



NOUS FAISONS PARTIE
DES 3 MEILLEURES
BEST WORKPLACES FRANCE®!



15 rue des Hauts Guibouts, 94360 Bry-Sur-Marne

Innover

Optimiser

Énergie

Durable

APPRENTI DESSINATEUR

ELECTRIQUE

Rapport de : TERKI Elies



université
PARIS-SACLAY

Tuteur Entreprise : DUROUDIER Guillaume

Tuteur École : HELOU Anton Kasser

Concevoir

Relation



BÂTIMENT
INFRASTRUCTURE
INDUSTRIE
APPUI

Aménager

Année : 2023/2024

INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats d'une mission de stage de douze mois réalisée au sein du pôle Infrastructures (Réseaux sec) du bureau d'études EPI, spécialisé dans l'ingénierie. L'objectif principal de cette mission était de contribuer à la conception détaillée de réseaux électriques souterrains destinés à équiper la voirie.

Intégré à une équipe pluridisciplinaire, j'ai été amené à utiliser le logiciel AutoCAD pour élaborer des plans précis et conformes aux normes en vigueur dans le secteur. Ces plans, réalisés en étroite collaboration avec les ingénieurs, constituent une étape essentielle dans la réalisation des projets d'aménagement urbain.

Le cadre de cette mission s'inscrit dans un contexte de développement des infrastructures électriques, où la maîtrise de l'énergie et la réduction de l'impact environnemental sont des enjeux majeurs. Les réseaux souterrains, par leur discrétion et leur robustesse, offrent une solution adaptée à ces défis.

Au cours de ce stage, j'ai acquis une solide expérience dans le domaine de la conception électrique. J'ai notamment développé des compétences en :

- **Maîtrise d'AutoCAD** : utilisation avancée des fonctionnalités du logiciel pour la création de plans détaillés et précis.
- **Lecture et interprétation des plans** : compréhension des schémas électriques et des normes en vigueur.
- **Collaboration en équipe** : travail en étroite collaboration avec les ingénieurs et les autres membres de l'équipe projet.

Les résultats de cette mission sont concrets. J'ai participé à la réalisation de nombreux projets de réseaux électriques souterrains. Mes plans ont été utilisés comme base pour la réalisation des travaux sur le terrain.

En conclusion, ce stage m'a permis d'acquérir une expérience professionnelle valorisante et de consolider mes connaissances théoriques. Il a également confirmé mon intérêt pour les métiers de l'ingénierie et m'a ouvert de nouvelles perspectives d'évolution professionnelle.

Sommaire

Introduction	2
I- Présentation de l'entreprise	5
A- Présentation globale	5
Les pôles et leurs domaines d'activités	6
Le pôle Infrastructure	6
Le pôle Bâtiment	7
Le pôle Industrie	9
Le pôle Appui	11
B- Organisation au sein d'EPI	14
II - Mon rôle et mon projet	16
A- Mon rôle dans l'entreprise en tant que dessinateur	16
B- Mon projet	17
Etapes de l'étude d'un projet	17
Présentation de mes projet.....	20
Bilan du projets	34
Conclusion	35
C- Annexes	36
Annexe 1 : Page De Garde	36
Annexe 2 : Récépissé de DT: Orange	37
Annexe 3 : Tableau récapitulatif	38
Annexe 4: Code couleur des réseaux souterrains	39
Annexe 5 : Schéma électrique des réseaux.....	40

Table des Figures

Figure 1: EPI	5
Figure 2: Modélisation d'un suivi de projet	12
Figure 3 : "Organigramme"	14
Figure 4: Gabarit du pôle	16
Figure 5: Consigne du projet.....	20
Figure 6: Plan de situation	21
Figure 7: Partie d'un plan de découpage des planches sur un gros projet.....	22
Figure 8: Plan schéma des réseaux avant travaux.....	23
Figure 9: Plan schéma des réseaux après travaux	23
Figure 10: Plan schéma d'artères avant/après travaux.....	24
Figure 11: Liste des concessionnaires	26
Figure 12: Réponse DT Orange.....	27
Figure 13: Plan synthèse des réseaux existants	28
Figure 14: Plan Projet	29
Figure 15: Câbles posés sous fourreaux.....	30
Figure 16: Jonction HTA.....	30
Figure 17: Tableau de synthèse	31
Figure 18: Calques réseaux projetés.....	33
Figure 19: Calques réseaux.....	33
Figure 20: Légende des coffrets	34

I- Présentation de l'entreprise

A-Présentation globale

L'entreprise d'ingénierie EPI (Études et Projets Industriels) a été créée à Bry-Sur-Marne en 1994 par Claude GROSEIL et Dominique GIORDANO. Caractérisé comme une SAS, Ce bureau d'études composé d'ingénieurs, de chargés d'affaires, de techniciens a évolué au fil des années. En effet, le secteur d'activité de l'entreprise s'est développé dans des spécialités comme l'électricité, le bâtiment et les infrastructures, qui auront pour effet l'augmentation de son chiffre d'affaires, de son effectif et l'agrandissement de ses locaux.



Figure 1: EPI

Les pôles et leurs domaines d'activités

EPI est un bureau d'études divisé en quatre pôles d'activité : le pôle industrie, le pôle infrastructure, le pôle bâtiment, le pôle appui. L'objectif étant de répondre de manière la plus polyvalente et efficace possible aux différents clients et d'élargir au maximum nos secteurs d'activité en augmentant la diversité et la possibilité d'accepter des projets.



Le pôle Infrastructure (mon pôle)

Le pôle Infrastructure (IS) assure les prestations en matière d'ingénierie des infrastructures.



INGÉNIERIE DES INFRASTRUCTURES

Réseaux d'énergie et de communication :

Fibre optique, réseau de téléphone, gaz, électricité, eau potable, eaux usées, quelle que soit la nature du réseau, les ingénieurs du pôle IS assurent les projets concernant ces domaines. Ils repèrent, géo-referencent les réseaux, afin de les créer, les étendre, les modifier, les sécuriser et les renouveler. Ils mènent aussi à bien les projets d'enfouissement, de dévoiement et de franchissement d'ouvrage.

Infrastructures de l'eau :

EPI sait concevoir des infrastructures adaptées pour l'eau potable, l'eau usée, l'eau pluviale ou l'eau de mer. Des missions de Maîtrise d'œuvre et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour des opérations de traitement, d'acheminement, stockage, rétention et distribution de l'eau sont couramment réalisées, afin de mener à bien des projets.

Aménagement urbain et extérieur :

De la mise en conformité de l'accessibilité PMR à la résidentialisation des espaces extérieurs, de l'aménagement de zones en circulation douce à l'aménagement d'éclairage, de l'installation d'infrastructures de mobilité à l'enfouissement des bornes d'apport volontaire, EPI aménage le paysage urbain pour rendre la ville plus belle et plus accessible.

Sécurité et protection incendie :

Afin de garantir la sécurité des personnes et des ouvrages, le pôle IS définit les besoins en matière de défense incendie. En effet, les ingénieurs assurent l'étude du système et du réseau d'extinction incendie courants et complexes en maîtrisant à la fois la question de l'eau ou de gaz inerte, des commandes électriques et des contraintes d'infrastructures pour mener à bien vos projets

Travaux en immeubles :

A l'interface des réseaux publics et des installations privées, EPI intervient également sur les parties collectives des réseaux en immeubles. Que ce soit sur les alimentations électriques ou gaz de vos immeubles ou encore l'assainissement, le pôle infrastructure accompagne les clients pour la création de nouveaux ouvrages et les diagnostics et la réhabilitation des existants.

Le pôle Bâtiment

Le pôle Bâtiment (BT) travaille sur des projets concernant l'aménagement des bâtiments et il est responsable de 5 activités:



**INGÉNIERIE DU BÂTIMENT
ET DU SECOND ŒUVRE**

Réhabilitation des bâtiments industriels, commerciaux et ERP (Etablissement Recevant du Public) :

EPI s'engage pour vous aider à mettre en conformité vos bâtiments, à valoriser votre bien immobilier, et à améliorer l'image de vos bâtiments par rapport au public reçu. EPI intervient dans un diagnostic avancé des ouvrages pour identifier leurs points faibles et assurer leur pérennité, EPI

assiste les clients pour sélectionner les entreprises compétentes pour construire leurs espaces de travail et assure le suivi des travaux et le contrôle de la qualité jusqu'à la remise des ouvrages. De plus, EPI se charge de la conception et le dimensionnement de tous types de réhabilitation.

Mise aux normes des bâtiments :

Nous vous accompagnons des diagnostics avancés de votre bâtiment, à la conception et le dimensionnement de tous types de mise aux normes. Nous vous assistons dans la sélection des entreprises compétentes, dans le suivi des travaux et le contrôle de la qualité jusqu'à la remise des ouvrages

Thermique des bâtiments :

EPI vous accompagne dans votre désir de l'excellence et du respect de l'environnement EPI accompagne pour le diagnostic complet de vos installations, se charge de l'étude d'opportunité, de faisabilité, d'établir le dossier d'appel d'offres et assure le bon suivi des travaux. Le pôle bâtiment accompagne le client en réalisant des audits pour déterminer les défauts d'isolation de leurs bâtiments, établis des diagnostics de faisabilité, et intervient dans la conception de l'isolation thermique. Enfin, pour un diagnostic avancé des ouvrages, la conception et le dimensionnement des installations de chauffages et climatisation économies.

Aménagement des bâtiments :

EPI intervient du diagnostic avancé de vos ouvrages, à la conception et le dimensionnement de tout type d'aménagement. Le pôle bâtiment assiste pour sélectionner les entreprises compétentes pour construire vos espaces de travail et nous assurons le suivi des travaux et le contrôle de la qualité jusqu'à la remise des ouvrages. La conduite de projets d'aménagement d'espaces afin de répondre aux contraintes d'utilisation est aussi un savoir-faire du pôle BT. La gestion des flux de personnes, l'isolation acoustique, le space-planning (optimisation des espaces) et le pilotage de projets architecturaux d'intérieur sont autant de compétences que les ingénieurs de ce pôle maîtrisent parfaitement

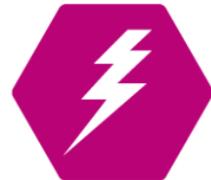
Sécurité et protection incendie :

Afin de garantir la sécurité des personnes et des ouvrages, EPI définit les besoins en matière de défense incendie et assure l'étude du système et du réseau d'extinction incendie courants et

complexes. Maitrisant à la fois, la question de l'eau ou de gaz inerte, des commandes électriques et des contraintes d'infrastructures pour mener à bien vos projets.

