

Alexis HUYNH

IUT Evry Val d'Essonne

Tuteur enseignant : Antton Kasser HELOU

I3P



32 Rue Darthé

CHOISY LE ROI 94600

Tuteur entreprise : Tancrede LAIZE

Dessinateur / Projeteur

Enfouissement de réseaux aériens

2023-2024



REMERCIEMENTS

Remerciements pour mes enseignants :

Je tiens à remercier **Monsieur HELOU Antton Kasser**, tuteur enseignant, pour son accompagnement durant cette année.

Je remercie également mes professeurs de l'Institut Universitaire de Technologie d'Evry pour leurs enseignements qui m'ont fourni les connaissances nécessaires afin de mieux comprendre les tâches qui m'ont été confié en entreprise.

Remerciements pour mon entreprise :

Je remercie **Monsieur LAIZE Tancrede**, ingénieur généraliste et fondateur d'I3P, de m'avoir accueilli dans son entreprise, de m'avoir fait confiance. Je le remercie également pour son accompagnement et les conseils qu'il a pu me donner pendant cette première année pour mieux comprendre l'objectif de mon poste. Je remercie également **Monsieur Jean-Marc RAYMOND**, dessinateur projeteur avec qui j'ai pu collaborer de nombreuses fois, il m'a appris les bases du métier qui m'ont permis de mener à bien mes projets.

Je remercie enfin toute l'équipe d'I3P qui a su répondre à mes questions lorsque j'en avais besoin. Je les remercie également pour leur accueil et leur bonne humeur. J'ai pu rapidement m'intégrer au sein de l'entreprise grâce à eux.

I. Introduction

Pendant cette première année d'apprentissage j'ai pu découvrir ce qu'était l'enfouissement de réseau, Qu'est-ce que l'enfouissement de réseau ? C'est tout simplement le fait de mettre les câbles aériens dans le sol. Dans quel but ? Dans un but esthétique ou sécuritaire (empêcher qu'un humain ou un camion ne touche le câble par exemple). I3P travaille avec plusieurs clients comme ENEDIS ou le SIPPAREC.

Mon poste, dessinateur/projeteur, est celui de dessiner sur un plan le futur cheminement du réseau dans le sol, il ne suffit pas de dessiner une ligne au hasard car il faut prendre en compte les autres réseaux déjà présents dans le sous-sol tels que : le gaz, l'eau, l'assainissement etc...

J'utilise le logiciel Autocad pour effectuer mes dessins sur des plans fournis par ENEDIS, gestionnaire du réseau électrique. Un projet classique se déroule en quatre étapes principales :

- L'envoi de DT (Déclaration de travaux), cette partie revient à demander aux concessionnaires si un de leur réseau est présent sur la zone des futurs travaux, si oui le concessionnaire nous envoie un plan avec l'emplacement de son réseau. On appelle concessionnaire les entreprises qui ont potentiellement un réseau présent sur la zone de travaux, par exemple Veolia pour l'eau ou alors Orange pour la télécommunication.
- Le report DT, une fois les toutes les DT reçues, il faut les mettre en commun sur un même plan, on va donc reporter chaque réseau un par un sur un plan commun pour pouvoir visualiser où notre futur réseau électrique va pouvoir cheminer dans le sol sans gêner les autres réseaux. Il s'agit du plan de synthèse.
- La phase Dessin, c'est à cette étape que le dessinateur doit se creuser la tête pour tracer un cheminement réseau correct en prenant en compte certaines contraintes

- comme les rayons de courbures des câbles ou alors distances minimales entre les réseaux (30 cm en général), mais j'y reviendrai avec plus de détail plus tard. C'est le plan projet.
- Et enfin la phase présentation, il s'agit de la mise en forme de nos plans, on y retrouve plusieurs informations comme, la date, l'entreprise, le dessinateur, l'indice. L'indice, notée A, B, C etc... représente le nombre de fois où le plan a été repris car le client, après avoir reçu le projet peut être amené à demander une modification du plan, et à chaque modification, l'indice change.

Ces projets sont mes missions principales, mais je peux être amené à aussi réaliser des plans de balisage. Un plan de balisage matérialise sur un plan tous les éléments de balisage nécessaires à la bonne réalisation des travaux (barrières délimitant l'emprise travaux, feux tricolores provisoires, cheminements automobiles et piétons provisoires...)

II. Abstract

I would like to present my first year of work-study as a designer at I3P. My role as a drafter primarily involves drawing the pathways for underground cables on construction plans. I have been in this work-study position for 11 months now. The company is located at 32 Rue Darthé in Choisy-le-Roi. I3P is an innovative engineering consultancy firm specializing in project management and engineering, I3P deliver a range of services that include project management assistance, design, and construction supervision.

In my role, my main responsibility has been to meticulously design the routing of underground cables to avoid collisions with existing networks. This task is critical for connecting electrical substations, buildings, and sometimes individual clients to the power grid. One of the primary challenges I face is ensuring that the cable routes are as short as possible, while still avoiding interference with other networks. This requires a deep understanding of the existing infrastructure and a careful consideration of the most efficient path for the new cables.

At the beginning of my experience, I was closely supervised to quickly correct any mistakes and learn from them. This hands-on guidance was essential in helping me develop the technical skills required for this position. As time went on, I gained more experience and gradually became more independent. Now, I am capable of completing projects from start to finish on my own. This progression has been immensely rewarding, as it has allowed me to see the direct impact of my work and take pride in the successful completion of complex projects.

This year has been incredibly valuable to me, both professionally and personally. On a professional level, I have matured significantly and become much more autonomous in my work. My teamwork skills have also greatly improved, as I have learned to collaborate effectively with my colleagues. Additionally, I have learned new software, such as AutoCAD, which is essential for my role.

On a personal level, this experience has given me a deeper understanding of the corporate world. I have had the opportunity to work with supportive colleagues who have always been willing to listen and help when needed. This supportive environment has greatly contributed to my professional development and made my first year in the industry a truly positive experience.

Overall, this work-study experience at I3P has not only helped me grow as a professional but has also enriched me personally. I look forward to continuing to develop my skills and contribute to the success of the company in the coming years.

SOMMAIRE

Remerciements	2
I. Introduction	3
II. Abstract	5
III. Présentation de l'entreprise	8
1) Présentation de l'entreprise I3P	8
2) Identité de l'entreprise	8
3) Historique	9
4) Locaux	10
5) Organigramme	11
6) Partenaires	12
IV. Mission d'enfouissement pour le SIPPAREC	14
1) La norme NFC 14-100.....	14
2) Réception des documents du SIPPAREC	15
3) Envoi de DT et Report de DT	17
4) Projet	20
a) Plan de synthèse.....	20
b) Plan projet	21
c) Présentation	24
d) Avant après travaux.....	25
e) Plan de dépose	26
V. Bilan générale	28
VI. Annexes	29
1) Fiche technique d'un REMBT.....	29
2) Fiche technique d'une borne CIBE	31

III. Présentation de l'entreprise

1) Présentation de l'entreprise I3P

I3P est un bureau d'étude innovant spécialisé en ingénierie et gestion de projets, offrant des services complets allant de l'assistance à maîtrise d'ouvrage à la maîtrise d'œuvre, incluant la conception et le suivi d'exécution. Grâce à une expertise pointue et un engagement envers l'excellence, I3P transforme vos idées en réalisations concrètes, en assurant une gestion de projet performante et en respectant les normes les plus élevées. En choisissant I3P, vous optez pour la qualité, l'expertise et la réussite.

2) Identité de l'entreprise

Raison sociale : I3P

Adresse : 32 Rue Darthé CHOISY-LE-ROI (94600)

Site internet : i3p-bet.fr

Président : Tancrede LAIZE

Directeur Général : Fabien CARUEL

Date de création : 23-01-2021

Effectif : 12

Statut juridique : Société par action simplifié

Capital : 10 000 €

Secteur d'activité : Maîtrise d'œuvre complète (étude et suivi de travaux) dans le domaine
des réseaux électriques de distribution publique

Numéro de SIRET : 89395213500026

Numéro SIREN : 893952135

Code APE : 7112B

3) Historique

Tançrède LAIZE, Ingénieur Généraliste :

I3P a été fondé en 2021 par trois associés : Tançrède LAIZE, Fabien CARUEL et Jean Marc RAYMOND.

« Après 2 ans de cours du soir à étudier des matières comme le management, la stratégie, la comptabilité ou le marketing, j'ai achevé mon Master en Administration des Entreprises (MBA) au CNAM, section Management International avec la mention Très Bien.

Avant la création d'I3P, j'ai travaillé pour EPI (Etudes et Projets Industriels) pendant 6 ans dans l'équipe dédiée aux réseaux secs. Je suis intervenu sur des missions de Maîtrise d'Œuvre pour des opérations de création, de renouvellement et d'extension de réseaux HTA/BT et d'enfouissement de réseaux électriques, de communication et d'éclairage public. »

Fabien CARUEL, Ingénieur Généraliste :

« En tant que Entreprise Travaux, j'étais en charge du marché « Branchement » d'ENEDIS sur 32 communes de la DR IdF Ouest : préparation des dossiers, Organisation et Planification, Pilotage des équipes et Gestion financière.

