

# SAE-31 - Un cas d'étude

## Notice

Tout le travail effectué pour la SAE-31 et le projet [Vert](#), que ce soit dans ce document ou sur le dépôt GitHub accessible [ici](#) provenant des membres de ce projet est sous [licence MIT](#) dont les spécificités sont accessibles [ici](#).

Dans le cas de travaux ou documents provenant d'autres sources, d'autres entités ou ne provenant pas du travail réalisé par un des membres de ce projet, les droits reviennent à leur auteur.

Pour toute information complémentaire, veuillez me contacter à [copyright@alexis-opolka.dev](mailto:copyright@alexis-opolka.dev).

## Sujet

Ce projet est monté autour de la SAE-301 (aussi appelée SAE-31 sur ce dépôt) dont le PN est accessible [ici](#), où le sujet est de faire un cas d'étude sur l'installation d'une desserte fibrée (FO) dans une zone nouvellement constructible en périphérie de la ville de Rouen.

Nous devons principalement faire la desserte d'un [immeuble de standing](#) comportant 7 logements, en plus de cela, il nous est demandé de préparer le raccordement d'emplacements déjà prévus à la construction afin de faciliter leur futur installation.

## Contexte et Hypothèses de base

### Contexte de base

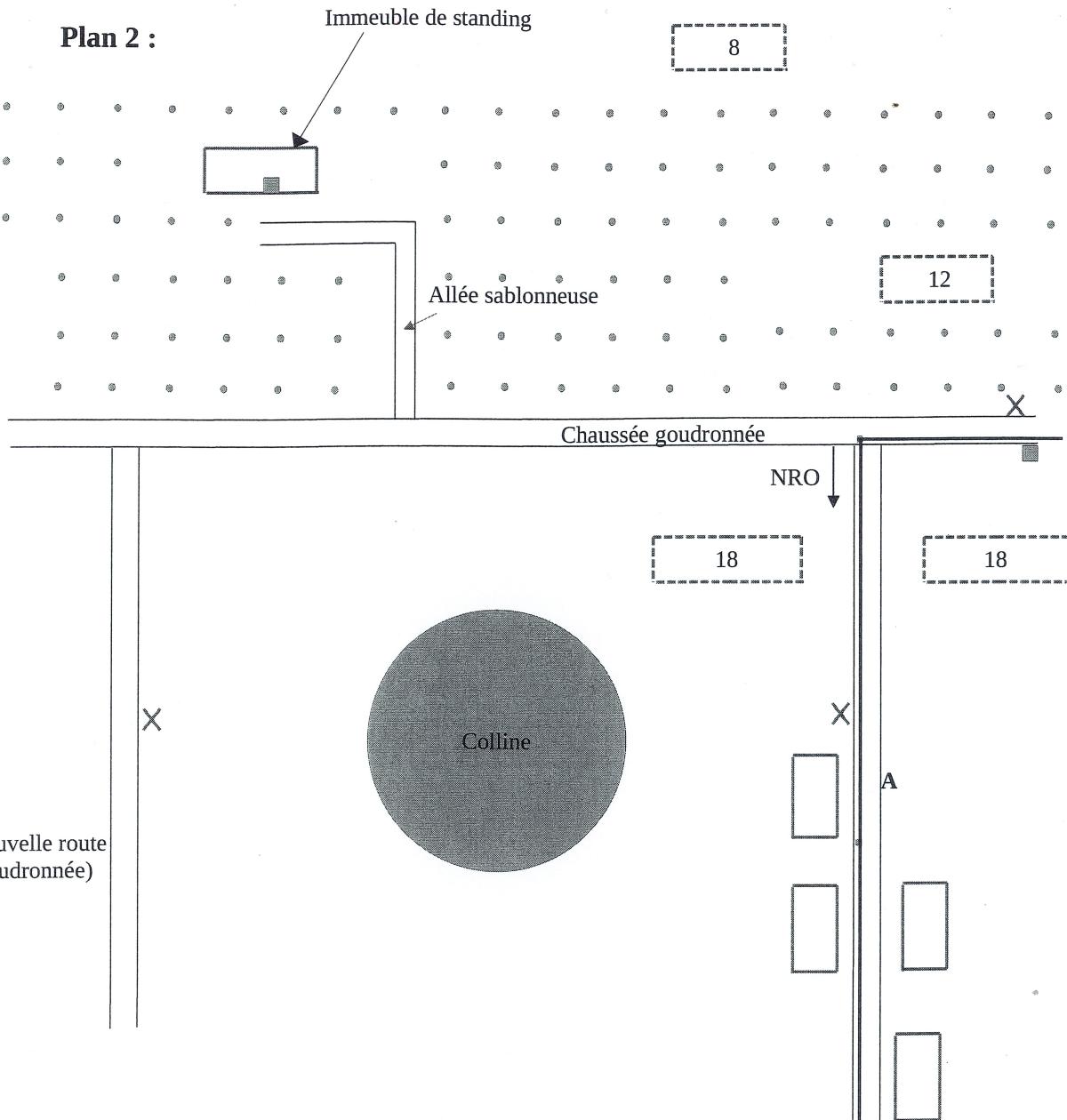
Comme cité précédemment, nous nous situons en périphérie de [Rouen](#) dans une zone nouvellement constructible et sommes dans une zone boisée, nous avons donc décidé de caractériser la zone de construction comme une zone peu dense (soit ZMD ou Zone Moins Dense).