Le pôle Industrie

Les activités du pôle Industrie (EI) concernent tout ce qui est liées à l'énergie électrique et au contrôle commande (Équipements de mesures, automatisme, supervision...):



INGÉNIERIE DE
L'INDUSTRIE
ET DU GRAND TERTIAIRE

Système de contrôle-commande et instrumentation :

Les ingénieurs du pôle industrie analysent vos besoins et les contraintes de vos installations pour mettre en œuvre les dispositifs adaptés qui vous permettront, de contrôler, de sécuriser et d'optimiser vos installations et vos outils de production. Qu'il s'agisse de la conception d'architecture de contrôle commande, de la conduite et de la surveillance des installations par des outils d'aide à l'exploitation, de la gestion ou la maîtrise des flux d'informations sur des réseaux de communication performants, nous vous accompagnons dans toutes les étapes de vos projets.

Architecture électrique de distribution haute et basse tension :

EPI réalise le diagnostic avancé de vos ouvrages ou de vos besoins afin de dimensionner les architectures hautes et basse tension adaptées à vos contraintes de production et de fonctionnement. De plus, EPI modélise vos réseaux et travaille à l'optimisation fonctionnelle et énergétique de ceux-ci. Les équipes du pôle industrie assurent l'interface et les démarches auprès des distributeurs d'énergie.

Système de contrôle-commande et instrumentation :

Les ingénieurs du pôle industrie analysent vos besoins et les contraintes de vos installations pour mettre en œuvre les dispositifs adaptés qui vous permettront, de contrôler, de sécuriser et d'optimiser vos installations et vos outils de production. Qu'il s'agisse de la conception d'architecture de contrôle commande, de la conduite et de la surveillance des installations par

des outils d'aide à l'exploitation, de la gestion ou la maîtrise des flux d'informations sur des réseaux de communication performants, nous vous accompagnons dans toutes les étapes de vos projets

Production d'énergie et énergie renouvelable :

Le bureau d'études conçoit et dimensionne les installations de production d'électricité, à la fois pour répondre aux besoins de secours des activités, valoriser les énergies produites par les processus de cogénérations notamment issues des énergies renouvelables. EPI accompagne les maîtres d'ouvrage dans les démarches vis-à-vis du distributeur d'énergie, des dossiers de réinjection et d'achat d'énergie

Efficacité énergétique:

Afin de limiter votre empreinte environnementale et réduire votre facture énergétique, EPI conçoit vos nouvelles installations électriques et de contrôle commande ou auditons vos installations existantes dans le respect des obligations réglementaires environnementales et vous propose des solutions pour les optimiser et réduire les coûts d'exploitation et de maintenance.

Conception et déploiement des réseaux d'énergie intelligents – smart grids :

EPI propose des solutions innovantes pour l'optimisation et l'évolution de vos réseaux d'énergie en vous accompagnant dans le déploiement de votre nouveau réseau intelligent, dans le cadre d'une approche globale garantissant la sécurité et la pérennité de vos installations.

Sécurité et sûreté des infrastructures électriques et de contrôle commande :

Afin de garantir la disponibilité, la fiabilité, la sécurité et l'optimisation de vos installations, EPI analyse vos contraintes de processus de production et d'exploitation et audite vos installations afin de vous proposer des solutions concrètes et vous offrir un haut niveau de

disponibilité pour vos architectures de distribution électrique et de contrôle commande.

Le pôle Appui



Le pôle Appui qui est commun aux 3 pôles:

- **Il supplée les interlocuteurs techniques dans leurs tâches administratives.**
- **Il déploie et met à disposition des outils numériques, connectés et innovants.**
- **Il assiste les ingénieurs dans l'approche environnementale des projets.**
- **Il garantit le respect du système de management de la qualité et de l'environnement certifié.**
- **Il participe à la sécurité des chantiers.**
- **Il délivre une expertise technique et réglementaire.**
- **Il conseille sur le volet juridique des opérations.**

Il est composé de plusieurs domaines d'activités :

- **La partie administrative, qui est chargée des services généraux et des assistantes qui viennent en aide à chaque pôle.**
- **Le service qualité environnement, qui permet la coordination des équipes d'une entreprise en matière de qualité, de sécurité et d'environnement.**
- **Les ressources humaines, qui ont pour objectif d'apporter à l'entreprise le personnel nécessaire à l'organisation et au bon fonctionnement de celle-ci.**
- **La logistique, qui met à disposition tout ce qui constitue l'équipement personnel et individuel**

nécessaire à l'activité en entreprise ou sur chantier (casques, chaussures de sécurité, vestes et gilets, scotch, stylos...).

- La partie informatique est composée de deux informaticiens qui s'assurent du bon fonctionnement du matériel informatique de l'entreprise comprenant les ordinateurs et tablettes ainsi que le fonctionnement du serveur principal sur lequel sont stockés tous les dossiers.
- Le BIM (Building Information Modeling), il s'agit d'un ensemble de processus, visant à orienter la mise en œuvre vers certains procédés et à faciliter la communication, l'échange et la gestion de données autour d'un projet de construction.

EPI, est une entreprise très polyvalente qui permet la gestion totale d'un projet. Les équipes se chargent de la programmation à la conception. En supervisant la construction et potentiellement de l'exploitation et de la rénovation

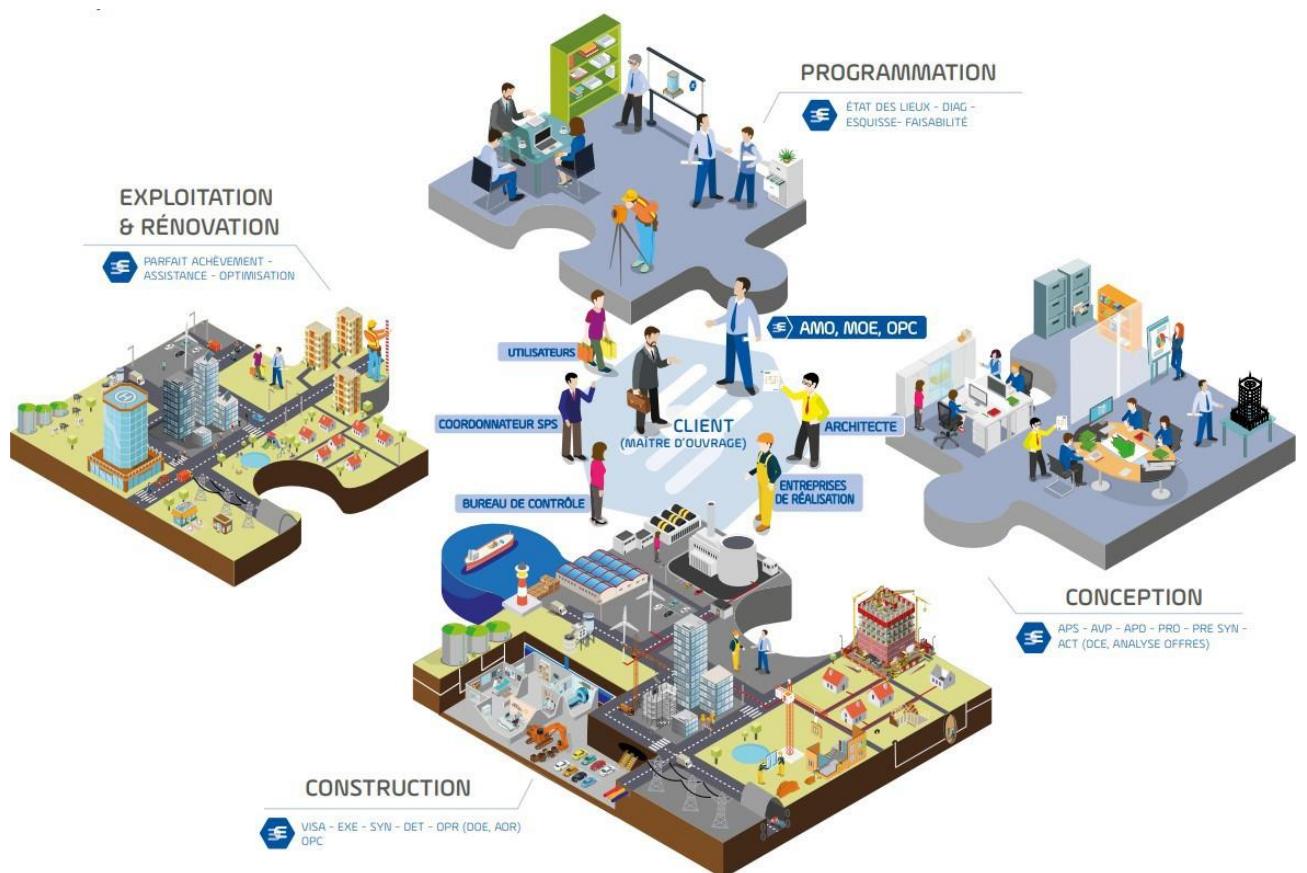


Figure 2: Modélisation d'un suivi de projet

De plus la société possède plusieurs certifications comme les certifications ISO 9001 ou encore ISO 14001 qui montre la qualité des prestations tant environnementales que technique.



activités.

Certification ISO 9001

EPI est certifiée ISO 9001 (version 2015) depuis avril 2009 pour l'ensemble de ses

Certification ISO 14001

EPI est certifiée ISO 14001 (version 2015) depuis avril 2009 pour l'ensemble de ses activités.

EPI se voit également gratifié de 46 certifications OPQIBI (Organisme de Qualification de l'Ingénierie). Cela lui permet de disposer de la marque de l'ingénierie compétente grâce à ses qualifications qui constituent un instrument de confiance et de critère de décision qui sont pour tous ses clients un engagement des compétences et de la qualité des prestations.

L'entreprise a également obtenu le label EcoVadis SILVER pour la performance RSE (Responsabilité sociale des Entreprises).