En charge de la Maîtrise d'Ouvrage au SIPPAREC de l'enfouissement des réseaux aériens d'électricité et de communication électronique sur 25 communes de la périphérie de Paris, mon travail consistait à :

- Piloter et gérer de dossiers complexes, faisant appel à de nombreux intervenants (Villes, AMOA, MOE, Entreprises Travaux...)
- Elaborer des plans pluriannuels de travaux (en concertation avec les services techniques des communes) et animer des Comités de Pilotage afin de rendre compte aux élus.
- Cadrer l'aspect financier des opérations.

En tant que MOE chez EPI, je suis intervenu sur des missions de Maîtrise d'Œuvre pour des opérations de création, de renouvellement et d'extension de réseaux HTA/BT et d'enfouissement de réseaux électriques, de communication et d'éclairage public. »

Jean Marc Raymond, Géomètre Topographe :

« En tant que Projeteur, j'ai travaillé sur la conception de plans de réseaux HTA/BT et Télécom. J'étais également en charge de la conception de plans d'aménagements urbains mixant la complexité des normes des réseaux avec l'exigence et l'esthétisme de la voirie.

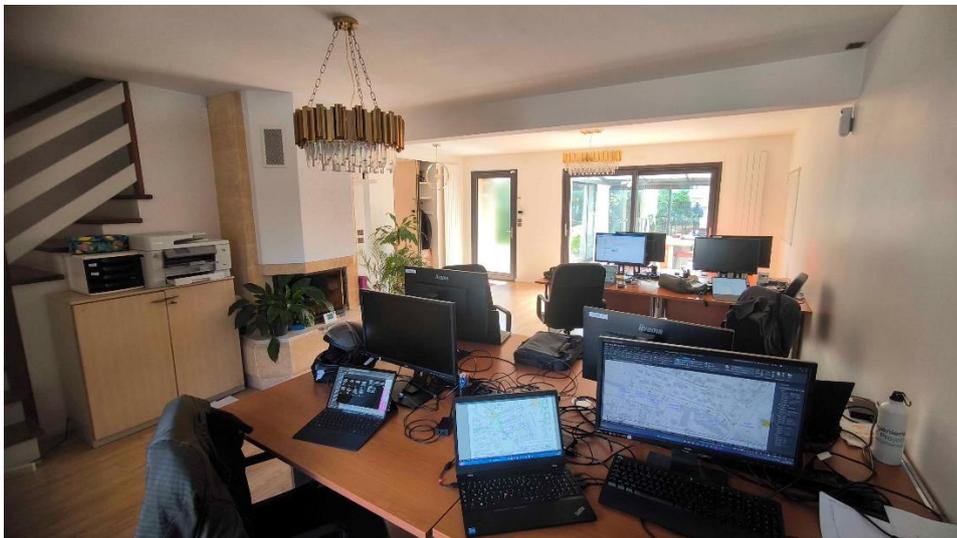
En tant que Chef d'Entreprise de DESTOPO, je me suis fait une riche expérience en entrepreneuriat que je partage aujourd'hui avec mes nouveaux associés.

Enfin, après 10 années passées chez Eurovia en tant que Géomètre Topographe, le matériel et les relevés topographiques n'ont plus de secrets pour moi. »

4) Locaux

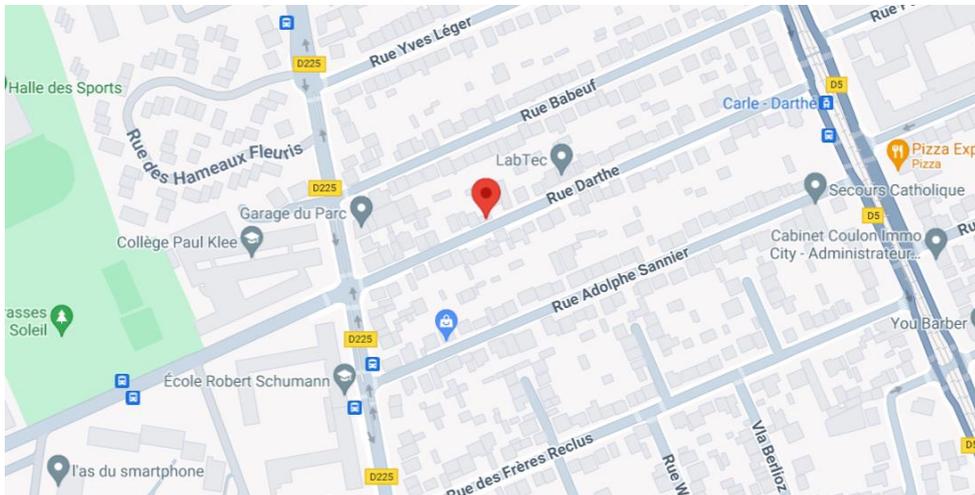
Les bureaux d'I3P sont situés au 32 rue Darthé à Choisy-le-Roi. C'est un pavillon qui a été aménagé en bureaux. Cela est possible dû à l'effectif encore petit.

Open space :



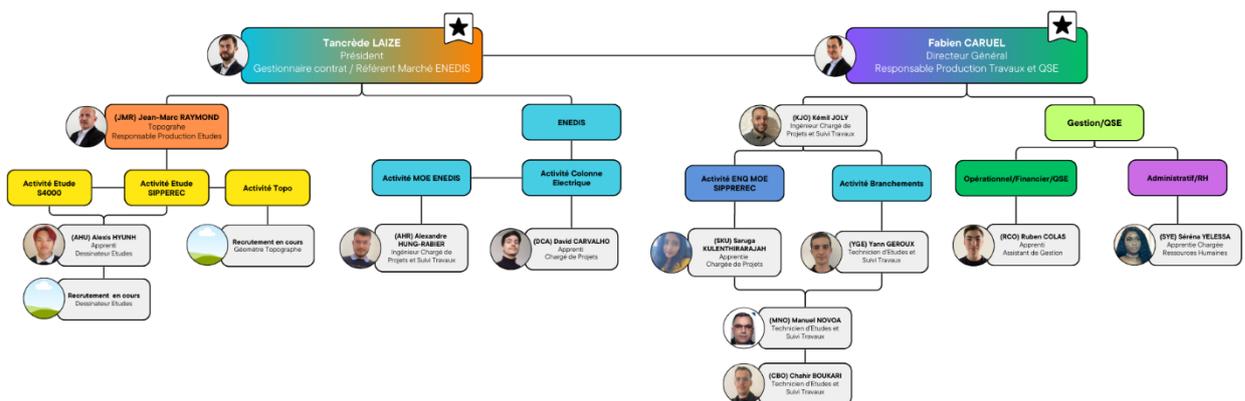
Localisation :

32 rue Darthé Choisy-le-Roi 94600



5) Organigramme de l'entreprise

Organigramme 13P



6) Partenaires

I3P collabore avec plusieurs entreprises et avec des villes directement :



Enedis :

I3P travaille majoritairement avec Enedis, Enedis est une entreprise française spécialisée dans la gestion et la distribution d'électricité. Elle est responsable du réseau public de distribution d'électricité en France, à l'exception de certaines zones qui sont desservies par des entreprises locales de distribution. Enedis assure ainsi la maintenance, l'exploitation et le développement de ce réseau, qui transporte l'électricité depuis les centrales de production jusqu'aux consommateurs finaux comme des particuliers, des entreprises ou des collectivités.

Enedis est une filiale à 100 % d'EDF mais fonctionne de manière indépendante, notamment pour garantir un accès équitable au réseau pour tous les fournisseurs d'électricité, dans le cadre de l'ouverture du marché de l'énergie à la concurrence. Ses missions incluent également le raccordement des nouveaux clients au réseau, le relevé des compteurs, notamment les compteurs Linky, et le dépannage en cas de coupures.

Le SIPPAREC :

Un autre client, le SIPPAREC, qui signifie Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour les Énergies et les Réseaux de Communication, est un syndicat intercommunal en Île-de-France qui regroupe des collectivités territoriales pour gérer collectivement des services publics liés à l'énergie et aux réseaux de communication. Il supervise la distribution d'électricité, développe des projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique, et s'occupe des infrastructures de communication, comme la fibre optique, ainsi que de l'éclairage public dans certaines communes. Son rôle est de mutualiser les moyens et compétences pour offrir des services de qualité à ses collectivités membres.

IV. Mission d'enfouissement réseau pour le SIPPAREC

Avant de commencer un projet, il faut savoir que les installations électriques de distribution publique, sont régies par la norme NFC 14-100

1) La norme NFC 14-100

La norme NFC 14-100 est une norme française qui concerne les installations électriques de distribution publique en basse tension. Elle définit les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de distribution d'énergie électrique, notamment pour les réseaux souterrains et aériens, en basse tension (BT), c'est-à-dire avec une tension inférieure ou égale à 1 000 volts.

Voici quelques points clés concernant la norme NFC 14-100 :

1. Objectif : La norme vise à garantir la sécurité, la fiabilité, et la continuité de service des installations de distribution électrique, tout en assurant la protection des personnes et des biens.

2. Champ d'application : Elle s'applique principalement aux réseaux de distribution publique, aux branchements individuels, et aux installations alimentées en basse tension.

