



Lycée Jean-Pierre TIMBAUD  
4, rue Henri Douard  
91220 Brétigny-sur-Orge

**Compte rendu d'activité en milieu professionnel  
BTS Géomètre-Topographe  
Session de juin 2022**

**Stage effectué du lundi 10 mai au vendredi 2 juillet 2021**



**SGDS International 4 Boulevard de l'Europe, 91000 Évry-Courcouronnes**



**Le Goff Erwan**


# SOMMAIRE

1. Certificat du stage	4
2. Remerciements	5
3. Présentation de l'entreprise (2 à 3 pages maxi)	6
3.1. Situation géographique, description, historique	6
3.2. Grands projets	6
3.3. Le personnel de l'entreprise	7
3.4. Les activités principales	8
3.5. Le matériel	9
3.6. La prise en compte de la sécurité au travail :	10
3.6.1 Renseignement propre à l'entreprise	10
3.6.2 Dispositions prises en matière de secours	11
3.6.3 Analyse des risques par genre d'activité sur le chantier et/ou son environnement	12
3.6.4 Analyse des risques par genre d'activité d'autres entreprises	13
3.6.5 Analyse des risques par genre d'activité de l'entreprise sur les salaires des autres entreprises	14
3.6.6 Analyse des risques par genre d'activité sur ses propres salaires	15
3.6.7 Dispositions particulières face au ou à la COVID 19	16
4. Principales activités réalisées	17
5. Activité 1 : CPCU	18
5.1. Introduction :	18
5.1.1 Récolement de réseau climespace Paris 16 (Grande avenue de la grande armée)	18
5.2. Planning des opérations prévues et/ou réalisées	19
5.2.1 Planning (déroulement et enchaînement chronologique de l'ensemble des opérations liées à ce dossier)	19
5.2.2 Opérations de terrain :	19
5.3. Opérations de bureau	20

---

5.3.1	Introduction	20
5.3.2	Traitement numérique des données :	20
5 . 4 .	Conclusion de ce dossier	22
6.	Activité 2 : Géo détection de tout réseaux	24
6 . 1 .	Introduction	24
6.1.1	Géo détection hôpital d'Arpajon	24
6 . 2 .	Procédure de sécurité	24
6 . 3 .	Etapas de la mise en œuvre	24
6.3.1	Utilisation du géo radar (RD8000)	25
6.3.2	Géo référencement des différents réseaux détectés	26
7.	Définitions	26
8.	Conclusion générale	28
9.	ABSTRACT: me and my work placement	29
10.	Technical documents	30
10 . 1 .	Where are heat networks in the UK?	30
10 . 2 .	Why do we need them?	31
10 . 3 .	Available support	31

## 1. CERTIFICAT DU STAGE

Brevet de Technicien Supérieur	
MÉTIERS DU GÉOMÈTRE TOPOGRAPHE ET DE LA MODÉLISATION NUMÉRIQUE	
Session : 2022	
CERTIFICAT DE STAGE *	
Nom : LE GOFF	
Prénom : Erwan	
Date de naissance : 29/06/2000	
a effectué un stage dans la spécialité, conformément aux dispositions en vigueur,	
du 10/05/2021	au 02/07/2021
Durée effective du stage : 8 semaines	
Entreprise d'accueil	
Nom et adresse SGDS International 4 bd de l'Europe 91000 EVRY	Maitre de stage (nom, tel, mail) OUMMOUCH Youssef Tél : 01 69 91 14 72 secretariat@sgds.fr
Domaines d'activités de l'entreprise Géomètre-Expert	
Cachet de l'entreprise  SGDS INTERNATIONAL 4, boulevard de l'Europe 91000 EVRY RCS 502 188 758	Date : 02/07/2021 Signature du responsable 
* en quatre pages, à joindre obligatoirement au compte-rendu d'activités en milieu professionnel (épreuve U62).	
BTS MGTMIN – certificat de stage 1/4	

## 2. REMERCIEMENTS

Ce stage m'a beaucoup apporté et m'a donné un avant-gout de la vie active, je tiens à remercier les membres de l'entreprise :

Bernard Juompan  
Youssef Oummouch  
Wilfried Abelard  
Amaury Chauffour  
Rémy  
Aurélien Doyen  
Christelle Hennequin  
Loïs Legros  
Louai Moalla

### 3. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE (2 A 3 PAGES MAXI)

#### 3.1. Situation géographique, description, historique

Implanté à Evry dans l'Essonne, SGDS International intervient depuis plus de 20 ans sur Paris et l'Île de France, ainsi qu'en région et à l'étranger, aussi bien pour les particuliers que pour les collectivités, les entreprises et les institutionnels de premier plan.

Au fil des années, SGDS est devenu un acteur majeur dans les secteurs de la topographie, de la géodésie, de la géo détection, des relevés architecturaux, de l'ingénierie des réseaux, du BIM et de la géomatique.

Certifiés en géo détection et en géo référencement, SGDS est de l'Ordre des Géomètres-Experts, de l'UNGE et de la Fédération Nationale des Entreprises de Détection de Réseaux Enterrés (FNEDRE).

#### 3.2. Grands projets

Le Tramway T1

La ligne 1 du tramway d'Île de France a été mise en service en 1992 en Bobigny et Saint-Denis puis s'est étendue à la station de métro Les Courtilles à l'ouest et à la gare de Noisy-le-Sec à l'est pour un total de 17 km.

Un vaste projet de réaménagement des carrefours est engagé par la RATP depuis 2017 entre Saint-Denis et Noisy-le Sec. SGDS accompagne SOGEA (agence ouvrage de transport) en phase travaux sur ce projet de génie urbain.

