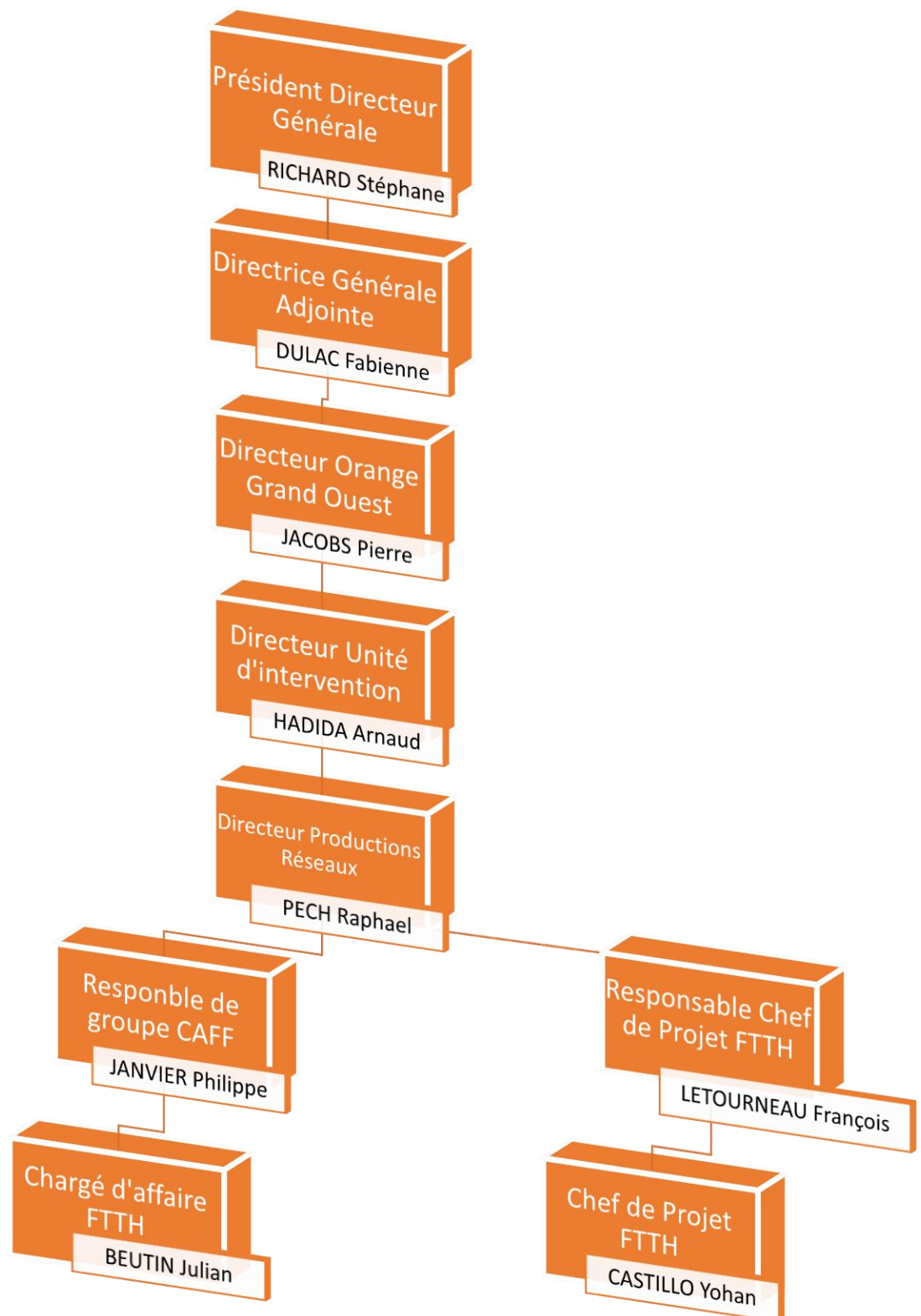


Photo d'une Armoire de Rue FTTH (Fibre To The Home)

Organigramme de l'entreprise



Le plan THD (**Très Haut Débit**) qui a débuté en 2013, vise à couvrir l'intégralité du territoire en 2022 en très haut débit. Pour répondre à ces besoins, Orange a recruté plusieurs alternants dans les différents bureaux d'études pour répondre aux nouveaux délais.

Le nouveau réseau FTTH doit pouvoir s'implémenter dans les infrastructures existantes du réseau cuivre pour éviter la création de Génie Civile. Être chargé d'affaires requiert des compétences dans tous les domaines, tant sur la partie technique pour la création d'étude et l'application des règles d'ingénieries, que sur les domaines comme le relationnel avec les collectivités et les mairies pour la pose d'armoire de rue. Orange-FTTH a choisi de travailler avec des entreprises partenaires comme SPIE, SCOPELEC, SOGETREL. La création des études transports étant à la main des chargés d'affaires Orange, toute la partie Distribution est sous traitée aux partenaires.

Ces entreprises sont très souvent en contact avec les chargés d'affaires afin de garantir un échange permanent sur les problèmes rencontrés pendant les travaux du déploiement.

Pour pouvoir suivre cette charge de travail, Orange-FTTH a recruté des alternants sur la partie Transport du déploiement et sur la partie Distribution.

Au cours de ma première année, j'ai appris les différentes techniques pour réaliser les études Transport. Par la suite, lors de ma deuxième année, j'ai pris en charge le déploiement sur la Partie Transport et Distribution sur 3 villes « Sahurs », « Val de la Haye » et « Hautot sur Seine ».



Panorama des missions

Lors de la première année, j'ai travaillé sur le déploiement FTTH majoritairement mais j'ai aussi fait de la vie du réseau et fait de l'entraide avec les chargés ZLIN (Zone logement immeuble neuf). Du côté du déploiement FTTH, j'ai travaillé en premier lieu sur la partie Transport puis en seconde année j'ai travaillé sur la partie Transport et sur la Distribution.

Pendant le DUT, des armoires de rues se sont retrouvées brulées ou renversées, j'ai donc pris en charge la coordination de celle-ci pour remettre au plus vite une nouvelle armoire, et voir avec nos partenaires pour la date d'intervention de repose de nouvelle armoire.



Armoire de rue Renversées 48 Cours Clémenceau Rouen, 76100

Montée en compétence sur la partie Transport et Distribution

Mission	Partie du déploiement	Compétences Mobilisées	Année
Présentation de la fibre Optique aux Mairies	Transport	Communication, Organisé	1 ère Année
Recherche d'emplacements pour les armoires de rues	Transport	Connaissance du génie civil, Maitrise des applications du Système d'information Orange	1 ère Année
Validation des emplacements d'armoires avec les Mairies et la Métropole	Transport	Respect des Lois (Lois des personnes à mobilités réduites), Respect de l'implantation des armoires dans le paysage urbain	1 ère Année
Création des documents à rendre aux entreprises partenaires	Transport	Mises en œuvre des connaissances sur la partie Transport, Respect des règles d'ingénieries	1 ère Année
Commande du matériel	Transport	Maitrise des applications pour commander le matériel dans les délais	1 ère Année
Rendez-vous avec les partenaires sur le Terrain	Transport	Respect des règles de signalisation et de Levé de chambre	1 ère Année
Réalisation des permissions de voiries	Transport	Mise en forme, Orthographe	1 ère Année
Contrôle et paiement des attachements (Levé, Travaux et Tirage)	Transport	Respect des règles mis en place sur les documents	1 ère Année
Contrôle des documents rendu par nos partenaires	Distribution	Maitrise du système d'informations Orange et connaissances des règles d'ingénieries	2 -ème Année
Contrôle et Paiement des attachements	Distribution	Maitrise du catalogue de la série des prix	2-ème Année

Pendant ma première année, j'ai beaucoup observé et appris des différents chargé d'affaires. C'est en seconde année que j'ai pris 3 villes à charge. Pour m'accompagner, Christophe MARAIS me conseillait sur mes choix d'implantations d'armoires et de création d'études. J'ai pris part au contrôle des études rendues par nos partenaires sur la distribution en seconde année.

Les évolutions du métier

Le métier de chargé d'affaire FTTH T+D1 est amené à disparaître, à la fin 2019 toutes les zones **AMII** seront déployées sur la partie Transport et D1. Le métier sera dirigé ensuite vers la vie du réseau, le **ZLIN** et la fibre **FTTO** (Fiber to the Office). Le ZLIN consiste à faire des immeubles entièrement fibrés en partenariat avec les promoteurs immobiliers. Les chargés d'affaires communiquent auprès des promoteurs sur les règles d'ingénieries à respecter lors de la construction de l'immeuble. Ils participent aux réunions de chantier pour avoir un aperçu de l'avancée du chantier. Le but d'Orange est d'apporter le réseau fibre, c'est pourquoi lors de projets importants comme par exemple à Rouen Avenue Jean Rondeaux, Orange déploie des équipements dédiés à ces nouvelles infrastructures.



