

**Institut Universitaire de Technologie,  
Aix-Marseille Université**

**RAPPORT DE STAGE  
Diplôme Universitaire de Technologie  
Spécialité Réseaux et Télécommunications**

**Etude du raccordement FTTH (Fiber to the  
Home) d'Orange**

**Sébastien ARBAUD**

**GMS**

Responsable entreprise : Arnaud Petit

Responsable académique : Eric Würbel

**2017**



## **Remerciements**

Je tiens tout d'abord à remercier Isabelle Rovarino (Directrice de la structure GMS à Aubagne) pour sa confiance, sans qui mon stage n'aurait pas été possible.

Ensuite Laurent Karagozyan, Responsable opérationnel FTTH, pour m'avoir donné une mission claire et concise à réaliser pour mon rapport de stage et pour son aide dans l'écriture de celui-ci.

Egalement Arnaud Petit, référent de mon bureau d'étude, pour avoir veillé au bon déroulement de mon stage, pour son aide et pour sa présence à ma soutenance.

Puis les personnes présentes dans mon bureau d'étude, pour leur aide grâce à laquelle j'ai pu mener à bien ma mission et aussi pour leur bonne humeur car ce fut un plaisir de travailler avec eux.

Pour finir je tenais à remercier de façon plus générale tous les employés pour leur accueil et leur sympathie car cela a joué un rôle primordial dans le bon déroulement de mon stage.



## Table des matières

<b>I- Présentation de l'entreprise .....</b>	<b>7</b>
1. <i>Historique</i> .....	8
2. <i>Activités et valeurs</i> .....	9
3. <i>Structure de l'entreprise</i> .....	10
<b>II- Présentation du sujet de stage .....</b>	<b>11</b>
<b>III- Présentation du déroulement d'une étude FttH.....</b>	<b>12</b>
1. Raccordement d'une zone PA.....	12
A. <i>Visite terrain</i> .....	12
B. <i>Fiche PA</i> .....	13
2. Raccordement d'un immeuble.....	24
A. <i>Partie négo</i> .....	24
B. <i>Visite terrain</i> .....	24
C. <i>Fiche immeuble</i> .....	24
3. Clôture étude.....	26
<b>IV-Conclusion.....</b>	<b>29</b>
<b>V- Glossaire.....</b>	<b>30</b>
<b>VI-Bibliographie.....</b>	<b>30</b>



# INTRODUCTION

Pour la fin de ma deuxième année de DUT Réseaux et Télécommunications, j'ai réalisé un stage d'une durée de 10 semaines au sein de l'entreprise GMS (appartenant au groupe SCOPELEC) à Aubagne, au cours duquel j'ai pu étudier le raccordement de la fibre optique.

Le développement de la fibre optique constitue en effet l'un des plus grands défis de ces dix prochaines années car elle permet de développer la croissance de la nation en créant des emplois, des services et des innovations industrielles.

La fibre optique est un support physique de transmission de données IP à très haut débit. Fine et souple comme un cheveu elle véhicule de manière guidée un signal lumineux atteignant des vitesses élevées sur de grandes distances. De plus elle ne subit ni d'atténuation ni de perturbation électromagnétique lors des grandes distances contrairement à la paire de cuivre et aux technologies xDSL.

Ainsi, seule la fibre optique déployée au plus près des utilisateurs (FttH\*) apportera de manière pérenne le très haut débit qui est nécessaire aux nouveaux usages. Car au cours de la dernière décennie le nombre d'équipements connectés a augmenté de manière considérable ainsi que leurs utilisations simultanées en un même lieu. Par exemple avant il y avait rarement un ordinateur par foyer alors qu'au jour d'aujourd'hui il y en a un voir plusieurs. Ainsi la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) participera fortement à l'amélioration et à l'évolution de la qualité des services.

Mon stage s'est déroulé au sein d'un bureau d'étude. Il m'a tout d'abord permis de mettre en pratique les compétences théoriques que j'ai pu apprendre durant mon DUT Réseaux & Télécommunications. Il m'a également permis de développer des connaissances supplémentaires dans le secteur des télécommunications et de découvrir les métiers liés à celui-ci.

Les conditions de stage ont été excellentes, l'ambiance du bureau d'étude était très bonne. De plus l'entraide était au rendez-vous, en effet lorsqu'une personne avait des difficultés elle n'hésitait pas à demander de l'aide. Cela m'a donc permis d'approfondir mon esprit d'équipe.

Mais ma mission de stagiaire a demandé également une certaine autonomie car nous avions chacun un planning à respecter avec des tâches à réaliser.

Au delà d'enrichir mes connaissances ce stage m'a permis d'appréhender le monde du travail car je n'avais jusqu'à présent aucune expérience dans le milieu professionnel.

Le but principal de mon stage était de réaliser des études FttH pour permettre le raccordement de la fibre chez les clients. Chaque étude se déroule d'une façon différente, certaines sont plus rapides et certaines posent plus de difficultés et de problèmes.

C'est pourquoi nous verrons au travers de ce rapport quel est le déroulement d'une étude FttH et quels en sont les freins ?

Dans un premier temps nous décrirons l'entreprise ainsi que ses valeurs et son secteur d'activité. Puis nous étudierons la mission que j'ai dû réaliser durant mon stage avant de dresser un bilan de celui-ci

# I - Présentation de l'entreprise

## 1. Historique

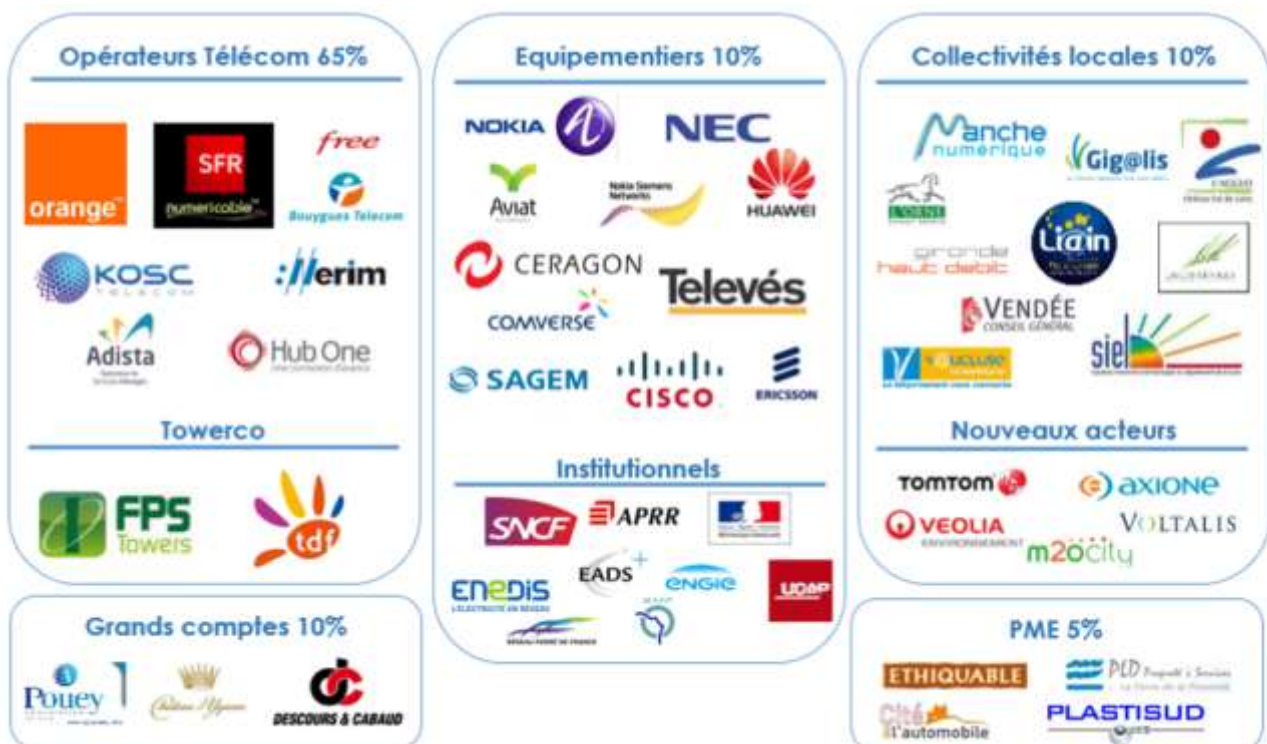
Créée depuis 1984, sur Nice et Toulon, GMS est aujourd'hui présente sur l'ensemble de la région Provence Alpes Côte d'Azur renforcée par la présence de ces deux filiales OSN Sud et GMS Provence Alpes. C'est pourquoi le groupe SCOPELEC a décidé, en 2010, de racheter GMS.

La Société Coopérative et Participative (SCOP\*) SCOPELEC a été créée le 6 avril 1973 à Revel. Depuis sa création, le groupe Scopelec a développé son savoir-faire en réseaux et télécommunications au service des opérateurs, des équipementiers, des entreprises et des collectivités.

En effet à partir de 1985 le groupe Scopelec s'est diversifié vers la téléphonie d'entreprises et a également développé une politique régionale de proximité à partir de 1995. Ainsi ce groupe s'est agrandi et développé petit à petit au fil des années, et surtout depuis 2003. Cette croissance a permis au groupe Scopelec d'occuper au jour d'aujourd'hui la position de premier partenaire prestataire auprès d'Orange. Et également de confronter leur présence de premier acteur indépendant dans les métiers de l'intégration réseaux et télécommunications.

Son chiffre d'affaires s'élève à 370 millions d'euros. Le groupe SCOPELEC est composé de 10 filiales opérationnelles, installées sur 72 sites en France, sur le territoire métropolitain et outremer. (Voir Annexe 1)

Elles sont réunies sous une même signature : La performance collective.



*Figure 1 : Principaux collaborateurs du groupe SCOPELEC.*

## 2. Activités et valeurs

Le groupe SCOPELEC se fonde sur une démarche d'entreprise coopérative indépendante qui se base sur trois fondamentaux

-La personne, l'attachement à l'homme est au cœur de leur stratégie et c'est un des éléments clés de leur différence.

-L'engagement est le pilier fondateur du groupe SCOPELEC. En effet l'engagement est au cœur de l'entreprise depuis ses origines et s'exprime notamment dans la compréhension des besoins de ses clients. Cet engagement responsable s'exprime dans les initiatives sociales et sociétales du groupe, ultime expression de ses valeurs et de son altruisme.

-Et la pérennité ; de l'idée d'entreprendre d'une poignée d'homme, à la réalité d'un groupe de 3 100 personnes, il y a la confiance, le courage et le dévouement des femmes et d'hommes qui ont œuvrés ensemble pour façonner cette entreprise. Au-delà de la performance économique à court terme, c'est la pérennité de l'emploi à long terme qui est privilégiée.

Les valeurs fondamentales des coopératives de SCOPELEC sont la démocratie, l'égalité, l'équité, la solidarité, l'honnêteté, la transparence, l'altruisme et la responsabilité sociale.

Le groupe SCOPELEC s'organise en 5 directions de métiers afin de concevoir, produire et maintenir ses offres de services par type d'activité :

-L'INFRACOM : Infrastructures de communications.

-Le RIP & le Smart Cities : Collectivité Publique. Les « smart cities » sont des villes modernes et intelligentes, capables de mettre en œuvre des infrastructures communicantes et durables qui améliorent le quotidien des habitants, tout en respectant l'environnement. Leader du secteur des télécommunications, Scopelec est un partenaire majeur des collectivités locales en matière d'aménagement du territoire. En effet il n'a cessé d'apporter des solutions qui répondent aux enjeux actuels pour une gestion plus efficiente.

-L'IER : Installation Equipements Réseaux.

-Le SYSCOM : Systèmes de communications d'entreprise, qui proposent aux professionnels (PME, ETI) et administrations d'accéder aux nouveaux usages délivrés par les technologies des communications unifiées et téléphonie sur IP.

-Et l'Energie Services. Scopelec ENERGIE prend en charge l'installation, le fonctionnement et la maintenance des réseaux de distribution d'énergie

GMS rassemble son activité dans l'INFRACOM. L'INFRACOM correspond à la conception, à la réalisation et au maintien des infrastructures de télécommunications sur l'ensemble du territoire national. Son savoir-faire repose sur une expertise multiple des réseaux filaires cuivre, optiques hauts débits et réseaux mobiles.

### 3. Structure de l'entreprise.



*Figure 2 : Organigramme GMS*

L'entreprise se structure en différents bureaux. Nous avons le bureau d'accueil dans lequel se trouvent les assistantes de production.

Le bureau des chefs de projets, le bureau des négociateurs et le bureau des travaux. Puis il y a les deux bureaux d'études, le bureau d'étude numéro 1 dans lequel la TD1 travaille et le bureau d'étude numéro 2 occupé par la TD2. La TD2 est divisée en deux activités : les pilotés et les clefs en main (CEM\*).

Les pilotés réalisent leur études sur des bâtiments neufs et chaque étape est contrôlée par Orange, tandis que les clefs en main conçoivent l'étude pour des bâtiments anciens et Orange vérifie l'étude qu'à la fin.

Je faisais partie du bureau d'étude numéro 2 et je m'occupais de l'activité clef en main.

## II- Présentation du sujet de stage

Dans le bureau d'étude numéro 2, nous nous occupons du raccordement FttH, c'est la deuxième étape du raccordement de la fibre optique.

En effet le raccordement de la fibre optique se déroule en trois étapes.

La TD1, sur laquelle Awa Maï SAGNE a travaillé qui consiste à définir l'emplacement des PMZ\* (Point de Mutualisation de Zone), le cheminement des câbles et leur capacité. Ils font passer un câble de 720 Fo au max du NRO\* (Nœud de Raccordement Optique) vers le Point d'Epissure et de Piquage PEP\* (boitier utilisé pour éclater le câble de transport) afin d'alimenter les PMZ. A partir de ce dernier, part un câble de 144Fo qui alimentera les PA\*, permettant ainsi à la TD2 d'alimenter les PB\*. La TD1 détermine également la zone que chaque PA va alimenter (c'est la zone arrière de PA).

Quant à moi je me suis occupé de l'étude de la partie TD2 c'est-à-dire du raccordement du PA au PB. C'est la dernière étape avant le raccordement client (TD3).

Les PB permettent d'alimenter des maisons ou des immeubles et servent donc de transition entre la TD2 et la TD3. De ce fait ma partie consiste à étudier les procédés et mode de passage que nous allons utiliser afin de pouvoir raccorder le PA jusqu'aux PB. Durant mon stage j'ai donc eu l'occasion de réaliser plusieurs études pour le raccordement de la fibre au plus près des utilisateurs.