La Ligne à Grande Vitesse est Européenne

Relier Paris à Budapest par un tracé composé majoritairement de lignes à grande vitesse tel est l'ambition du projet de la Magistrale Européenne. Longue de plus de 400 km, la LGV Paris-Strasbourg en est la composante française et rapproche Strasbourg à seulement 1h45 de la Capitale.

Aux côtés de Vinci Construction Terrassement (Deschiron), SGDS a réalisé les études de terrassement, déviations provisoires et ouvrages connexes sur une section de plus de 40 km.

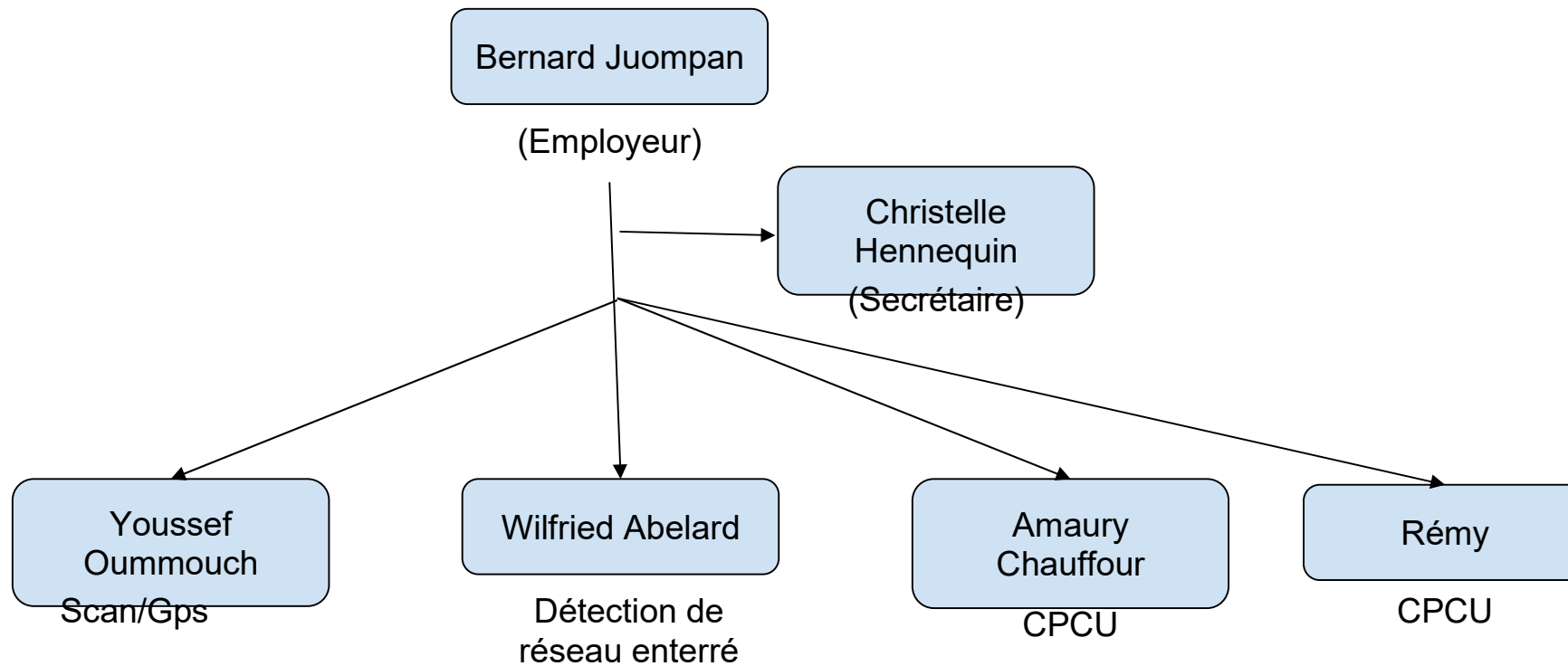
ZAC Campus Grand Parc (88 ha)

Ce projet d'envergure vise à développer un campus urbain à vocation internationale, centré sur la recherche et l'innovation dans le domaine de la santé, tout en offrant des conditions de vie idéales aux habitants du territoire et aux salariés du site.

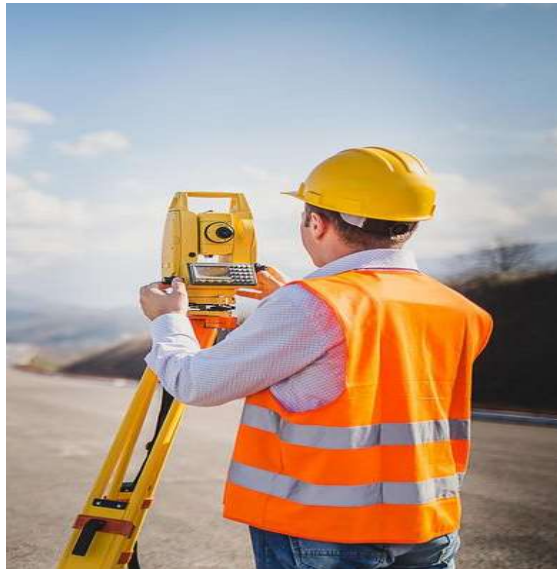
Avec près de 420 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher, la programmation retenue fait de Campus Grand Parc l'un des plus grands projets urbains à l'échelle de la Métropole Parisienne.