Armoire Fibre Optique prévue pour un nouveau quartier (Avenue Jean Rondeaux)

Le **FTTO** est une fibre optique dédiée point à point pour une entreprise. Ce lien est entièrement créé pour l'entreprise, il permet un accès internet très sécurisé. La connexion étant directe entre le client et l'opérateur, aucune autre personne ne peut écouter le réseau. Cette technologie offre des choix de débits en fonction de la demande client, il est possible d'avoir des fibres optiques de 2 mégas/secondes jusqu'à plusieurs giga/seconde symétriques. De plus, les offres comprennent des garanties de temps de rétablissement (GTR) très rapides.

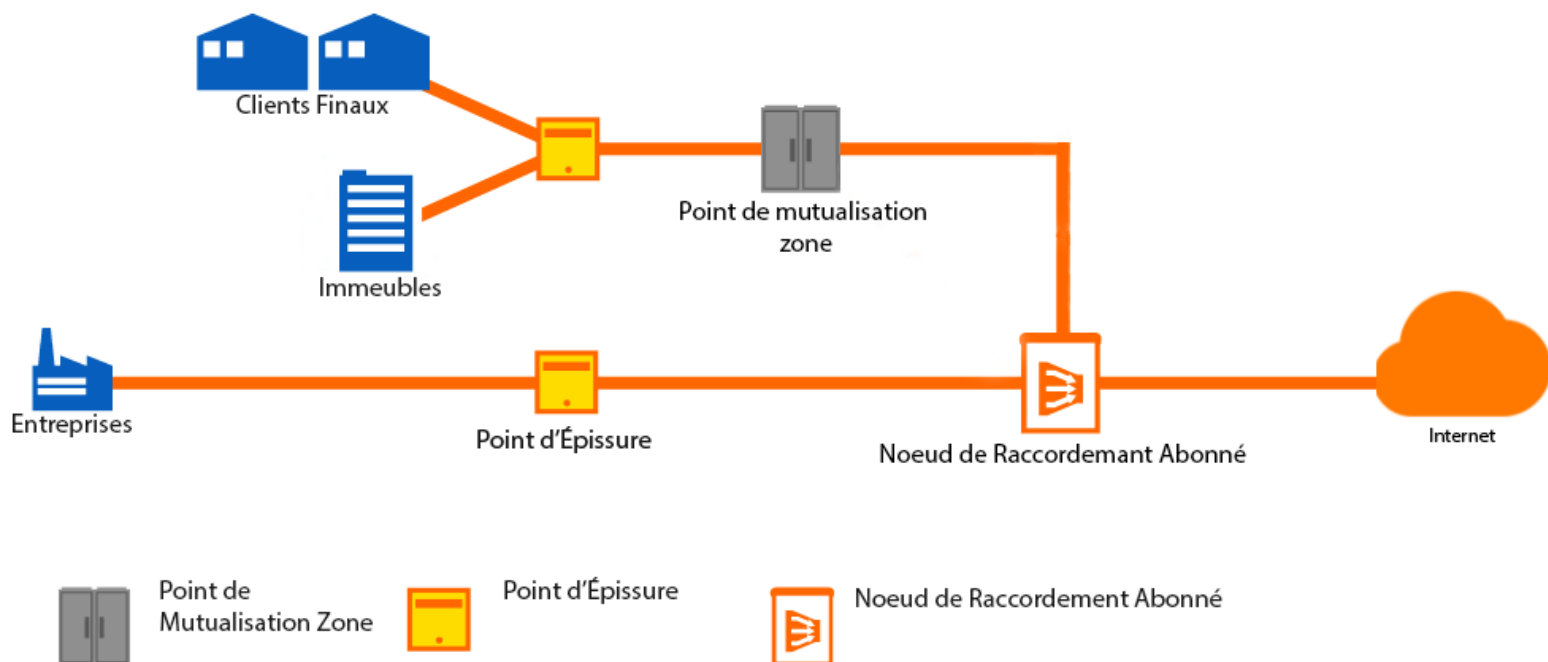


Schéma du réseau FTTH et FTTO simplifié

La vie du réseau FTTH, est déjà présente alors même que le déploiement n'est pas fini. Lors de la construction de nouveaux quartiers ou immeubles, il arrive que les équipements qui soient en place ne soient pas suffisants pour supporter les nouveaux logements. Il faut donc reprendre l'étude faite pour créer les nouveaux équipements en fonction de la demande.

I. Étude et analyse d'un aspect technologique

Description du Réseaux Transports FTTH

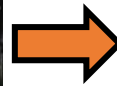
La partie Transport comporte plusieurs éléments, en Zone Moins Dense, elle se compose du Nœud de Raccordement Optique, des Points d'Épissurages et de Piquages et d'une partie du PMZ (Point de Mutualisation Zone). Cette partie du réseau permet d'alimenter avec des câbles de grosse capacité les PMZ.



*Nœud de Raccordement
Optique*



*Point d'Épissurage et de Piquage
à l'intérieur d'un Nœud de
Raccordement Optique (Infra
Répartiteur)*



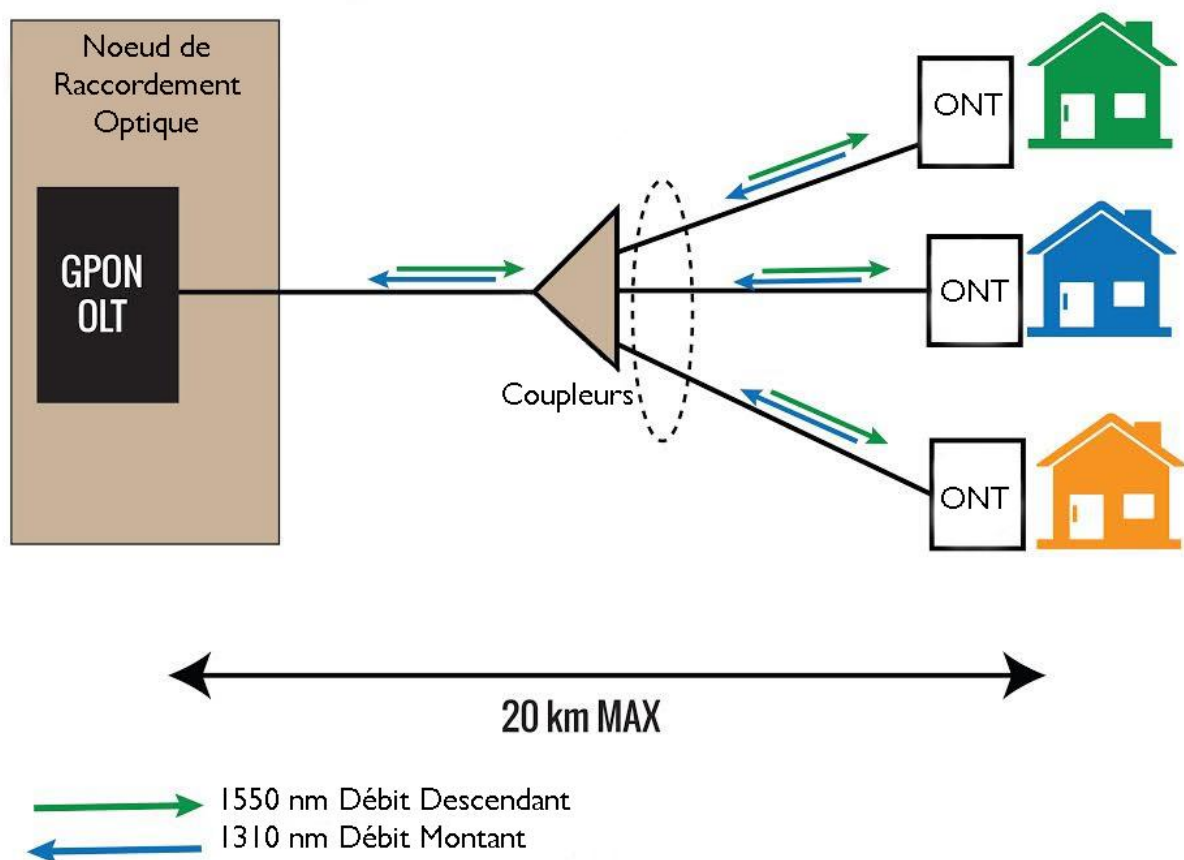
*Point d'Épissurage et de Piquage
en chambre*