Grâce à l'aide des personnes de mon bureau d'étude, je me suis assez rapidement adapté à l'environnement de l'entreprise et j'ai petit à petit appris à utiliser les outils mis à ma disposition pour réaliser cette mission.

L'étude d'un raccordement FttH se déroule en plusieurs étapes qui feront l'objet de ce rapport. Cependant ces étapes diffèrent selon le type de site que nous devons raccorder.

En effet, l'étude d'un immeuble ne se déroule pas de la même manière que l'étude d'une maison. On différencie un immeuble d'une maison par son nombre de logement. Si le nombre de logement est inférieur à 4 c'est une maison s'il est supérieur ou égale à 4 c'est un immeuble.

Le monde de l'entreprise se caractérise par des services qui interagissent. En effet, chaque service a un rôle précis à jouer pour le bon fonctionnement de l'étude et donc de l'entreprise. Dans le cadre de ma mission j'ai été amené à travailler avec différents services telles que le service des négociations et des travaux.

Je vais donc vous expliquer dans ce rapport les différentes étapes permettant le raccordement FttH de maisons puis d'immeubles en vous montrant le rôle de chaque service dans sa réalisation.

### III – Présentation du déroulement d’une étude FttH

#### 1 – Etude d’une zone arrière de PA

##### A- Visite terrain

Pour pouvoir réaliser une étude d’une zone arrière de PA la visite sur le terrain est obligatoire afin de bien analyser quelles maisons et immeubles dans la zone du PA vont pouvoir être raccordés. J’ai eu l’occasion d’aller sur le terrain toute une journée à Digne où j’ai pu étudier plusieurs zones arrière de PA.

Le but de la visite sur le terrain est d’analyser par quels moyens nous allons pouvoir raccorder le PA aux PB. Par exemple en souterrain en passant par des chambres, ou en aérien en passant par des poteaux. Et de déterminer où nous allons placer les PB (en chambre (voir annexe 2), dans des immeubles, en façade, sur des poteaux (voir annexe 3)...), sachant que chaque PB peut alimenter que 12 logements maximum.



Figure 3 : Plan d’une zone arrière de PA

Sur notre plan nous avons une partie grisée qui montre toutes les villas et les immeubles qui vont pouvoir être fibrés grâce à ce PA. Notre but est d’analyser le cheminement du câble, du PA jusqu’à ses logements. Pour cela nous devons analyser le mode de passage, si c’est par une chambre on doit prendre en photo son emplacement et ensuite l’ouvrir et prendre une photo de l’intérieur.

Pour les poteaux c’est différent car il existe deux types de poteaux, les poteaux FT et les poteaux ERDF\*. Etant donné que la convention entre ERDF et Orange n’a pas été signée dans certaines villes (comme c’est le cas ici), on ne peut pas poser de PB sur ces poteaux et donc raccorder

les villas qui sont alimentées par les poteaux ERDF. Ainsi on s'occupe seulement des poteaux FT. On prend en photo le pied, la tête et le numéro d'appui ainsi que le poteau dans son intégralité. Ces photos sont importantes pour la suite de l'étude.

Nous devons également relever le numéro de chaque villa afin de vérifier que les numéros d'adresse correspondent entre le terrain et les logiciels que nous utilisons.

Après toutes ses analyses la visite sur le terrain est terminée et la conception de la fiche PA commence.

### B- Fiche PA

Une fiche PA se compose de plusieurs parties, pour la réaliser nous utilisons principalement deux logiciels Géofibre et Ipon.

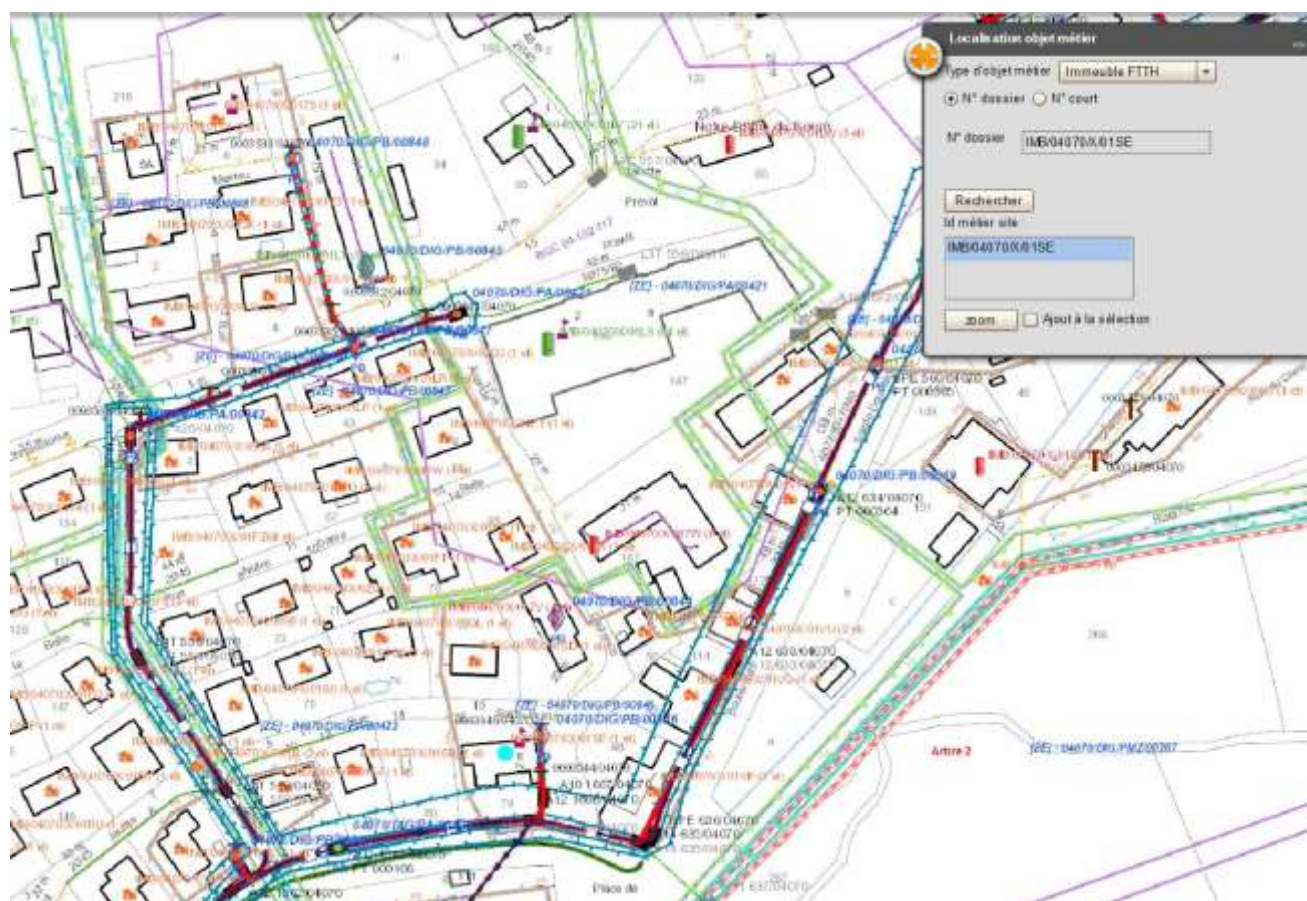


Figure 4 : Logiciel GEOFIBRE

Comme vous pouvez le voir sur la figure 2 GEOFIBRE est une interface similaire à Google Maps sauf qu'elle indique tout ce qui est relatif au raccordement de la fibre (Câbles, chambres, poteaux, PB, PA, IMB...).

Chaque maison ou immeuble possède un IMB différent, c'est un code permettant de les référencier sur géofibre et Ipon. Un IMB possède sa référence et le code INSEE de la commune dans laquelle il est situé. Par exemple deux logements peuvent avoir la même référence sur deux communes différentes, ainsi l'IMB/04070/X/0098 désignera une habitation sur Digne tandis que l'IMB/13005/X/0098 désignera un logement sur Aubagne.

Pour l'élaboration d'une fiche PA on doit tout d'abord générer le premier onglet qui s'appelle « pointage étude » et qui nous affiche la liste de tous les IMB présents dans la zone arrière de PA. Une fiche PA recense tous les IMB jusqu'à 4 logements mais nous devons quand même faire apparaître les IMB de plus de 4 logements dans celle-ci. Cependant pour les IMB de plus de 4 logements nous devons par la suite réaliser leur fiche immeuble.

Dans le pointage étude on indique l'adresse de chaque IMB (rue, numéro), le code rivoli (c'est un code spécifique à chaque rue), le type de site (si c'est une maison ou un immeuble), le nombre de logements et si c'est des logements de résidents ou de professionnels. Sur géofibre on peut rechercher un logement par rapport à son IMB. Ainsi on doit vérifier que toutes les données présentes dans le pointage étude correspondent bien avec les informations présentes sur géofibre.

Cependant certains IMB présents dans le pointage étude se situent hors de la PA ou de la PMZ sur géofibre, il faut donc le renseigner dans la fiche PA. Par exemple sur la « Figure 1 » l'IMB entouré par la zone rose est alimentée par une autre PA on va donc indiquer que cet IMB est hors de cette zone PA.

Mais il se peut aussi qu'il y est deux IMB sur un même logement ou qu'il n'y en est aucun. Dans ces cas-là il faut faire une demande de suppression ou de création. Il est également possible que le numéro d'adresse ne corresponde pas entre géo et le « pointage étude » il faut alors faire une demande de modification.

Il existe un fichier exprès pour ces trois types de demande. Pour la suppression on rentre l'adresse de l'IMB, le nombre de logement et le motif de suppression, même chose pour la modification en précisant le changement à réaliser au lieu du motif de suppression.

Pour la demande de création on précise l'adresse mais on doit également prendre les coordonnées X et Y de l'endroit où l'on veut créer le logement sur géofibre et les placer dans le fichier. En ce qui concerne l'IMB on indique seulement le code INSEE et on complète le reste avec des X (ex : IMB/04070/X/XXXX). On envoie ce fichier à l'assistance de production qui redirige les informations à Orange, qui s'occupe de la suppression, de la modification et de la création des IMB.

Une fois la première partie terminée, un onglet nous permet de réinjecter toutes les données dans la deuxième partie de la fiche PA « cassage étude ». La seule différence c'est que les IMB hors PA, hors PMZ et « à supprimer » ne sont plus présents dans la liste.

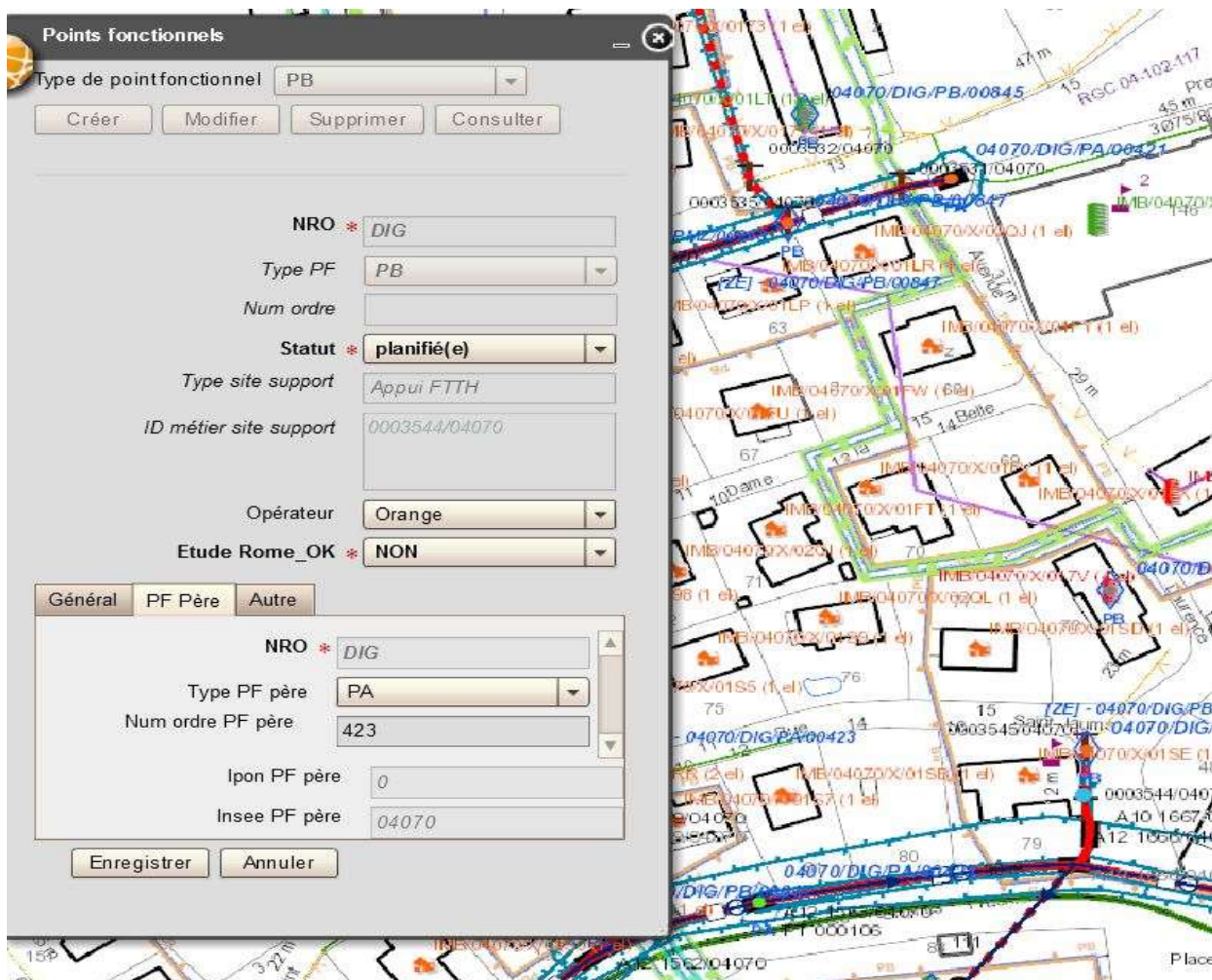
Dans le « cassage étude » on va devoir indiquer le numéro du point fonctionnel de chaque IMB. Pour les IMB raccordables on indique la référence géofibre du PB.

Tandis que pour les IMB alimentés par les poteaux ERDF, qui ne sont pas raccordables pour le moment, on note ERDF.