Nous avons, en soit, 4 zones à desservir:

- L'immeuble de standing de 7 logements
- Un site dans une zone boisée de 12 futurs logements
- Un site plus "en haut" du plan cadastral de 8 logements, se trouvant en dehors de la zone boisée

- Deux sites de 18 logements chacun près d'une route déjà construite plus "en bas" du plan cadastral

Ce qui nous fait un total de  $7 + 12 + 8 + 18 \times 2 = 63$  logements à desservir.



X poteau

■ local utilisable, au rdc

• arbre

▫ chambre de tirage

| fourreau disponible (sous chaussée)

A Armoire de rue

□ futures constructions

1 cm = 25 m

Plan cadastral  
2018

Nous avons constaté deux défis principaux dans ce contexte.

Le premier étant de desservir la zone nouvellement constructible dans l'espace boisé et le deuxième se trouve être de prévoir les futures voies d'accès et les autres raccordements (eau, électricité, etc.) pour les zones nouvelles constructibles.

## Hypothèses de base

- **Des liens aériens**

Nous avons donc décidé de partir sur une majorité de liens aériens.

Ils se trouvent être plus susceptibles aux dommages causés par la nature, mais dans notre cas, si l'espace boisé qui les entoure ne vient pas à disparaître sur du court terme, les arbres permettront d'absorber une partie des vents forts et leurs racines permettront de stabiliser le sol à proximité des fondations des structures de support rendant ainsi le sol à proximité moins vulnérable.

- **Des raccordements FO ultérieurs ou déjà présents**

Nous avons supposé que la partie des raccordements jusqu'au client serait soit déjà présente ou serait mise en place ultérieurement durant, voir après la construction des logements.

Ceci nous permettant donc de ne pas se concentrer sur les aspects de raccordements au sein d'un bâtiment et plus sur la desserte globale de la zone enlevant par extension des coûts propres à ces installations.

- **Des raccordements de nécessité déjà préparés**

On considère le raccordement en eau et en électricité des raccordements de nécessité, ainsi donc, on considère qu'une société à part entière s'est déjà occupé de les effectuer ou de préparer les raccordements.

Ceci nous permettant de nous concentrer seulement sur le raccordement Fibre Optique.

## Une société fictive

---

Afin d'organiser ce projet (et essayer de l'ammener au plus proche de la réalité), nous avons décidé de créer une société fictive du nom de **Vert**, inspiré de la société française **Orange**, sa dénomination tout le long du projet sera **Vert SA** ou **Vert, une Société Anonyme**.

## Auteurs

---

Ce travail a été effectué et vous est proposé par [Alexis Opolka](#), [Mathys Domergue](#) et [Thibault Garcia](#), durant leur cursus de 2ème année de BUT Réseaux et Télécommunications à l'IUT de Béziers.

## Méthode de travail et gestion de projet

---

Nous avons décidé de regrouper tout notre travail sur un dépôt GitHub, que vous pouvez retrouver [ici](#).