Cette labérisation évalue les politiques et actions menées par les entreprises dans 4 grands domaines:

- L'environnement
- Le social et droits de l'homme
- L'éthique
- L'achat responsable

Epi a obtenu la note de 65/100 ce qui lui permet d'être placé

dans le top 8%, de l'ensemble des entreprises

d'architecture et d'ingénierie notées par EcoVadis.



B- Organisation au sein d'EPI

Epi fait le choix de ne pas avoir d'organigramme précis, chaque personne est importante et la hiérarchie n'est pas clairement explicite.

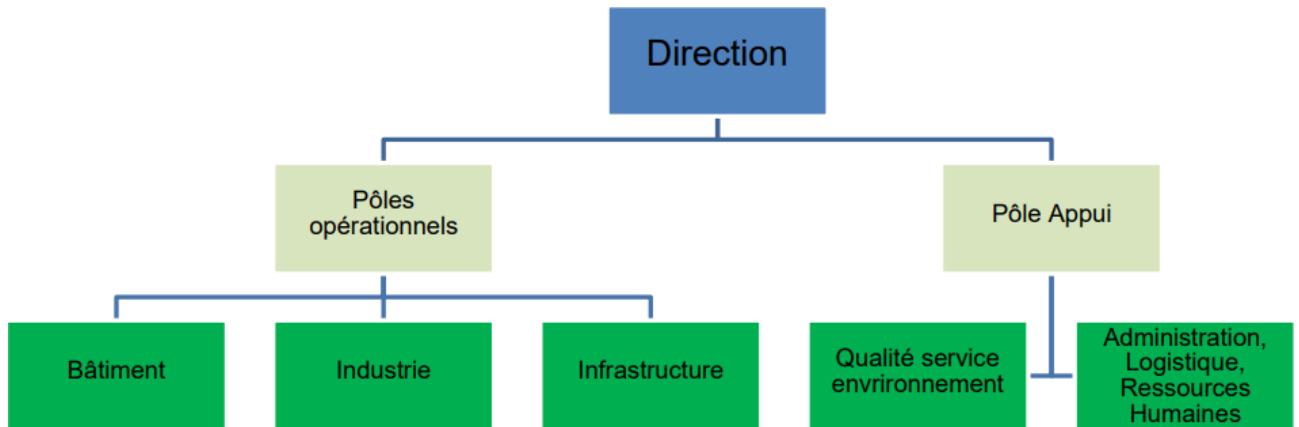


Figure 3 : "Organigramme"

Chaque pôle opérationnel est constitué d'un responsable de pôle, d'ingénieurs chargés d'affaires,d'ingénieurs chargés d'études, de projeteurs/dessinateur dont je fais partie, et enfin des techniciens. Chacun de ses rôles remplis une fonction précise.

Le responsable de pôle, a pour mission de superviser le travail des Ingénieurs chargé d'affaires mais également de les épauler en cas de besoin. Un point sur l'avancement de leurs affaires est réalisé régulièrement. Concernant mon pôle, le pôle Infrastructure IS il s'agissait de M. VOLANT.

L'ingénieur chargé d'affaires, a pour principal objectif de piloter son équipe, Ils ont pour mission d'entretenir la clientèle d'EPI dans leur périmètre, réaliser et coordonner les projets dans le respect des coûts et des délais.

L'ingénieur Chargé d'études a pour mission de participer à la réalisation et au suivi des projets,

en collaboration avec un Ingénieur Chargé d’Affaires, dans le respect des normes et des règles en vigueur. Il est régulièrement amené à travailler avec le projeteur.

Le dessinateur/projeteur, modélise les données et les solutions des projets afin de les rendre plus facilement compréhensibles. Cette modélisation s’effectue sur des logiciels de dessins tels Autocad principalement en 2D, même si la modélisation en 3D se développe de plus en plus avec notamment l’expansion du BIM au sein d’EPI.

Le technicien a pour rôle de mettre en place, contrôler et corriger des systèmes et équipements électriques chez des clients ou en atelier. Il doit s’assurer du bon fonctionnement des infrastructures selon les normes de sécurité. Au pôle IS, les deux techniciens sont comparables à des chargés d’études.

EPI a enregistré un chiffre d’affaire de 15M d’euros en 2023 et il continue de croître, et compte environ 150 salariés à ce jour.

II-Mon rôle et mon projet

A- Mon rôle dans l'entreprise en tant que dessinateur / projeteur

Lors de mon année d'apprentissage mon rôle consistait à réaliser les études de différents projets.

Ma mission principale consiste à aménager le réseau souterrain électrique sur la voie publique pour remplacer des câbles défaillant ou raccorder des nouveaux logements au réseau électrique principal. Ces projets consistaient à effectuer dans un premier temps un report des réseaux existants que nous devions réceptionner puis étudier afin de pouvoir tracer les réseaux projetés qui constituent la solution technique du projet. Une fois ces tâches effectuées nous réalisons différentes présentations qui serviront lorsque les travaux auront lieu sur la zone du projet. Toutes ces tâches devaient être réalisées en tenant compte du délai qui est à notre disposition et du cahier des charges du client.

La réalisation de l'étude des projets se fait principalement sur Autocad qui est un logiciel de CAO/DAO (Dessin Assisté par Ordinateur), avec lequel j'ai dû me familiariser afin de pouvoir remplir ma mission. L'interface du logiciel est composée de deux parties :

- L'espace objet : C'est ici que nous effectuons toutes les modifications du plan.
- L'espace présentation : Nous permet de réaliser la mise en page des plans.

Afin de pouvoir créer ses propres plans EPI utilise un gabarit, qui est propre à chaque secteur d'activité et permet d'étiqueter les différentes présentations. Ce qui nous fait gagner énormément de temps grâce à certains blocs dynamiques ! Ceci s'apparenterait à une légende, on y retrouve tous les éléments nécessaire à la mise en place d'un projet: De la couleur des câbles au coffret à poser.

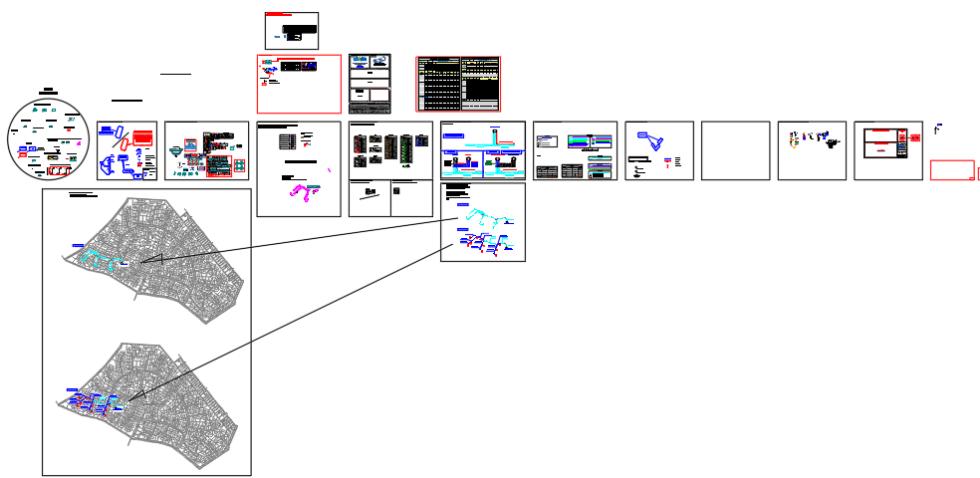


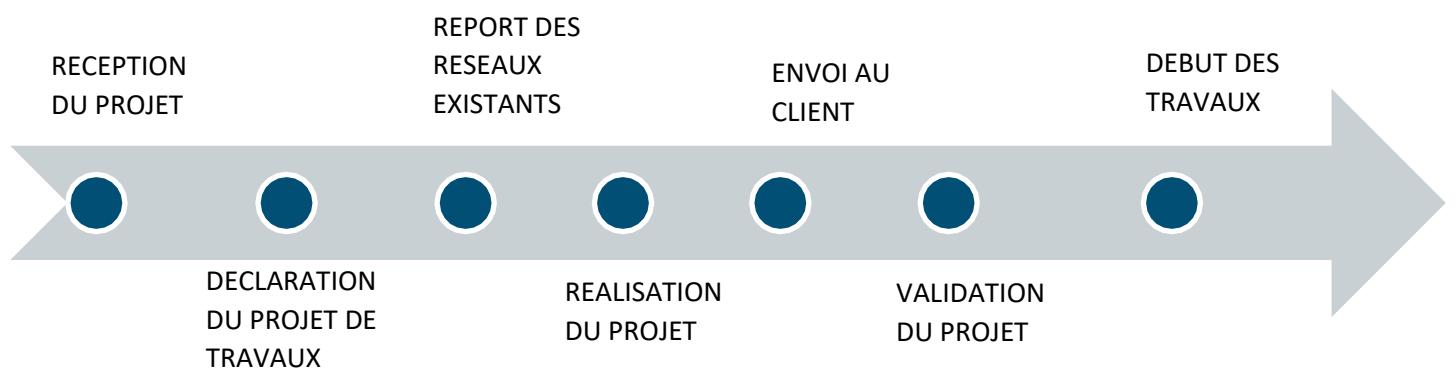
Figure 4: Gabarit du pôle

B- Mon projet

Durant cette année j'ai eu la chance d'avoir réalisé l'étude de plusieurs affaires, je me suis donc concerté avec mon maître d'apprentissage pour vous en présenter une afin de pouvoir expliquer en détails toutes les étapes de l'étude d'un projet.

Etapes de l'étude d'un projet

On peut modéliser une étude en 7 étapes :



Pour ce type d'étude, nous sommes directement en marché cadre avec Enedis. C'est à dire qu'Enedis nous envoie en continu ses affaires sans qu'on ait besoin de les solliciter, un peu comme de la sous-traitance. Nous avons uniquement besoin d'informer le client de la possibilité de prendre en charge l'étude et de respecter les délais de rendement souhaité par le client.

Après avoir réceptionné le projet auprès du client, il faut procéder à l'envoi des déclarations de projet de travaux (DT). Cette étape consiste à informer tous les concessionnaires présents dans la zone de travaux l'intention d'effectuer des travaux. Pour donner suite à cela ils nous renvoient comme réponses des plans avec la position de leurs réseaux.