Afin de pouvoir remplir cette partie nous devons créer les PB sur géofibre. Avant de créer les PB il faut s'assurer que les sites supports sur lesquels on va les placer soit présent. Sur géofibre les chambres sont déjà initialisées. En ce qui concerne les immeubles ils sont placés sur géofibre par la TD1 (délog), cependant il se peut que certains IMB n'apparaissent pas, nous devons donc avoir fait une demande de création dans le « pointage étude ».

Ainsi on s'occupe seulement de créer les poteaux FT. Pour la création d'un poteau il nous suffit juste de sélectionner son site support et d'indiquer le numéro d'appui du poteau que nous avons relevé lors de la visite sur le terrain.

Ensuite on crée le PB sur le site support auquel il est associé (chambre, poteau, immeuble).



*Figure 5 : Création d'un PB sur géofibre*

Pour créer un PB il suffit juste d'indiquer son PF (Point Fonctionnel) père qui est ici le PA et de renseigner sa référence.

Par la suite on doit dessiner un projet sur géofibre, pour cela on fait une zone de contour allant du PA jusqu'au PB. Dès que la zone de contour est créée on ajoute le PB dans le projet. Cette étape est primordiale car elle permet de faire remonter le site support sur IPON.

Une fois que le PB est bien dans le projet on dessine sa zone d'éligibilité. Cette zone consiste à déterminer tous les IMB que chaque PB va pouvoir alimenter. Elle correspond aux délimitations dessinées en orange, vertes et bleue sur la « Figure 1 ».

Ainsi on peut passer à la troisième étape de la fiche PA : le « positionnement étude ».

Données corrigées suite étude							Etude Positionnement des PB					
							pour les PB on cherche préciser le n° lieu de Géofibre, pour les PB sur poteau FT, le n° de poteau pour les PB sur poteau ERDF, indiquer l'ERDF et en commentaire préciser l'adresse du poteau pour les PB Immeubles, indiquer le code IMB pour les PB façade					Préciser les demandes d'autorisation à obtenir ou obtenus
Code IMM	Rue	Num	Comp	Batiment	Escalier	Nbre Log	numéro PF PB	tronçon PA vers PB	emplacement des PB	numéro site support	PB vers Lgt (branchement)	autorisation ou BFT
IMB/04070/X/00V4	Boulevard Gassendi	109				52	04070/0X3/PB/00652	souterrain	immeuble	IMB/04070/X/00V4	immeuble	accord syndic
IMB/04070/X/01FN	Rue Notre-Dame la Belle	2				1	04070/0X3/PB/00834	aérien	sur appui FT	FT 003550	aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/01L3	Avenue Du Plantas	0		GYMNASE		1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/01L4	Avenue Du Plantas	3		INSPECTION ACADEMIQUE		1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/01L6	Avenue Du Plantas	6				1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/02QH	Rue Saint-Jaume	1				1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/02SJ	Boulevard Gassendi	103		EGLISE		1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/00V3	Boulevard Gassendi	105				6	04070/0X3/PB/00835	façade	immeuble	IMB/04070/X/00V3	immeuble	accord syndic
IMB/04070/X/01S3	Rue Saint-Jaume	8				1	04070/0X3/PB/00837	aérien	sur appui FT	FT 003552	aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/01S7	Rue Saint-Jaume	10				1					aérien	convention uni-propritaire
IMB/04070/X/0097	Avenue Du Balistère	3				1	ERDF					
IMB/04070/X/01FM	Rue Notre-Dame la Belle	1				1						
IMB/04070/X/01FO	Rue Notre-Dame la Belle	3				1						
IMB/04070/X/01FP	Rue Notre-Dame la Belle	4				1						
IMB/04070/X/01FO	Rue Notre-Dame la Belle	6				1						
IMB/04070/X/01FR	Rue Notre-Dame la Belle	7				1						
IMB/04070/X/01FS	Rue Notre-Dame la Belle	9				1						
IMB/04070/X/01L5	Avenue Du Plantas	5				1						
IMB/04070/X/01RS	Rue Saint-Jaume	2				1						
IMB/04070/X/01RU	Rue Saint-Jaume	3				1						
IMB/04070/X/01RW	Rue Saint-Jaume	4				1						
IMB/04070/X/01RY	Rue Saint-Jaume	5				1						
IMB/04070/X/01S0	Rue Saint-Jaume	6				1						
IMB/04070/X/01S1	Rue Saint-Jaume	7				1						
IMB/04070/X/02QG	Rue Notre-Dame la Belle	5				1						

Figure 6 : Positionnement étude de la fiche PA

Dans cette partie nous devons spécifier le mode de passage du PA vers le PB mais également du PB vers le logement. De plus on indique sur quel site support le PB va être posé et les autorisations nécessaires pour pouvoir faire le raccordement FttH.

Pour les immeubles un accord syndic est nécessaire, tandis que pour les maisons nous n'avons pas besoin d'accord pour raccorder la zone de PA. En effet une fois qu'elle est raccordée, Orange s'occupe d'envoyer un courrier à tous les logements concernés pour les prévenir. Ensuite c'est aux propriétaires d'appeler leurs opérateurs téléphoniques s'ils souhaitent installer la fibre chez eux.

L'étape suivante s'appelle « synoptique » c'est une présentation graphique générale qui permet, aux personnes des travaux, d'avoir une vue d'ensemble sur le raccordement qu'ils vont devoir réaliser. L'utilisation d'IPON est obligatoire afin de pouvoir compléter certaines informations du synoptique. On remplit tout d'abord les informations dont nous disposons puis nous réalisons ensuite les manipulations sur IPON. (Voir annexe 4)

Ipon est basée sur le même principe que Géofibre, en effet il recense toutes les informations liée au raccordement de la fibre optique mais avec des fonctionnalités beaucoup plus techniques. Ipon est une interface semblable à une base de données.

En effet, dans la figure 5 ci-dessous nous pouvons voir un extrait de la liste de tous les équipements présents sur Digne (AP = poteau FT). On a également la possibilité de consulter tous les câbles créé sur cette agglomération.

Il y a également un onglet « Recherche » qui nous permet de rechercher de façon plus générale, c'est-à-dire dans toutes les villes, tous les équipements nécessaires au raccordement FttH.

The screenshot shows the IPON software interface for 'DIGNE LES BAINS'. The main window displays a table of fiber optic points with columns for 'Nom', 'Point Fibreoptique', 'Adresse (ou Sous Adresse)', 'Etat d'usage\*', and 'Etat physique'. The table lists various points with their corresponding addresses and status. A right-hand sidebar contains a search menu with options like 'Rechercher compte client', 'Rechercher Utilisateurs', 'Rechercher utilisateur', etc.

Nom	Point Fibreoptique	Adresse (ou Sous Adresse)	Etat d'usage*	Etat physique
AFV000204		R. Thomas, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000481	FB: FB 00081	OIE. Bourg, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000489	FB: FB 00082	R. Zouven-François, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000318	FB: FB 00070	. Traves, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000325	FB: FB 00074	Qu. Amélie, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000330	FB: FB 00076	R. Monseigneur Hyrieux, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000335	FB: FB 00077	R. Pédrot, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000254	FB: FB 00076	Al. Laurens, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000350	FB: FB 00098	J. Av. Planas, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000352	FB: FB 00099	S. Av. Balmère, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000266	FB: FB 00099	RD. Victor Hugo, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000367	FB: FB 00110	R. Alphonse Richard, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000372	FB: FB 00130	R. R. Beauvais, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000376	FB: FB 00117	R. MAJ Lest Chapeau, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000380	FB: FB 00118	R. MAJ Lest Chapeau, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000382		R. Calanone, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000384		Al. Desormes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000388		R. Esmettes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000389		R. Esmettes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000392		Al. Desormes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000390		R. Jonguilles, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000406		Al. Desormes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000407		R. République, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000811	FB: FB 00000	Al. Maréchal Lacroix, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000815		R. Maurice Favre, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000822	FB: FB 00037	R. Paul Arènes, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000824	FB: FB 00023	RD. Victor Hugo, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000826	FB: FB 00024	RD. Victor Hugo, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000838	FB: FB 00027	Al. Arches, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif
AFV000841	FB: FB 00028	Al. Arches, 04000, DIGNE LES BAINS	Non affecté	Actif

Figure 7 : Logiciel IPON

Dans le synoptique les immeubles doivent également apparaître. Quand les immeubles sont en attente d'accord syndic on réalise juste la structure dans le synoptique mais on ne peut pas remplir les informations nécessaires pour le moment. (Voir annexe 5)

Pour les immeubles on se sert du plan de câblage pour réaliser le synoptique. Le raccordement d'immeuble se fait grâce aux colonnes montantes. S'il y a qu'une colonne montante alors le synoptique est tout simple.

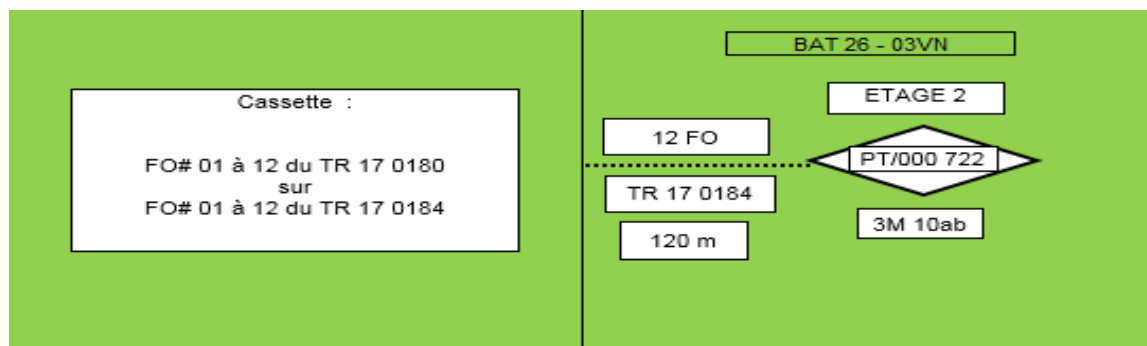


Figure 8 : Synoptique d'un immeuble à une colonne montante.

Cependant s'il y a plusieurs colonnes montantes on doit rajouter un BTI\* (Boîtier de Transmission immeuble) dans le synoptique, (en tant que « Boîtier de séparation ») car il permet d'éclater le câble. Par exemple s'il y a 3 colonnes montantes, on va réaliser un éclatement dans la BTI ce qui signifie qu'il y aura un câble qui va rentrer dans la BTI et trois qui en sortiront.

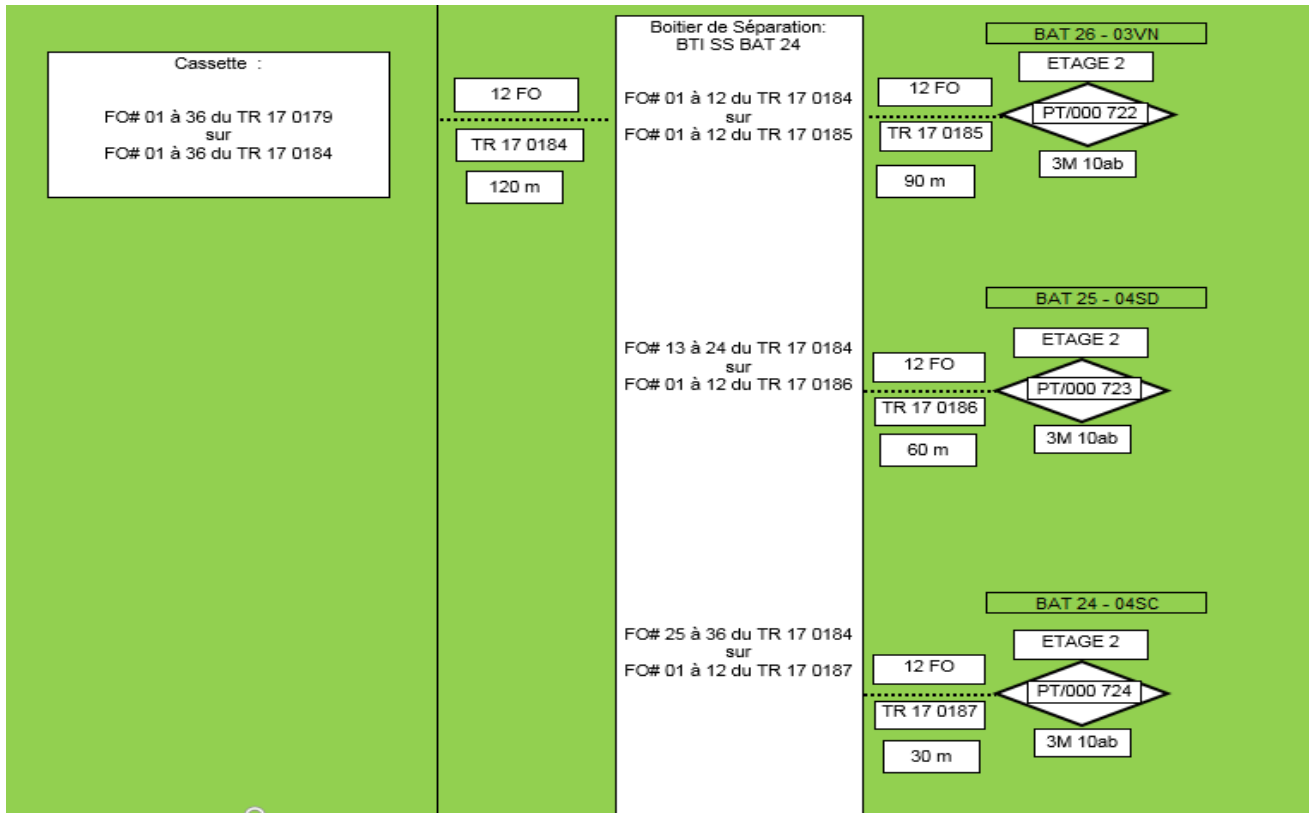


Figure 9 : Synoptique d'un immeuble à plusieurs colonnes montantes

Quant à la réalisation du synoptique pour les maisons on utilise le « positionnement étude » et le plan de la visite terrain. Le principe est le même que pour les immeubles à une colonne montante. Seules les indications que l'on remplit diffèrent.