SGDS International et MAGEO accompagnent depuis 2012 l'aménageur, SADEV94, par son expertise topographique et foncière. Plan topographique au 1/200, synthèse et géodétection des réseaux, bornages et délimitation des domaines publics et privés, plans de cession, divisions parcellaires, implantation et auscultation des ouvrages, études de servitudes... Toutes les missions du Géomètre-Expert, au cœur du Grand Paris

### 3.3. Le personnel de l'entreprise



### 3.4. Les activités principales



Géo détection et géo référencement des réseaux enterrés

Topographie de précision et géodésie

BIM et relevés architecturaux

Maitrise d'œuvre VRD

Coordination SPS

Cartographie et géomatique



### 3.5. Le matériel

#### Logiciels :

LeicaGeo Office et Infinity  
Leica Photogrammetry Suite  
ArcGIS, MapInfo  
Autocad Building Suite (AutocadMap, Revit, Naviswork, 3D StudioMax...)  
Covadis topo 3D  
Microstation  
Land2Map  
PIC  
Faro Scene  
Trimble Realworks  
Luposcan  
Cloudworx  
Cyclone  
Spaceyes 3D  
Erdas imagine

#### Périphériques :

3 Traceurs HP Design Jet 44 »

1 Scanners A0+

#### Ordinateurs :

20 stations CAO

15 ordinateurs portables

#### Equipements de topographie :

Récepteurs GPS/GNSS multi-  
constellation Leica

Service GNSS Orphéon, Téria, Sat  
Info

Stations Totales robotisées Leica

Stations d'auscultation Leica

Niveaux numériques de précision  
Leica

Scanner laser 3D Leica et Faro

Drones aériens et maritimes

### 3.6. La prise en compte de la sécurité au travail :

*(Les documents qui suivent proviennent du PPSPS de l'entreprise)*

#### 3.6.1 Renseignement propre à l'entreprise

##### Description sommaire des travaux :

Dans le cadre des travaux de gros œuvre et de contrôle géométrique des travaux de lots techniques, nous intervenons pour des missions de relevé topographique, d'implantation d'axes ou de points, ainsi que de récolement ou d'auscultation

##### Horaire de travail appliqués sur le chantier :

7h30 -12h00 / 13h00 - 15h30

##### Encadrement des travaux

###### **Chef de Mission :**

M. Bertrand JUOMPAN/ 06 11 31 26 62 / b.juompan@sgds.fr

###### **Chefs d'équipe :**

M. Youssef OUMMOUCH / 06 52 53 07 43

M. Jessy VIDOCIN / 06 95 95 96 31

M. Wilfried ABELARD / 06 95 30 62 58

##### Durée des travaux / effectifs prévisibles :

Dates des interventions : du 11/05/2020 au 31/12/2020

Durée de l'intervention : 0,5 jour (chaque intervention)

Effectifs prévisibles : 1 à 2 personnes

Pas de sous-traitant

Pas d'intérimaires

##### Médecin du travail :

**Dr Peres Dos Santos**

**ASTE, 507 place des Champs Elysées**

**91026 EVRY CEDEX**

**Tel. 01 69 91 04 11**

**Fax. 01 60 78 86 02**

### 3.6.2 Dispositions prises en matière de secours

## Appelez les Pompiers et dites :



- ICI CHANTIER " ICF LA SABLIERE,  
57 rue PIAT – 75020 PARIS

Point de repère      Bâtiment      Niveau

- PRECISEZ LA NATURE DE L'ACCIDENT

Où se trouve le blessé ?

Doit-il être dégagé ?

Les secours doivent-ils entrer dans un confinement ?

- SIGNALEZ      LE NOMBRE DES BLESSES  
ET LEUR ETAT APPARENT

- FIXEZ UN POINT DE RENDEZ-VOUS  
et envoyez y quelqu'un pour guider les secours

**NE JAMAIS RACCROCHER LE PREMIER**

PREVENIR IMMEDIATEMENT

INSPECTION DU TRAVAIL	01 42 00 33 00	MAÎTRES D'OUVRAGE	01 55 33 96 64
CRAM IF Sce PREVENTION	01 40 05 32 64	MAITRE D'ŒUVRE	01 40 09 03 13
O.P.P.B.T.P.	01.40.31.64.00	COORDONNATEUR	06 37 68 86 00

NUMEROS URGENCES

POMPIERS	18	CENTRE ANTI-POISON	01.40.37.04.04
SAMU (COVID-19)	15	URGENCE YEUX 24H/24	01.40.02.16.80
POLICE	17	MEDECIN	
URGENCE EDF / GDF	0 810 33 33 18	HOPITAL	01 40 25 81 36
URGENCE EAU		HOPITAL	