Notre client principal étant Enedis, nous utilisons leur fonds de plan comme base du projet. Sur le logiciel que nous utilisons : Autocad, les fichiers sont en DWG, les plans ENEDIS ne le sont pas.

Nous devons les convertir grâce à un logiciel (Microstation Bentley) et procéder à un nettoyage qui

consiste à :

- Vérifier que les épaisseurs de ligne soient toutes mises à 0
- Vérifier que les plans soient sur le SCU Général

SCU = Système de Coordonnées Utilisateur

Les plans sont à l'origine géoréférencé selon un système de coordonnées qui peut varier. Cette fonctionnalité qui est le SCU nous permet de redéfinir l'orientation du plan de l'espace objet, en prenant comme axe d'ordonnées la rue principale de la planche. Ce qui va nous faciliter la mise en place des différentes étiquettes et la mise en page dans l'espace présentation.

- Vérifier qu'aucune référence externe (XREF) n'est attachée au fichier

Les XREF correspondent à tous les fichiers que l'on attache à l'étude mais qui ne sont pas sous le format DWG, comme des images qui sont sous le format JPEG.

Mais avec le temps, des macros ont été créés pour pouvoir nous faire gagner beaucoup de temps. Elles sont principalement utilisées sur de très gros projets comme un projet contenant plusieurs centaines de fonds de plans. C'est sûr que sans cette macro nous perdons notre matinée voire la journée parfois à nettoyer simplement les fonds de plans !

- La structure : en fonction de celle-ci la manière de procéder n'est pas la même.
 - Plans qui possèdent des points de coordonnées précis, on utilise le site internet « GEOFREE » afin de convertir les coordonnées dans le même système de coordonnées que nos fonds de plan. Suite à cela la superposition est assez simple.
 - Plans qui ont les mêmes repères que les fonds de plan ENEDIS, ce sont ceux qui sont le plus simples à reporter. (Ex : GRDF)
 - Plans directement envoyés sous le format DWG, il reste simplement à importer le fichier et il se superpose sur le plan
 - La précision : chaque plan reçu possède un tracé de réseaux relevés selon 3 classes de précisions :

- Classe A : le câble se trouve entre 0 et 50 cm du relevé
- Classe B : le câble se trouve entre 50 et 150 cm du relevé
- Classe C : le câble se trouve à une distance supérieure à 1 ,50 m du relevé La classe A est beaucoup plus précise que la classe C



L'étape qui suit, est celle de l'étude du projet, elle représente l'étape **la plus importante**. Lors de cette étape le cahier des charges du client, c'est-à-dire la demande et le besoin doivent être respectés, ainsi que les délais qui sont imposés. Tout cela en prenant en compte les différentes contraintes du terrain.

Une fois cette tâche achevée, une vérification est faite avant l'envoi du projet au client.

Suite à cela, on entre dans une période de validation du projet réalisé par le client. Le client va faire réaliser une géo détection afin de vérifier le bon emplacement de tous les réseaux existants et de les remettre en classe de précision A. Grâce à cela il nous sera possible d'ajuster notre report de DT à proximité de la zone des travaux. Sans cette étape, il serait trop dangereux de réaliser des travaux au risque d'endommager des réseaux importants.

Pour finir, lorsque le client valide l'étude, nous réalisons la dernière étape qui est la diffusion du projet à tous les concessionnaires.

Présentation du projet

Le projet dont nous allons parler consistait à raccorder des nouveaux logement au réseau électrique général depuis le poste. De plus, pour libérer un espace pour ce nouveau branchement, on va lier deux réseaux existant.

Ce projet fait seulement appel à de la basse tension (BT), car il nécessite simplement de raccorder des logements. Quand on doit alimenter un poste électrique, on fait appel à de la haute tension (HTA)

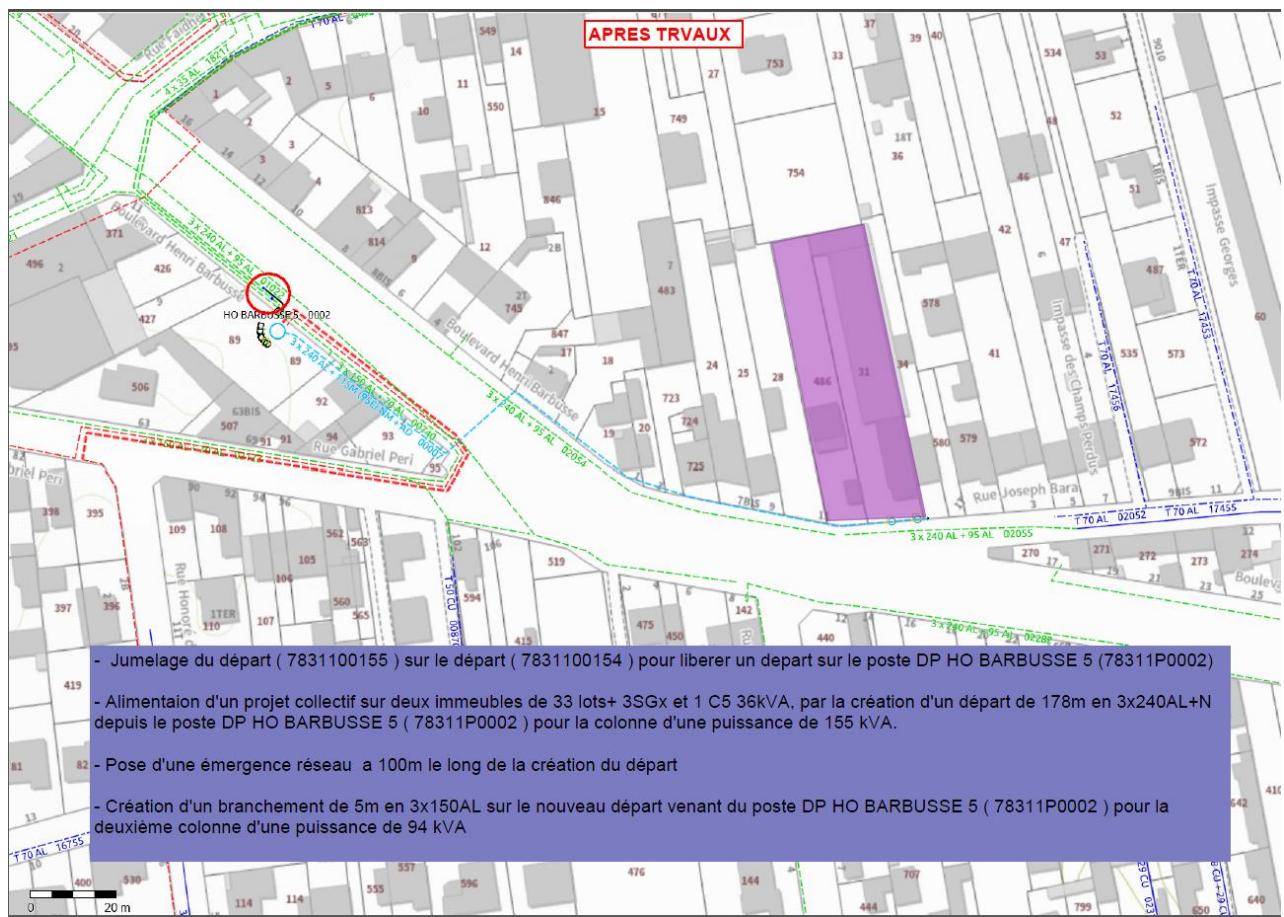


Figure 5: Consigne du projet

Quelques explications de ce cahier des charges :

On reçoit donc ce document de la part d'Enedis qui souhaite développer son réseau électrique.

Ici : Entouré en rouge on retrouve l'endroit où on veut lier/jumeler les deux réseaux pour libérer un espace dans le poste. Le câble noir représente la partie à supprimer.

Ensuite, le projet consiste à alimenter des nouveaux logements situé dans la zone violette

Les câbles verts et rouges sont les réseaux électriques existant : Vert pour la BT et rouge pour la HTA.

Et le câble bleu clair ----- représente le projet. On nous demande donc de poser 178m de câble BT. Cependant, une norme stipule que dès que 100m de câble BT sont atteint alors pour ne pas fragiliser le réseau ont le raccorde à un coffret au bout de 100m et fait repartir le câble jusqu'au lieu attendu.

Nous récupérons un plan sur Google Maps, en faisant une capture d'écran qu'il faut insérer dans l'espace Objet sur Autocad. Il faut ensuite mettre le plan à l'échelle grâce à l'unité d'échelle située en bas à droite de la capture d'écran. Ensuite, la zone des travaux est délimitée en rouge accompagné d'une étiquette

« Zone des Travaux » qui est également rouge.

Ce plan sera présent sur la page de garde du projet. ([Annexe1](#))



Figure 6: Plan de situation

Nous sommes amenés à réaliser un plan de découpage des planches (dans le cas de très gros projets) pour repérer plus facilement les planches et permettre faciliter la communication sur l'emplacement d'une éventuelle modification.