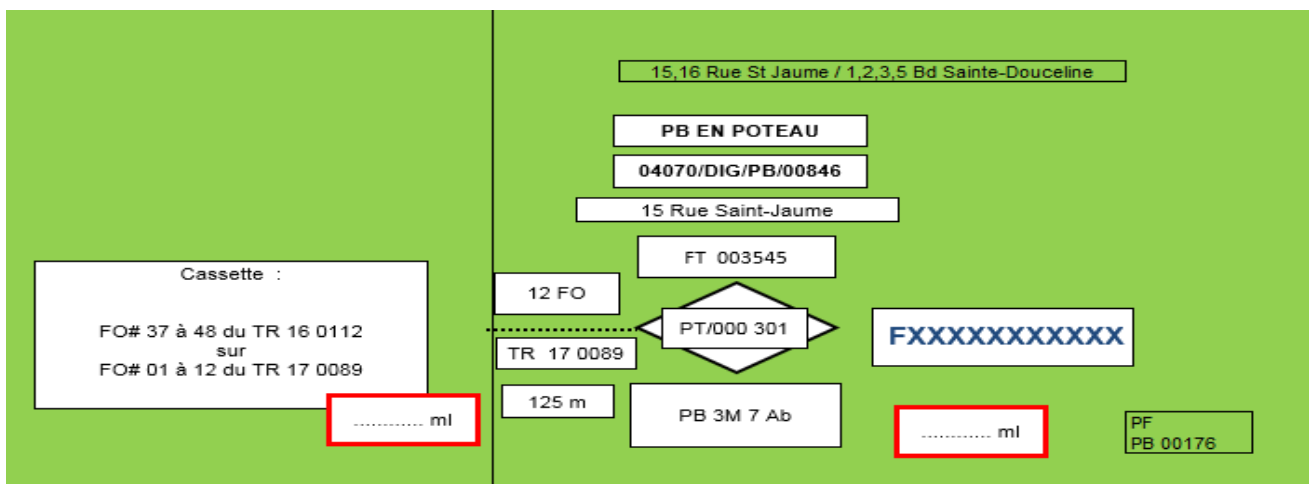
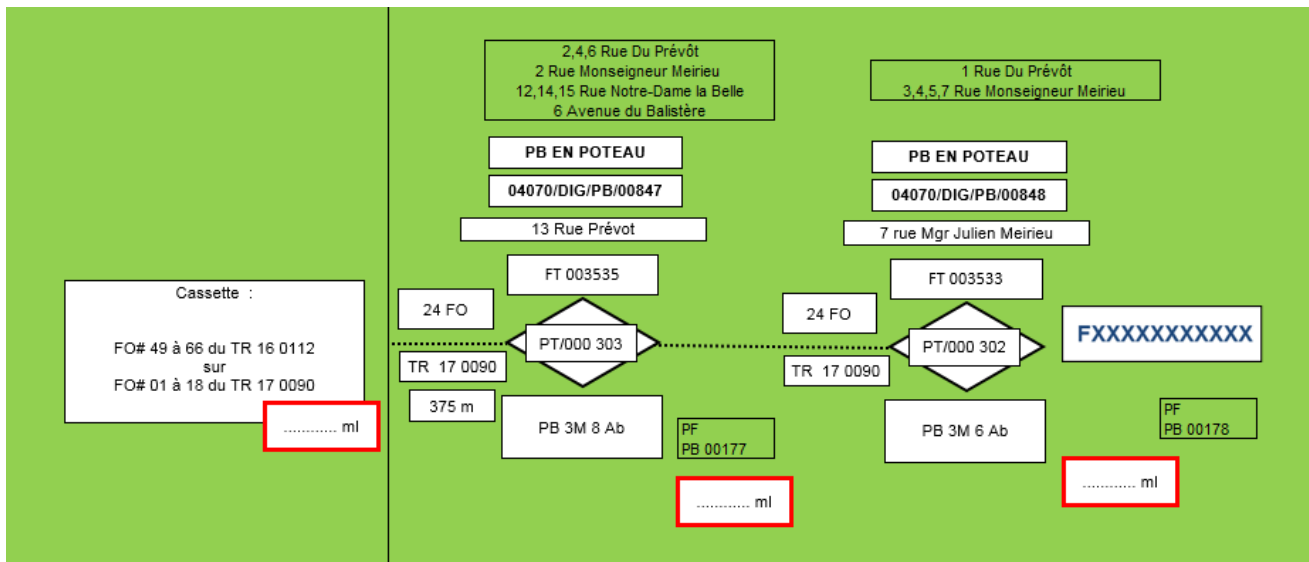


Figure 10 : Synoptique d'une zone arrière de PA pour un PB simple

Cependant il peut arriver qu'il y ait des PB en série. Mettre des PB en série permet d'éviter de tirer plusieurs câbles, d'économiser la charge sur les poteaux et de réduire les risques de boucher les alvéoles (trous par lequel passe les câbles).



*Figure 11 : Synoptique d'une zone arrière de PA pour des PB en série*

Des manipulations sur IPON sont nécessaires afin de pouvoir remplir le synoptique. Ses manipulations concernent seulement les maisons puisque nous faisons l'IPON de la fiche PA. Nous le ferons pour les immeubles lorsque nous réaliserons l'IPON de leur fiche immeuble.

Afin de remplir le synoptique on doit créer le PB, le câble puis les points fonctionnels et également faire les zones d'influence.

Quand on crée le PB sur IPON on doit aller dans son site support. Ensuite on choisit le modèle de PB que l'on veut créer. Ce modèle diffère selon le type de site support sur lequel il est placé. En effet le type de PB pour un PB en chambre est différent de celui pour un PB sur poteau. On doit ensuite l'associer à son local technique qui est ici le site support sur lequel on veut le placer.

Le PB est un point technique (PT\*). Donc une fois que l'on a créé tous nos PB, il doit y avoir un point technique dans chacun des sites supports présents dans le « positionnement étude ». Ainsi on remplit le synoptique en indiquant les références des PB (ex : PT/000 301). Grâce à cela nous allons enfin pouvoir créer nos câbles.

The screenshot shows a form for creating a cable on IPON. The fields are as follows:

- Nom:** Nouveau cable
- Type:** Cable fibre
- Nombre de Fibres/Paires \*:** 12
- Prefix du Nom Fibres/Paires:** (empty)
- Delimiteur du Nom Fibres/Paires:** (empty)
- taille du champ Nombre:** (empty)
- Couleur du schema:** FT Color Schema Modulo 6
- Chemin \*:** PT 000106, PT 000301
- Description:** PA(PT/000106) -> PB(PT/000301)
- Cycle de vie:** Etat d'usage \* Non affecte
- Informations réseau:** Usage FTTH \* Oui, Usage ROME \* Non

Buttons: Create, Cancel

*Figure 12 : Créer un câble sur IPON*

Lorsque l'on crée un câble il faut préciser le nombre de fibres. Un câble de 6Fo contient 6 fibres, un de 12Fo en contient 12 et ainsi de suite. Pour savoir le nombre de fibre que nous devons mettre sur notre câble il faut regarder le nombre d'abonnés qu'il raccorde. S'il y a 1 à 6 abonnés on crée un câble de 6Fo, par contre s'il y a 7 abonnés on va devoir créer un câble de 12Fo.

Cependant s'il y a entre 13 et 18 abonnés on va créer un câble de 24Fo car les câbles de 18Fo n'existent pas.

Une fois que l'on a précisé le nombre de fibre, on doit indiquer le chemin du câble. Le câble part de la PA et arrive dans le PB, ainsi il faut aller dans le site support dans lequel se trouve le PA et sélectionner le point technique (c'est-à-dire le PA). Même chose pour le PB.

Grâce à tout ça nous pouvons enfin créer notre câble. Lorsque le câble est créé sur IPON, on obtient sa référence que l'on va préciser dans le synoptique (ex : TR 17 0089)

Grâce à cette référence nous allons pouvoir créer le câble sur géofibre également. Pour créer un câble sur géofibre c'est très simple, il nous suffit de sélectionner le point de départ du câble donc le PA, puis le point d'arrivée qui est le PB. Ensuite on précise le type de câble si on est en mono

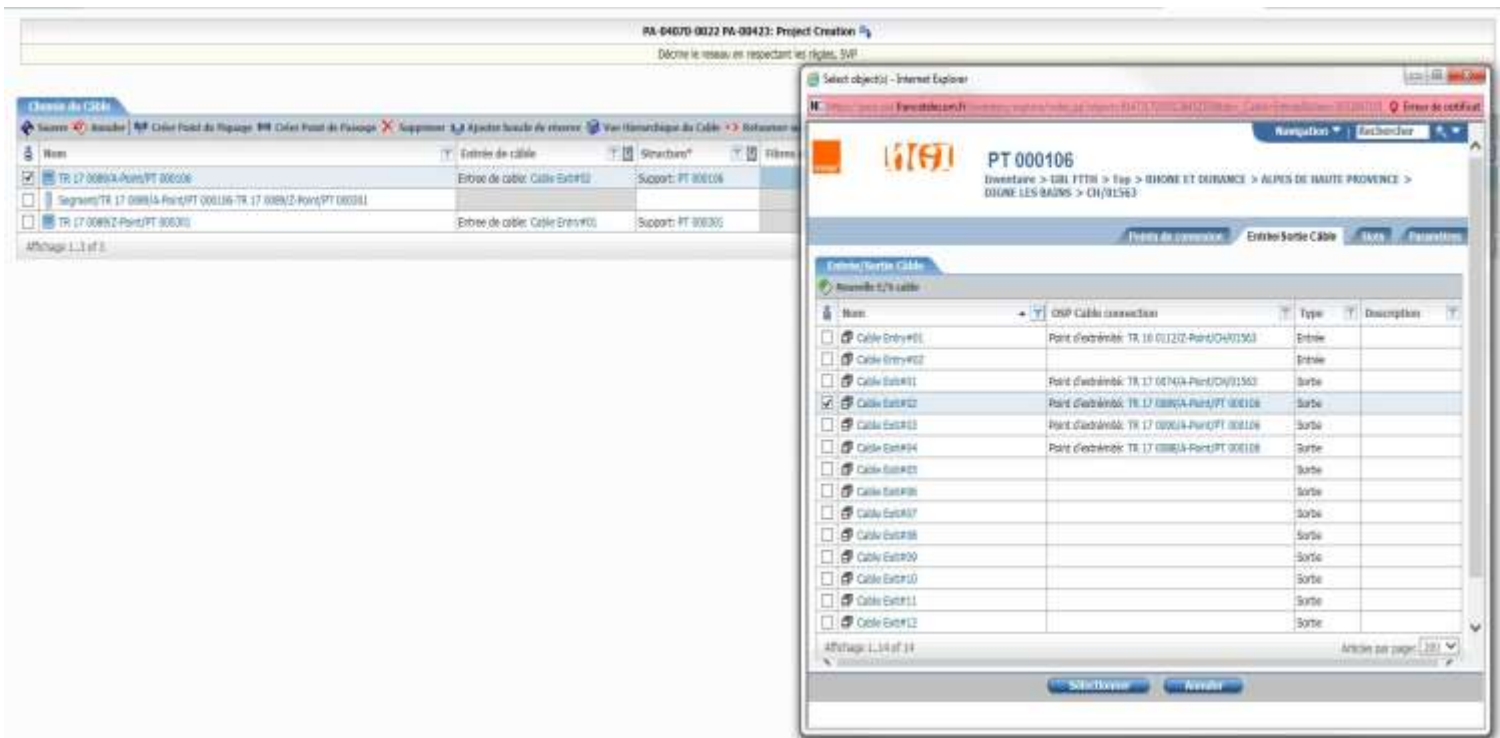
fibre c'est DTER, si on est en quadri-fibres c'est Distrib2. Puis on indique la référence du câble. Pour finir on ajoute le câble dans le projet que nous avons créé précédemment.

Dans le synoptique on doit préciser la longueur du câble à prévoir pour les travaux, on calcule donc sur géofibre la métré du câble grâce à un outil de mesure et on rajoute 10m par site support traversée. On fait cela afin d'éviter que la longueur du câble soit trop courte et que ça empêche aux travaux de réaliser le raccordement. Il vaut mieux prévoir plus que pas assez.

On revient ensuite sur IPON car lorsque le câble est créé, on doit préciser ses entrées de câble. Le câble part de la PA et va jusqu'au PB, il se situe donc en sortie de PA. Sur IPON, il faut bien faire attention à ne pas mettre le câble en entrée du PA mais bien en sortie. Car le PA est relié à un seul câble en entrée qui correspond à celui qui vient de la PMZ.

Par contre il possède plusieurs sorties de câble qui correspondent aux câbles alimentant les PB présent dans le synoptique. Quand on associe une sortie de câble au PA on choisit toujours la première sortie de libre.

En ce qui concerne les PB, le câble arrive en entrée, on sélectionne donc la première entrée pour chaque PB.



*Figure 13 : Entrée de câble du PA sur IPON*

Par exemple ici sur la figure 7, je précise les entrées de câble pour le câble 17 0089. J'indique donc qu'il est en deuxième sortie du PA (selon l'ordre du synoptique) et qu'il rentre en entrée 1 dans le PB. Dans l'onglet nous voyons que le PA possède 4 connexions de câble en sortie qui correspondent à tous les câbles présents dans le synoptique.