### 3.6.3 Analyse des risques par genre d'activité sur le chantier et/ou son environnement

CIRCULATION ; MILIEU ; ENVIRONNEMENT ; ETC...	RISQUES	MOYENS DE PREVENTION / MODALITES DU CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Véhicule, machines et outils de chantier</li> <li>- Circulation urbaine (voitures et piétons)</li> <li>- Existence de plusieurs intervenants sur le chantier</li> <li>- Présence de réseaux potentiellement dangereux (électricité, gaz, ...etc.)</li> <li>- Milieux confinés</li> <li>- Pollution, odeurs suffocantes des eaux usées dans certaines sous-stations, poussières</li> <li>- Forte chaleur dans certaines chambres.</li> <li>- Bruit</li> <li>- Produits chimiques, déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques de dégagement des fluides sous pression, à température très élevée</li> <li>- Risque d'incendie et d'explosion</li> <li>- La chaleur du tuyau vapeur peut causer des brûlures</li> <li>- Risque d'asphyxie</li> <li>- Exposition aux produits chimiques et déchet</li> <li>- Risque de chute</li> <li>- Risque toxique (fuite de gaz, pollution, ...etc.)</li> <li>- Objets (tuyaux, matériaux, éléments préfabriqués ...etc.) qui peuvent tomber sur les personnels</li> <li>- Risque routier (se faire heurter par des engins ou d'autres véhicules)</li> <li>- Risques biologiques (maladies)</li> <li>- Nuisance sonore</li> <li>- Exposition à des radiations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être vigilant</li> <li>- Baliser les zones d'activités</li> <li>- Informer le conducteur de travaux de toute anomalie (dégagement de la vapeur, fuite, incendie, etc...) et s'éloigner des lieux de danger</li> <li>- Minimum 2 personnes mobilisées sur le terrain, en contact visuel ou radio permanent</li> <li>- Utiliser une échelle pour descendre dans la fouille</li> <li>- Système d'assistance respiratoire adapté (masque à oxygène, ...etc.)</li> <li>- Gants étanches et adaptés</li> <li>- Harnais de sécurité</li> <li>- Chaussures de sécurité résistant à la chaleur</li> <li>- Détecteur de gaz toxique (en milieux confinés)</li> <li>- Casques type escalade et roller avec lampe frontale</li> <li>- Baudriers fluorescents</li> <li>- Vêtements de travail</li> <li>- Trousse de premiers secours dont le contenu est visé par le médecin de travail</li> <li>- Manger dans les espaces destinés à cet effet, se laver les mains avant manger.</li> <li>- Utiliser les poubelles pour les déchets en respectant les tris mises en place</li> <li>- Les numéros d'urgence doivent être disponibles sur chaque personne travaillant sur le terrain.</li> </ul>

**3.6.4 Analyse des risques par genre d'activité d'autres entreprises**

ENTREPRISE	DESCRIPTION DES TRAVAUX A EXECUTER PHASE / DEROULEMENT	MODES OPERATOIRE MOYENS / OUTILS	RISQUES	MOYENS DE PREVENTION / MODALITES DU CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES
<b>GENIE CIVIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déblais</li> <li>- Construction</li> <li>- Remblais</li> <li>- ....., etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engins</li> <li>- camions</li> <li>- Bétonnière</li> <li>- ....., etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisance sonore</li> <li>- Se faire heurter par des engins, camions ou la bétonnière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être vigilant</li> <li>- Baliser les zones d'activités</li> <li>- Informer le conducteur de travaux de toute anomalie (dégagement de la vapeur, fuite, incendie, etc....) et s'éloigner des lieux de danger</li> <li>- Minimum 2 personnes mobilisées sur le terrain, en contact visuel ou radio permanent</li> </ul>
<b>TUYAUTERIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemisage et descente des tubes dans le tranché.</li> <li>- Travaux de soudage</li> <li>- ....., etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens électrique (soudage)</li> <li>- Camions</li> <li>- ....., etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisance sonore</li> <li>- Des tuyaux qui peuvent tomber sur les personnels</li> <li>- Risque d'incendie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gants étanches et adaptés</li> <li>- Utiliser une échelle pour descendre dans la fouille</li> <li>- Harnais de sécurité</li> <li>- Chaussures de sécurité résistant à la chaleur</li> <li>- Casques type escalade et roller avec lampe frontale</li> <li>- Baudriers fluorescents</li> <li>- Vêtements de travail</li> <li>- Trousse de premiers secours dont le contenu est visé par le médecin de travail</li> <li>- Les numéros d'urgence doivent être disponibles sur chaque personne travaillant sur le terrain.</li> </ul>

**3.6.5 Analyse des risques par genre d'activité de l'entreprise sur les salaires des autres entreprises**

ENTREPRISE	DESCRIPTION DES TRAVAUX A EXECUTER PHASE / DEROULEMENT	MODES OPERATOIRE MOYENS / OUTILS	RISQUES	MOYENS DE PREVENTION / MODALITES DU CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES
<b>SGDS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantations</li> <li>- Relevé de géomètre : il s'agit d'un relevé simultané des éléments de génie civil, de tuyauterie ainsi que des réseaux concessionnaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnels</li> <li>- Appareils topographiques</li> <li>- D'isomère</li> <li>- Double mètre ou chaîne.</li> </ul>	- Risque de chute de matériel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être vigilant</li> <li>- Baliser les zones d'activités</li> <li>- Véhicules équipés de gyrophare et de plaque « service »</li> <li>- Circuler en feux de croisement dans le chantier.</li> <li>- Avertir les autres intervenants de notre existence sur le chantier.</li> <li>- Nous donnons un maximum soin aux nuisances sonores et plus généralement à la préservation de l'environnement.</li> </ul>