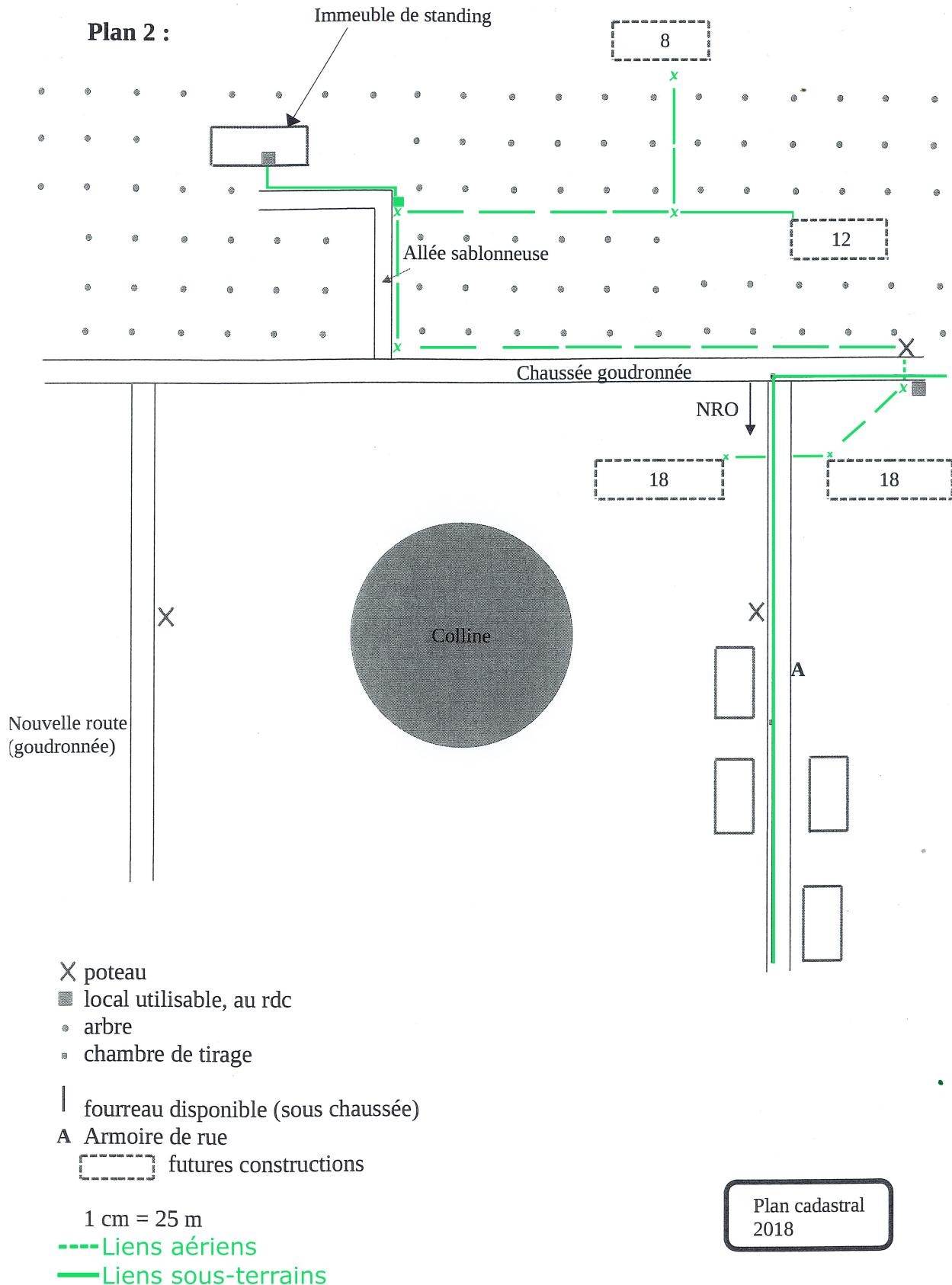
Pour la gestion de projet, nous avons utilisé un Kaban, disponible sur le GitHub Projects, accessible [via ce lien](#).

## Evolution du plan et de ses contraintes

---

### La première ébauche

En prenant compte de toutes les hypothèses, nous avons fait un premier schéma de la desserte en fibre optique (FO):



Nous avons rapidement dessiné les besoins de raccordements en plus de définir le type de liens nécessaires.