Point de Mutualisation Zone (PMZ)

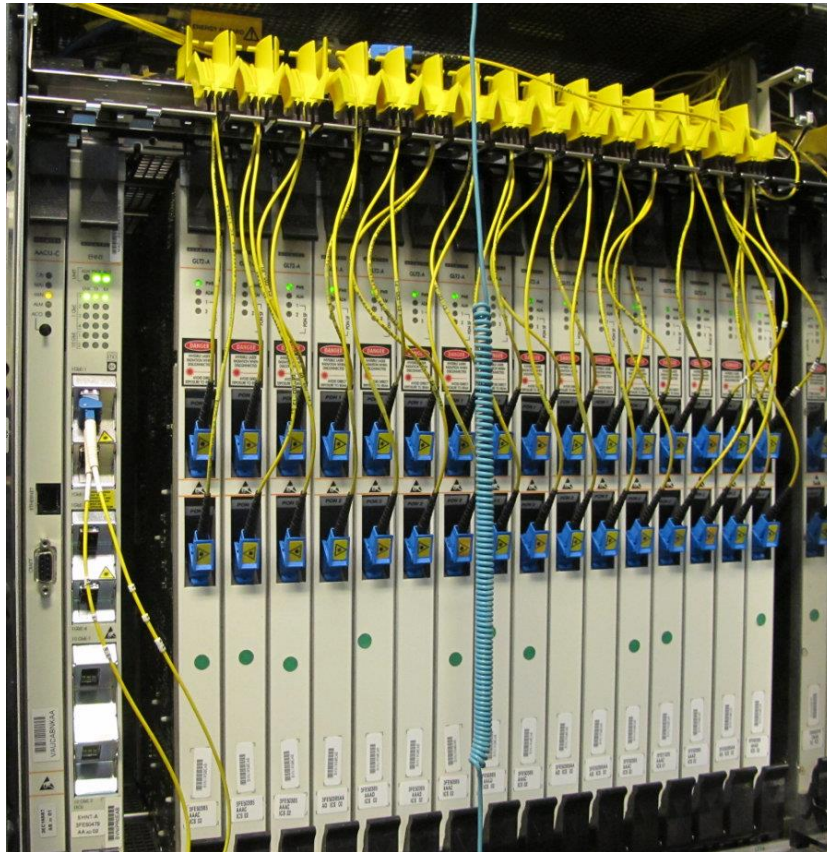
Gigabit Passif Optical Network

Le GPON (**Gigabit Passive Optical Network**) est une technologie utilisée dans les télécommunications, il permet de diviser le débit entre les clients sur les deux sens (montant et descendant). Les flux sont transportés via des fibres optiques monomodes qui utilisent des longueurs d'ondes de **1310 nm** pour le flux montant et **1550 nm** pour le flux descendant. Pour diviser la lumière dans les fibres optiques, on utilise des coupleurs passifs, chez Orange on divise les fibres en faisant du 2 → 64. L'usage du GPON est très intéressant pour les opérateurs puisque le coût de mise en place est beaucoup moins élevé comparé au FTTH P2P qui requiert une fibre optique par abonné du NRO jusqu'à l'abonné. Le GPON partage la bande passante entre les abonnés (**64 à 128 clients**). En règle générale, le GPON permet d'obtenir des débits de l'ordre du Gigabits. Il existe des dérivés du G-PON comme le G-EPON qui pousse le débit jusqu'aux 10 Gigabits environs.



Mesure de l'atténuation d'une fibre optique d'un client

Nœud de Raccordement Optique



Dans cette partie, je vais vous décrire les équipements dans le réseau, de plus nous verrons chaque équipement, leurs caractéristiques, leurs utilités et les pertes du signal en fonction de chaque soudure, ou connexion effectuée entre les équipements.

Le nœud de raccordement optique (**NRO**) est un point indispensable du réseau **FTTH**. En effet, il héberge des équipements tels que l'**OLT** ou le **WDM**. Ils permettent de gérer les flux montants et descendants. Cet équipement permet de relier le réseau **FTTH** des clients au réseau opérateur « backbones ». Généralement, les NRO sont installés dans les NRA (Nœud de Raccordement Abonné), les infrastructures qui permettent de gérer l'ADSL.

Mesure de Rélectométrie

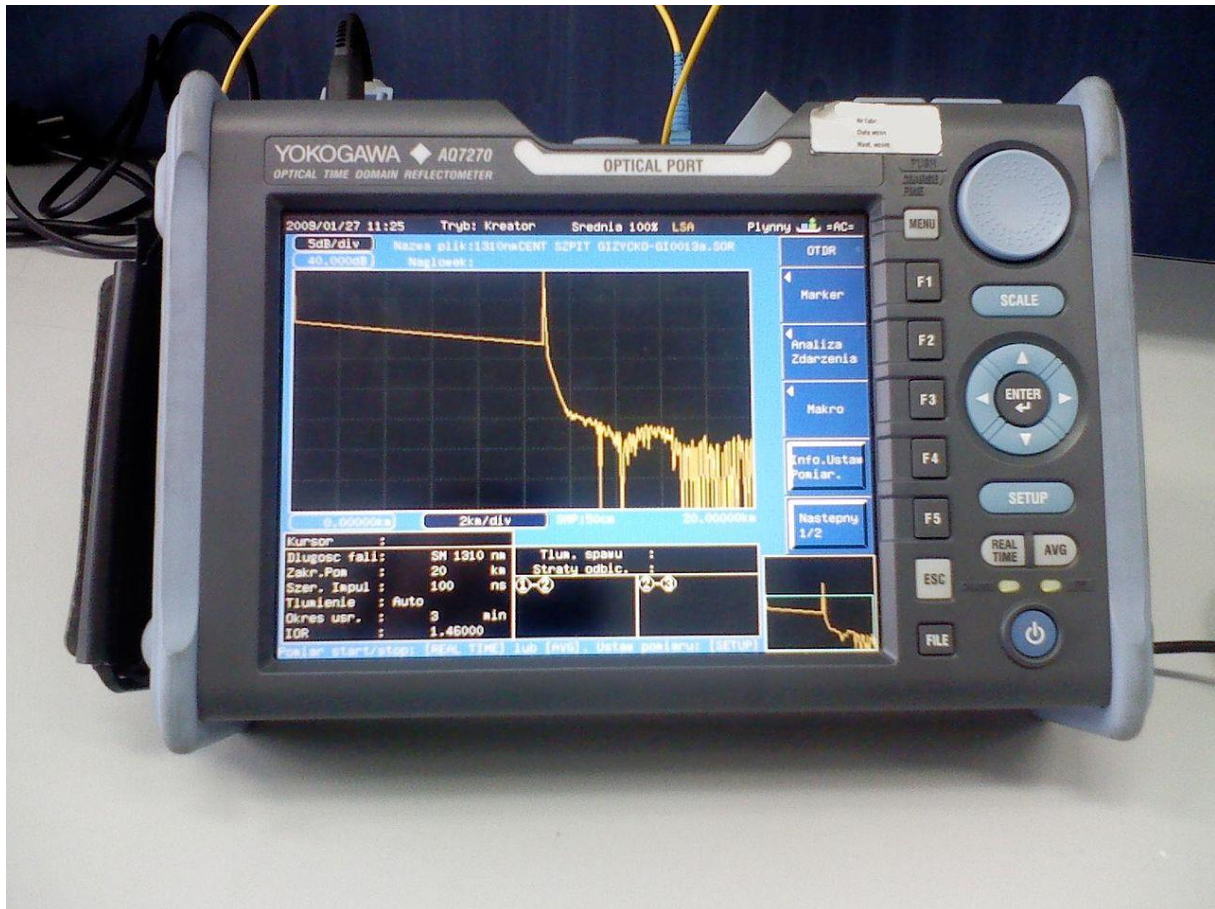
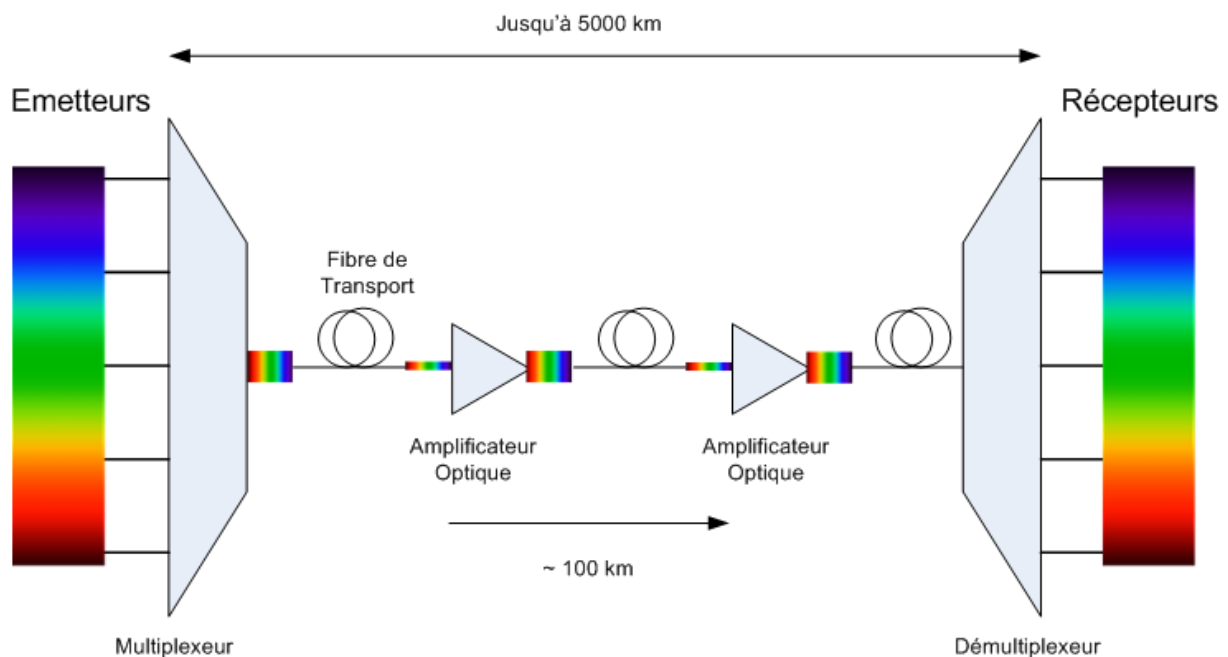