3. Contenu : La norme couvre divers aspects tels que :

- Les spécifications des matériaux utilisés (câbles, accessoires, etc.).
- Les méthodes de pose des câbles (en souterrain, en aérien).
- Les dispositifs de protection contre les surintensités, les surtensions, et les défauts d'isolement.
- Les modalités de raccordement des installations aux réseaux de distribution publique.

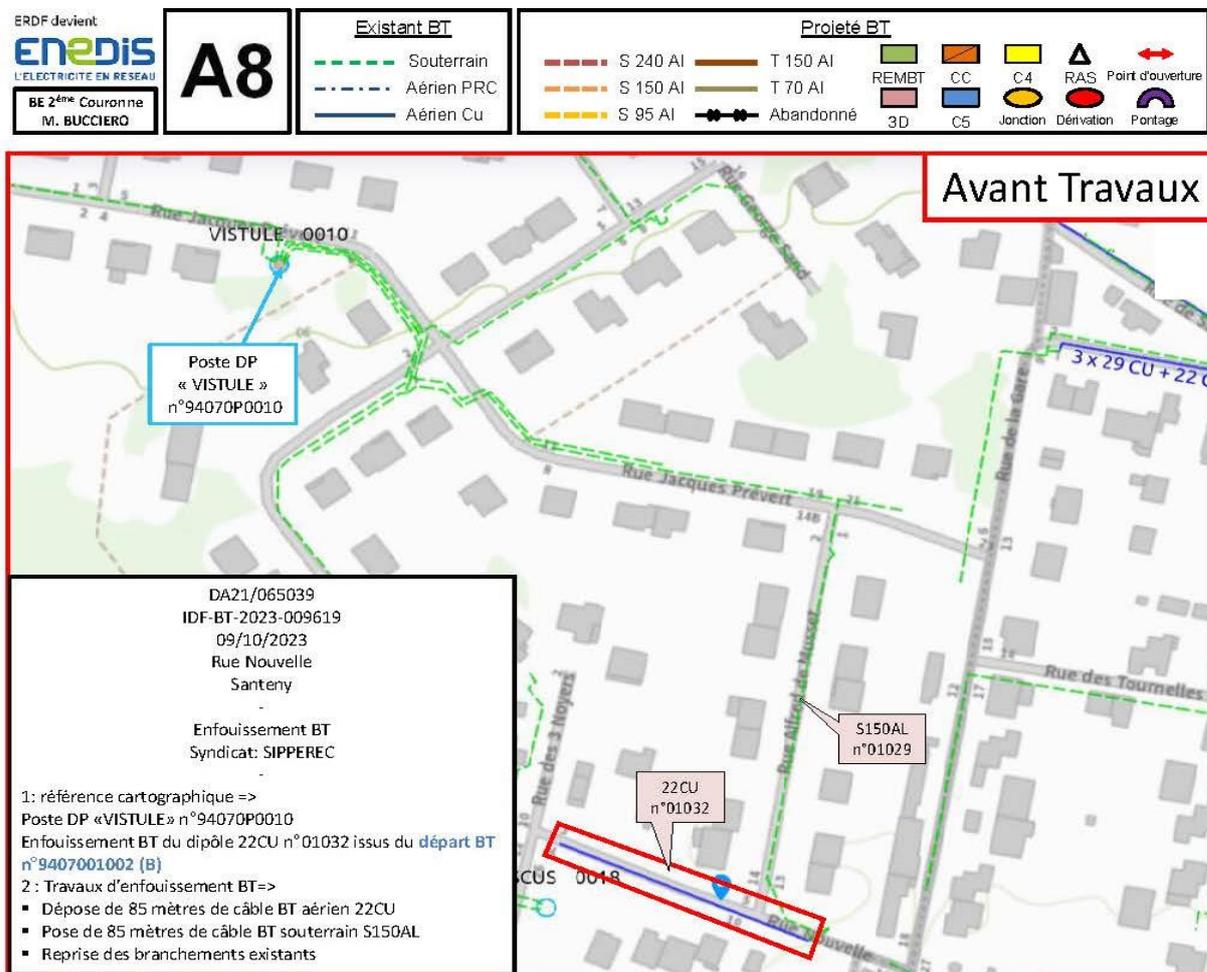
4. Réglementation : Elle est souvent utilisée en complément des normes européennes et internationales pour s'assurer que les installations respectent les exigences locales spécifiques à la France.

En résumé, la norme NFC 14-100 est essentielle pour les professionnels du secteur électrique en France, car elle régit la manière dont les réseaux de distribution basse tension doivent être conçus, installés, et maintenus.

2) Réception des documents du SIPPAREC

On reçoit de la part du SIPPAREC un avant-après travaux. Dans cet avant-après travaux, le SIPPAREC nous informe de ce qu'il souhaite réaliser comme travaux, un exemple ci-dessous.

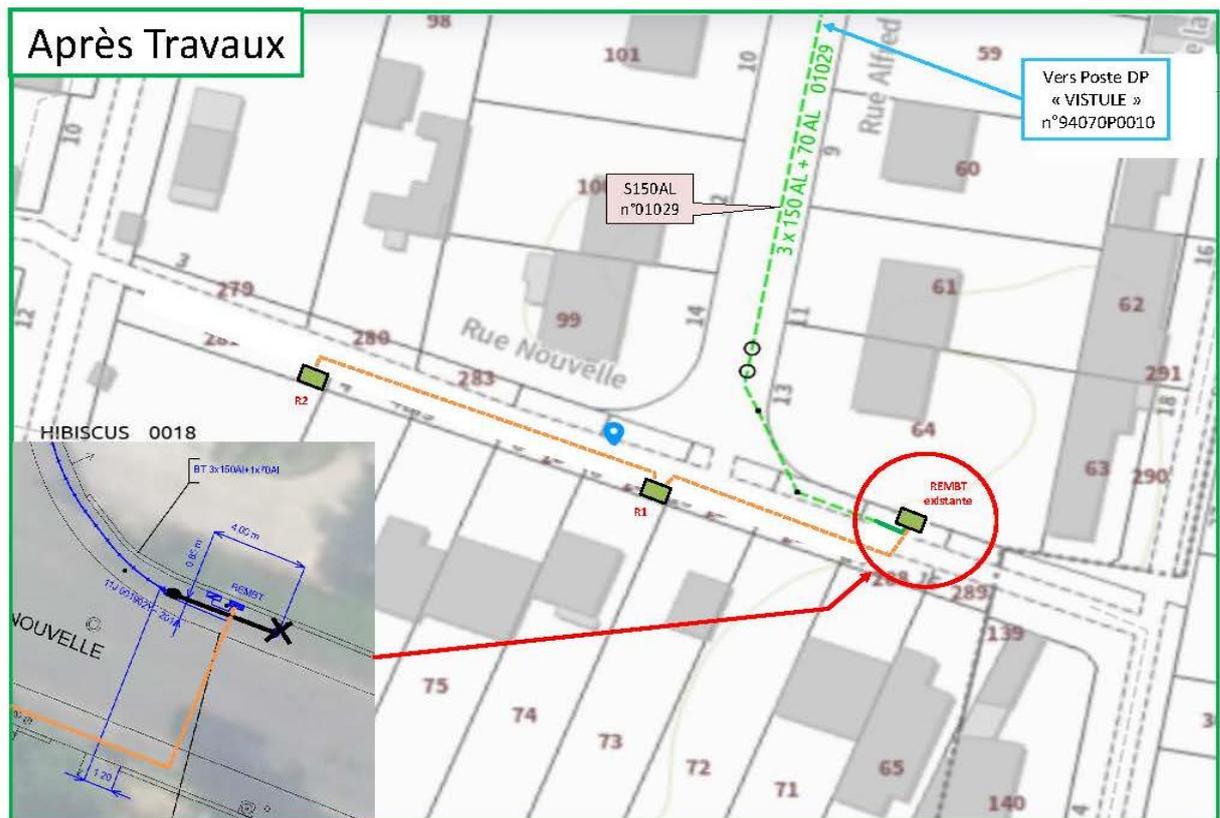
Avant travaux :



Sur l'avant travaux on obtient déjà plusieurs informations :

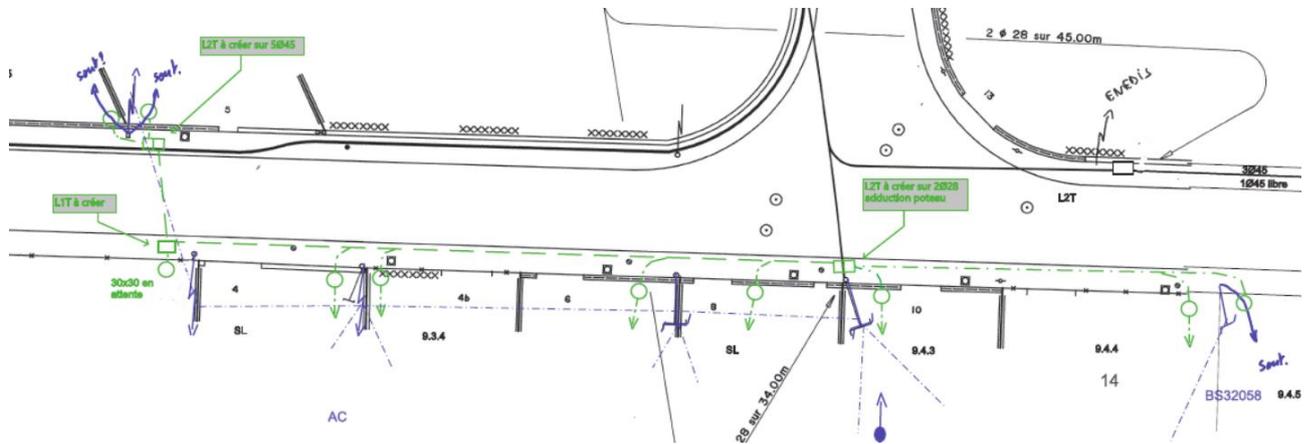
- La zone concernée avec le nom de la rue et la ville.
- Le réseau qu'on souhaite déposer, déposer un réseau signifie l'enterrer.
- Le numéro d'affaire.