### 3.6.6 Analyse des risques par genre d'activité sur ses propres salaires

ENTREPRISE	DESCRIPTION DES TRAVAUX A EXECUTER PHASE / DEROULEMENT	MODES OPERATOIRE MOYENS / OUTILS	RISQUES	MOYENS DE PREVENTION / MODALITES DU CONTROLE DE L'APPLICATION DES MESURES
<b>SGDS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé de géomètre : il s'agit d'un relevé simultané des éléments de génie civil, de tuyauterie ainsi que des réseaux concessionnaires.</li> <li>- Nous intervenons avant l'épreuve hydraulique de la tuyauterie et avant la pose de calorifuge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnels</li> <li>- Appareils topographiques</li> <li>- D'isomère</li> <li>- Double mètre ou chaîne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de circulation aux abords et dans le chantier</li> <li>- Risque de chute de plain pieds</li> <li>- Risque de chute de matériel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être vigilant</li> <li>- Baliser les zones d'activités</li> <li>- Informer le conducteur de travaux de toute anomalie (dégagement de la vapeur, fuite, incendie, etc..) et s'éloigner des lieux de danger</li> <li>- Minimum 2 personnes mobilisées sur le terrain, en contact visuel ou radio permanent</li> <li>- Système d'assistance respiratoire adapté (masque à oxygène, ...etc.)</li> <li>- Gants étanches et adaptés - Harnais de sécurité</li> <li>- Utiliser une échelle pour descendre/ monter de la fouille</li> <li>- Chaussures de sécurité résistant à la chaleur</li> <li>- Détecteur de gaz toxique (en milieux confinés)</li> <li>- Casques type escalade et roller avec lampe frontale</li> <li>- Baudriers fluorescents</li> <li>- Vêtements de travail</li> <li>- Trousse de premiers secours dont le contenu est visé par le médecin de travail</li> <li>- Les numéros d'urgence doivent être disponibles sur chaque personne travaillant sur le terrain.</li> <li>- Triangles de signalisation</li> <li>- Manger dans les espaces destinés à cet effet, se laver les mains avant manger et utiliser les poubelles pour les déchets</li> <li>- Véhicules équipés de gyrophare et de plaque « service »</li> </ul>

### 3.6.7 Dispositions particulières face au ou à la COVID 19

En conformité avec les préconisations du Guide de l'OPPBTP relatives à la lutte prévention des risques liées au Covid 19, l'entreprise assurera la protection individuelle des salariés par la mise à disposition d'EPI (masques, gels hydro alcooliques) en quantités suffisantes, et le transport en véhicules individuels ou à double cabine. Ils auront, à titre de rappel, à portée des mains, les pictogrammes des gestes barrières, et devront remplir quotidiennement le questionnaire de vérification de santé. Une réponse positive à 2 des 8 critères, empêchera l'accès au chantier. (PPSPS Covid19)

**CORONAVIRUS,**  
LES BONNS GESTES POUR SE PROTÉGER  
SUR LE CHANTIER ET DANS L'ATELIER DU BTP

**COVID-19**

-  Lavez-vous les mains avec du savon très fréquemment dans les bases vie et installations prévues à cet effet. Prévoyez des lingettes ou produits hydroalcooliques dans les véhicules utilitaires.
-  Évitez le contact physique et assurez la distance d'un mètre entre les personnes.
-  Nettoyez régulièrement les surfaces et lieux collectifs (tables, poignées...) ainsi que les équipements individuels (téléphone, lunettes, bouchons d'oreilles...).
-  Utilisez les équipements de protection : gants métier, lunettes ou écran facial pour casque, protection respiratoire (lorsque la distance d'un mètre avec une autre personne ne peut pas être respectée).
-  Toussez ou éternuez dans votre coude. Utilisez un mouchoir à usage unique et jetez-le dans une poubelle.
-  Évitez de vous toucher le visage.

**VOUS AVEZ UN DOUTE, UNE QUESTION ?**  
Contactez la plateforme téléphonique d'information au 0 800 139 000 (appel gratuit).

(Conseils à afficher dans les bureaux, dépôts, ateliers, bases vie et bungalows de chantier)

**OPPBTP**  
Organisation Professionnelle des BTP  
au service de vos Travaux Publics


Version à jour au 2/04/2020 - Ces éléments sont mis à jour régulièrement sur le site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

 [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

**CORONAVIRUS,**  
PORTER EFFICACEMENT SON MASQUE POUR SE PROTÉGER  
DANS L'ATELIER ET SUR LE CHANTIER DU BTP

**COVID-19**


- 1 Se laver les mains à l'eau et au savon ou avec un gel hydroalcoolique.
- 2 Repérer le haut (barrette nasale).
- 3 Passer les élastiques derrière la tête, de part et d'autre des oreilles.
- 4 Vérifier que le masque couvre bien le menton.
- 5 Ajuster le masque en pinçant la barrette sur le nez.
- 6 Tester l'étanchéité : couvrir le masque avec les mains et inspirer ; le masque doit se plaquer sur le visage.
- 7 Après usage, retirer le masque par l'arrière par les attaches et le jeter. Ne touchez pas la partie qui couvre votre visage.
- 8 Se laver les mains.



(Conseils à afficher dans les bureaux, dépôts, ateliers, bases vie et bungalows de chantier)

**OPPBTP**  
Organisation Professionnelle des BTP  
au service de vos Travaux Publics

Version à jour au 2/04/2020 - Ces éléments sont mis à jour régulièrement sur le site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

 [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

**PRÉVENTIONBTP**

Assistance technique en ligne

**FICHE CONSEILS**

Nom et Prénom ;

**Questionnaire de vérification de la santé du salarié**

Pensez-vous avoir ou avoir eu de la fièvre ces derniers jours (frissons, sueurs) ? ☐ Oui ☐ Non

Avez-vous des courbatures ? ☐ Oui ☐ Non

Depuis ces derniers jours, avez-vous une toux ou une augmentation de votre toux habituelle ? ☐ Oui ☐ Non

Ces derniers jours, avez-vous noté une forte diminution ou perte de votre goût ou de votre odorat ? ☐ Oui ☐ Non

Ces derniers jours, avez-vous eu mal à la gorge ? ☐ Oui ☐ Non

Ces dernières 24 heures, avez-vous eu de la diarrhée ? ☐ Oui ☐ Non

Avec au moins 3 selles molles.