Photo prise d'un OTDR

Le réflectomètre permet de mesurer l'atténuation à travers tout le réseau optique, sur ce graphique, on aperçoit à un pic qui correspond à une connexion d'une fibre optique dans un connecteur, ces pics arrivent généralement lors d'une connexion entre la fibre optique et le connecteur qui peut être mal nettoyé ou contenir de la poussière.

Wavelength Division Multiplexing



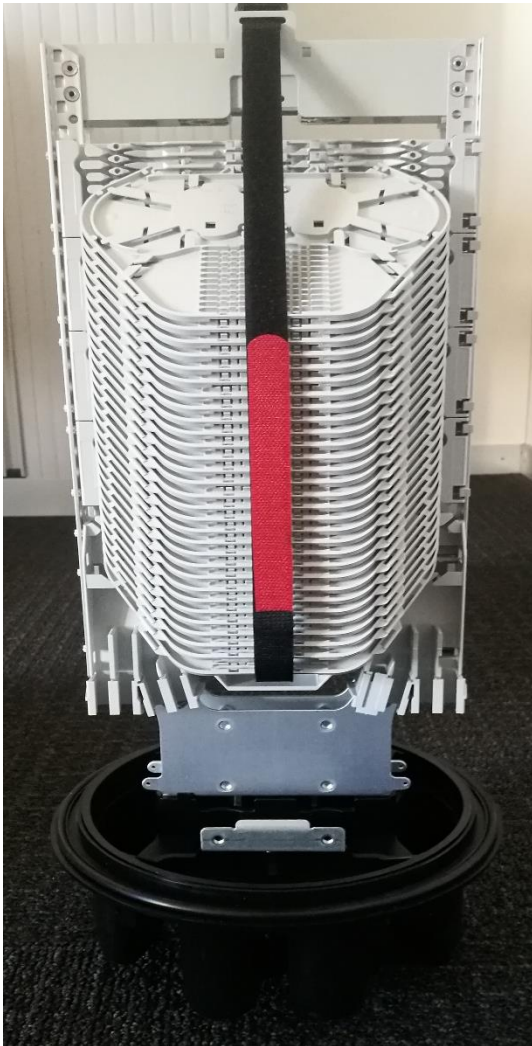
Le WDM (**Multiplexage en longueur d'onde**) est un équipement utilisé dans les communications optiques, il permet de « multiplexer » les longueurs d'ondes. Le multiplexage est une technique visant à « faire » passer plusieurs longueurs d'ondes dans une même fibre optique. En utilisant cette technique, il est tout à fait possible d'augmenter le débit d'une fibre optique. Dans les types de WDM, il en existe deux types : CWDM et DWDM.

Le CWDM (**Coarse Wavelength Division Multiplexing**) est utilisé pour son coût, étant donné que chacun de ses canaux est largement espacé, il n'est pas utile de refroidir le laser d'émission via des solutions de ventirads. Cependant, cette solution comporte un inconvénient majeur, puisque ses canaux sont fixés à 18 par l'ITU, sa longueur maximum est de 150 km.

Le DWDM (**Dense Wavelength Division Multiplexing**) utilise des espacements très petits de l'ordre du nanomètre pour des fréquences hautes. C'est pourquoi en comparaison d'un CWDM, il permet d'atteindre des débits bien supérieurs et des longueurs plus conséquentes. Il est capable de combiner 160 longueurs d'ondes. Cette technologie reste donc majoritairement utilisée dans les nœuds de raccordements optiques.

Sur le schéma ci-dessus, à l'entrée on retrouve un Multiplexeur qui mélange les longueurs d'ondes pour les envoyer. En sortie, on retrouve un Démultiplexeur qui lui va s'occuper de les séparer.