Après travaux :



Sur l'après travaux, on peut voir la solution technique proposée avec le cheminement approximatif voulu. On voit également des emplacements de REMBT. Un Raccordement Émergent Modulaire Basse Tension (REMBT) est un système ou un dispositif utilisé pour connecter de manière flexible et modulaire des installations électriques de basse tension au réseau de distribution. Ce type de raccordement est conçu pour répondre aux besoins spécifiques des installations temporaires ou des extensions de réseau nécessitant des connexions rapides et adaptables. (voir annexe p.29)

On souhaite également enfouir le réseau de télécommunication (Orange). On reçoit une esquisse de leur part.



On y voit les emplacements de chambre et de réseau souhaité par Orange.

3) Envoi de DT et Report DT

Il faut, pour pouvoir dessiner notre tracé, être au courant des réseaux déjà présents sous le sol, des réseaux tels que le gaz, l'eau, l'assainissement et autres. Pour cela, nous faisons une déclaration de travaux (DT). Pour se faire, nous nous rendons sur le site Protys. Sur Protys, une carte s'affiche puis on trace la zone de travaux comme ci-dessous.



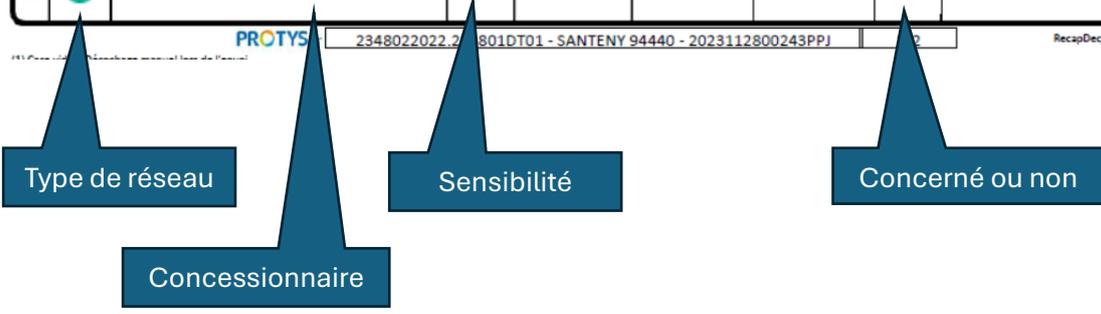
Il suffit d'attendre quelques jours pour que les concessionnaires concernés envoient une réponse de si oui ou non, un de leur réseau est présent sur la zone de travaux. Une fois que tous les concessionnaires ont répondu, on télécharge la DT et on obtient le récapitulatif qui contient tous les plans des concessionnaires concernés. On peut savoir aussi quels réseaux sont sensibles ou non, un réseau sensible est un réseau auquel il faut faire attention et qu'il ne faut pas abîmer.

Récapitulatif - Déclarations et Récépissés

Type de déclaration :	DT	N° de consultation du GU :	2023112800243PPJ	Date de consultation du GU :	28/11/2023	Date d'édition du récapitulatif :	03/01/2024
Référence Protys :		Description du chantier :		Date de début du chantier :		Durée du chantier :	
2348022022_234801DT01		ENPOUISSEMENT DES RESEAUX AERIENS		09/12/2023		30	
Numéro d'affaire : DA21/065039		Emplacement : RUE NOUVELLE		Date de fin du chantier (calculée) :		08/01/2024	
94440 SANTENY (UU)		77170 SERVON (UU)					

(1)	Réseau	Exploitant	Catégorie d'ouvrage S/NSFS/NS	Téléphone en cas de dommages	Date de déclaration - Date de relance	Date de réception du récépissé	Nature de la réponse	Autres éléments
<input checked="" type="checkbox"/>		GRDF SEM IDF EST VLE 27091 EVREUX CEDEX 9 Fax : +33139571055	S	0247857444	28/11/2023	Récépissé avec demande d'IC 30/11/2023	C	Plan(s) joint(s) avec récépissé Contact : grdf-ldr-act@grdf.fr Téléphone : +33816300360
<input checked="" type="checkbox"/>		GRDF UNITÉ RESEAU GAS IDF EST SAVIGNY 27091 EVREUX CEDEX 9 Fax : +33139571055	S	0247857444	28/11/2023	Récépissé 30/11/2023	C	Plan(s) joint(s) avec récépissé Contact : grdf-ldr-act@grdf.fr Téléphone : +33816300360
<input checked="" type="checkbox"/>		ENEDIS-DRIDFR-DT-DICT NOISY LE GRAND 27091 EVREUX CEDEX 9	S	0176614701	28/11/2023	Récépissé avec demande d'IC 06/12/2023	C	Plan(s) joint(s) avec récépissé Doublons dans la liste DU : 2 Contact : ENEDIS_AGES_MAJORAL Téléphone : +33141678963
<input checked="" type="checkbox"/>		ENCF Réseau LGV Sud Est Européen chez Miltani ATELIER 01, HALLE TROPISME 34070 MONTPELLIER	S	0153331129	28/11/2023	Récépissé 28/11/2023	NC	Téléphone : +33449380102
<input checked="" type="checkbox"/>		BIR - Groupe BIR - Agence de Chennovière CHEZ SOUILLIN 69134 DARDILLY CEDEX	S	0149620262	28/11/2023	Récépissé 28/11/2023	C	Téléphone : +33149620262
<input checked="" type="checkbox"/>		COMMUNE DE SERVON 77170 SERVON Fax : +33164055010	S	0164051023	28/11/2023			Téléphone : +33164051023
<input checked="" type="checkbox"/>		ORANGE U2 IDF EST 69134 DARDILLY CEDEX	NS	0810300111	28/11/2023	Récépissé 28/11/2023	C	Plan(s) joint(s) avec récépissé Téléphone : +33328300450

PROTYS | 2348022022_234801DT01 - SANTENY 94440 - 2023112800243PPJ | RecapDec_ProtysV6_1.09

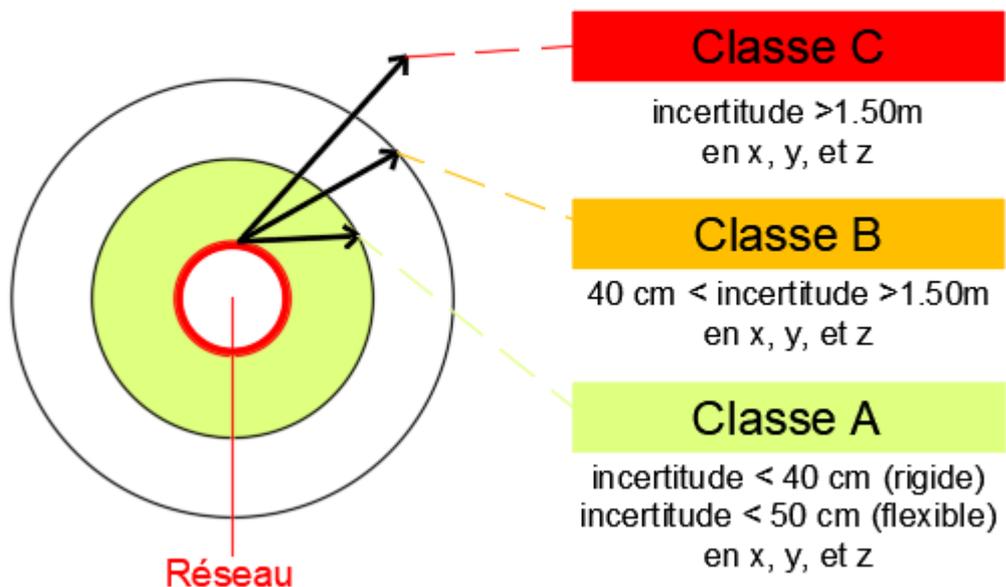


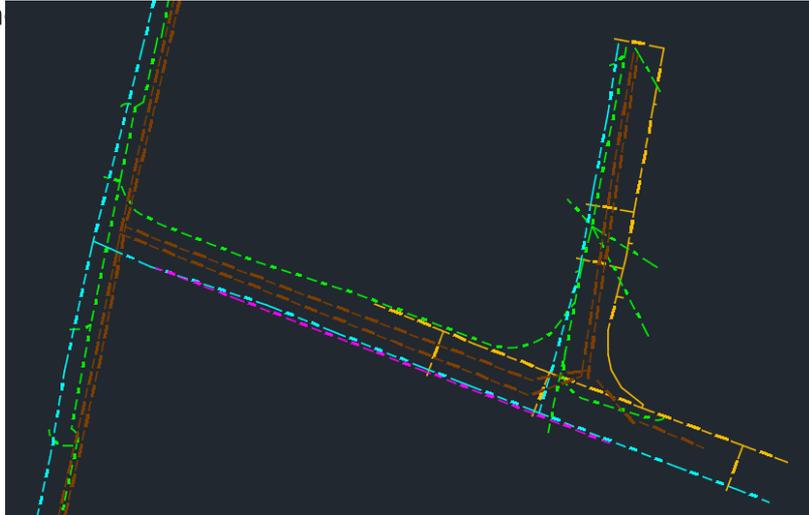
Voici un exemple de plan, ici GRDF pour le gaz :



On a l'échelle du plan, ici 1:200, la classe de précision. La classe de précision comme son nom l'indique nous informe de l'incertitude sur la précision avec laquelle est reporté le réseau.