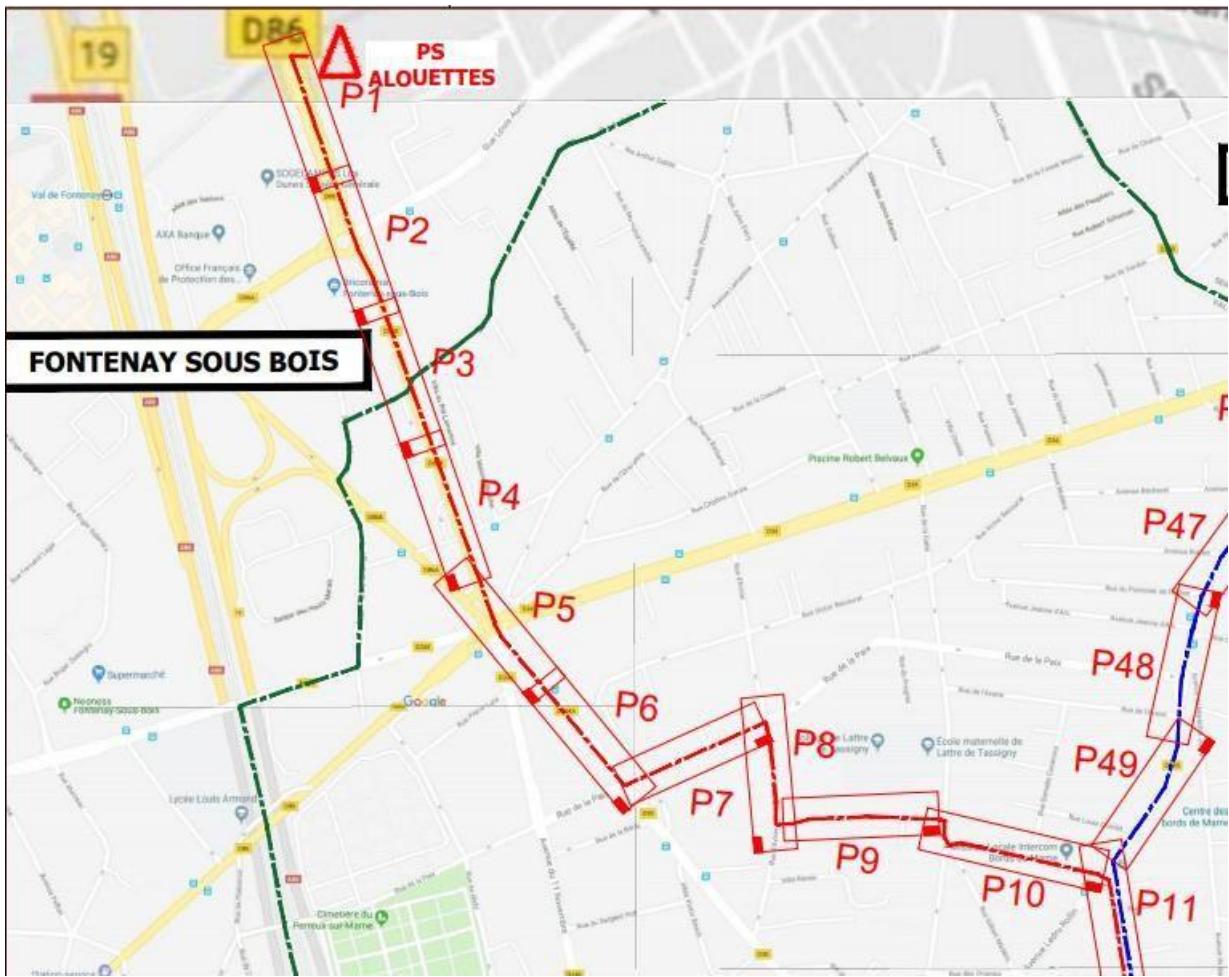


Figure 7: Partie d'un plan de découpage des planches sur un gros projet

Dans la documentation fournie par le client : ENEDIS, on retrouve des schémas des réseaux et des schémas d'artères, qui nous permettent de réaliser le plan « 200ème » avant et après travaux.

Pour chacun des schémas il y a deux plans en général. Un plan vierge, avec les postes représentés et un autre plan avec une explication de la solution technique souhaitée. Tout d'abord il faut insérer les plans extraits de la documentation dans l'espace objet pour effectuer les modifications nécessaires. Ensuite nous devons choisir la présentation adaptée pour chaque plan :

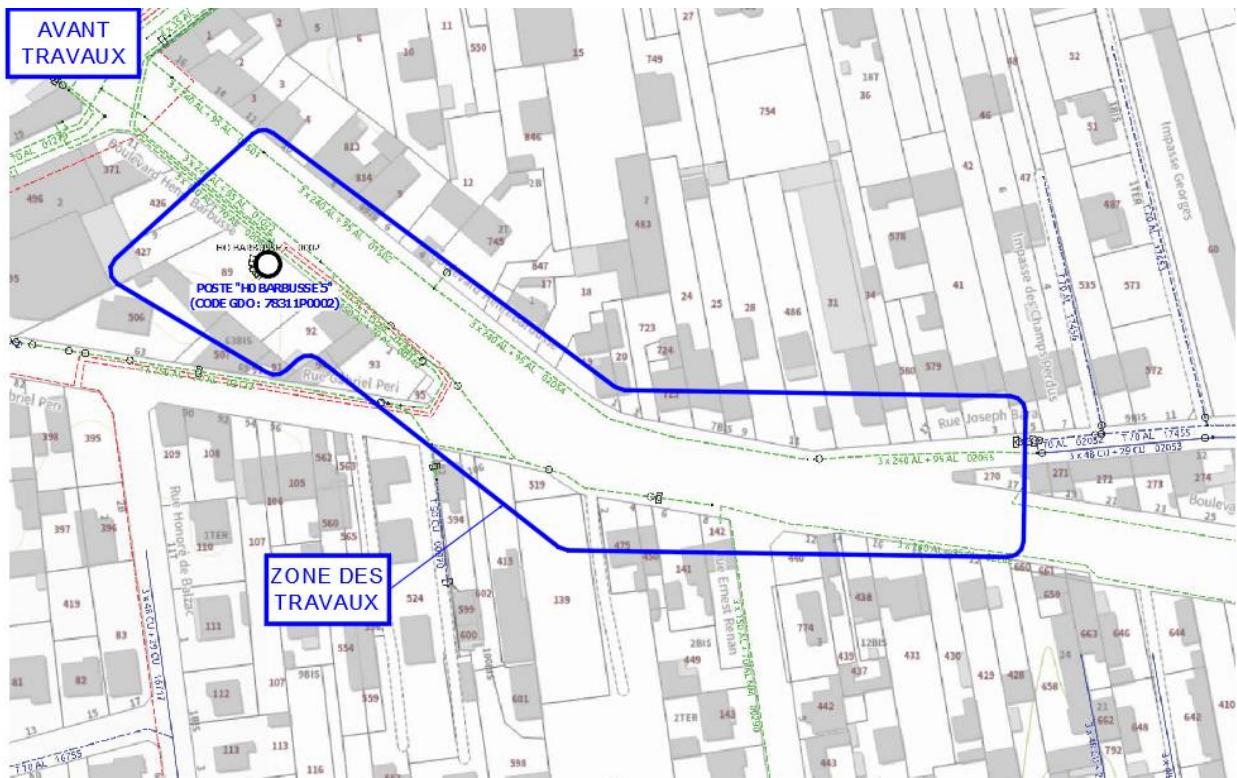


Figure 8: Plan schéma des réseaux avant travaux

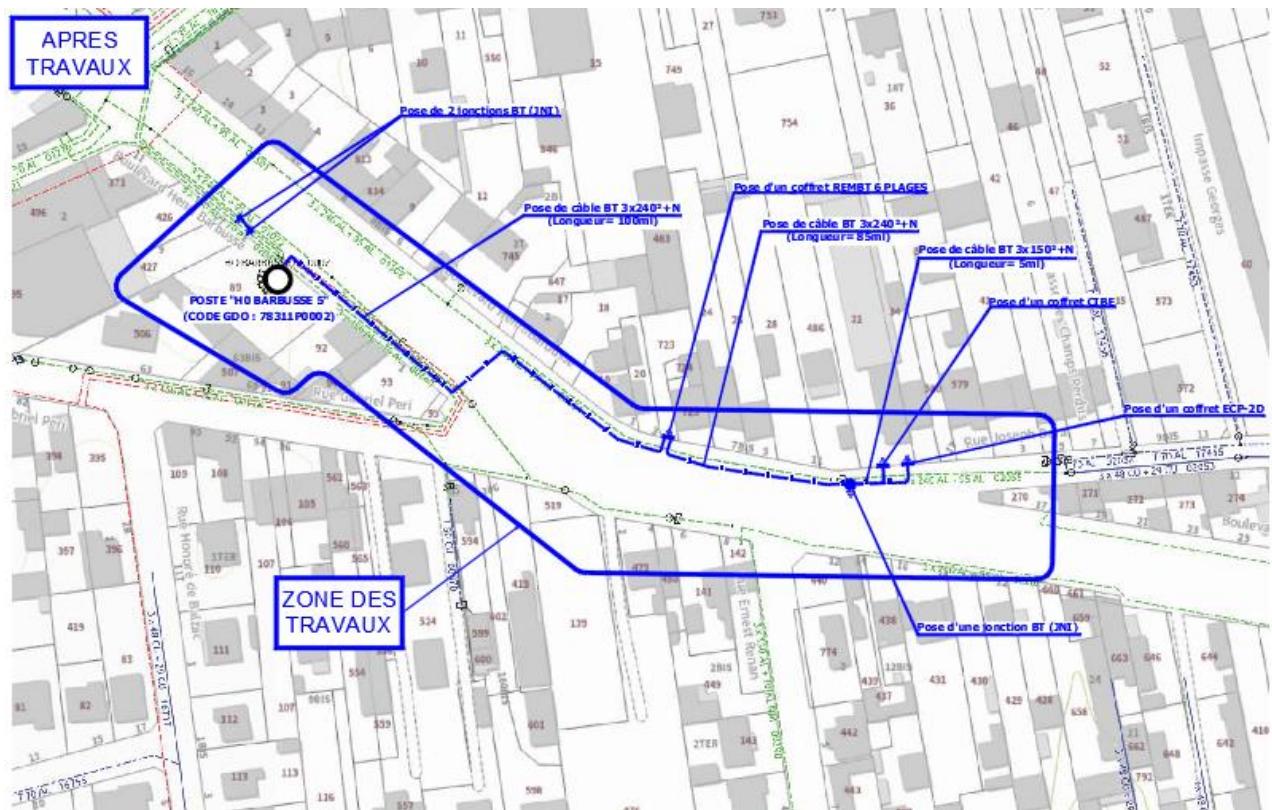


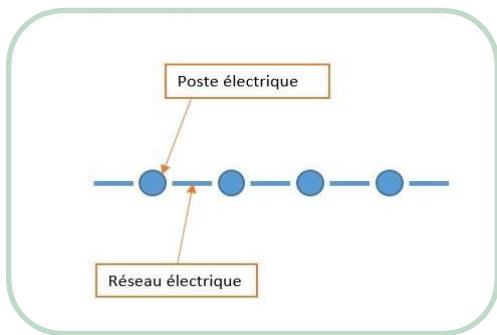
Figure 9: Plan schéma des réseaux après travaux

Ce sont donc des schémas grossier pour situer les travaux et avoir un aperçu des travaux à effectuer

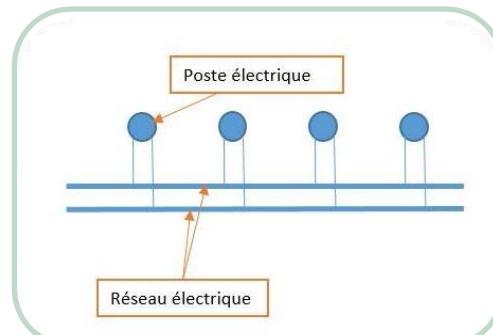
On réitère exactement les mêmes étapes afin de réaliser le schéma d'artères avant et après travaux, mais le plan de base n'a pas le même.