Point d'épissurage et de piquage

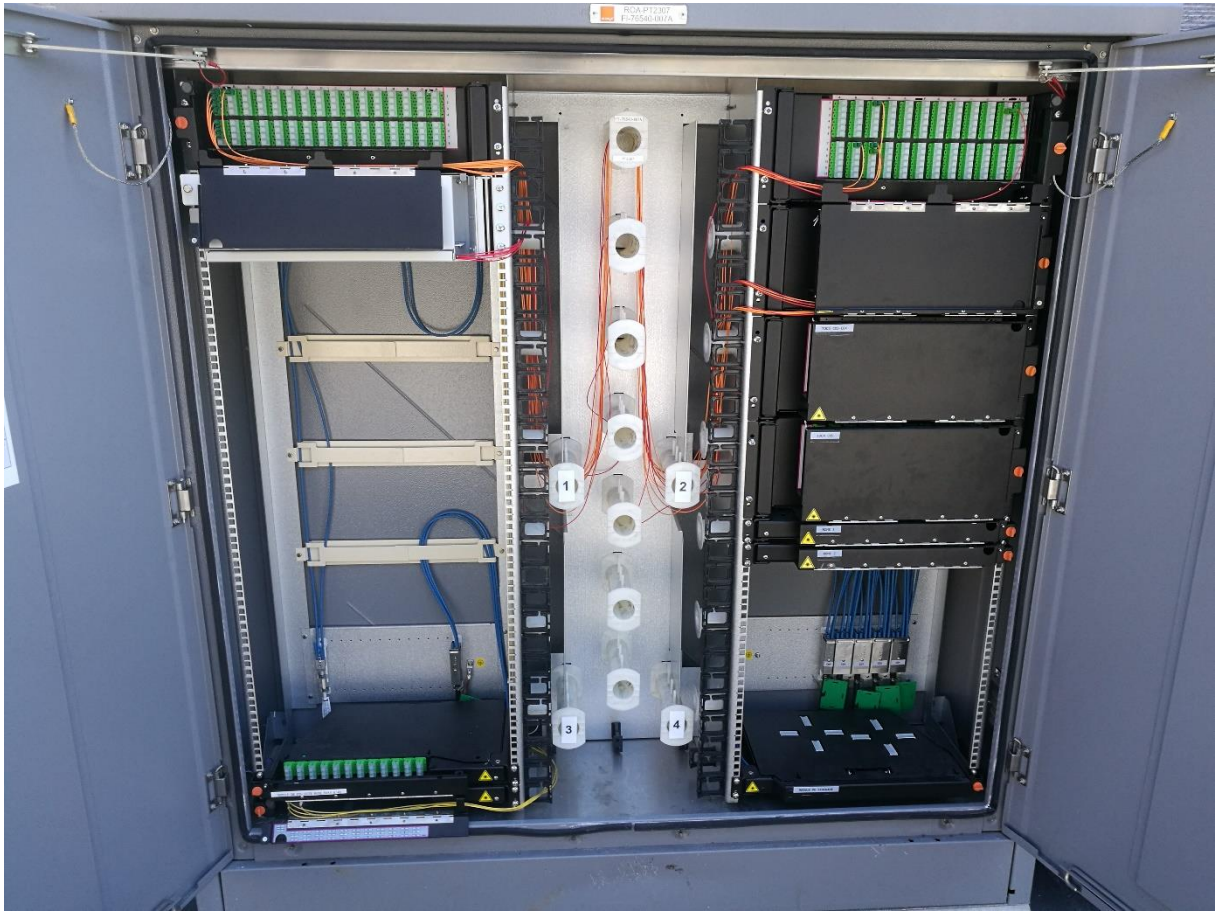


Le PEP (**Point d'Épissurage et de Piquage**) est une boîte étanche qui regroupe plusieurs cassettes en fonction du type de PEP. Cette boîte permet de diviser les câbles de grosses capacités vers des câbles moins importants pour alimenter des Points d'Aboutement ou des PMZ. Sur ce PEP, il y a plusieurs entrées, ce qui signifie qu'il est possible de rentrer plusieurs câbles pour en ressortir plusieurs vers des armoires de rues différentes.

Cependant, en raison de la technique utilisée aujourd'hui pour souder des fibres optiques, on compte une certaine atténuation. (Soudure des fibres optiques via fusion).

Point d'Épissurage et de Piquage (720 Fo)

Point de Mutualisation Zone



Point de Mutualisation Zone V2

Le **PMZ** (Point de Mutualisation Zone) est une armoire implantée dans la rue. Cette armoire permet de déployer le réseau, au sein des villes. Elle contient plusieurs équipements passifs qui divise la lumière vers des coupleurs 1 vers 32. C'est ici que l'on fait la distinction entre le réseau de « Transport » et le réseau de « Distribution ».

A l'intérieur du PMZ, porte droite, les 4 équipements se nomment des « **MEB144** », chaque position représente un client, Orange pose toujours au minimum 4 têtes, un PMZ peut donc supporter $144 \text{ positions} * 4 \text{ têtes clients} = 576$ clients possible dans un PMZ. En dessous des 4 têtes clients, d'autres opérateurs peuvent décider d'implémenter leurs équipements dans l'armoire.

Nous travaillons en collaboration avec les mairies et les métropoles pour implémenter nos armoires au plus près des infrastructures existantes d'Orange. Lors de mon alternance, j'ai travaillé avec notre entreprise partenaire **SPIE** et la mairie de VAL-DE-LA-HAYE pour implémenter l'armoire à l'intérieur d'un buisson pour permettre une intégration sans dénaturer le paysage.

Coupleur

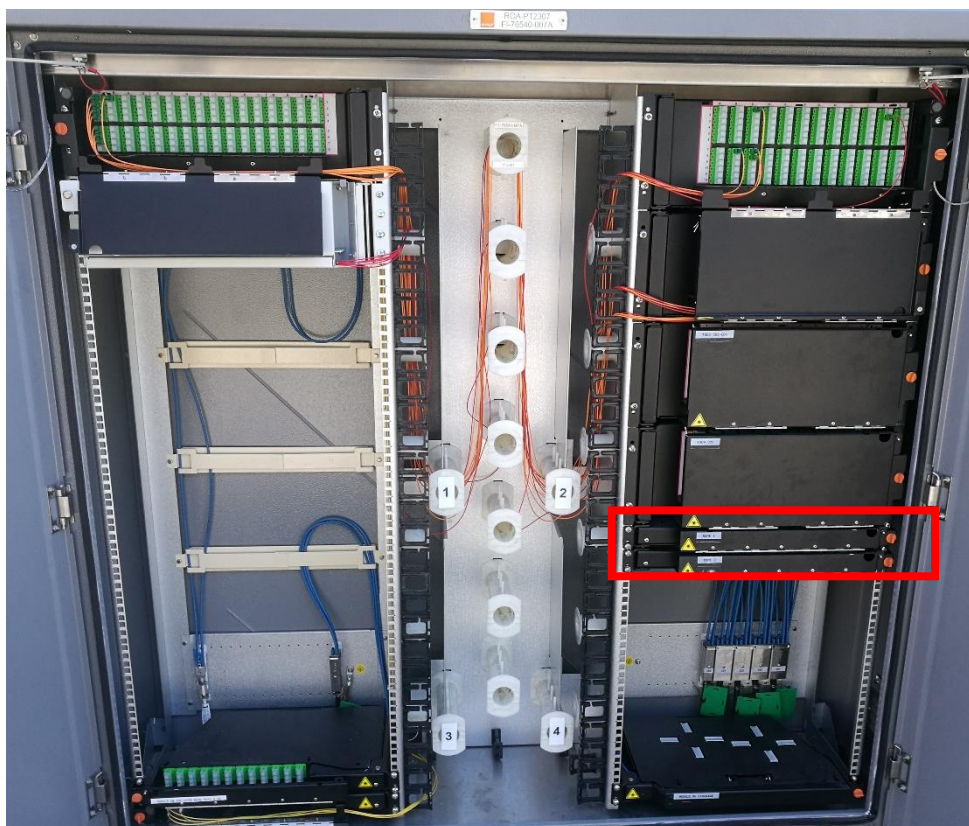


Équipement passif « MEC 128 » du réseau Transport porte Gauche

Cet équipement est un « **MEC128** », c'est un équipement passif qui permet de diviser la lumière vers 32 positions, un des inconvénients de cet équipement est notamment le fait qu'il atténue la lumière d'environ 15 dB en moyenne.

En fibre optique pour avoir des débits toujours plus importants, un thème sur lequel il est impératif de travailler c'est « **l'atténuation** », en effet aujourd'hui via des techniques très précises, la fibre optique Monomode atténue la lumière d'environ 0.3 dB/km. Pour réussir à supporter des fréquences toujours plus élevée, il est nécessaire de suivre des instructions très précises de manière à garantir la lumière à l'intérieur du cœur de la fibre optique.

Nouveau réseau FTTE



Le **FTTE** (Fiber to the Enterprise) est un nouveau réseau fibre optique, ce réseau est destiné aux entreprises et aux services publics. C'est un réseau qui est mutualisé, utilisant la technologie **G-PON**. Lors du déploiement de nouvelles armoires **FTTH**, nous prenons en compte le nombre d'entreprises potentielles dans la zone de déploiement du PMZ et nous adaptons nos câbles et nos infrastructures en fonction de celles-ci. Sur la photo au-dessus, les équipements encadrés en rouge servent uniquement à la mise en place de client sur le réseau **FTTE**. Un des nombreux avantages de ce réseau est le prix de l'abonnement pour les entreprises, puisque le réseau est mutualisé les prix sont très inférieurs comparés aux offres de fibres points à points. En inconvénient, ce réseau est mutualisé et utilise la technologie **G-PON** ce qui signifie que si un autre client utilise beaucoup de bande passante, le débit peut être réduit pour l'entreprise.


Fibre Monomode et Multimode

Il existe deux grandes familles de fibres optiques : « Monomode » et « Multimode ». Les fibres optiques monomodes sont préférées aux multimodes pour plusieurs raisons, notamment leurs **débits** et leurs **distances**. Les monomodes permettent de parcourir des distances de l'ordre de plusieurs dizaines de kilomètres tandis que les fibres multimodes ont dû mal à dépasser 5 kilomètres. Le débit proposé par les monomodes est meilleur que les multimodes car leur cœur est beaucoup plus fin, la lumière n'a donc qu'un seul chemin possible alors que les fibres multimodes ont un cœur plus important. La fibre optique monomode est donc presque invulnérable aux **dispersions chromatiques**. Il existe un autre phénomène pesant sur les fibres optiques multimodes qui est la **dispersion intermodale**. Ce phénomène se produit dans la fibre en raison de la différence de vitesse de propagation des longueurs d'ondes.