Classe de précision des plans

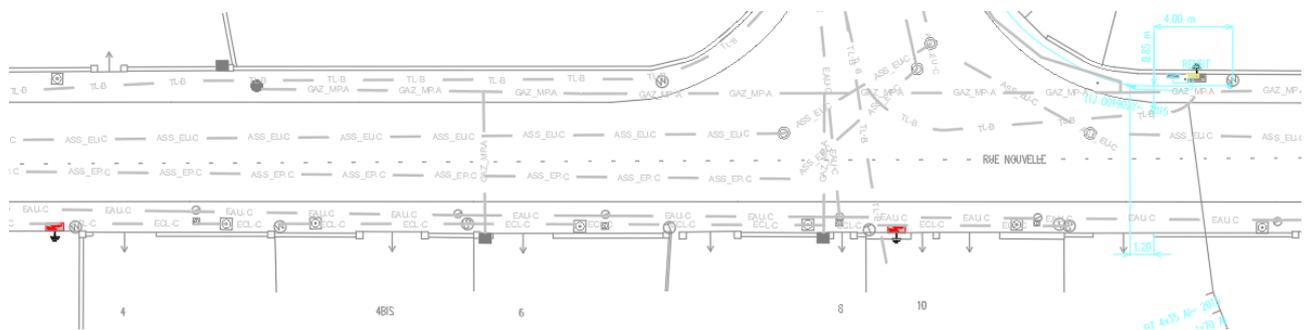




b) Plan projet

Enedis :

A présent on peut passer au projet, on ouvre un fichier .dwg vierge et on insère le fichier avec les réseaux et le fichier fond de plan. On commence par poser les REMBT selon l'après travaux.



On place ensuite les bornes CIBE (voir annexe p.31) qui nous permettent de raccorder les riverains au réseau. L'emplacement des bornes est défini par un Technicien d'Etude qui fait une visite sur place pour démarcher les riverains et déterminer avec eux la solution technique. Il réalise une fiche enquête qui nous montre l'emplacement de la future borne notamment.



13P
Ingénierie & Projets
Partenaire de vos Performances

FICHE ENQUETE RIVERAIN

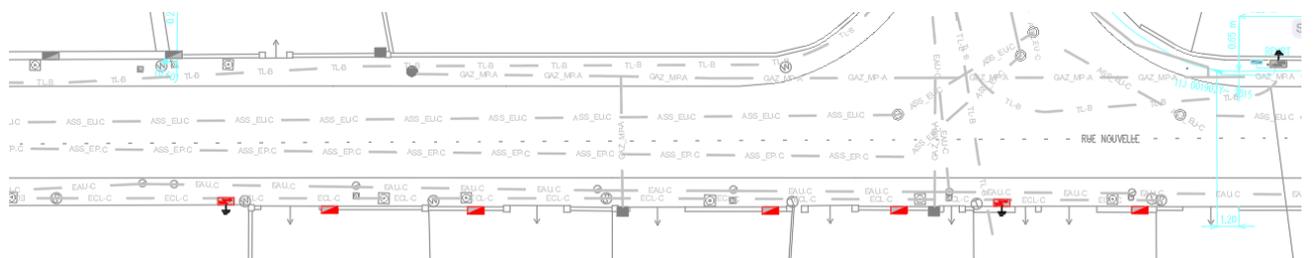
DESCRIPTION TRAVAUX - ENFOUISSEMENT RESEAUX AERIENS

SIPPEREC
ENERGIES ET NUMERIQUE

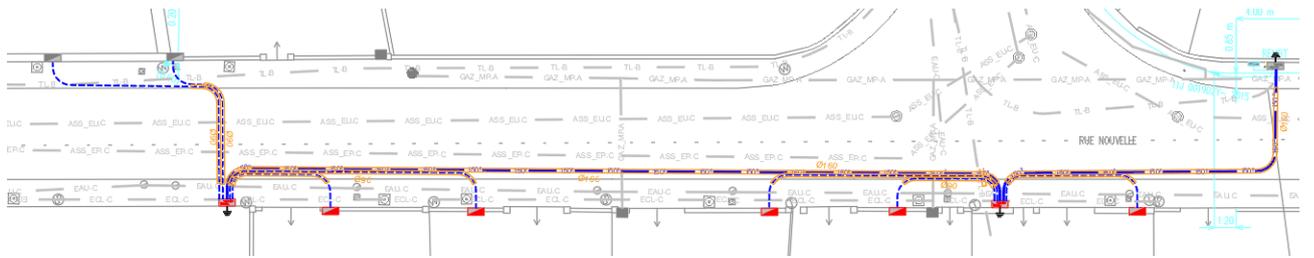
Détail du parcours et photos




On peut à présent poser les bornes CIBE.



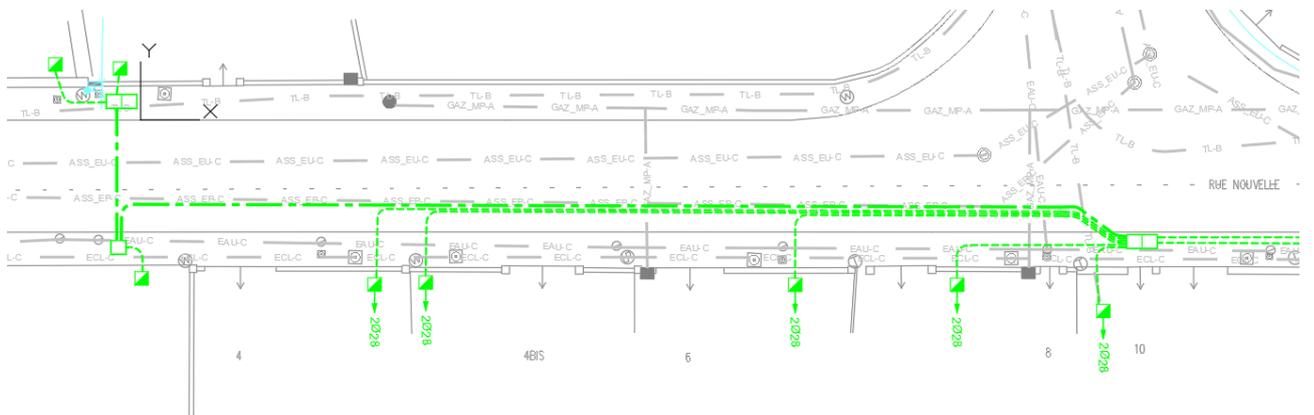
Le réseau est relié de REMBT en REMBT et les branchements clients de REMBT à borne CIBE. Pour le réseau, la section du câble peut être soit du 240², du 150² ou du 95², on choisit en fonction de l'après travaux.



On voit que le trottoir est occupé par de nombreux de réseaux donc on passe sous la chaussée. Les traits orange représentent des fourreaux car lorsque les câbles passent sous la chaussée, Cela permet de faire les travaux de terrassement rapidement et de ne pas bloquer la rue trop longtemps.

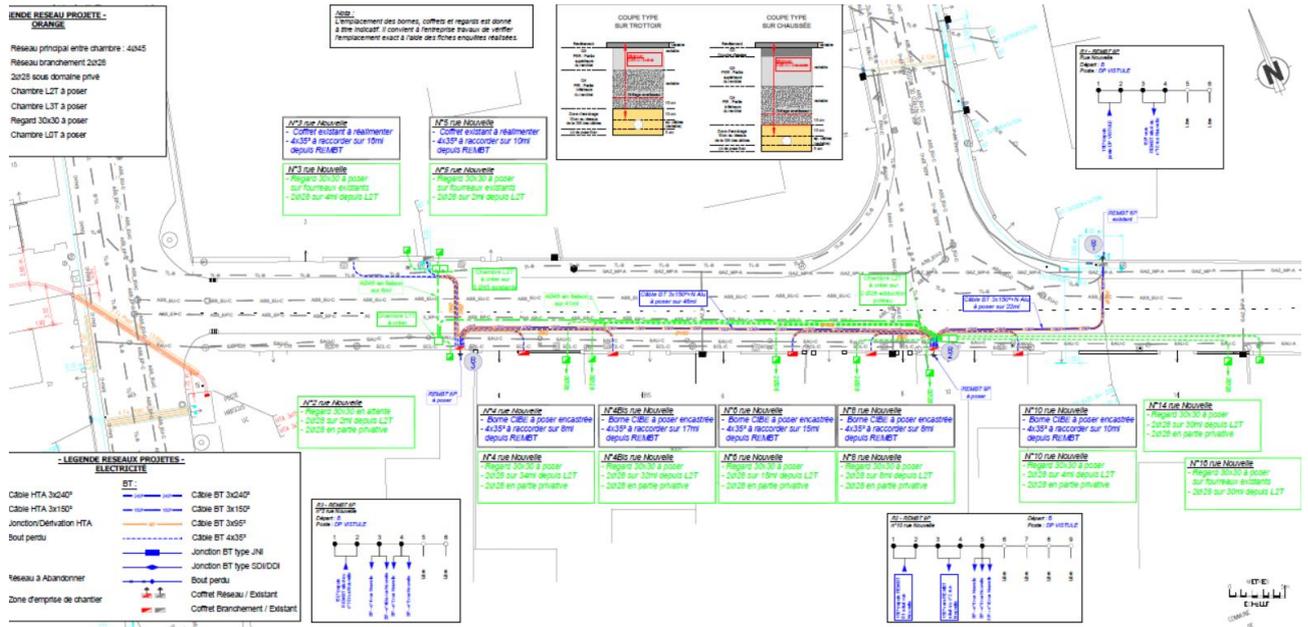
Orange :