## La deuxième ébauche

Après cela, nous avons pris en compte, les besoins au niveau technique comme physique.

Tel que la longueur maximale qu'un cable de FO peut être tendu entre deux poteaux, les PM et les PBO afin de pouvoir desservir les logements en question.

## La dernière ébauche et le rendu final

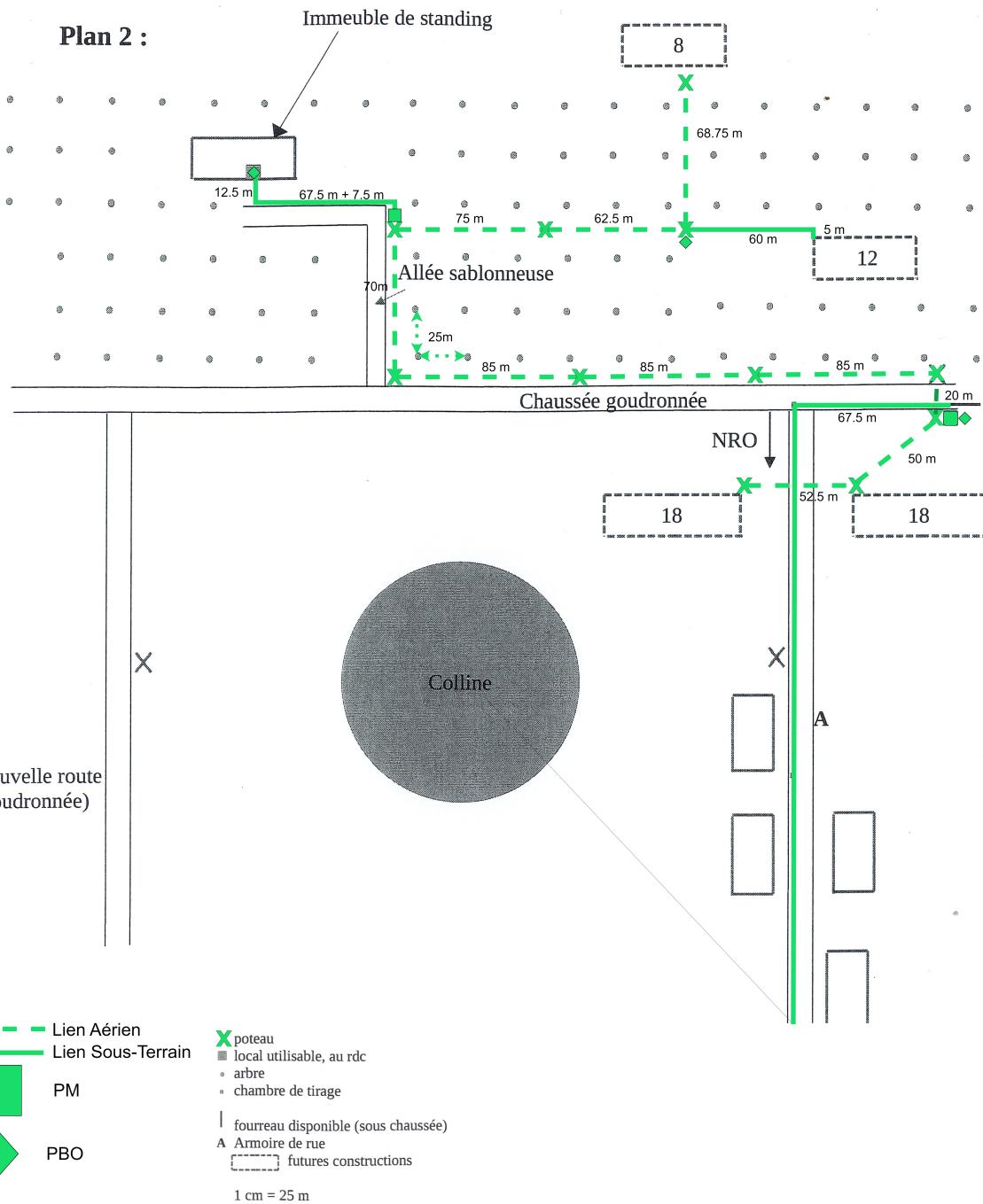
Enfin, nous avons noté les distances des segments, donné une légende ainsi qu'un titre au plan.