TYPE DE FIBRE	OS1 / OS2	OM1	OM2	OM3	OM4
	Monomode	Multimode	Multimode	Multimode	Multimode
DEBIT COURANT	Illimité	100 Mb/s	100 Mb/s & 1 Gb/s	10 Gb/s	10 Gb/s & 40 Gb/s
DIAMETRE DE LA FIBRE	9/125 µ	62,5/125 µ	50/125 µ	50/125 µ	50/125 µ
DEPORT*	Très longue distance > 5 km	Longue distance < 5 km	Longue distance < 550 m	Moyenne distance réseau < 300 m	Moyenne distance réseau < 150 m
DOMAINE D'APPLICATION PRINCIPAL	Liaison bâtiment	Déport vidéosurveillance et réseau	Déport vidéosurveillance et réseau	Déport Gigabit & Datacenter	Datacenter
BANDE PASSANTE	Illimitée	200 MHz.km (850 nm)	500 MHz.km	1500 MHz.km (850 nm)	3500 MHz.km (850 nm)

Commande de fibre optique

Chez Orange, nous commandons des fibres optiques dites Monomode, elles nous permettent de parcourir des longueurs conséquentes. En **Transport**, les fibres optiques utilisées sont différentes des fibres pour le réseau de **Distribution**. Les fibres **L1092** contiennent plusieurs fibres, elles sont regroupées dans plusieurs **micromodules**.

SC@Ler

Commande de matériel 76717VHA-101-T-VAL-HAYE/1

Circuit logistique :	Circuit logistique PLR
Origine :	SPI - Production FTTH
Zone :	UI NORMANDIE CENTRE
CDR :	NRKCB
Code opération :	NRKB334
Référence externe :	
Nom du site :	SPIE CLEON
Site :	76S05
Adresse du site client :	38 RUE DU BOIS DES COUTURES 76410 - CLEON
Date souhaitée matériel :	24/12/2018

Num commande	I6808465 - SCICS
Statut commande	Facturé
Date création et échéance	11/06/2019 - 05/07/2019

#	Matériel	Statut	Echéance	Commandé	Réservé	Préparé	Livré
1	622686 / 3561296187655 CABLE L1092 36FO MOD 12 FTTH	Facturé	05/07/2019	2400	0	0	2400

Matériels reçus : 2400 CABLE L1092 36FO MOD 12 FTTH
[voir](#)

Exemple de commande de fibre optique

Fonctionnement interne de la fibre optique

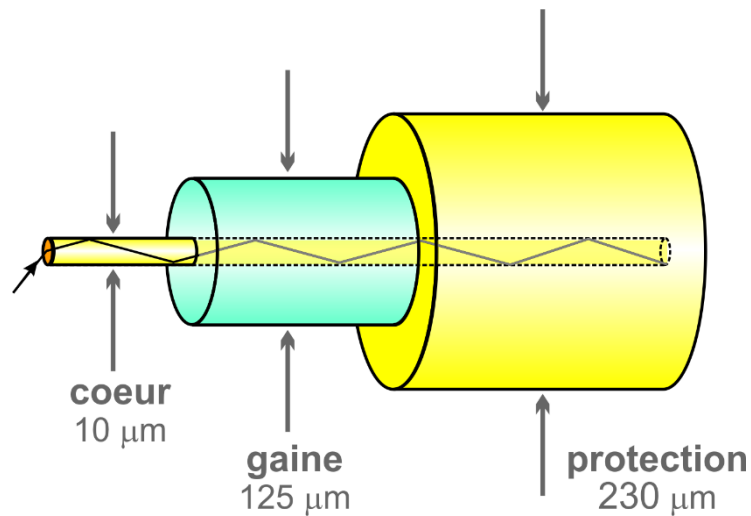


Schéma détaillé d'une fibre optique

La fibre optique est composée de plusieurs éléments, le cœur, la gaine et le revêtement de protection. Dans une fibre optique, on identifie deux milieux d'indices **n_1** et **n_2** . Lorsque la lumière est envoyée dans la fibre optique, il est nécessaire que le milieu d'indice n_1 soit strictement supérieur au milieu n_2 , pour garantir une **réflexion totale**.

$$\text{Réflexion totale} = n_1 > n_2$$

En règle générale, n_1 vaut 1.456 et $n_2 = 1.410$.



Fonctionnement interne de la fibre optique

Les pertes de lumières se font ressentir généralement à chaque connexion du réseau, c'est pourquoi lorsque l'on connecte une fibre optique dans un **connecteur**, il y a un autre phénomène qui se nomme « l'ouverture numérique ». L'ouverture numérique d'une fibre optique définit le cône d'acceptance de la fibre optique. L'ouverture numérique se mesure via la formule suivante :

$$ON = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$

N1 et N2 étant les milieux d'indices de la fibre optique.

Application Numérique sur une fibre optique Monomode L1092 modulo 12 :

Sachant que $n_1 = 1,47$ et $n_2 = 1,45$, alors :

$$ON = \sqrt{1,47^2 - 1,45^2} = 0,24$$

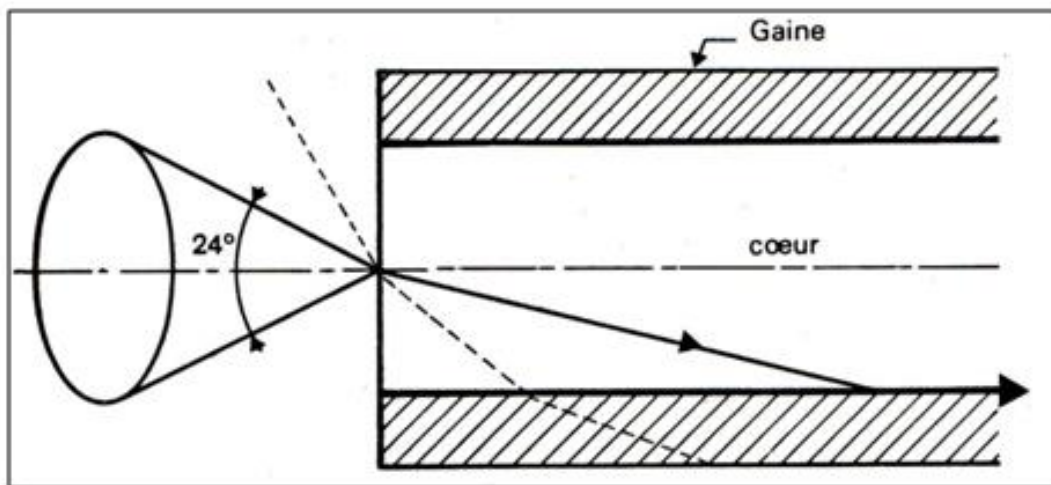


Schéma d'un cône d'acceptance d'une fibre optique

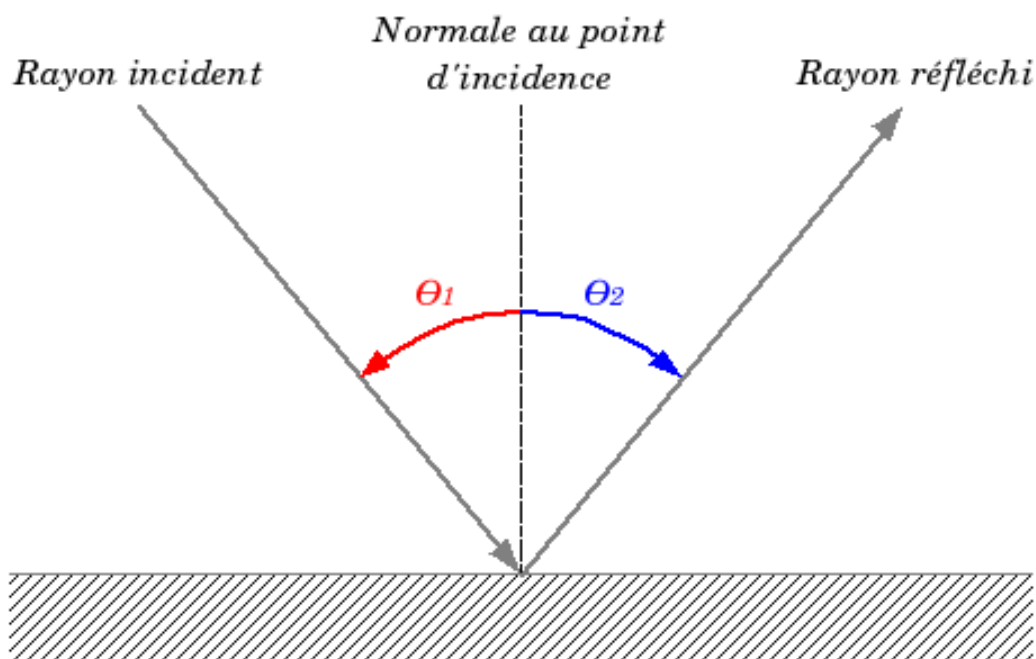
Fonctionnement interne de la fibre optique

Les lois de Snell-Descartes pour la **réflexion** et la **réfraction** sont encore largement utilisés aujourd'hui. Le rayon lumineux reste dans la fibre optique avec les milieux d'indices, mais aussi avec le rayon d'incidence. On appelle « rayon réfléchi », le rayon qui a rencontré la surface réfléchissante. Le point de rencontre du rayon incident et de la surface réfléchissante est appelé point d'incidence. Sur le schéma ci-dessous, le plan contenant le rayon incident et la normale à la surface réfléchissante au point d'incidence est dit plan d'incidence.