Pour la télécommunication, on utilise l'après travaux encore une fois.



c) Présentation

Il faut mettre le plus d'informations possible sur le plan pour éviter toute confusion. Longueurs de câbles, numérotation de chaque REMBT, détail des REMBT, numéro de parcelle etc... Et il ne faut pas oublier la légende.



On réalise le cartouche, on y retrouve l'indice, la date, la localisation.




Projet :
Enfouissement des réseaux aériens ENEDIS+ORANGE

Phase :
PLAN DE COORDINATION

Localisation :
RUE NOUVELLE SANTENY (94440)

N° D' Affaire ENEDIS :
DA21/065039

N° de DT :
2023112800243PPJ

I									
H									
G									
F									
E									
D									
C									
B									
A	29/02/2024	Création du document							
Indice	date	modification	dessiné	vérifié	approuvé				

Auteur du document :
13P Ingénierie et Projets

Descriptif des travaux :

Norm du contact :
Fabien CARJUEL

Echelle(s) : 1/200
Format : A0+

Référence Interne	Entité émettrice	Type Doc.	Date	n° de plan	Ind.
SANTE231	13P	PL	29/02/2024	0003	A

PLAN DE SITUATION

LEGENDE RESEAUX EXISTANTS - (avec indication de classe de précision A,B ou C)

Aérissement:	Electricité:	Gas:
Ass. unitaire	Abandonné	Distribution
Ass. EP	BT	
Ass. EU	HTA	Transport
	RTE-A	
	RTE	

Eau:
Adduction eau potable

Éclairage public:
Éclairage

Chauffage Urbain:
Chauffage Urbain

Réseaux Abandonnés:
Tous réseaux

Télécommunications:
Télécom
Numerique
Fibre Optique

Zone d'investigations complémentaires

Classe de précision des plans

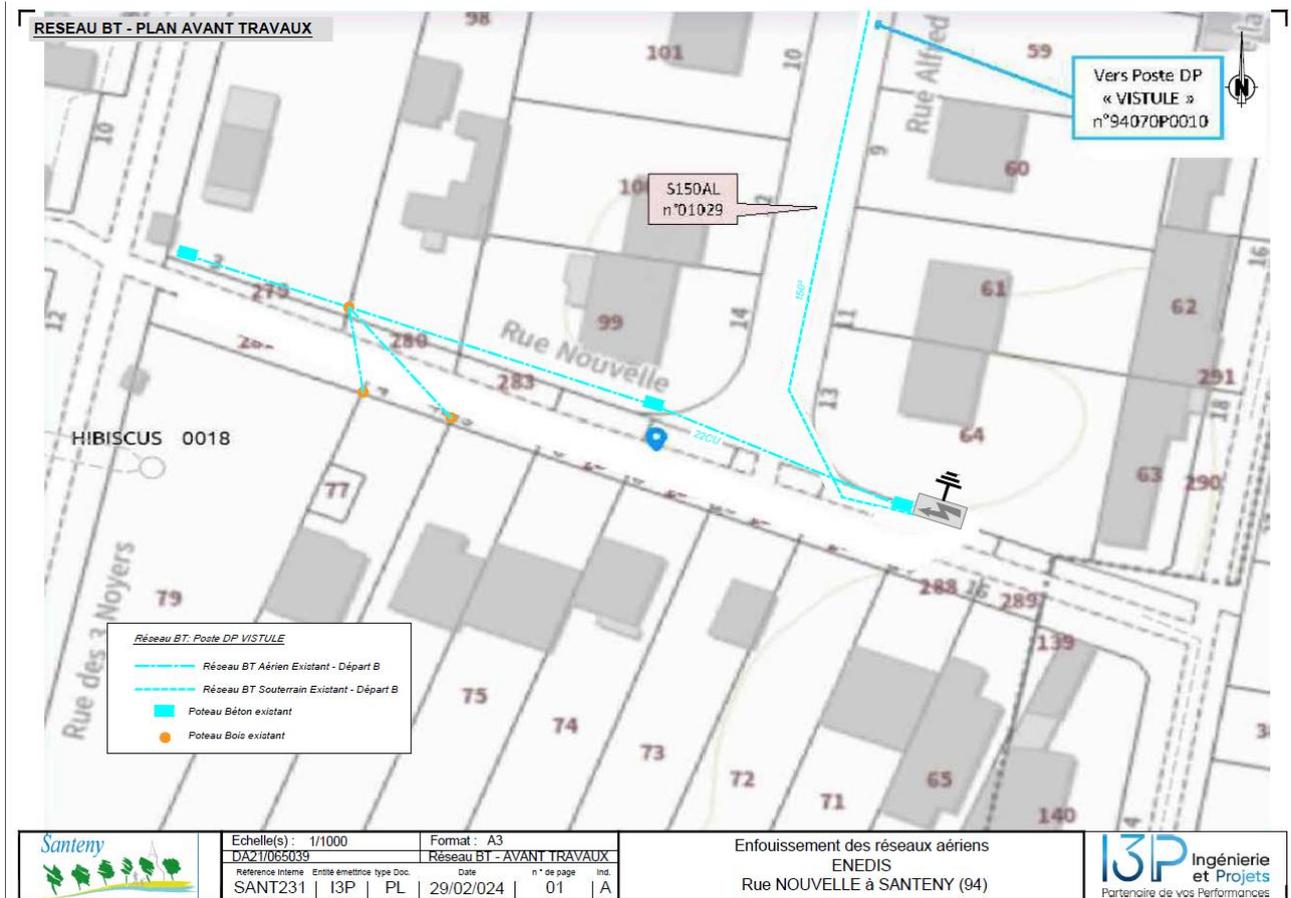
- Classe 1: Précision > 1/200
- Classe 2: 1/200 > Précision > 1/500
- Classe 3: 1/500 > Précision > 1/1000
- Classe 4: 1/1000 > Précision > 1/2000
- Classe 5: Précision > 1/2000

Système de coordonnées :
- Le système Planimétrique est rattaché au système Lambert I (Zone Nord)
- Le système Altimétrique est rattaché au système : NGF-IGN 1989 (altitudes normales)

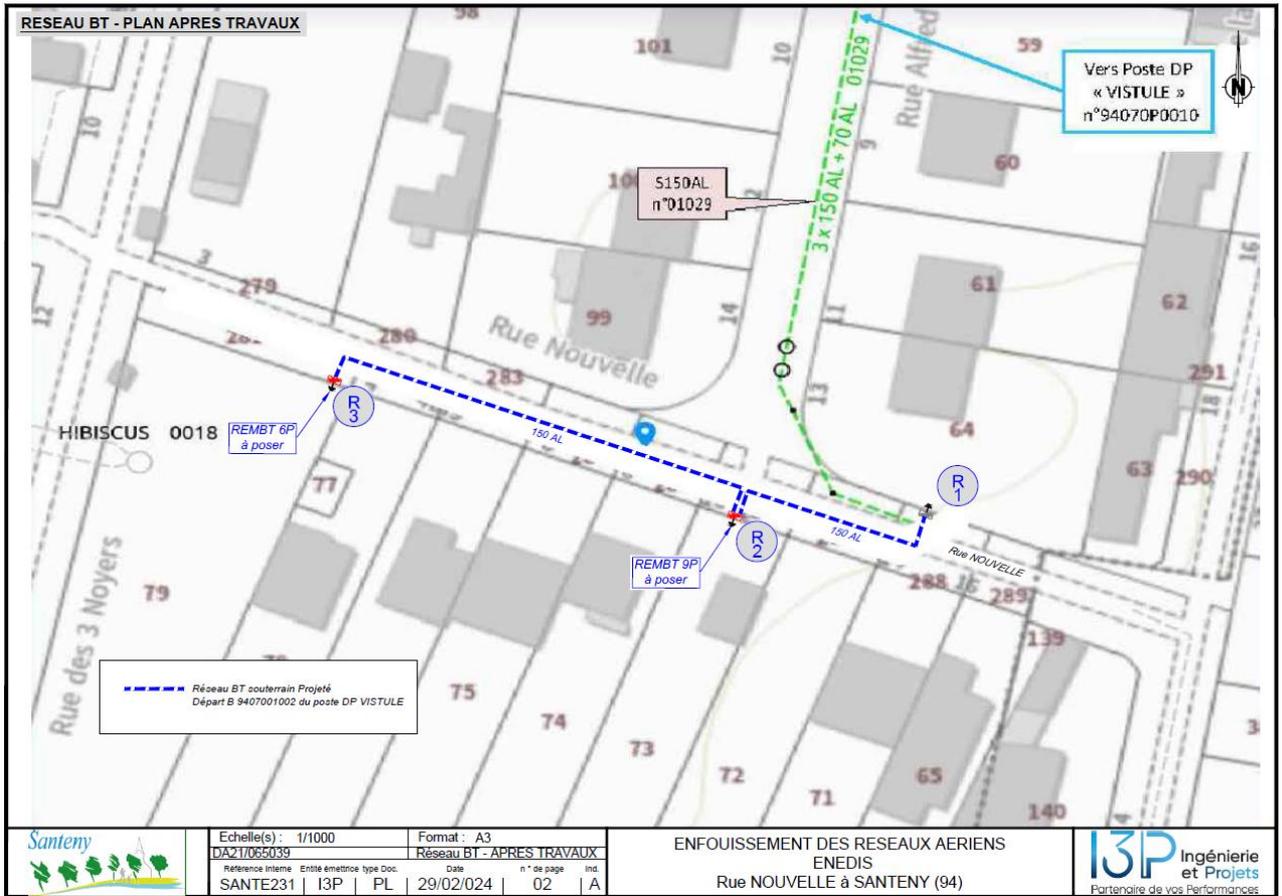
d) Avant après travaux :