Nous avons mis une légende plus détaillée sur les éléments ajoutés et avons travaillé sur la lisibilité globale du plan d'installation.

Tout ceci afin de donner le rendu final juste en dessous:

## Cas d'Etude - Desserte FO en Périphérie de Rouen

Plan Cadastral datant de 2018, adapté par Vert SA pour l'étude d'une desserte fibre optique en périphérie de Rouen.



## Nos Choix

- **Une fibre Monomode**

Nous avons choisis la fibre monomode car c'est la fibre la plus répandue dans les réseaux d'accès pour différentes raisons:

- en utilisant un seul mode de propagation la lumière peut parcourir de plus grandes distances car une seule direction de transmission
- moins de pertes de signal.

- **Des connecteurs APC**

Nous avons choisis par conséquent d'utiliser le connecteur APC qui n'est disponible qu'en monomode (sa couleur est verte, faisant en plus référence à l'image de la société).

**Note:**

Les éléments suivants sont présents dans les plans cadastraux.

- **2 PM**

Principalement pour tirer des fibres jusqu'aux PBO, mais aussi dans l'optique de futures évolutions du réseau de fibre optique.

- **2 PBO à 12 sorties**

À destination des futurs logements en construction

- **1 PBO à 16 sorties**

À destination de l'immeuble de standing

- **7 PTO**

1 par logement

- **10 poteaux**

Un "grand" nombre de poteaux car la distance entre 2 poteaux est comprise entre 30m et 100m

- **7 compteurs électriques**

1 par logements

- **1 soudeuse de fibres**

Dans le but de faire des épissures lors de la coupe de fibres.

- **Employés sélectionnés**

Pour le bureau d'étude, nous avons sélectionnés 1 technicien supérieur génie civil et 1 ingénieur RT sur 3 jours.

Pour les travaux manuels, nous avons sélectionné 1 ouvrier sur 1 jour.

Pour le déploiement de la fibre, nous avons sélectionné 1 technicien RT sur 1 jour.

- **1 pelleteuse**

Nous devons creuser des tranchées pour installer les poteaux à destination de la fibre aérienne.

## Budgetisation optique

Matériaux	Quantité	Prix
Fibre Optique	1843.25 m	3.504,24 € TTC
Gaine de protection	2	447,36 € TTC
PM	2	3 532,00 € HT
PBO (12 sorties)	2	61,92 € HT
PBO (16 sorties)	1	58,90 € HT
PTO	7	38,99 € HT
Compteur électrique	7	360,29 €
Soudeuse de fibre	1	1908,00€ TTC
Poteaux	10	500 000 €
Total		509911,7€

## Budgetisation Salaire

Métier	Temps	Salaire
Tecnicien RT	1 j	176.384
Ouvrier	1 j	146.432
Ingénieur RT	3 j	768.768
Technicien supérieur génie civil	3 j	599.04
Total		1690.58

## Budgetisation Location

Outils	Temps	Prix
Pelleteuse	1 j	346.5
Total		346.5

## Budget total

Outils	Coût
Budget optique	509911.7€
Budget salaire	1690.58
Budget location	346.5
Total	511948,78

## Sources

---

### Fibre Optique

- Soudeuse de fibre : [www.lesfibreux.com](http://www.lesfibreux.com)
- PM : [www.telenco-store.fr](http://www.telenco-store.fr)
- PBO 12 sorties : [www.telenco-store.fr](http://www.telenco-store.fr)
- PBO 16 sorties : [www.telenco-store.fr](http://www.telenco-store.fr)
- PTO : [www.telenco-store.fr](http://www.telenco-store.fr)
- Gaine de protection : [www.essentracomponents.com](http://www.essentracomponents.com)
- Compteur électrique : [particuliers.engie.fr](http://particuliers.engie.fr)
- Soudeuse de Fibre : [www.lesfibreux.com](http://www.lesfibreux.com)
- Pelleteuse : [www.kiloutou.fr](http://www.kiloutou.fr)
- Poteaux : Technicien Orange