Le schéma d'artère, est un schéma simplifié représentant le parcours électrique, de la source (le poste source) jusqu'à son point final. Ainsi que tous les postes reliés au poste source.

Il y a deux types de schéma d'artère : (voici un exemple qui ne viens pas de mon projet car cela ne concerne que les Hautes Tensions)



Coupure d'artère, que
l'on peut associer à un
circuit en série



Double dérivation,
que l'on peut
associer à un circuit

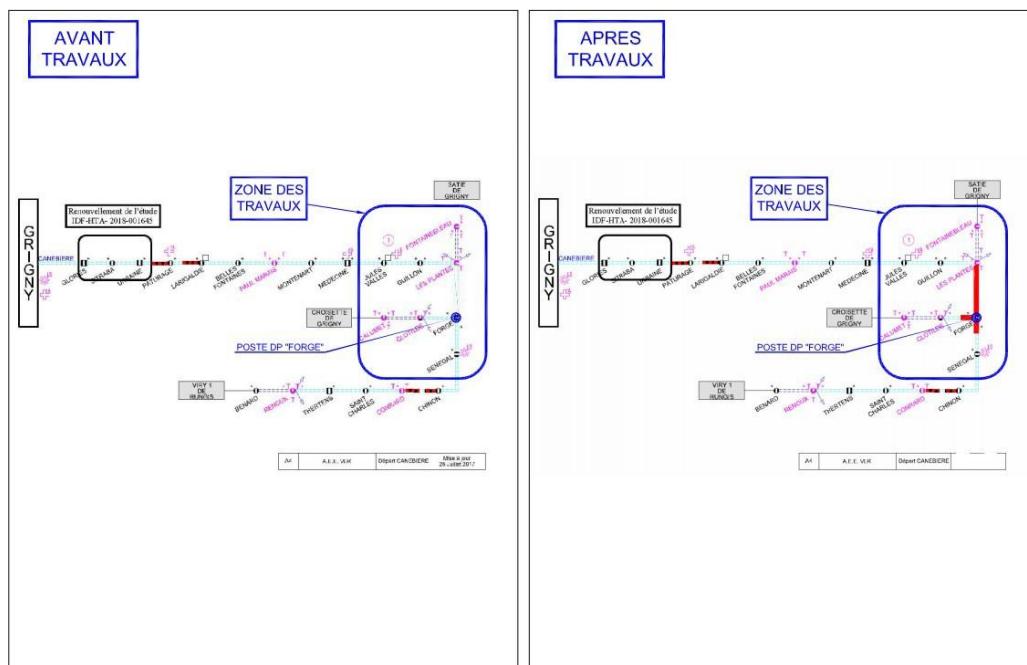


Figure 10: Plan schéma d'artères avant/après travaux

On passe ensuite au report de DT, après la réception des réponses des concessionnaires que l'on reçoit sous la forme de récépissé de DT. (**Annexe 2**)

Chaque concessionnaire en envoie un, ce document nous informe du type de réseaux (télécommunication, eau usée, eau pluviale, eau potable, éclairage public, électricité...), ainsi que de la présence de réseaux dans notre zone des travaux.

Il faut également prendre en compte que le nombre de concessionnaires et de réseaux présent sur la zone dépend de la zone géographique du projet. Si le projet est effectué dans une zone rurale le report sera moins conséquent que s'il était dans une zone urbaine.

Les concessionnaires ont un délai de 10 jours ouvré pour nous transmettre leurs réponses.

Avant d'aller étudier chaque réponse individuellement, on télécharge le tableau récapitulatif des DT (**Annexe 3**) qui nous indique quels réseaux sont concernés par la zone et si le réseau est sensible ou non. Après avoir observé le tableau, il faut aller ouvrir toutes les réponses des concessionnaires et effectuer le report de chaque concessionnaire sur la zone concernée.

Chaque réponse est rangée dans un dossier, ce qui permet de rendre plus simple leurs exploitations.

Pour cette zone les différents concessionnaires étaient les suivants :

- Enedis (électricité)
- EPT (électricité)
- GRDF (gaz)
- Numericable (télécommunication)
- Orange (télécommunication)
- Syndicat de l'orge (assainissement)
- Veolia (eau potable)

Nom	Modifié le	Type	Taille
01-ENEDIS	10/02/2021 15:20	Dossier de fichiers	
02-EPT 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine...	10/02/2021 15:24	Dossier de fichiers	
03-GRDF	09/03/2021 10:21	Dossier de fichiers	
04-NUMERICABLE	09/03/2021 11:35	Dossier de fichiers	
05-ORANGE	10/03/2021 14:03	Dossier de fichiers	
06-SYNDICAT DE L'ORGE	10/03/2021 18:20	Dossier de fichiers	
07-VEOLIA EAU	11/03/2021 08:56	Dossier de fichiers	
08-CONSEIL GENERAL - non requise	10/02/2021 15:27	Dossier de fichiers	
09-MAIRE - GAURAND - non requise	10/02/2021 15:27	Dossier de fichiers	
2020103004826D6A_Tableau_recapitulatif	10/02/2021 15:19	Microsoft Edge P...	73 Ko

Figure 11: Liste des concessionnaires

Certains concessionnaires sont renseignés afin de simplement être informé que les travaux auront lieu, leur réponse à la DT n'est donc pas nécessaire. Lorsque cela est le cas on écrit « non requis » à côté du nom du concessionnaire comme on peut le voir sur la figure 12.

Chaque plan est différent et en fonction des plans la manière d'effectuer le report est différente. Chaque report peut donc être plus ou moins compliqué à tracer.

Cela dépend aussi du fond de plan Enedis, il se peut que celui ne soit pas totalement mis à jour et certains éléments peuvent manquer. Pour cela on utilise beaucoup Google Maps afin de vérifier l'emplacement de certaines bouches d'égout pour l'eau ou encore la position des lampadaires ou encore les chambres télécom.

Le plan ci-dessous est le plan Orange qui a été utilisé pour relever le réseau sur ce projet.

On peut observer que le réseau orange passe par des chambres télécom qui sont représentées par des rectangles noirs sur leur plan. Cependant les fonds de plan Enedis ne possèdent pas toujours toutes les chambres au bon endroit ce qui rend le travail légèrement plus complexe.

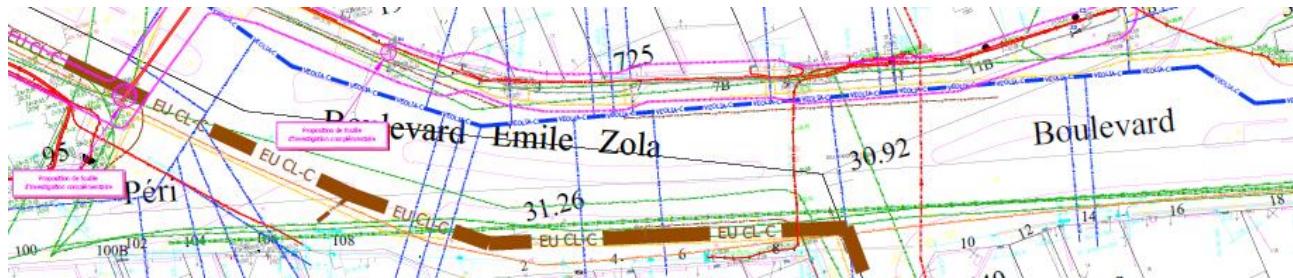
Le plan ci-dessous est le plan Orange qui a été utilisé pour relever le réseau sur ce projet.

On peut observer que le réseau orange passe par des chambres télécom qui sont représentées par des rectangles noirs sur leur plan. Cependant les fonds de plan Enedis ne possèdent pas toujours toutes les chambres au bon endroit ce qui rend le travail légèrement plus complexe.



Voici un de relevé de DT. On peut observer que chaque câble est représenté par une couleur en fonction du type de réseaux. En effet chaque réseau possède un calque en fonction de son type, de sa classe de précision et du nom du concessionnaire. Si le nom du concessionnaire est assez utilisé alors il possède son propre calque sinon il sera mis sous un calque général de sa catégorie.