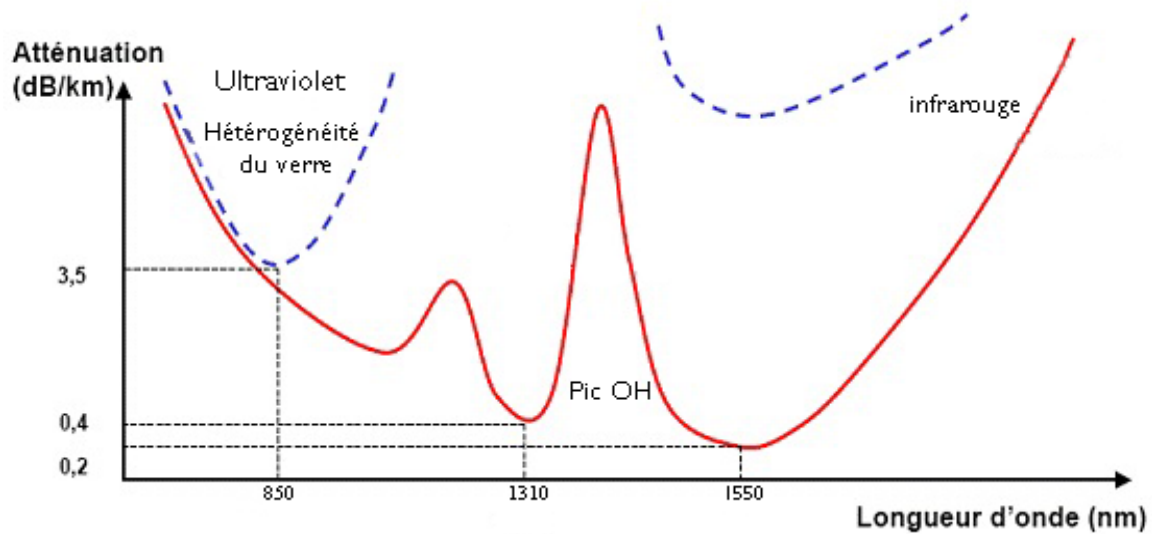
La loi de la réflexion indique donc :

Le rayon réfléchi, le rayon incident et la normale sont contenus dans le même plan d'incidence.

Les angles incidents et réfléchis sont égaux en valeurs absolues.



Atténuation et phénomène physique



Il existe de nombreux phénomènes physiques dans la fibre optique qui atténue le signal, les plus connus étant les suivants :

- Absorption Ultra-violet
- Absorption Pic OH (présence d'eau dans la fibre optique).
- Absorption Interaction Photon/Atome

De plus, il existe la diffusion Rayleigh, qui impacte l'atténuation de la fibre optique.

Sur ce graphique, on aperçoit très bien les deux fenêtres ou la fibre optique subit le moins de perte possible, c'est pourquoi on utilise majoritairement ces longueurs d'ondes en France.

Partie Distribution

La partie distribution correspond de la porte droite de l'armoire jusqu'au client. La distribution se divise en 3 parties, la D1, la D2 et la D3. Sur la partie Distribution, je n'ai travaillé que sur la D1. Cependant j'ai fait un vie ma vie avec des techniciens pour comprendre le réseau, et comment les techniciens ensuite les techniciens raccordaient les clients.

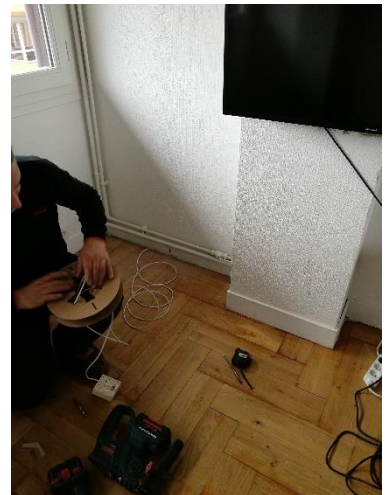
Schéma de la partie Distribution



Point d'Aboutement



Point de Branchement



*Installation finale de la fibre optique
chez le Client*

Le contrôle de la Distribution

La partie distribution est entièrement sous-traitée à nos entreprises partenaires. Ils font les études, puis nous les envoient. Nous contrôlons dans leurs études des points importants suivant une fiche très précise qui comprend l'implantation des points d'aboutements, le contrôle des commandes d'équipements, la vérification des systèmes d'informations Orange.

FICHE DE CONTROLE C1 Etude PM - PA									
Liste PA à jour	OK	Contrôle réalisé par	Julian BEUTIN						
Fichier CMS	NOK	Date du contrôle	18/02/2019						
Plan de casage	OK	Version	1						
Synoptique Optique	OK								
Diagramme de chambres	OK								
Fiche besoin matériel	OK								
Valorisations	OK								
Description	Action			Version 1	Version 2	Version 3	Commentaire CAFF		
Contrôle du casage	Vérifier que le casage est identique à celui validé au CO' Vérifier que les Points Fonctionnels sont placés dans la bonne chambre			OK	OK				
Contrôle du nombre de PA et implantations				OK	OK				
Contrôle de l'optimisation des câbles				OK	OK				
Contrôle de la hiérarchie fonctionnelle	Vérifier que les PA ont bien le bon PM Père			OK	OK				
Contrôle du projet et sites supports pour import IPON	Vérifier que le projet a bien été créé pour envoi des sites supports vers IPON. Les sites supports doivent avoir un n° dans la voie.			NOK	OK		PA 35323 chambre 107 PA 35325 chambre 255		
Contrôle de la concordance entre diagramme de chambres et plan itinéraire	Vérifier le cheminement des câbles			OK	OK				
Contrôle de la création du PA réglementaire	Vérifier que le PA REG est généré dans IPON sous le bon PM Réglementaire et qu'il n'est pas vide (contient des logements)			OK	OK				
Contrôle de la case description	Vérifier que la case description du PA reg correspond à la chambre du PA dans GFI			OK	OK				
Contrôle Synoptique optique et Diagramme de chambres	Vérifier les adresses des armoires, les longueurs et capacités de câbles et le panneau de brassage FTTH/ROME			OK	OK				
Contrôle de la fiche besoin matériel	Vérifier le matériel FTTH/ROME Les longueurs de câbles doivent être majorées de 10%			OK	OK				
Contrôle de la valorisation Levé				OK	OK				
Contrôle de la valorisation Etude				NOK	OK		DELOG => 264 sous IPON		
Contrôle de la valorisation Travaux				OK	OK				
Contrôle avancement Gammes S.P.I	Vérifier que les tâches S.P.I sont avancées			OK	OK				
Divers Points				OK	OK				