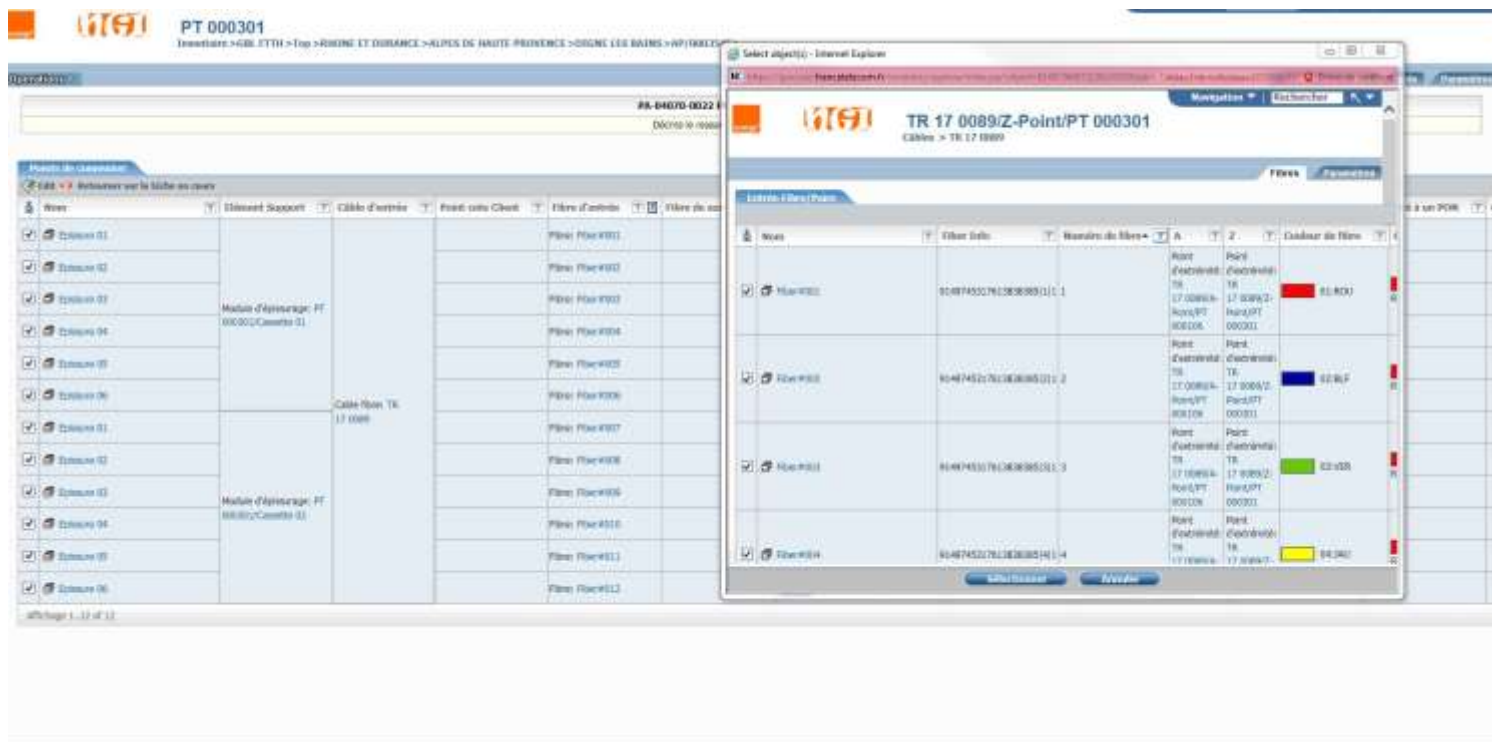
Cependant pour les PB en série il est nécessaire de faire un point de piquage. Parce que lorsque l'on crée un câble pour des PB en série on relie directement le PA au dernier PB. Les points de piquages permettent donc d'ajouter les entrées de câbles des PB intermédiaires.

Dès que le point de piquage est créé il faut associer les fibres qui lui sont connectés. (Voir annexe 6)

Ainsi on va pouvoir réaliser les points de connexions de chaque PB et du PA.

Pour les points de connexions du PB on va indiquer le nombre de fibre d'entrée dont nous avons besoin. Si c'est un câble de 12Fo, on va sélectionner dans les points de connexions du PB les 12 premières épissures. Une épissure c'est ce qui permet de raccorder mécaniquement les fibres entre-elles. Ensuite on leur associe les fibres d'entrées.

On réalise cette manipulation pour tous les PB, même les PB intermédiaires qui sont en série.



*Figure 14 : Points de connexion du PB*

Cependant pour les PB en série, il faut faire attention aux points de connexions du dernier PB car les points de piquage des PB intermédiaires sont déjà associés aux premières fibres du câble. (Voir annexe 7)

En ce qui concerne les points de connexions du PA on va devoir préciser toutes ses fibres de sortie. (Voir annexe 8) Les fibres de sorties correspondent au nombre de Fo de chacun des câbles qui partent de la PA. Cependant pour un câble de 24 Fo, s'il y a entre 13 et 18 abonnés, on indique seulement 18 fibres de sorties et non pas 24.

Ce sont les cassettes présentes dans le PA (il y aussi des cassettes dans le PB) qui nous permettent de pouvoir associer les fibres de sorties. Cependant il peut arriver que le nombre de cassette ne soit pas suffisant et qu'il n'y est pas assez de place dans le PA pour tous nos micromodules. Un micromodule regroupe 6 fibres. De ce fait on doit envoyer un mail au référent du bureau d'étude de la TD1 afin qu'il désature le PA c'est-à-dire qu'il crée les cassettes manquantes.

Une fois que nous avons créé le PB et le câble il ne nous reste plus qu'à créer les points fonctionnels de chaque PB. Quand on crée un point fonctionnel il nous suffit juste de sélectionner le site support de chaque PB et son nombre de cassettes.

Selon le type de PB le nombre d'épissures présents dans la cassette est différent. En effet pour un PB sur un poteau une cassette contient 6 épissures alors que pour un PB en chambre elle en contient 12.

Une fois créé, nous devons préciser dans chaque point fonctionnel les zones d'influence. Les zones d'influence correspondent aux zones d'éligibilités sur géo, nous devons donc indiquer tous les IMB qui sont alimenté par ce point fonctionnel.

Mais avant d'associer chaque IMB à son point fonctionnel, nous devons renseigner des informations pour chaque IMB : Son NRO (c'est un code spécifique pour chaque commune, pour Digne le NRO est DIG), son type d'ingénierie (mono fibre ou quadri fibres), que l'adduction se fait avec des points de passages intermédiaires, la nature des travaux (aérien, souterrain...) et que l'adductabilité est complexe c'est-à-dire qu'il faut appeler le client avant de pouvoir raccorder son logement. (Voir annexe 9)

Cependant il arrive que certains IMB ne remontent pas sur IPON, on doit donc envoyer un mail à l'assistante de production, qui s'occupe de les faire apparaître sur IPON.

Pour finir on précise le numéro de chaque point fonctionnel sur le synoptique et ainsi toutes les informations nécessaires sont indiquées.

Dans la partie « synoptique » de la fiche PA on doit mettre aussi l'itinéraire PA-PB. C'est un plan qui montre le cheminement des câbles partant du PA jusqu'aux PB, sur lequel on indique le nombre de micromodule associés à chaque PB.

En dessous du synoptique on doit également mettre pour les travaux, une capture d'écran de tous les points de connexions du PA et aussi de la première fibre et de la dernière fibre de sortie.

D'après le synoptique de la fiche PA de la « figure 1 » la dernière fibre de sortie est la fibre 72.

Dans la partie suivante « photo situation PB » on met les photos que nous avons prises des poteaux et des chambres lors de la visite terrain.

La partie « adductabilité des sites » indique les informations nécessaires pour le raccordement du PB vers le logement, qui sert à la TD3.

Et pour finir il y a la partie « matériel » qui recense tout le matériel nécessaire dont les travaux vont avoir besoin pour réaliser le raccordement FttH. On y renseigne le type de PB, et le nombre de Fo des câbles. S'il y a une sortie triple 5/8 (pour les câbles de 6,12 et 24Fo) ou une sortie triple 7/10 (pour les câbles de 48Fo et plus). Le nombre d'arrimages câble qui dépend du nombre de PB présents. Et s'il y a des demi-lunes, on met une demi-lune lorsqu'il y a une montée ou une descente de câble. C'est-à-dire quand le câble passe d'une chambre à un poteau ou d'un poteau à un logement.

La fiche PA est donc enfin terminée. Si on doit poser un PB sur un poteau il faut que l'on fasse le calcul de charge sur Capft. Ce calcul de charge permet de vérifier si le poteau peut supporter l'ajout de la fibre. Ainsi le logiciel Capft nous permet de savoir si l'on peut lancer les travaux ou non.

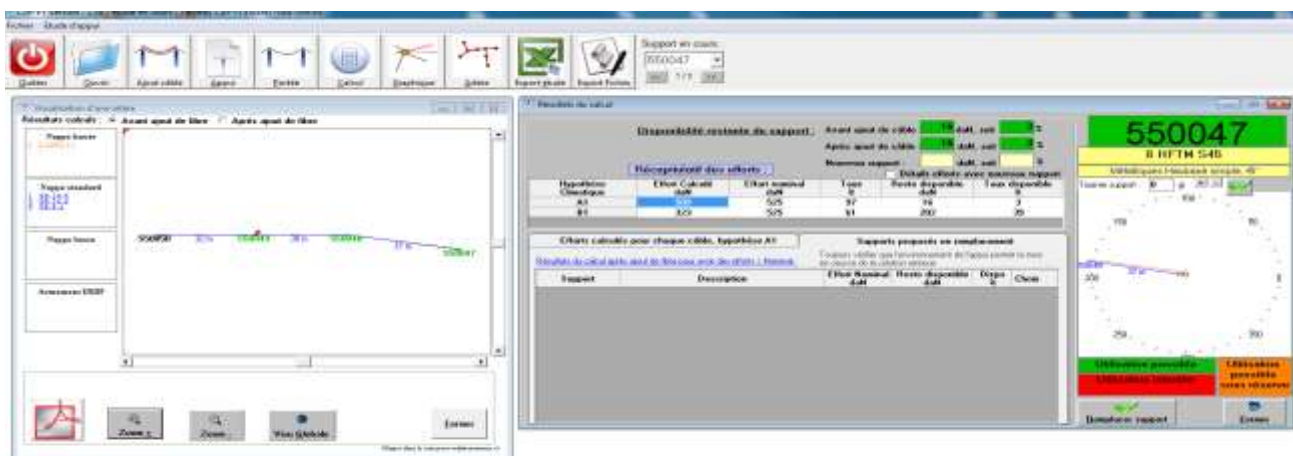


Figure 15 : Logiciel CAPFT montrant que le poteau peut supporter l'ajout de la fibre

Mais notre partie n'est pas terminée car on doit monter un dossier travaux que l'on va envoyer à l'équipe des travaux et aux chefs de projet. Dans ce dossier travaux nous devons mettre : Le positionnement étude, le synoptique avec le plan de soudure et la première et dernière fibre de sortie, l'itinéraire PA-PB, les photos de situation des PB et la liste de matériel.

Une fois que l'on a envoyé le dossier travaux, on remplit un tableau de suivi afin d'indiquer ce que l'on a fait ce qui permet aux chefs de projet de voir l'avancement de l'étude car chaque bureau doit le remplir.

Et pour finir on remplit un attachement, c'est un fichier qui permet de voir combien d'euros rapporte la fiche PA à l'entreprise. (Voir annexe 10)

## 2- Raccordement d'un immeuble

### A- Partie négociation

C'est le bureau des négociations qui détermine pour quels immeubles nous allons pouvoir lancer l'étude du raccordement FttH. En effet ils vont sur le terrain afin de compter le nombre de logements (ils s'occupent pas des immeubles de – de 4 logements), et il cherche le syndic des immeubles. Il y a plusieurs types de syndic, les syndics bénévoles et les cabinets de syndic ou encore les propriétaires d'immeuble. Les négo s'occupent de contacter les syndics et leur propose l'installation de la fibre. S'ils sont intéressés, les syndicats organisent un vote auprès des copropriétaires qui détermine si on peut lancer l'étude ou non.

On réalise donc les fiches immeubles des immeubles dont nous avons eu l'accord du syndic.

### B- Visite terrain

Comme pour la fiche PA, avant de commencer la conception de la fiche immeuble nous devons aller sur le terrain. J'ai eu l'occasion d'aller sur le terrain à Bouc-Bel-Air afin d'étudier des immeubles.

Sur le terrain nous regardons de quelle façon est alimentée l'immeuble (par une chambre, par un poteau), le nombre de colonne montante afin de savoir s'il on doit placer un BTI, le chemin par lequel on va faire passer le câble, l'emplacement où l'on va poser les PB et l'endroit où l'on va fixer la plaque Orange (qui indique que la fibre a été installée dans l'immeuble). Après cela on peut donc commencer à remplir la fiche immeuble.

### C- Fiche immeuble

Sur la première page de la fiche immeuble on met la photo de l'emplacement de l'immeuble en indiquant le nom de la résidence, son adresse, son IMB et son numéro de PMZ (ex : FI-04070-0002).

On peut faire l'étude de plusieurs IMB sur une même fiche immeuble. En effet cela arrive lorsqu'un immeuble possède plusieurs bâtiments dans sa structure mais cela peut également arriver pour des immeubles n'ayant pas la même structure (exemple pour un lotissement, on va faire une seule fiche immeuble pour tous les immeubles présents dans celui-ci). C'est pour cela que l'on précise la référence d'un regroupement de syndic dans chaque fiche immeuble (ex : FIS000645343).

La partie des autorisations indique les renseignements liés au contact syndic. C'est-à-dire le nom et les coordonnées de la personne qu'il faut joindre.

Ensuite on précise les informations liées au passage des câbles et à l'emplacement des BTI (s'il y en a), des PB et de la plaque Orange.

Les BTI sont généralement placés dans le sous-sol. Quant au PB on indique pour chaque immeuble, en fonction de sa structure, à quel étage nous allons le poser. En précisant également le nombre de logements par étage.

Quand il y a plusieurs bâtiments dans la fiche immeuble on précise le nombre de colonne montante, le modèle du BTI, quels bâtiments le BTI va alimenter et la longueur du câble entre le BTI et le bâtiment.

Sur géofibre on crée les BTI et les PB. On crée ensuite les projets, s'il n'y a pas de BTI on crée le projet du PA au PB, si il y en a un on crée le projet du BTI au PB

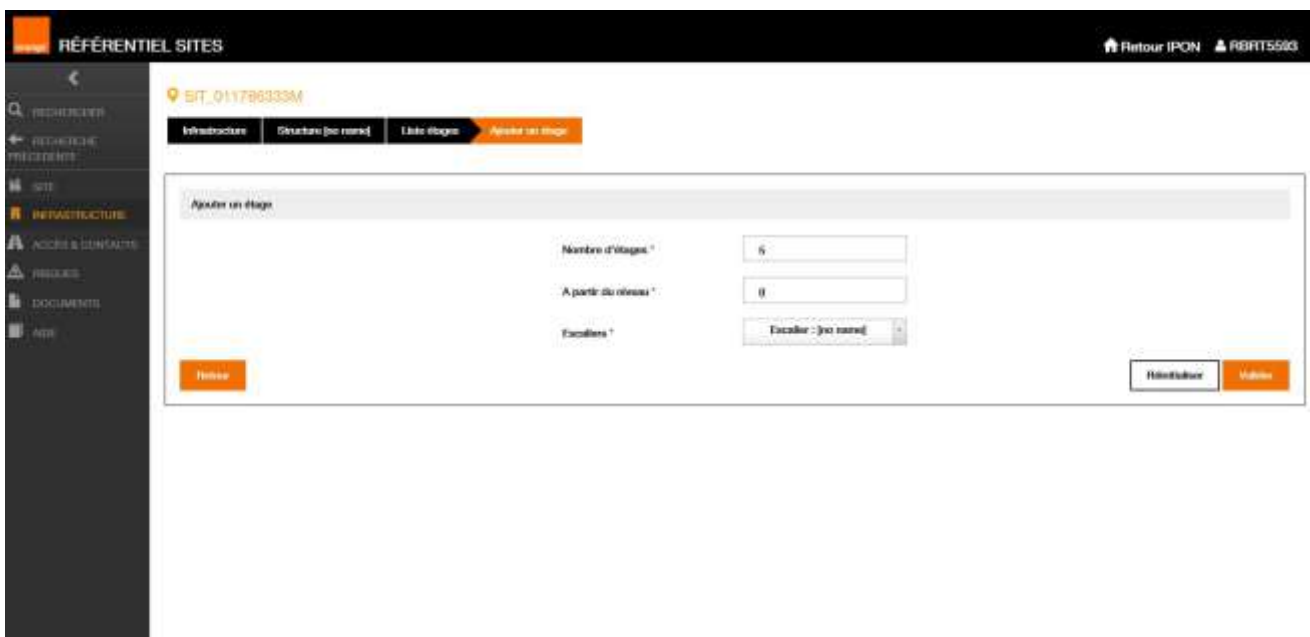
On ajoute ensuite toutes les photos montrant l'adduction vers le pied de la colonne montante donc de la partie horizontale du raccordement. Puis les photos de la partie verticale c'est-à-dire du parcours du câble dans les colonnes montantes.