La distinction du type de réseaux se fait grâce à un code couleur qui suit la réglementation de la norme NF P 98-332 qui s'applique aux réseaux souterrains. ([Annexe 4](#))



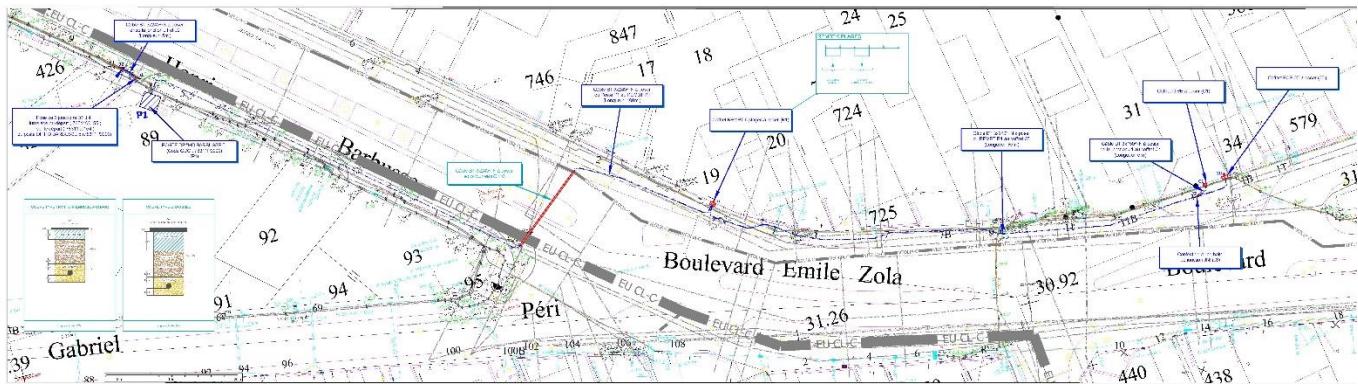
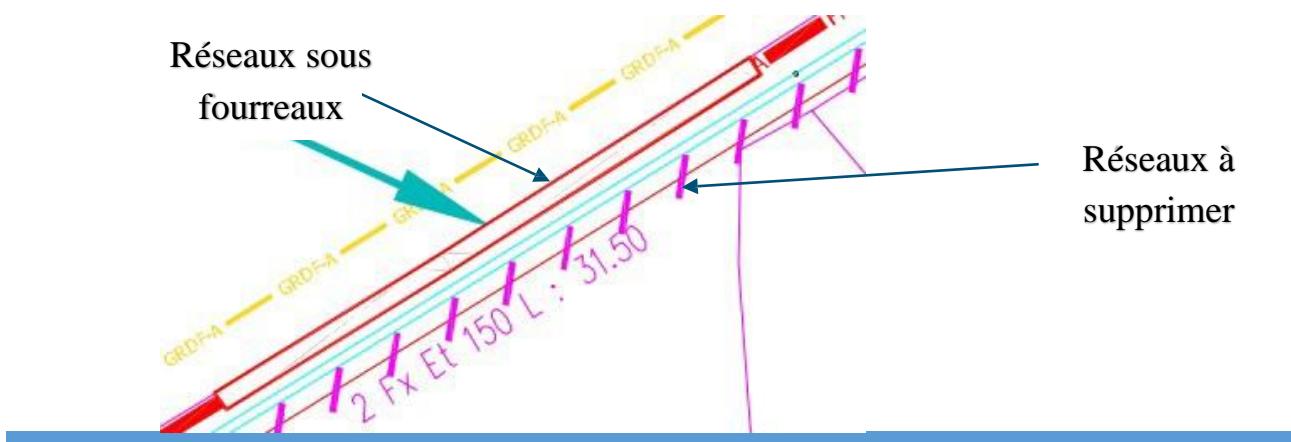


Figure 14: Plan Projet

- Les tracés du réseau BT sont en BLEU
- Les coffrets sont représentés par le bloc suivant :
- Le poste à gauche de l'image est représenté par un rectangle hachuré en bleu
- Les étiquettes explicatives sont en bleu clair



Dans certaines études, nous pouvons être amenés à supprimer des réseaux ou bien faire des passages sous fourreaux qui eux sont utilisés pour effectuer des traversées de routes pour que la circulation des véhicules n'interfère pas avec le réseau électrique. Voici un exemple des deux situations:

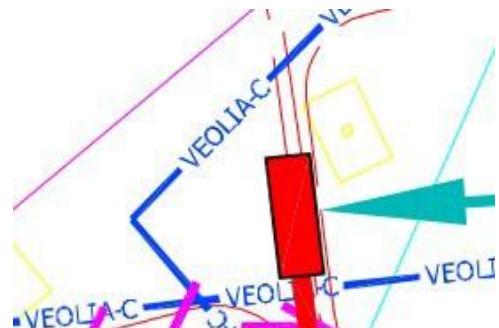




On peut observer ici les câbles passant dans les fourreaux.

Figure 15: Câbles posés sous fourreaux

Figure 16: Jonction HTA



Dans d'autres projets, on peut utiliser des jonctions, afin de raccorder le nouveau câble au câble existant.

Sur Autocad une jonction est représentée par un rectangle rouge.

On peut voir ci-joint la réalisation d'une jonction.

On a donc réaliser deux plans différents :

- Un plan de projet : qui contient tous les éléments principaux du projet, c'est-à-dire, le report de DT, le réseau projeté et les étiquettes détaillées.
- Un plan de synthèse : qui nous permet de savoir le nombre total de mètre linéaire qu'il y a pour chaque concessionnaire se trouvant dans un intervalle de plus et moins 2 mètres qui sont répertoriés dans un tableau de synthèse. En effet sur ce plan on fait apparaître une zone grisée qui délimite ce périmètre autour du réseau projeté pour par la suite recensé les réseaux existants dans la zone du projet dans un tableau de synthèse.

TABLEAU DE SYNTHESE									
N° des Tronçons - PLANCHE 01/01		Aide à la décision en phase étude							
UNITÉ URBAINE	Type de réseau représenté par couleur	Légende		Sensibilité	Classe de Precision	IC Obligatoire OUI/NON	Proposition BE	Décision RP	Longueur des réseaux à proximité du projet
COMMUNAUTE D'AGGLO	Electrolié	— EQ —	— CL-C —	Sensible	A	NON			8ml
	Assainissement	— EU —	— CL-B —	Non Sensible	B	NON			70ml
ENEDIS	Electrolié	— G —	— R —	Sensible	A	NON	IC		BT : 102ml HTA : 80ml ABAND : 108ml
GRDF	Gaz	— Y —	— Y —	Sensible	A et B	NON	IC		HORS ZONE
GRDF	Gaz	— GRDF —	— Aband —	Sensible	Aband	NON	IC		10ml
GRTGAZ	Gaz	— G —	— G —	Sensible	A	NON	IC		HORS ZONE
RTE	Electrolié	— RTE —	— RTE —	Sensible	B	OUI	IC		HORS ZONE
COMMUNAUTE AGGLO	Assainissement	— EU —	— CL-B —	Sensible	B	NON	IC		EN ATTENTE
DP SEINE SAINT DENIS	Assainissement	— EU —	— CL-B —	Non Sensible	C	NON			NON CONCERNE
IMOPTEL	Télé communication	— IMOPTEL —	— C —	Non Sensible	C	NON			HORS ZONE
SFR	Télé communication	— SFR —	— C —	Non Sensible	B	NON			HORS ZONE
PORT AUTONOME PARIS		— — —	— — —	Non Sensible	-	NON			PAS DE PLANS
ORANGE	Télé communication	— ORANGE —	— A —	Non Sensible	A	NON			
ORANGE	Télé communication	— ORANGE —	— B —	Non Sensible	B	NON			A : 28ml B : 80ml
ORANGE	Télé communication	— ORANGE —	— C —	Non Sensible	C	NON			
SIAAP	Assainissement	— SIAAP —	— C —	Non Sensible	C	NON			NON CONCERNE
VEOLIA EAU	Eau potable	— VEOLIA —	— C —	Non Sensible	C	NON			90ml

Figure 17: Tableau de synthèse

Le tableau de synthèse nous permet de résumer un certain nombre d'informations concernant les réseaux des concessionnaires :

- Dans ce tableau on insère la liste de tous les concessionnaires, en indiquant le type de réseaux, la sensibilité du réseau, le calque et la classe qui est associée au report des réseaux de chaque concessionnaire.
- Lorsque l'on connaît la classe et s'il s'agit d'un réseau sensible ou non sensible, on détermine s'il est nécessaire d'effectuer une IC (Investigation Complémentaire). Celle-ci est proposée

lorsqu'un réseau a été reporté en classe B ou C et qu'il est sensible. Cela va avoir pour but de vérifier le bon placement des réseaux afin d'éviter les conflits pendant la phase de réalisation des travaux.

- On indique également le nombre de mètres linéaires de chaque réseau reporté qui se trouve dans un rayon de deux mètres autour du réseau projeté.

Sur Autocad on utilise énormément de calque pour pouvoir différencier le type de réseau et les concessionnaires si leur réseau est assez utilisés dans les études.

Les calques sont très utiles, ils nous permettent de masquer certains éléments sur les plans. Lorsque l'on réalise l'étude, toutes les modifications des plans et les annotations sont réalisées dans l'espace objet. Or lorsque l'on passe dans l'espace présentation toutes les informations ne sont pas nécessaires à chaque plan. En effet chaque plan nous permet de visualiser une partie du projet, et les calques nous permettent de ne laisser que les informations nécessaires à la présentation.

- Il y a des calques pour les réseaux on utilise des calques déjà créés et qui ont à notre disposition dans le gabarit. Les calques sont différenciés par le nom du concessionnaire, par la couleur du type de réseau, et par classe.
- Il y a le même principe pour les réseaux HTA et BT, les calques nous permettent de les différencier grâce à la couleur (HTA = rouge et BT= bleu) ainsi que selon la section du câble.
- Les différents accessoires que nous utilisons, comme les coffrets, les boîtes de jonction ou de dérivation... sont aussi rangées sous des calques.

Lorsque cela est fait et qu'une vérification minutieuse a été réalisée, il faut réaliser les PDF afin de pouvoir l'envoyer au client.

Figure 18: Calques réseaux existant

Réseaux existants : GENERALITE

Elément existant ECL	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
	ABANDON	
Elément existant SNCF	-	
	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant GAZ	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
	ABANDON	
Elément existant GAZ HP	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
	ABANDON	
Elément existant EAU	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
	ABANDON	
Elément existant EAU PLUVIALE (EP)	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant EAU USEE (EU)	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant EAU UNITAIRE (EN)	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant CHAUFFAGE	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant TL	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant VIDEO	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	
Elément existant FO	CLASSE A	
	CLASSE B	
	CLASSE C	

Figure 19: Calques réseaux projetés

Réseau projeté :

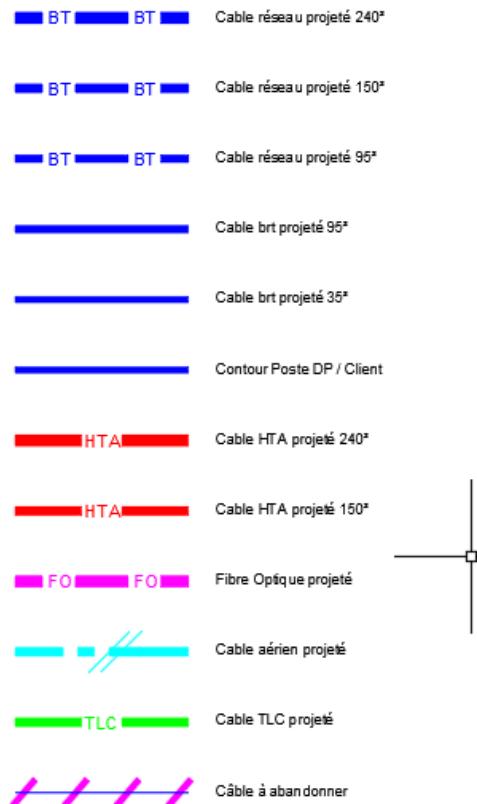




Figure 20: Légende des coffrets

Bilan du projet

J'ai donc réalisé entièrement l'étude. Ce type d'étude est considéré comme « petite » car elle prend en compte une petite zone. Cependant, on a déjà été amené à réorganiser le réseau électrique de toute une ville (Aubervilliers).