On trouve également dans la présentation le plan 1000^e, avant et après travaux.

Pour l'avant travaux on peut s'inspirer de celui envoyé par le SIPPAREC avec un cartouche en plus :



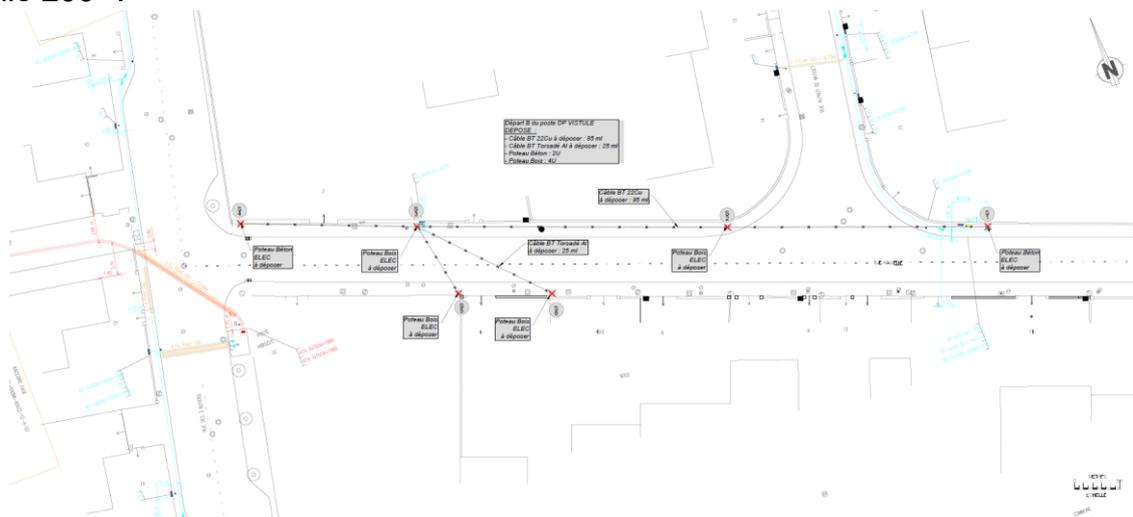
Et ensuite on peut effectuer l'après travaux mais avec plus de précision que celui du SIPPAREC :

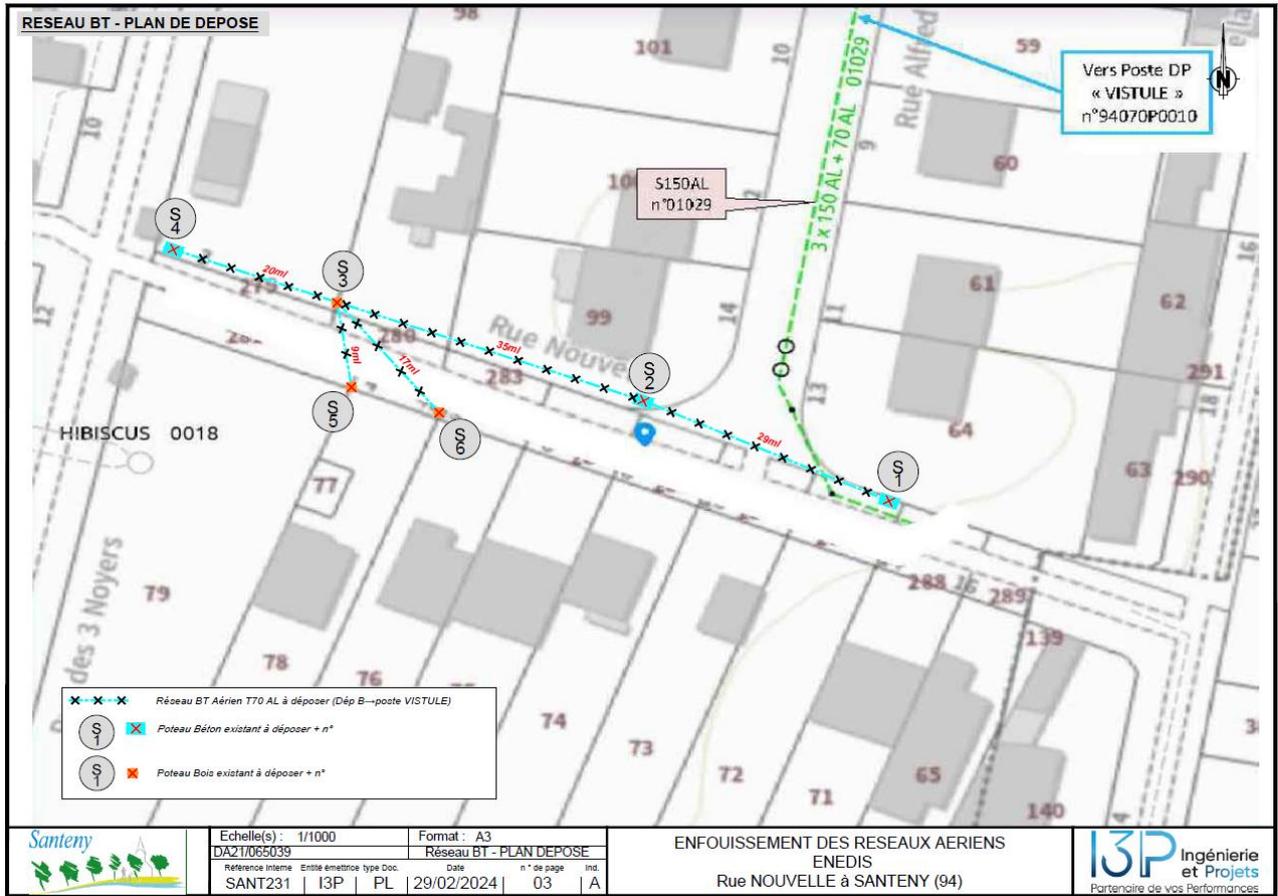


e) Plan de dépose

On finit par le plan de dépose qui permet de localiser les poteaux qui doivent être déposés.

Echelle 200^e :





Une fois toutes les présentations terminées, on va pouvoir envoyer le projet au client sous forme de PDF et avec un e-transmit, qui permet d'envoyer le .dwg avec les fichiers externes présents dans le projet. Le client peut nous faire un retour pour une reprise, changer l'emplacement d'un REMBT, cheminement d'un câble...

V. Bilan générale

Ma première année d'alternance au sein de I3P a été une expérience enrichissante, tant sur le plan professionnel que personnel. Cette période m'a permis de mettre en pratique les connaissances acquises en formation tout en développant de nouvelles compétences directement liées aux projets de mon entreprise.

Au cours de cette année, j'ai développé des compétences techniques spécifiques à mon domaine, telles que le raccordement réseau, la maîtrise du dessin sur le logiciel Autocad.

J'ai également amélioré ma capacité à résoudre des problèmes complexes en situation réelle.

J'ai réussi à mener à bien tous les projets qui m'ont été confiés. Je n'y serais pas arrivé sans l'aide de mes collègues, sans eux, je n'aurais pas pu devenir autonome.

Mon intégration dans l'équipe m'a aidé à renforcer mes compétences en communication, tant à l'écrit qu'à l'oral. J'ai appris à mieux exprimer mes idées et à collaborer avec des collègues.

En conclusion, cette première année d'alternance a été très bénéfique et m'a permis de grandir tant sur le plan professionnel que personnel. Je suis reconnaissant de l'opportunité qui m'a été offerte et je suis motivé à poursuivre mon développement au sein d'I3P prochaine.