Et pour chaque bâtiment il faut mettre la photo qui précise l'emplacement auquel nous allons poser la plaque Orange.

Ensuite on réalise le plan de câblage de manière à ce que le raccordement soit le plus facile possible. On doit réaliser les mêmes manipulations sur IPON que pour la fiche PA. En effet on doit créer les câbles, les PB, les BTI et les points fonctionnels. Seule différence on doit également créer la structure du site et remplir les informations liées au contact syndic sur RefSite.

On renseigne la référence du câble sur le plan de câblage une fois qu'il est créé. De même pour les PB et les BTI. Pour créer un BTI on doit choisir le modèle « PEO T2 144 » sur IPON. En ce qui concerne les PB une fois créé, nous devons les associer à leur local technique, c'est-à-dire ici à l'étage auquel ils se situent.

Sur RefSite, nous créons une structure de site de type « immeuble » pour chaque bâtiment afin de pouvoir par la suite ajouter le nombre d'escaliers puis d'étages (en précisant à partir de quel niveau)



*Figure 16 : Refsite ajouter des étages à une infrastructure.*

Une fois que les étages sont créés, on doit préciser le nombre de logements par étage. Puis dans l'onglet « Accès et contacts » on indique toutes les informations liées au contact syndic.

Par la suite on va créer un point fonctionnel pour chaque IMB. Il faut avant tout remplir toutes les informations relatives à l'IMB comme dans la fiche PA (NRO, type d'ingénierie...). Mais contrairement à la fiche PA, on va renseigner dans les zones d'influence des points fonctionnels, la structure de l'IMB grâce aux informations remplies sur RefSite. En effet dans les zones d'influence de l'IMB il est donc précisé le nombre d'étage et à quel étage se trouve le PB.

Il reste deux pages à renseigner dans la fiche immeuble. Un récapitulatif des câbles que nous allons devoir utiliser pour le raccordement de l'IMB et le récapitulatif matériel. Le récapitulatif matériel est quasi similaire à la fiche matériel de la fiche PA, la seule différence c'est que nous ne renseignons pas le type de câble que nous devons utiliser car cela est précisé dans le récapitulatif des câbles.

La fiche immeuble est donc enfin terminée. Il ne nous reste plus qu'à monter le dossier travaux, remplir le tableau de suivi et faire l'attachement comme pour la fiche PA.

Dans le dossier travaux nous devons mettre toute la fiche immeuble en PDF (qui servira pour les négo), la fiche matériel du PA, le synoptique, les autorisations syndic, le récapitulatif des câbles et du matériel, le plan de câblage et le plan de soudure du PA et des BTI s'il y en a.

On envoie le dossier travaux aux chefs de projets, au bureau des travaux mais également au bureau des négo.

Car en effet une fois que notre bureau d'étude a fini la conception de la fiche immeuble les négos la renvoient aux syndicats qui acceptent ou refusent l'installation de la fibre. Les principaux motifs de refus sont liés à l'emplacement du boîtier, si le passage du câble est apparent (en façade) ou s'il n'y a pas de gaine technique.

Quant aux travaux, une fois qu'ils sont allés sur le terrain et ont effectués les raccordements d'une zone arrière de PA ou d'un immeuble, ils nous envoient un dossier qui s'appelle « retour travaux » grâce auquel nous allons pouvoir clôturer l'étude auprès d'Orange.

### 3 – Clôture étude

Dans le « retour travaux » se trouve toutes les métrés exacts des câbles ainsi que le masque et le diamètre de chaque alvéole. Si on est en quadri-fibres ils nous précisent également le niveau de puissance des coupleurs.

Sur géofibre on va aller sélectionner notre câble et le modifier. On modifie la longueur du câble et on informe le masque et le diamètre de chaque alvéole. Il faut vérifier que le câble passe bien par toutes les chambres indiquées dans le retour travaux. Si ce n'est pas le cas il faut modifier le parcours du câble.

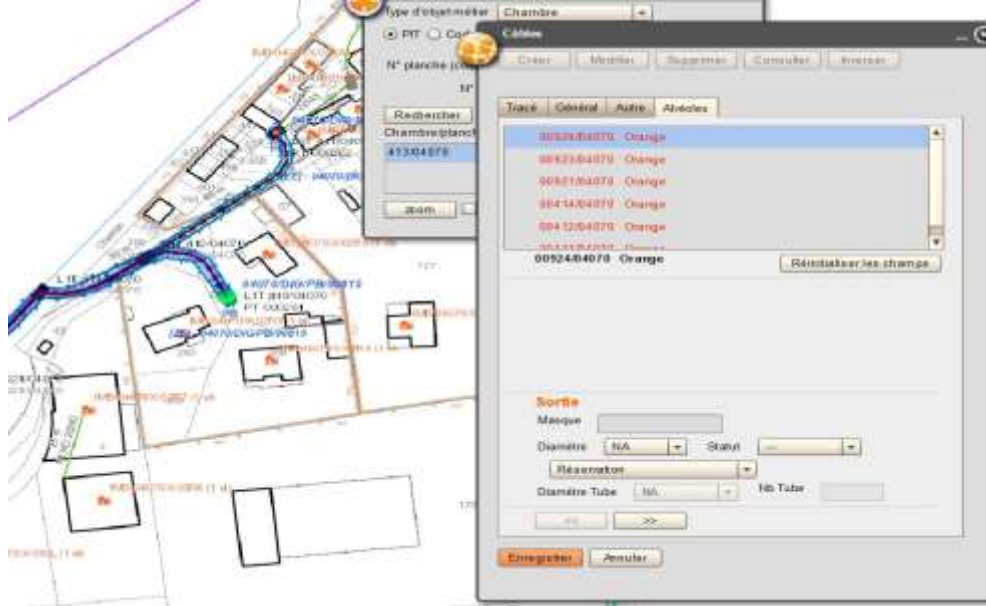


Figure 17 : Indiquer le masque et le diamètre de chaque alvéole sur Géofibre

On va ensuite réaliser un export de toutes les informations du câble. On réalise un export à partir d'un projet il faut donc bien vérifier que le câble est présent dans le projet. Ensuite on génère l'export que l'on reçoit par mail. Il faut s'assurer que les alvéoles soit bien présentes dans l'export.

Toujours à partir du projet dans lequel se trouve le câble on va générer un fichier qui s'appelle « Annexe c3a » dans lequel toutes les informations liées aux câbles sont renseignées. On renomme le fichier à partir du numéro de commande du câble. Le numéro de commande commence par un F et est suivi de 11 chiffres (Fxxxxxxxxxx), il est présent dans le synoptique à coté de chaque câble. Les 6 derniers chiffres correspondent à la date à laquelle le numéro de commande a été créé. Si on ne dispose pas du numéro de commande on renomme le fichier sous la forme suivante : F0000XXXXXX (XXXXXX = datedujour). Nous devons ensuite compléter et modifier si nécessaire certaines colonnes de l'annexe puis nous la chargeons dans un fichier qui nous permet de vérifier si elle est correcte. La vérification nous indique si nous devons réaliser une commande simple ou une commande structurante sur AUTOCAD.

Noms de station	Alvéoles choisis dans la chambre A		Identification Chambre A ou de l'Appui Aérien A		Identification Chambre B ou de l'Appui Aérien B		Etat des alvéoles ou des Portées		Optimisation de		
	Alvéoles choisies entre 2 chambres Orange ou entre une chambre Orange et un immeuble ou utilisation de portée aérienne (exemple T ligne par câble à installer)	Type : Chambre Orange = C, Appui Orange = A, Potelet Orange = P, Immeuble = IMB, Façade = F, Chambre Tiers = CT, Appui Tiers = AT, Potelet Tiers = PT	Numéro chambre ou de poteau ou de Potelet (code INSEE) N° de poteau ou code INSEE N° de Potelet	Type : Chambre Orange = C, Appui Orange = A, Potelet Orange = P, Immeuble = IMB, Façade = F, Chambre Tiers = CT, Appui Tiers = AT, Potelet Tiers = PT	Numéro chambre ou de poteau ou de Potelet (code INSEE) N° de poteau ou code INSEE N° de Potelet	Longueur du tronçon ou de la portée en domaine public (m)	Pour GC, présence d'alvéoles de diamètre (mm). Pour portée aérienne le préciser	Diamètre de l'alvéole prévue d'être utilisée par l'opérateur (mm)	Alvéole Occupé ou libre	Présence de câble culture dans l'alvéole prévue d'être utilisée par l'opérateur (ne pas tenir pour FTX multiples ou conduite unitaire)	Tubages à réaliser
C2		C	84070924	C	04870923	45	80cm	45	Occupé	Non	Non
B4		C	84070923	C	04870922	148	autres diamètres	45	Occupé	Non	Non
B1		C	84070922	C	04870921	94	autres diamètres	45	Occupé	Non	Non
C2		C	84070921	C	04870414	38	autres diamètres	45	Occupé	Non	Non
C2		C	84070414	C	04870412	30	autres diamètres	45	Occupé	Non	Non
A2		C	84070412	C	04870413	29	autres diamètres	45	Occupé	Non	Non

Figure 18 : Outils de vérification de l'annexe C3A.

Quand il y a écrit « possible » dans les deux colonnes dans « Fin de travaux simple » on réalise une commande simple sur AUTOCAD, s'il y a écrit « impossible » on réalise une commande structurante.

On se sert des fichiers présents dans l'export pour pouvoir réaliser un plan du câble sur le logiciel « AUTOCAD ».

Dans le logiciel AUTOCAD on renseigne à côté du câble son numéro de commande. Sur le câble les alvéoles sont présentes et on doit faire apparaître le PA, les BTI (s'il y en a) et le PB. Lorsque les PB sont dans des immeubles on ne les crée pas sur AUTOCAD, il y a seulement le câble, les alvéoles et le numéro de commande sur le plan.

Pour créer un PB (ou un PA ou un BTI) en chambre sur AUTOCAD on clique sur la chambre dans laquelle il est situé, puis on indique le type d'équipements que l'on veut créer, pour un PB il faut indiquer micro-manchon. Pour un PA on indique PEO1 et pour un BTI on indique PEO2.

Pour créer un PB en poteau c'est le même principe sauf que l'on sélectionne la dernière chambre avant le PB. Et étant donné que le PB prend le nom de la chambre que l'on a sélectionné il faut changer son nom et le remplacer par celui du poteau.

Ainsi notre plan AUTOCAD est terminé et on l'enregistre sous un format spécial. Le plan AUTOCAD permet à Orange de pouvoir recenser les câbles et d'avoir une vision de l'état du réseau. On envoie ensuite sous un fichier ZIP le plan AUTOCAD et l'annexe C3A à Orange.

Après toutes ces étapes il ne faut pas oublier de récoiler le projet sur géofibre afin de montrer que le projet a été clôturé. De ce fait l'étude est presque clôturé il ne nous reste plus qu'à clôturer le projet sur IPON.

Sur IPON nous devons seulement modifier la longueur du câble, et pour les câbles de type quadri-fibres préciser en plus la puissance des coupleurs.

Avant de clôturer le projet sur IPON nous devons nous assurer que les informations relatives aux IMB sont renseignées et que l'IMB ou les IMB que nous devons clôturer sont bien présents dans leurs points fonctionnels respectif.

On peut ainsi clôturer le projet. Cependant si un ou certains des IMB que nous devons clôturer ne remontent pas sur IPON nous ne pouvons pas clôturer le projet. Il faudra donc attendre qu'il remonte sur IPON pour pouvoir le clôturer.

Une fois le projet clôturé, sur IPON on va sur la PA des IMB ou de l'IMB que nous devons clôturer et on clique sur « Mettre à jour date PB/PRE posé ». Ainsi les dates de PB posé des IMB clôturé doivent remonter sur IPON. (Voir annexe 11 et 12)

Si elles ne remontent pas ou si elles remontent pour des IMB qui ne sont pas clôturé ce n'est pas normal et nous devons faire un mail au chef de projet afin qu'il rectifie le problème.

Si toutes nos dates de PB posé sont bien remontées, on envoie un mail au chef de projet, au chef de travaux concernés par la ville, à notre référent du bureau d'étude et à l'assistante de production.

Ainsi notre étude est clôturée et nous avons donc fini l'étude d'un raccordement FttH.

## IV – Conclusion

Je vous ai donc expliqué au cours de ce rapport les différentes étapes nécessaires au raccordement FttH et le rôle de chaque bureau dans sa réalisation.

En effet l'étude du raccordement FttH est possible, tout d'abord grâce au bureau des négociations qui s'occupe de définir les immeubles que nous allons pouvoir raccorder. Mais aussi à la TD1 qui s'occupe d'alimenter le PA et de définir sa zone d'éligibilité, ce qui nous permet de savoir quelles maisons ou quels immeubles il alimente.

Puis c'est la TD2 qui conçoit l'étude permettant au bureau des travaux de réaliser le raccordement FttH sur le terrain. Une fois que les travaux sont réalisés la TD2 doit encore intervenir en clôturant l'étude auprès d'Orange.

Le bureau d'accueil joue aussi un rôle primordial dans le déroulement de l'étude, puisque l'assistante de production s'occupe de régler les problèmes sur IPON et géofibre qui freine l'avancement de l'étude (ex : créer et supprimer des IMB sur géofibre, faire remonter les IMB sur IPON...)