Fiche de Contrôle sur la partie Distribution

Le contrôle de la Distribution

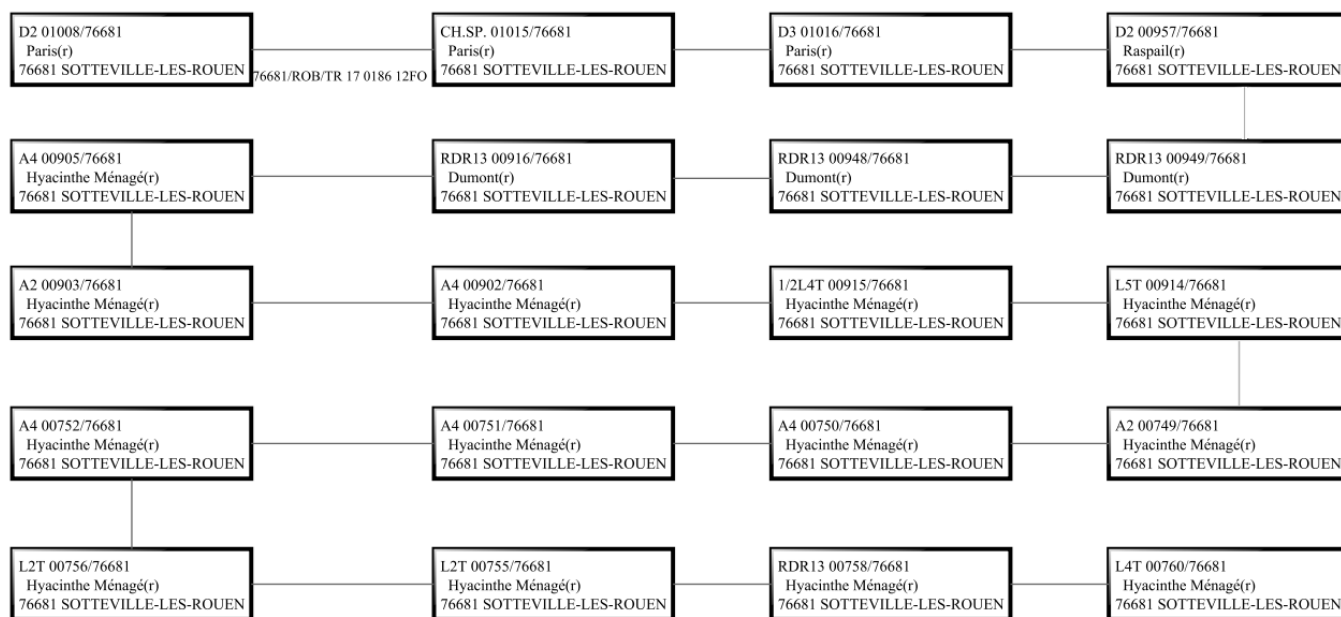


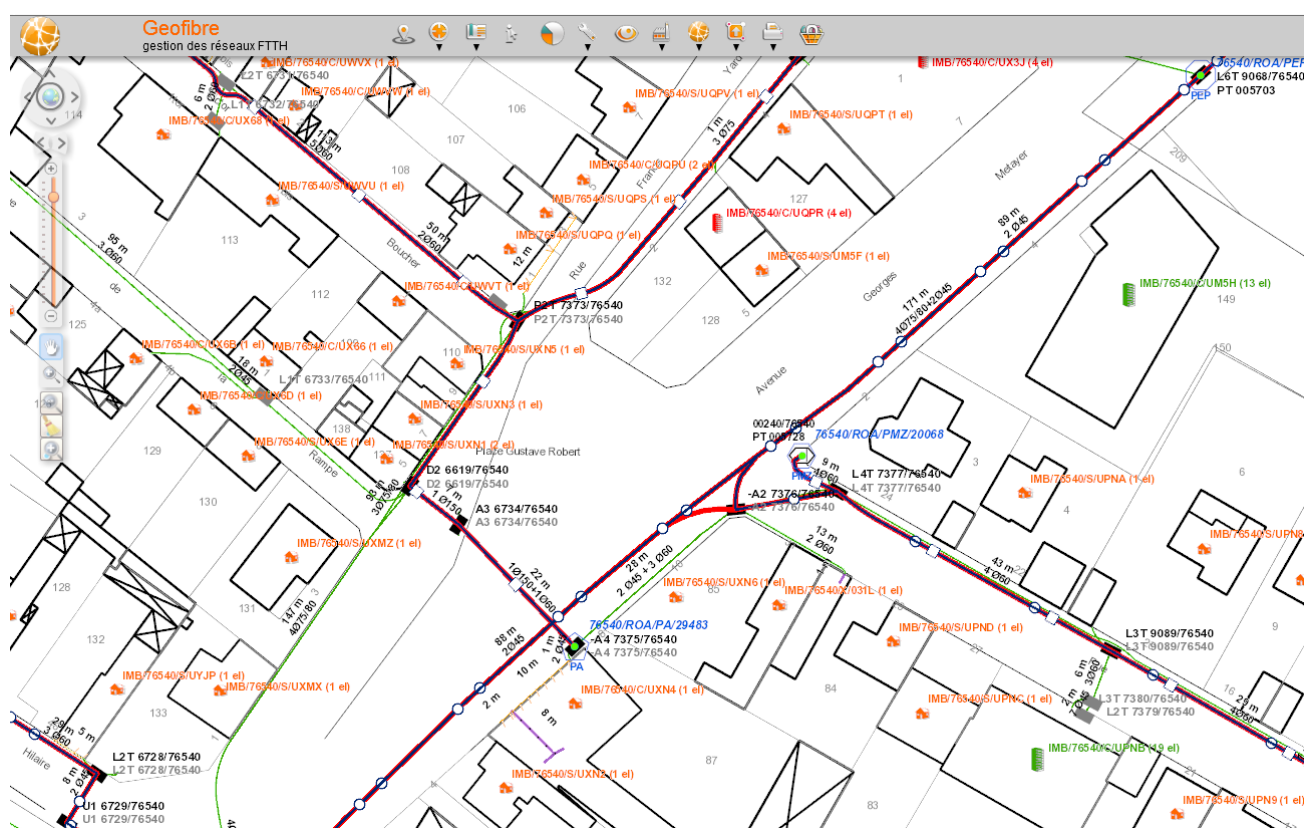
Diagramme de Chambre rendu par nos partenaires

Un diagramme de chambre est un document rendu lors de l'étude de la partie Distribution qui permet de renseigner sur le terrain, les techniciens sur le parcours de la fibre optique. Il permet de renseigner l'adresse de chaque chambre et le type de chambre. Lors de l'étude, nous privilégions les chambres qui sont grandes lorsque nous posons des équipements dedans.

Les outils du système d'information Orange

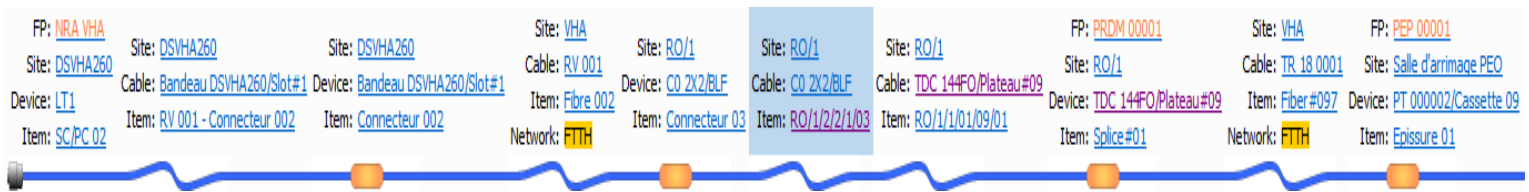
Le système d'information Orange contient plusieurs logiciels qui sont tous interconnectés, ils nous permettent de renseigner diverses informations. Ces logiciels sont accessibles par nos partenaires qui peuvent créer des infrastructures lors de la partie distribution.

-Géofibre : Logiciel de géoréférencement qui permet de créer « virtuellement » nos équipements et qui contient le référencement de notre réseau génie civile et fibre optique. Il nous permet de créer nos zones de d'éligibilités PMZ, créer nos câbles, créer nos points fonctionnels, nos sites supports et de créer les documents utiles à la création de nos études transport.



Logiciel de Géoréférencement (Géofibre)

Les outils du système d'information Orange



IPON : Logiciel de description de notre réseau qui nous permet de décrire précisément les connexions entre chaque équipement. Ce logiciel qui est interconnecté avec Géofibre, récupère toutes les informations, numéro de chambres, type de chambres

Conclusion

Pour conclure cette alternance de deux années de travail, je souhaiterais remercier Orange de m'avoir accepté au sein de son service FTTH, j'ai pu devenir beaucoup plus mûr et plus mature pendant ces deux années ou j'ai pu découvrir et mieux comprendre le monde de l'entreprise. J'ai notamment découvert une équipe formidable et expérimentée. Au cours de ces deux années, j'ai pris en charge le déploiement de 3 villes, ce fut un vrai défi à gérer en plus des cours à l'IUT. L'organisation de mon planning fut la clef du succès. Pour pallier les semaines d'absence de l'alternance, j'ai souvent pris de l'avance sur mes dossiers et lorsque je ne pouvais pas être présent, l'entraide était effectuée par l'équipe FTTH. Ce fut une expérience enrichissante et formatrice pour la suite de mes études.

Sources

Internet : <https://www.youtube.com>

Documents Internet D'orange : « Formation FTTH »

Glossaire

FTTH: Fiber To The Home.

Zones AMII : Appel à Manifestation d'Intention d'investissement.

PMZ : Point de Mutualisation Zone

NRO : Nœud de Raccordement Optique

PEP : Point d'Épissurage et de Piquage