Ces derniers jours, ressentez-vous une fatigue inhabituelle ? ☐ Oui ☐ Non

Dans les dernières 24 heures, avez-vous noté un manque de souffle **INHABITUEL** lorsque vous parlez ou faites un petit effort ? ☐ Oui ☐ Non

La présence d'un ou surtout de plusieurs de ces symptômes constitue une alerte. Le salarié doit regagner son domicile et contacter par téléphone son médecin traitant ou appeler le numéro de permanence de soins de sa région. Lui rappeler qu'il peut bénéficier d'une téléconsultation. Si les symptômes s'aggravent avec des difficultés respiratoires et des signes d'étouffement, recommander d'appeler le Samu-Centre 15. (Appliquer les consignes de la fiche Covid-19 « Que faire en présence d'une personne malade ? »).

Version à jour au 2/04/2020 - Ces éléments sont mis à jour régulièrement sur le site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

Un service **OPPBTP**



## 4. PRINCIPALES ACTIVITES REALISEES

### Première semaine :

Croquis terrain puis relevé au parking de l'entreprise  
Détection de réseau enterré dans une petite ville au 95  
Traitement des données par Covadis et Autocad

### Deuxième semaine :

Relevé par Scan et GPS à Rungis  
Utilisation du matériel informatique

### Troisième semaine :

Relevé topographique sur plusieurs chantiers à Rochechouart à Paris (CPCU)  
Présentation du plan cadastral (Cadastre.gouv/AUTOCAD)

### Quatrième semaine :

CPCU à Paris dans le 4<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> arrondissement ainsi qu'à proximité de Montmartre  
Détection de réseau enterré

### Cinquième semaine :

Dessin à l'informatique CPCU

### Sixième semaine :

Dessin à l'informatique CPCU  
Géo détection hôpital d'Arpajon

### Septième semaine :

Géo détection hôpital d'Arpajon  
Récolement de réseau climespace Paris 16 (Grande avenue de la grande armée – Pergolèse)  
Dessin à l'informatique CPCU

### Huitième semaine :

Préparation du rapport de stage  
Réseau détection, scanne sous terrain des réseaux d'eau usée, Paris Montmartre

## 5. ACTIVITE 1 : CPCU

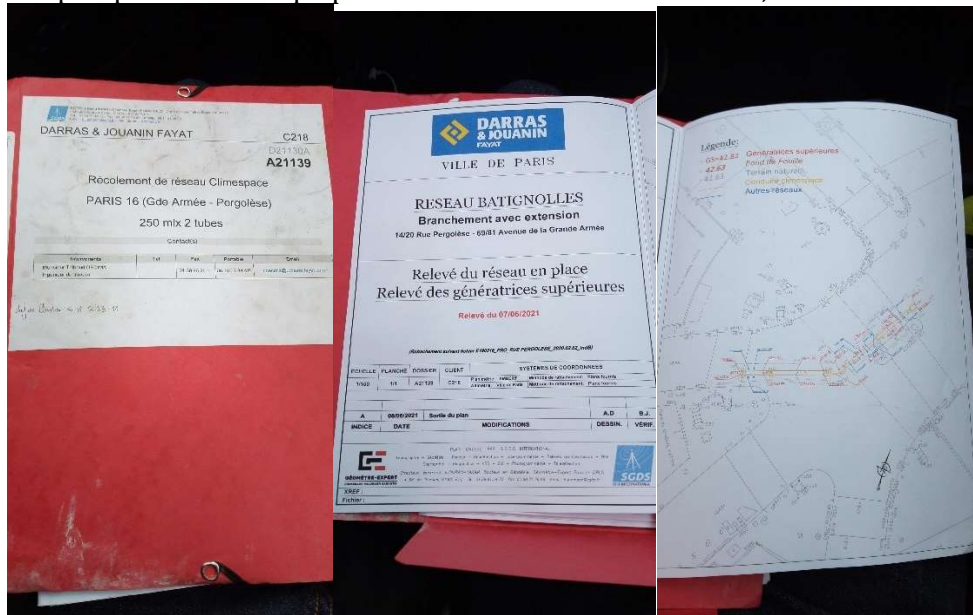
### 5.1. Introduction :

#### 5.1.1 Récolement de réseau climespace Paris 16 (Grande avenue de la grande armée)

Durant ce stage, l'activité principale que j'ai effectuée était le récolement de réseau. Cela concernait particulièrement les réseaux de chauffage et l'entreprise pour qui on travaillait était Climespace.

#### QU'EST-CE QU'UN RESEAU DE CHAUFFAGE ?

Les réseaux de chauffage (également appelés chauffages urbains) fournissent de la chaleur à partir d'une source centrale aux consommateurs, via un réseau de canalisations souterraines transportant l'eau chaude comme un système de chauffage central géant desservant de nombreux bâtiments. Ils peuvent utiliser la chaleur provenant de diverses sources telles que la chaleur résiduelle des grands bâtiments comme les hôpitaux et les centres commerciaux, ou des industries telles que les distilleries. Ce système peut même extraire la chaleur des usines de traitement des eaux usées. Les réseaux de chauffage peuvent également être raccordés à des pompes à chaleur qui peuvent extraire la chaleur de l'air, des rivières ou du sol. Ils sont donc très polyvalents.



(Photo du dossier concernant le projet)

Afin de bien gérer son patrimoine, une entreprise de chauffage, demande l'intervention d'un géomètre expert. L'objectif a deux volets importants :

- 1) Réalisation des plans statistiques : avoir une bonne connaissance (quantitatif) de son propre réseau
- 2) Prestation de récolement : géo-référencer son réseau, le déclarer à la ville concernée (obligation) afin de protéger son réseau et l'environnement lors des travaux ultérieurs dans la même rue.

## 5.2. Planning des opérations prévues et/ou réalisées

### 5.2.1 Planning (déroulement et enchaînement chronologique de l'ensemble des opérations liées à ce dossier)

#### Travaux préparatoires et d'organisation :

- RDV avec le maître d'œuvre.
- Récupération des données existantes (plans de voirie, ...)