VI. Annexes

Fiche technique d'un REMBT :

REMMO® ENSEMBLE DE RACCORDEMENT EN EMERGENGE MODULAIRE

La solution qui optimise vos configurations de raccordement !

Gamme complète de 3 enveloppes permettant de réaliser de multiples configurations de réseau grâce au concept modulaire.

Enveloppes recevant des supports de 6 à 12 plages d'accueil, permettant de réaliser une très grande combinaison de fonctions.



Utilisation

Regroupement et centralisation de fonctions

- Optimisation du réseau et du nombre de branchements,
 - Regrouper en un point unique toutes les fonctions réseau et branchement : coupure, protection, fausse-coupure, étoilement, repiquage, branchement monophasé, branchement triphasé.
- Simplification de la mise en œuvre
- Une enveloppe REMMO remplace plusieurs coffrets et socles,
 - Travaux de V.R.D. réalisés en un seul point,
 - Souplesse de câblage.
- Respect de l'environnement visuel
- Diminution du nombre de coffrets,
 - Capacité d'évolution de la configuration
 - Réalisation d'évolution de branchements,
 - Extension possible du réseau.



Degrés de protection

- IP43 suivant NF EN 60529
- IK10 suivant NF EN 62262



Avantages

Solutions applicables dans les domaines du lotissement, de l'effacement du réseau et du petit collectif (jusqu'à 6 branchements).



Spécification technique

Enedis-Spec-REMBT
(HN 63-S-65)

[voir page 16]

> CHOIX DES MODULES DE RACCORDEMENT (à partir du schéma électrique)

					
Module RAC 240 (4 unités)	Module RAC 150 (4 unités)	Module RAC 35 (4 unités)	Module BR 60T (4 unités)	Module BR 60M (2 unités)	Module RCP 400
Nom. Enedis 67.71.700 Réf. 0540.870	Nom. Enedis 67.71.702 Réf. 0540.871	Nom. Enedis 67.71.704 Réf. 0540.872	Nom. Enedis 67.71.708 Réf. 0540.874	Nom. Enedis 67.71.706 Réf. 0540.873	Réf. 0540.879
A	B	C	D	E	F
Nbre de pages.....x2	.....x2 (avec câble 150°) .....x1 (câble 50° à 95°)	.....x1	.....x1	.....x1	.....x4

Total nombre de pages : A+B+C+D+E+F (max. 12) : Si besoin, prévoir 2 pages libres pour la réalimentation.

> CHOIX DU SUPPORT MODULES

Nota : pour toutes les configurations, se reporter aux conditions d'usage.

		
Support 6 pages G3 Réf. 0540.860	Support 9 pages G3 Réf. 0540.861	Support 12 pages G3 Réf. 0540.862

> CHOIX DE L'ENVELOPPE

Voir les références page 28

	Gamme 300	Gamme 450	Gamme 600
			
	REMMO 300	COFFRET REMMO 300	REMMO 450
Dimensions (H x l x P)	1000 x 350 x 195 mm	770 x 350 x 195 mm	1000 x 530 x 195 mm
			REMMO 600
			1000 x 700 x 195 mm

> CONFIGURATION REQUISE

Reporter les quantités définies dans les paragraphes 1, 2 et 3 sur les lignes du tableau.

RAC 240	A	..... x 0540.870
RAC 150	B	..... x 0540.871
RAC 35	C	..... x 0540.872
BR 60T	D	..... x 0540.874
BR 60M	E	..... x 0540.873
RCP 400	F	..... x 0540.879
Support modules		.....1..... x
Enveloppe		.....1..... x

Fiche technique d'une borne CIBE :

> BORNES CIBE®

Constitution

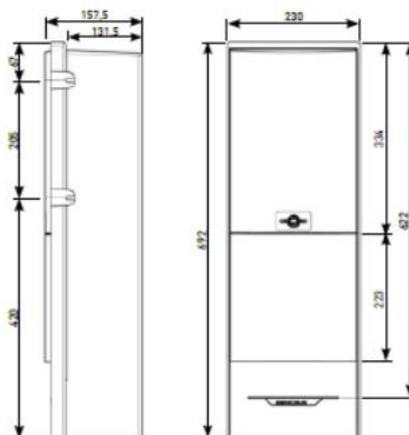
- Cuve permettant de recevoir un équipement de raccordement mono ou tri (Coupe Circuit Principal Individuel) et des grilles de raccordement.
- Plinthe située en partie basse permettant une adaptation au niveau du sol fini.
- Sur-plinthe permettant de rehausser le niveau de manœuvre de la serrure. Cette sur-plinthe

peut être facilement démontée sur le terrain afin de disposer du maximum d'espace pour la manipulation.

- Panneau d'accès cadenassable équipé, selon les versions, d'une embase de téléreport, serrure triangle ou rectangle.

Fixation

4 pieds cylindriques équipés d'embouts réglables (sur 35 mm) pour scellement en fond de fouille.



Fonction branchement

La gamme de bornes CIBE® se décline sous différents types de branchement :



Borne monophasée 60 A
Nom. Enedis 69.80.805
● Réf. 0452.105



Borne monophasée 2 x 60 A
Nom. Enedis 69.80.802
Réf. 0452.102



Ensemble de 2 bornes composées de :
• Mono 60 A avec téléreport
• Branchement type 2
Nom. Enedis 69.80.812
Réf. 0452.209



Borne monophasée Longue Utilisation
Nom. Enedis 69.80.800
Réf. 0452.200

Le passage d'un branchement monophasé vers une version triphasée se fait avec l'intégration d'un kit triphasé.

● Référence en stock

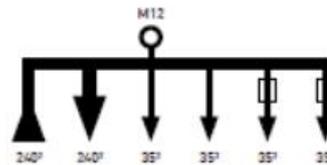
[voir page 21]

> LES GRILLES FAUSSE-COUPURE 240² CIBE® G3

Associée à la modularité REMBT G3, cette gamme de grilles Fausse-Coupure IP2X 240² pour CIBE® Grand Volume, permet de répondre à toutes les configurations du terrain.

Une solution complète prête à l'emploi (référence montée en usine)

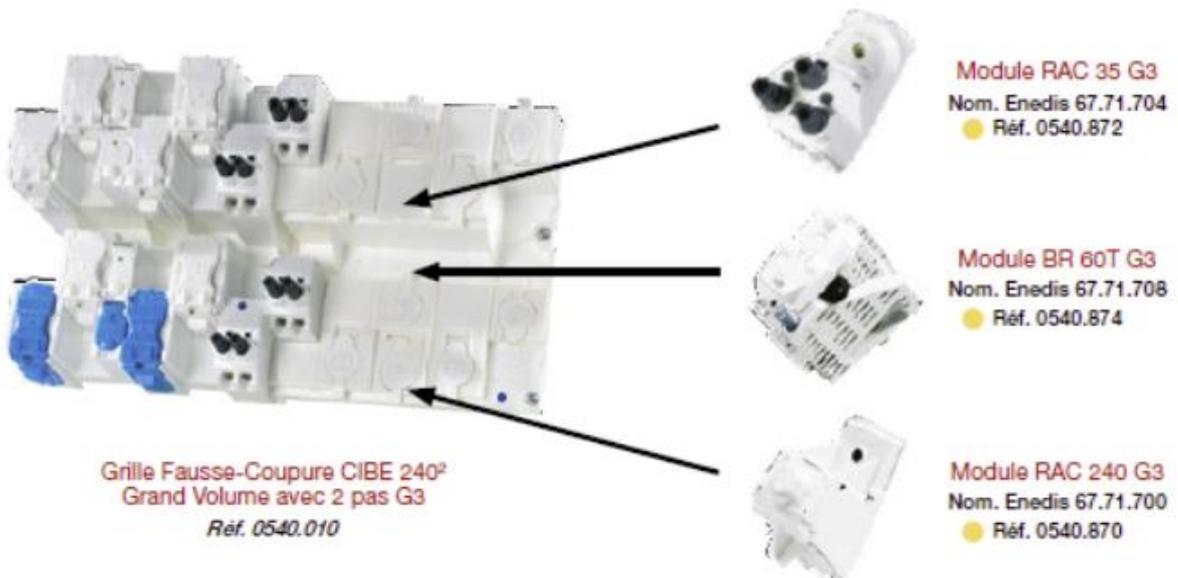
- Arrivée et départ réseau 240 mm² (400 A)
- 2 branchements directs triphasés 35 mm² (60 A)
- 2 branchements protégés triphasés 35 mm² (60 A)
- 1 réalimentation M12



Grille Fausse-Coupure CIBE 240² Grand Volume
Nom. Enedis 69.80.821
Réf. 0540.004

Une solution modulaire (grille de Fausse-Coupure pouvant recevoir les modules REMBT G3)

Une solution permettant de s'adapter à toutes les configurations rencontrées sur un réseau électrique basse tension grâce à la modularité REMBT.



Grille Fausse-Coupure CIBE 240²
Grand Volume avec 2 pas G3
Réf. 0540.010

Module RAC 35 G3
Nom. Enedis 67.71.704
● Réf. 0540.872

Module BR 60T G3
Nom. Enedis 67.71.708
● Réf. 0540.874

Module RAC 240 G3
Nom. Enedis 67.71.700
● Réf. 0540.870

● Référence en stock