Les principaux freins pour le déroulement des études sont les modifications que nous ne pouvons pas faire nous-même sur IPON et géofibre. En effet il faut attendre qu'Orange ou les sous-traitants fassent ces modifications avant de pouvoir avancer ou finaliser nos études.

Cependant grâce au travail d'équipe et à la communication entre chaque bureau nous arrivons à réduire ce temps d'attente.

Ce stage a été très enrichissant pour moi car il m'a permis de découvrir dans le détail le secteur des Télécommunications grâce à l'étude du raccordement FttH. J'ai pu développer des connaissances autant pratiques que théoriques grâce aux différentes missions que j'ai dû réaliser.

En effet j'ai appris à manipuler deux nouveaux logiciels : Ipon et géofibre. Les visites sur le terrain m'ont permis de visualiser de quelle façon un logement est raccordé à la fibre (par des poteaux, des chambres...).

L'entreprise GMS qui m'a accueilli pendant ce stage connaît une période faste dû aux fortes demandes, entraînant une grande charge de travail. Je suis donc fier car j'ai pu participer et contribuer à cette surcharge de travail malgré mon statut de stagiaire.

Ce stage m'a permis de prendre confiance en moi, de prendre des initiatives et d'apprendre à travailler en équipe tout en étant autonome.

Malgré ma réticence, cette expérience m'a permis de mieux découvrir les métiers liés aux télécommunications, de les apprécier et de vouloir approfondir mes connaissances dans ce secteur en travaillant cet été dans l'entreprise GMS.

Mon projet professionnel était de devenir développeur informatique. Grâce à ce stage mes orientations professionnelles se sont élargies car j'ai pu découvrir la forte demande liées à l'installation de la fibre optique et tous les débouchés liés à ce secteur.

## VI - Glossaire

- FTTH** = Fiber to the Home ; Fibre optique jusqu'au domicile
- SCOP** = Société Coopérative et Participative
- CEM** = Clef en main
- BE** = Bureau d'étude
- PMZ** = Point de Mutualisation de Zone
- NRO** = Nœud de Raccordement Optique
- **PEP** = Point d'Épissure et de Piquage
- PA** = Point d'aboutement
- PB** = Point de branchement
- ERDF** = Electricité Réseaux Distribution France
- BTI** = Boitier de Transmission immeuble
- PT** = Point Technique

## VII- Bibliographie

<http://www.ariase.com/fr/guides/fibre-optique.html>

[https://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/Guide\\_Objectif-Fibre\\_immeubles-neufs\\_oct2012.pdf](https://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/fibre/Guide_Objectif-Fibre_immeubles-neufs_oct2012.pdf)

**Institut Universitaire de Technologie,  
Aix-Marseille Université**

**ANNEXES**  
**Diplôme Universitaire de Technologie**  
**Spécialité Réseaux et Télécommunications**

**Etude du raccordement FttH (Fiber to the Home)  
d'Orange**

**Sébastien ARBAUD**

**GMS**

Responsable entreprise : Arnaud Petit

Responsable académique : Eric Würbel

**2017**



Annexe 1 : Implantations des sites du groupe Scopelec en France et en outre-mer.

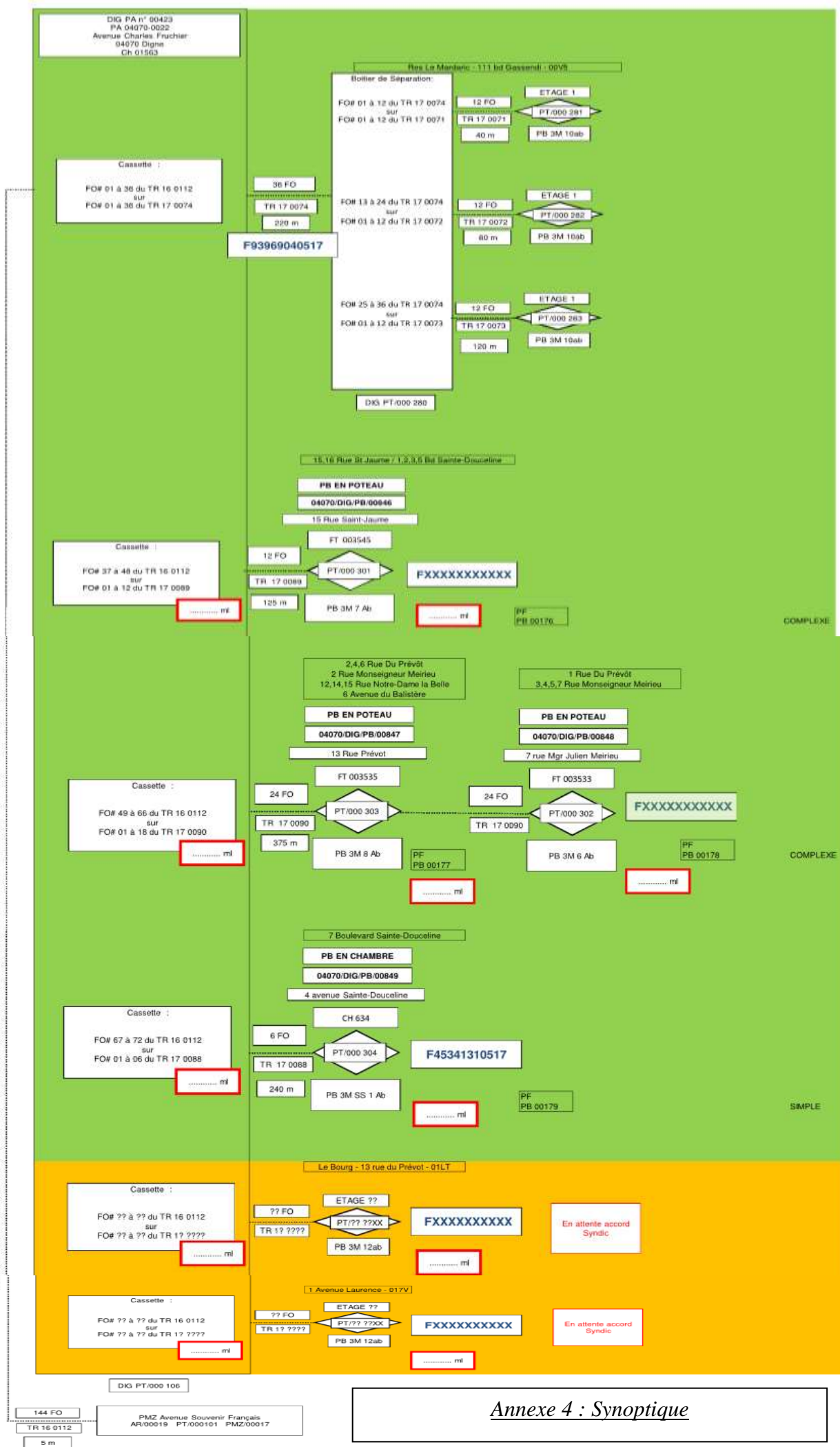


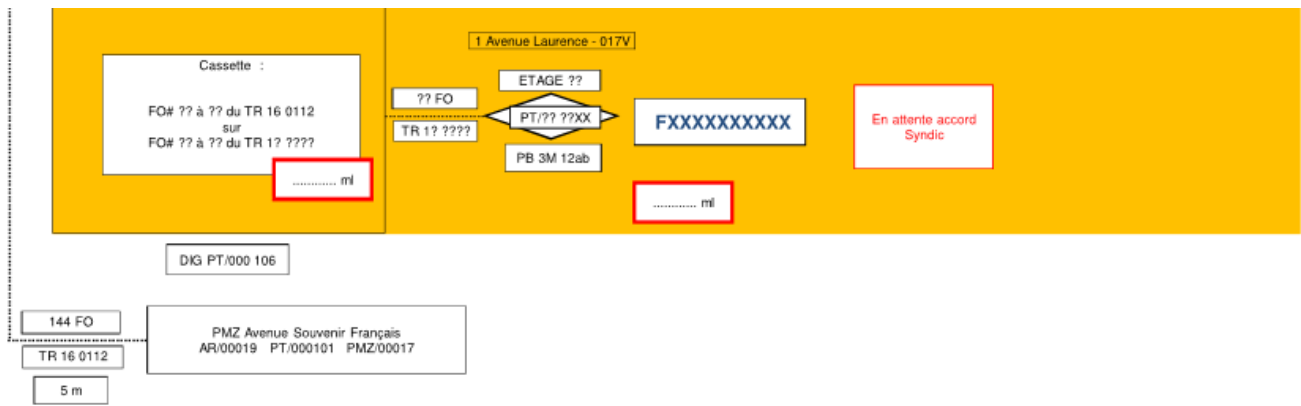
Annexe 2 : Photos d'une chambre

Sur « l'annexe 2 » on peut voir le matériel nécessaire et obligatoire pour l'ouverture du chambre. Le port de chaussure de sécurité est également obligatoire quand nous devons ouvrir une chambre.



Annexe 3 : Photo d'un poteau FT





Annexe 5 : Synoptique d'un immeuble en attente d'accord syndic

FR-1205 081W (18360) - Project Creation 14  
Décrire le réseau en respectant les Règles SUP

Nom	Fibre Info	Nombre de fibres	A	Z	Couleur de fibre	Couleur buffer	Reste utilisable	Etat d'usage	Etat physique	Connecté à
Fiber001	91498875061202940001	1	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber002	91498875061202940002	2	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	02-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber003	91498875061202940003	3	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	02-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber004	91498875061202940004	4	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber005	91498875061202940005	5	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber006	91498875061202940006	6	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	06-BLA	02-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber007	91498875061202940007	7	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber008	91498875061202940008	8	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber009	91498875061202940009	9	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber010	91498875061202940010	10	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber011	91498875061202940011	11	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber012	91498875061202940012	12	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	06-BLA	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber013	91498875061202940013	13	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber014	91498875061202940014	14	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber015	91498875061202940015	15	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber016	91498875061202940016	16	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber017	91498875061202940017	17	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber018	91498875061202940018	18	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	06-BLA	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber019	91498875061202940019	19	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber020	91498875061202940020	20	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber021	91498875061202940021	21	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber022	91498875061202940022	22	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber023	91498875061202940023	23	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber024	91498875061202940024	24	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	06-BLA	04-JAU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber025	91498875061202940025	25	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber026	91498875061202940026	26	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber027	91498875061202940027	27	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber028	91498875061202940028	28	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber029	91498875061202940029	29	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber030	91498875061202940030	30	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	06-BLA	05-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber031	91498875061202940031	31	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	01-ROU	06-BLA Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber032	91498875061202940032	32	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	02-BLF	06-BLA Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber033	91498875061202940033	33	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	03-VER	06-BLA Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber034	91498875061202940034	34	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	04-JAU	06-BLA Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber035	91498875061202940035	35	Point d'extrémité: TR 17 0810/A-Point/PT 000413	Point d'extrémité: TR 17 08112/A-Point/PT 000730	05-VER	06-BLA Rate0		Non affecté	Installation en cours	

Annexe 6 : Association des fibres connectées au point de piquage

Par exemple dans l'annexe 6, on a fait un point de piquage pour un PB intermédiaire alimentant 12 abonnés, il faut donc sélectionner les 12 premières fibres du PB.  
S'il y a un autre PB intermédiaire et donc un autre point de piquage on sélectionnera les fibres à partir de la fibre 13 jusqu'au nombre de fibre nécessaire.

Nom	Fibre Info	Nombre de fibres	A	Z	Couleur de fibre	Couleur buffer	Reste utilisable	Etat d'usage	Etat physique	Connecté à
Fiber001	9149745343812840074111	1	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	01-ROU	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber002	9149745343812840074112	2	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	02-BLF	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber003	9149745343812840074113	3	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	03-VER	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber004	9149745343812840074114	4	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	04-JAU	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber005	9149745343812840074115	5	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	05-VER	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber006	9149745343812840074116	6	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	06-BLA	01-ROU Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber007	9149745343812840074117	7	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	01-ROU	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber008	9149745343812840074118	8	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	02-BLF	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber009	9149745343812840074119	9	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	03-VER	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber010	9149745343812840074120	10	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	04-JAU	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber011	9149745343812840074121	11	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	05-VER	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber012	9149745343812840074122	12	Point de Piquage: Point de Piquage/PT 000302	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	06-BLA	02-BLF Rate0		Non affecté	Installation en cours	
Fiber013	9149745343812840074123	13	Point d'extrémité: TR 17 0090/A-Point/PT 000306	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	01-ROU	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	Epiquage / Fibre: Entouré 01
Fiber014	9149745343812840074124	14	Point d'extrémité: TR 17 0090/A-Point/PT 000306	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	02-BLF	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	Epiquage / Fibre: Entouré 02
Fiber015	9149745343812840074125	15	Point d'extrémité: TR 17 0090/A-Point/PT 000306	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	03-VER	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	Epiquage / Fibre: Entouré 03
Fiber016	9149745343812840074126	16	Point d'extrémité: TR 17 0090/A-Point/PT 000306	Point d'extrémité: TR 17 0090/2-Point/PT 000302	04-JAU	03-VER Rate0		Non affecté	Installation en cours	Epiquage / Fibre: Entouré 04

Annexe 7 : Point de connexions du PB lorsqu'il y a un point de piquage sur IPON

Dans l'annexe 7, nous faisons les points de connexions pour le dernier PB (c'est un PB en série). On voit que les 12 premières fibres sont prises par le point de piquage du PB intermédiaire de l'annexe 6. Il faut donc bien faire attention et associés les fibres qu'il faut pour le dernier PB à partir de la fibre 13.