#### Les relevés :

- Relever les points caractéristiques des réseaux en 3D (soudures, supports, etc...), ainsi que les réseaux concessionnaires.
- Prendre des photos détaillées.
- Rattachement planimétrique en relevant des éléments fiables du plan de voirie.
- Rattachement altimétrique en relevant des repères de nivellement (NVP à Paris, NGF en banlieue).

#### Etablissement des plans (sous Autocad) :

- **Vues en plan** : à l'échelle de 1/200.
- **Profils en long** : à l'échelle de 1/100.
- **Détails particuliers importants (chambre, caniveau, etc...)** : à l'échelle de 1/20.
- **Schémas isométriques** : contenant une vue isométrique sans échelle de l'ensemble des réseaux, ainsi qu'un tableau de métrage.

**Edition et livraison des plans** : en format papier/numérique

### 5.2.2 Opérations de terrain :

#### Sécurité

Avant d'aller sur le chantier il fallait préparer le matériel et les équipements à l'avance (chaussures de sécurité, casque, gilet de chantier etc...). Comme les chantiers étaient sur des voies automobilistes il y avait des barrières métalliques tout autour.

### Mon rôle

Utilisation du TS06/TS12 : Généralement je devais mettre en station l'appareil sur trépied et viser le niveau zéro c'est-à-dire prendre une mesure qui consiste à définir un repère en 3D virtuel qui sert à la prise de mesure par la suite. Le TS12 a deux modes de prise de mesure ; infrarouge (l'appareil doit obligatoirement viser un prisme réflecteur) et rayon laser (les mesures sont prises là où le rayon laser vise). Quand le géomètre me demandait de prendre des mesures c'était généralement par infrarouge mais quand ça concernait des endroits compliqués à y accéder j'utilisais le mode rayon laser. Par la suite les mesures étaient enregistrées sur un disque dur intégré à l'appareil pour être utilisé en DAO.



## 5.3. Opérations de bureau

### 5.3.1 Introduction

Les activités de dessin que j'ai réalisées durant mon stage ne concernaient pas les projets mais faisait plutôt office d'entraînement.

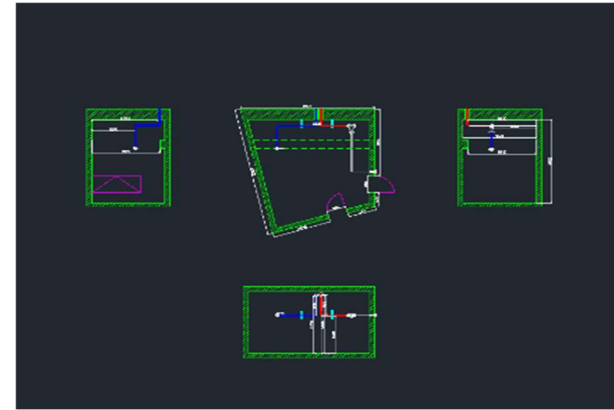
### 5.3.2 Traitement numérique des données :

Méthodes, précision (étude personnelle) : Afin de respecter les dimensions respectives d'un plan à main levé, il fallait par exemple trouver le rayon exact d'un changement de direction d'une tuile de gaz ou d'eau.

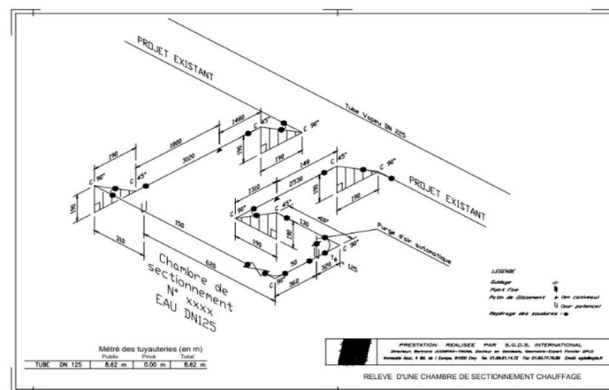
En ce qui concerne le dessin isométrique il s'agit plus d'un travail d'observation suite au dessin de vue en plan et en coupes. Des photos étaient aussi à disposition pour faciliter le travail mais j'ai quand même eu des difficultés à comprendre les symboles et d'autres détails concernant les schémas.



(Photo d'un réseau d'eau chaude et de gaz)



(Capture d'écran Autocad)