C'est pourquoi je n'ai pas eu énormément de mal à faire l'étude. Mais j'ai quand même rencontré quelques difficultés :

- Faire en sorte de ne pas empiéter sur les réseaux existants.
- Prendre en compte les contraintes environnementales comme les arbres, les bouches d'égouts ou les poteaux auxquels je doit m'en éloigner un minimum
- Respecter un maximum le cahier des charges, notamment être le plus fidèle aux attentes des longueurs de câbles

Je suis fier de moi car aucune reprise n'a été demandé par le client, cela implique que le projet lui a convenu et mes plans pourront être utilisé pour les futurs travaux. Cela représente toujours une satisfaction et me permet de toujours vouloir produire des études de plus en plus bien réalisées

CONCLUSION

Ce stage de douze mois au sein du pôle Infrastructures d'EPI m'a permis d'acquérir une expérience professionnelle solide dans le domaine de la conception électrique. Intégré à une équipe dynamique, j'ai participé activement à la réalisation d'une cinquantaine de projets de réseaux électriques souterrains, contribuant ainsi à l'aménagement urbain.

Grâce à l'utilisation d'AutoCAD et à une collaboration étroite avec les ingénieurs, j'ai pu maîtriser les différentes étapes de la conception, de la réalisation des plans à leur validation. Cette expérience m'a permis de développer une grande rigueur, une capacité à travailler en équipe et un sens aigu des responsabilités. La diversité des logiciels utilisés lors de ma formation m'a également conféré une grande adaptabilité, me permettant de m'intégrer rapidement dans l'environnement de travail et de relever les défis techniques rencontrés.

Au-delà des compétences techniques acquises, ce stage a renforcé ma capacité à communiquer efficacement et à travailler de manière autonome. J'ai également pu appréhender les enjeux liés à la gestion de projets et à la conformité aux normes en vigueur.

Les perspectives d'avenir sont prometteuses. Je souhaiterais approfondir mes connaissances en simulation des réseaux électriques et en normes spécifiques aux réseaux souterrains. L'utilisation de la réalité virtuelle pourrait également constituer une piste intéressante pour améliorer la visualisation des projets et faciliter la communication avec les différents acteurs.

Mon travail a satisfait mes supérieurs mais évidemment que ma mission est loin d'être fini. En effet, j'ai encore beaucoup à apprendre dont des méthodologies qui permettrait d'accélérer mon travail. Je n'ai d'ailleurs pas experimenter tous les aspect du dessin : Notamment les dessins d'OVP, c'est-à-dire délimiter la zone de travaux concrètement sur le lieu des travaux. L'insertion de

En conclusion, ce stage a été une expérience enrichissante qui m'a permis de confirmer mon intérêt pour les métiers de l'ingénierie et de me projeter dans une carrière professionnelle épanouissante. Je remercie l'entreprise EPI pour m'avoir accueilli et pour m'avoir offert cette opportunité de développer mes compétences.

C- Annexes

Annexe 1 : Page De Garde

Annexe 2 : Récépissé de DT: Orange

© DICT.fr



Ministère chargé
de l'environnement

Récépissé de DT Récépissé de DICT



N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^e partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire	
<input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT <input type="checkbox"/> Récépissé de DICT <input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe	Dénomination : ETUDES PROJETS INDUSTRIELS (EPI) / CHEZ SOGEDATA Complément / Service : Numéro / Voie : TSA 70011 Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : 6 9 1 3 4 DARDILLY CEDEX Pays : France
N° consultation du téléservice : 2 0 2 0 1 0 3 0 0 4 8 2 6 D 6 A Référence de l'exploitant : N° d'affaire du déclarant : 20-IYA010B - Zone 1 Personne à contacter (déclarant) : RAYMOND Jean-Marc Date de réception de la déclaration : 30 / 10 / 2020 Commune principale des travaux : ATHIS MONS Adresse des travaux prévus : r pierre brosselotte	
Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : ORANGE US IDF SUD - Service DICT Personne à contacter : Numéro / Voie : TSA 70011 Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : 6 9 1 3 4 DARDILLY CEDEX Tél. : 0 4 9 7 4 6 1 6 0 0 Fax : _____	
Éléments généraux de réponse	
<input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : <input type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m <input checked="" type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL _____ (voir liste des catégories au verso)	
Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages	
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : <input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage. Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____ NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.	
Emplacement de nos réseaux / ouvrages	
<input checked="" type="checkbox"/> Plans joints : _____ Références : _____ Echelle ₍₁₎ : _____ / _____ / _____ Sensible : <input type="checkbox"/> Prof. régl. mini ₍₁₎ : 0 cm Matériau réseau ₍₁₎ : _____ <small>NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.</small> <input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : <input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ / _____ à _____ h _____ <small>ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)</small> <input type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. <input type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) _____ <input type="checkbox"/> Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurements visibles et/ou rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement _____ <small>(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché</small>	
Recommendations de sécurité	
<small>Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr</small> <small>Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :</small> <u>Liaison à fort trafic</u> <small>Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :</small> <small>Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : <input type="radio"/> possible <input type="radio"/> impossible</small> <small>Mesures de sécurité à mettre en œuvre : code 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est pdcs.alo@orange.com</small>	
Dispositifs importants pour la sécurité :	
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages	
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 8 1 0 3 0 0 1 1 1 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :	
Responsable du dossier Nom : Orange Désignation du service : Service DT DICT Tél. : _____	Signature de l'exploitant ou de son représentant Nom du signataire : LACROIX Pierre Signature : <small>Signature certifiée</small> Sogelink® Date : 03 / 11 / 2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Annexe 3 : Tableau récapitulatif

TABLEAU RÉCAPITULATIF				
DT - 2020103004826D6A				
ETUDES PROJETS INDUSTRIELS (EPI) - DEMAT - ETUDES PROJETS INDUSTRIELS (EPI) - JEAN-MARC RAYMOND				
	Réf. travaux 20-IYA010B - Zone 1 Num. 2020103004826D6A		r pierre brossolette 91200 ATHIS MONS	Créé le 30/10/2020 Débuté le 04/01/2021 Durée : 100 jours
Exploitants				
ENEDIS-DRIDFE-DT-DICT NOISY LE GRAND CHEZ PROTYS P0096, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	0141678963	0181624701	0178614701	6052383.ENEDIS@demat.protys.fr
<u>DT 351914256</u>	Envoyé le 30/10/2020		<u>Réponse 352108299</u>	Reçu le 04/11/2020 CONCERNÉ
Présence d'ouvrage : EL. Recommandations : Des branchements souterrains sans affleurent et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans le imprise des travaux déclarés. Nom du contact : BENDJE ANGE-MARTIAL.				
EPT 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont Service domaine public EP, 3 rue lefeuvre Utile 91200 ATHIS-MONS	0169578149	0169578000	0169578000	1.R110255@declademat.fr
<u>DT 351914264</u>	Envoyé le 30/10/2020		<u>Réponse 352047056</u>	Reçu le 03/11/2020 CONCERNÉ
Présence d'ouvrage : EL, EU, TL. Nom du contact : SABRI Sabrina.				
EPT 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont Service domaine public SLT, 3 rue lefeuvre Utile 91200 ATHIS-MONS	0169578149	0169578000	0169578000	1.R110255@declademat.fr
<u>DT 351914258</u>	Envoyé le 30/10/2020		<u>Réponse 352047054</u>	Reçu le 03/11/2020 CONCERNÉ
Présence d'ouvrage : EL, EU, TL. Nom du contact : SABRI Sabrina.				
GRDF DEM IDF EST VLR CHEZ PROTYS P0484, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	0141654659	0810300360	0247857444	GRDF_333.GRDF@demat.protys.fr
<u>DT 351914260</u>	Envoyé le 30/10/2020		<u>Réponse 352006161</u>	Reçu le 02/11/2020 CONCERNÉ
Présence d'ouvrage : GA. Recommandations : CELLES-CI SONT DÉTAILLÉES DANS LES PAGES SUIVANT CE RECEPISSE DANS CATEGORIES PLANS ET OUVRAGES GRDF, VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS DE L'EXPLOITANT. Nom du contact : MOUHSSINE Bissam.				
EPT 12 Grand-Orly Val-de-Bièvre Seine-Amont Service ASSAINISSEMENT, 3 rue lefeuvre Utile 91200 ATHIS-MONS	0169578000	0169578000	0169578000	1.R110255@declademat.fr
<u>DT 351914263</u>	Envoyé le 30/10/2020		<u>Réponse 352047055</u>	Reçu le 03/11/2020 CONCERNÉ
Présence d'ouvrage : EL, EU, TL. Nom du contact : SABRI Sabrina.				

Annexe 4 : Code couleur des réseaux souterrains

Nature des réseaux	Couleur du marquage
Électricité BT, HTA ou HTB, éclairage ; Feux tricolores et Signalisation routière	 Rouge
Gaz combustible (transport ou distribution) et Hydrocarbures	 Jaune
Produits chimiques	 Orange
Eau potable	 Bleu
Assainissement et Pluvial	 Marron
Chauffage et climatisation	 Violet
Télécommunications ; Feux tricolores et Signalisation routière TBT	 Vert
Zone de travaux	 Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux	 Rose

Annexe 5 : Schéma électrique des réseaux