**PT 000106 : Points de connexion**

Points de connexion						
Nom	Élément Support	Câble d'entrée	Point cote Client	Fibre d'entrée	Fibre de sortie	Couleur du module d'entrée
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 01			Fibre: Fiber#001	Fibre: Fiber#001	01:ROU Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#002	Fibre: Fiber#002	01:ROU Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#003	Fibre: Fiber#003	01:ROU Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#004	Fibre: Fiber#004	01:ROU Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#005	Fibre: Fiber#005	01:ROU Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#006	Fibre: Fiber#006	01:ROU Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#007	Fibre: Fiber#007	02:BLF Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#008	Fibre: Fiber#008	02:BLF Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#009	Fibre: Fiber#009	02:BLF Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#010	Fibre: Fiber#010	02:BLF Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#011	Fibre: Fiber#011	02:BLF Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#012	Fibre: Fiber#012	02:BLF Rate:0
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 02			Fibre: Fiber#013	Fibre: Fiber#013	03:VER Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#014	Fibre: Fiber#014	03:VER Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#015	Fibre: Fiber#015	03:VER Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#016	Fibre: Fiber#016	03:VER Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#017	Fibre: Fiber#017	03:VER Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#018	Fibre: Fiber#018	03:VER Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#019	Fibre: Fiber#019	04:JAU Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#020	Fibre: Fiber#020	04:JAU Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#021	Fibre: Fiber#021	04:JAU Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#022	Fibre: Fiber#022	04:JAU Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#023	Fibre: Fiber#023	04:JAU Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#024	Fibre: Fiber#024	04:JAU Rate:0
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 03			Fibre: Fiber#025	Fibre: Fiber#025	05:VIO Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#026	Fibre: Fiber#026	05:VIO Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#027	Fibre: Fiber#027	05:VIO Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#028	Fibre: Fiber#028	05:VIO Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#029	Fibre: Fiber#029	05:VIO Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#030	Fibre: Fiber#030	05:VIO Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#031	Fibre: Fiber#031	06:BLA Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#032	Fibre: Fiber#032	06:BLA Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#033	Fibre: Fiber#033	06:BLA Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#034	Fibre: Fiber#034	06:BLA Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#035	Fibre: Fiber#035	06:BLA Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#036	Fibre: Fiber#036	06:BLA Rate:0
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 04			Fibre: Fiber#037	Fibre: Fiber#001	07:ORA Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#038	Fibre: Fiber#002	07:ORA Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#039	Fibre: Fiber#003	07:ORA Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#040	Fibre: Fiber#004	07:ORA Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#041	Fibre: Fiber#005	07:ORA Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#042	Fibre: Fiber#006	07:ORA Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#043	Fibre: Fiber#007	08:GRI Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#044	Fibre: Fiber#008	08:GRI Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#045	Fibre: Fiber#009	08:GRI Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#046	Fibre: Fiber#010	08:GRI Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#047	Fibre: Fiber#011	08:GRI Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#048	Fibre: Fiber#012	08:GRI Rate:0
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 05	Cable fibre: TR 16 0112		Fibre: Fiber#049	Fibre: Fiber#001	09:MAR Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#050	Fibre: Fiber#002	09:MAR Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#051	Fibre: Fiber#003	09:MAR Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#052	Fibre: Fiber#004	09:MAR Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#053	Fibre: Fiber#005	09:MAR Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#054	Fibre: Fiber#006	09:MAR Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#055	Fibre: Fiber#007	10:VEC Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#056	Fibre: Fiber#008	10:VEC Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#057	Fibre: Fiber#009	10:VEC Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#058	Fibre: Fiber#010	10:VEC Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#059	Fibre: Fiber#011	10:VEC Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#060	Fibre: Fiber#012	10:VEC Rate:0
Epissure 01	Module d'épissurage: PT 000106/Cassette 06			Fibre: Fiber#061	Fibre: Fiber#013	11:BLC Rate:0
Epissure 02				Fibre: Fiber#062	Fibre: Fiber#014	11:BLC Rate:0
Epissure 03				Fibre: Fiber#063	Fibre: Fiber#015	11:BLC Rate:0
Epissure 04				Fibre: Fiber#064	Fibre: Fiber#016	11:BLC Rate:0
Epissure 05				Fibre: Fiber#065	Fibre: Fiber#017	11:BLC Rate:0
Epissure 06				Fibre: Fiber#066	Fibre: Fiber#018	11:BLC Rate:0
Epissure 07				Fibre: Fiber#067	Fibre: Fiber#001	12:ROS Rate:0
Epissure 08				Fibre: Fiber#068	Fibre: Fiber#002	12:ROS Rate:0
Epissure 09				Fibre: Fiber#069	Fibre: Fiber#003	12:ROS Rate:0
Epissure 10				Fibre: Fiber#070	Fibre: Fiber#004	12:ROS Rate:0
Epissure 11				Fibre: Fiber#071	Fibre: Fiber#005	12:ROS Rate:0
Epissure 12				Fibre: Fiber#072	Fibre: Fiber#006	12:ROS Rate:0
Epissure 01				Fibre: Fiber#073		01:ROU Rate:1
Epissure 02				Fibre: Fiber#074		01:ROU Rate:1

*Annexe 8 : Point de connexion du PA sur IPON*

Dans l'annexe 8 nous voyons tous les points de connexion du PA. Cela nous permet de vérifier si notre synoptique est bon, car la dernière fibre utilisée sur « l'annexe 5 » est la fibre 72 tout comme sur le synoptique (« annexe 2 »).

PA-04070-001P-PA-00371: Project Creation: 1/3  
 Définir le réseau en respectant les règles, VVP

Prévisualiser <> Retourner sur le site en cours <> Consulter <> Retour à partir de la structure de site <> Retour à partir de son et Contact <> Réviser les documents GDT de l'ensemble <> Faire une prévisualisation simplifiée <> Importer DTID

Infos additionnelles

Type de site	Maison
NRA	05A, 05A, 05A
Description de site (Commentaire)	#
Nb d'appartements	1
OC (Ouvrier tronçonné)	PT
Site digitale FTUip	non
Complexité raccordement	
Mode	Automatique
Adresse complète	18, R. St-James, 84000, 03092 LES BAINS
Procalage	
Type d'opérateur	reco-50e
Site des opérateurs OC	
Site hébergé par le FIB	
Nb de FTU active	0
Nom site SISE	
Adhésion	AC1 - Adhésion avec point de passage intermédiaire
Nature travaux	ajout
Abonné(s)	2 : complexe - appelé à l'arrêt

Prévisualiser

Annexe 9 : Informations à renseigner pour chaque IMB sur IPON

N° Scopelec Etude :	Code OT/Site :	Code Regroupement Syndic :	<b>DIGNE - Lot 1</b>
---------------------	----------------	----------------------------	----------------------

Type étude :	NEGO <input type="checkbox"/>	PA <input checked="" type="checkbox"/>	ETUDE <input checked="" type="checkbox"/>	TRAVAUX <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> ETU A1	<input type="checkbox"/> ETU A2	<input type="checkbox"/> ETU A3	<input type="checkbox"/> RECHPA
	<input type="checkbox"/> TVX	<input type="checkbox"/> ETU	<input type="checkbox"/> RECH	<input type="checkbox"/> IPO
	<input type="checkbox"/> TVX			<input type="checkbox"/> TVX

Chantier : Fiche PA : PA-04070-0022 (PA 00423)

Equipe : SAR

Date : 06/06/2017

Temps : 3 jours

#### ARTICLE PAVILLON

Article	Désignation	Qté Réelle	Coeff	Qté à saisir	Prix Unitaire	Total Bord
CEM421	PAVILLON - ETUDE EZA PA			33,00	21,79	719,07
CEM422	PAVILLON - RELEVÉ DE CHAMBRE EZA PA (CAP FT - COMAC)			22,00	21,79	479,38
CEM423	PAVILLON - IPON EZA PA			22,00	16,76	368,72
CEM424	PAVILLON - TRAVAUX EZA PA				100,55	0,00
CEM425	PAVILLON - DOE EZA PA				6,70	0,00

#### ARTICLE IMMEUBLE ≤ 12lgts

CEM111	IMM ≤ 12lgts - NEG0 (AS + DTA)				11,33	0,00
CEM112	IMM ≤ 12lgts - ETUDE (VT + FI)				64,20	0,00
CEM121	IMM ≤ 12lgts - NEG0 BPT				13,22	0,00
CEM122	IMM ≤ 12lgts - RELEVÉ DE CHAMBRE			4,00	7,93	31,72
CEM123	IMM ≤ 12lgts - IPON				14,10	0,00
CEM124	IMM ≤ 12lgts - TRAVAUX				130,41	0,00
CEM125	IMM ≤ 12lgts - DOE				10,57	0,00

#### ARTICLE IMMEUBLE > 12lgts

CEM211	IMM > 12lgts - NEG0 (AS + DTA)				7,98	0,00
CEM212	IMM > 12lgts - ETUDE (VT + FI)				31,92	0,00
CEM221	IMM > 12lgts - NEG0 BPT				6,98	0,00
CEM222	IMM > 12lgts - RELEVÉ DE CHAMBRE			46,00	3,26	149,96
CEM223	IMM > 12lgts - IPON				7,45	0,00
CEM224	IMM > 12lgts - TRAVAUX				69,83	0,00
CEM225	IMM > 12lgts - DOE				5,59	0,00

#### ARTICLE PAVILLON COPRO

CEM311	IMM > 12lgts - NEG0 (AS)				8,84	0,00
CEM312	IMM > 12lgts - ETUDE (VT + F PA)				50,07	0,00
CEM321	IMM > 12lgts - NEG0 BPT				8,25	0,00
CEM322	PAVILLON COPRO - RELEVÉ DE CHAMBRE EZA PA (CAP FT - COMAC)				6,87	0,00
CEM323	PAVILLON COPRO - IPON EZA PA				8,25	0,00
CEM324	PAVILLON COPRO - TRAVAUX EZA PA				107,20	0,00
CEM225	IMM > 12lgts - DOE				6,87	0,00
<b>Total Att</b>						<b>1748,85</b>

Annexe 10 : Attachement d'une fiche PA

Dans l'attachement on doit indiquer le nombre de logements dont nous avons fait l'étude pour savoir combien nous avons remporté à l'entreprise.

Dans la partie pavillon on indique le nombre total de logements pour tous les pavillons de moins de 4 logements. Pour la première ligne « étude EZA PA » on rentre même les pavillons alimentés par des poteaux ERDF puisque nous les avons étudiés sur le terrain. Par contre pour les lignes « relevé de chambre » et « IPON EZA PA » on ne compte plus les logements alimentés par les poteaux ERDF.

Dans la fiche PA on s'occupe seulement de la ligne « relevé de chambre » pour les immeubles. Donc on indique seulement le nombre de logements dans cette ligne pour les parties « article immeuble < 12 logements » et « article immeuble > 12 logements ».

DNE/D4E70/X/DOVS - LE FRANÇAIS: Complete Warning  
Cliquez sur continueur pour terminer le projet

Noms	Code DNE#	Adresse	Nb d'appartements	Date état PR pose	Date état PR pose	Description
Coverage Outline 026	DNE0420000266	4 Avenue Du Ballast 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 027	DNE0420000266	6 Avenue Du Ballast 04070 Digne les Bains	2			
Coverage Outline 028	DNE0420000266	189 Avenue Charles Prud'homme 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 029	DNE0420000266	111 Boulevard Cassin 04070 Digne les Bains	30	08/08/2017		
Coverage Outline 024	DNE0420000170	2 Rue Maréchal Marmont 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 023	DNE0420000170	4 Rue Maréchal Marmont 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 022	DNE0420000174	3 Rue Maréchal Marmont 04070 Digne les Bains	2			
Coverage Outline 021	DNE0420000170	7 Rue Maréchal Marmont 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 020	DNE0420000176	1 Avenue Laurence 04070 Digne les Bains	3			
Coverage Outline 019	DNE0420000177	18 Rue Henri Dornier la Belle 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 018	DNE0420000176	12 Rue Henri Dornier la Belle 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 017	DNE0420000176	12 Rue Henri Dornier la Belle 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 016	DNE0420000170	9 883 Rue Henri Dornier la Belle 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 015	DNE0420000170	1 Rue Du Prêtre 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 014	DNE0420000170	2 Rue Du Prêtre 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 013	DNE0420000170	8 Rue Du Prêtre 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 012	DNE0420000170	13 Rue Du Prêtre 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 011	DNE0420000170	6 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 010	DNE0420000170	10 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 009	DNE0420000170	11 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 008	DNE0420000170	12 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 007	DNE0420000170	13 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 006	DNE0420000170	14 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 005	DNE0420000170	1 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 004	DNE0420000170	2 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 003	DNE0420000170	3 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 002	DNE0420000170	7 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 001	DNE0420000170	10 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 000	DNE0420000170	9 Rue Henri Dornier la Belle 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 000	DNE0420000170	6 Rue Du Prêtre 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 000	DNE0420000170	3 Rue Maréchal Marmont 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 000	DNE0420000170	11 Rue Saint-Jacques 04070 Digne les Bains	1			
Coverage Outline 000	DNE0420000170	2 Boulevard Sainte-Croixine 04070 Digne les Bains	1			

Annexe 11 : Date de PB posé pour une clôture d'immeuble

Noms	Code DNE#	Adresse	Nb d'appartements	Date état PR pose	Date état PR pose	Description
Coverage Outline 000	DNE13005000381	2 Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	4	06/10/2015		
Coverage Outline 000	DNE13005000381	6 Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	4	06/10/2015		
Coverage Outline 001	DNE13005000381	8 Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	3	06/10/2015		
Coverage Outline 004	DNE13005000381	10 Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	3	06/10/2015		
Coverage Outline 008	DNE13005000381	4 B Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	4	06/10/2015		
Coverage Outline 006	DNE13005000381	1 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 007	DNE13005000381	4 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 008	DNE13005000381	5 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 009	DNE13005000381	6 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	2	06/10/2015		
Coverage Outline 010	DNE13005000381	8 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 011	DNE13005000381	10 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 012	DNE13005000381	1 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	2	06/10/2015		
Coverage Outline 013	DNE13005000381	3 B Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 014	DNE13005000381	2 Rue de la Renaissance 13005 ALBAIGNE	1	02/10/2015		
Coverage Outline 015	DNE13005000381	4 Rue de la Renaissance 13005 ALBAIGNE	3	02/10/2015		
Coverage Outline 016	DNE13005000381	6 Rue de la Renaissance 13005 ALBAIGNE	23	11/08/2015		
Coverage Outline 017	DNE13005000381	1 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 018	DNE13005000381	3 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	4	06/10/2015		
Coverage Outline 019	DNE13005000381	5 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	3	06/10/2015		
Coverage Outline 020	DNE13005000381	7 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	2	06/10/2015		
Coverage Outline 021	DNE13005000381	9 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	4	24/12/2014		
Coverage Outline 022	DNE13005000381	11 Avenue de Verdun 13005 ALBAIGNE	5	06/10/2015		
Coverage Outline 023	DNE13005000381	3 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		
Coverage Outline 024	DNE13005000381	8 Boulevard Gambetta 13005 ALBAIGNE	3	06/10/2015		
Coverage Outline 025	DNE13005000381	1 Rue Louis Blanc 13005 ALBAIGNE	1	06/10/2015		

Annexe 12 : Date de PB posé pour une clôture d'une zone arrière de PA