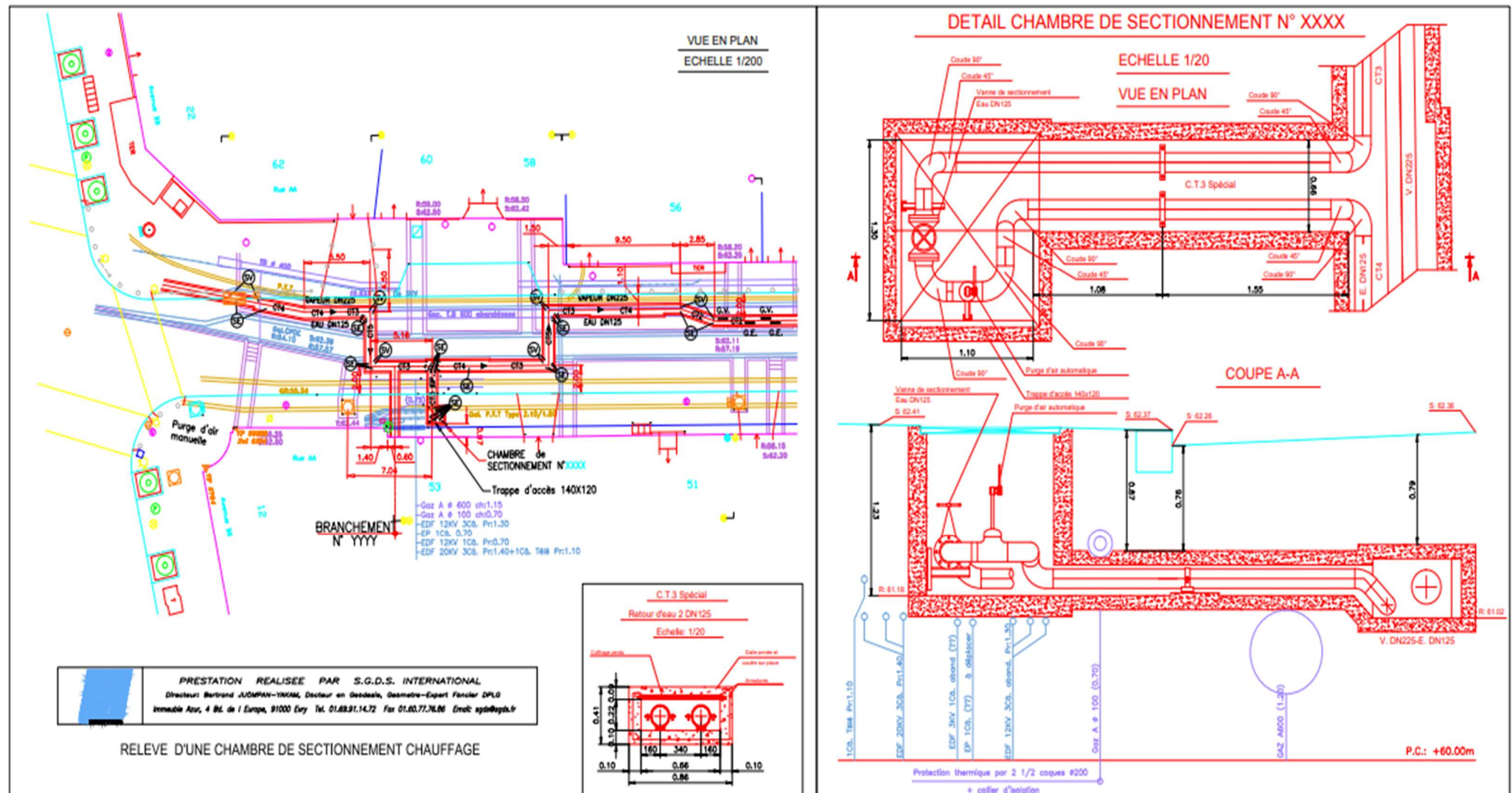
(Mise en page d'un dessin isométrique sur Autocad)



#### 5.4. Conclusion de ce dossier

Pour ce qui était du profil en long, c'était à la fois de la révision et de la découverte.





(Exemple de plan CPCU par Autocad sous format PDF)

## 6. ACTIVITE 2 : GEO DETECTION DE TOUT RESEAUX

### 6.1. Introduction



(Image satellite Google Eart)

#### 6.1.1 Géo détection hôpital d'Arpajon

### 6.2. Procédure de sécurité

Quand on arrivait sur le chantier

### 6.3. Etapes de la mise en œuvre

#### **Travaux préparatoires et d'organisation :**

- RDV avec le maître d'œuvre.
- Récupération des données existantes (plan, ...)

#### **Les relevés :**

- Relever les points caractérisant les réseaux sensibles et non sensibles
- Prendre des photos détaillées.

#### **Etablissement des plans (sous Autocad) :**

- **Plan** : à l'échelle de 1/200.

**Edition et livraison des plans** : en format papier/numérique



### 6.3.1 Utilisation du géo radar (RD8000)

Afin de détecter les réseaux non sensibles qui concernent généralement le gaz et l'eau potable nous avons utilisé le géo radar. Pour détecter des réseaux sensibles nous avons utilisé le RD8000. Cet appareil nécessite d'être branché à une prise électrique qui pouvait appartenir à un coupe circuit ou un lampadaire. Une fois qu'une des pincettes branchées à l'appareil était accrochée à un objet sous terrain, on pouvait l'utiliser. Le RD8000 projetait donc une onde sous terraine sur un large périmètre, ce qui permettait d'avoir idée des emplacements des réseaux en question, cela se remarquait quand on s'approchait des endroits indiqués sur le plan qu'on avait à disposition. Lorsqu'on commençait la manœuvre à partir du sous-sol d'une plaque d'égout, ce que le Géo radar détectait concernait les égouts et cela se faisait de la même manière pour chaque type de réseau tel le gaz et l'électricité.



(Image de source Google Chrome)

L'utilisation du TS12 et du GPS était nécessaire à la récolte d'information par rapport au cordonnés ds points qu'on a pris avec le RD8000 afin de vérifié leur cohérence avec le système Lambert 93 (CC49). L'opération pouvait prendre du temps vu que certains réseaux n'étaient pas facil à trouver et cela demandait une certaine concentration et beaucoup de patience.



(Image de source Google Chrome)

### 6.3.2 Géo référencement des différents réseaux détectés

Le géo référencement consiste à utiliser des coordonnées cartographiques pour affecter un emplacement spatial à des entités cartographiques. Tous les éléments d'une couche de carte ont une position et une étendue géographiques spécifiques qui leur permettent d'être repérés sur la surface de la terre, ou près de celle-ci.

## 7. DEFINITIONS

Lever Topographique :

Un lever a pour objectif de récolter des données existantes sur le terrain en vue de leur transcription, à l'échelle, sur plan ou sur carte. L'ensemble des informations obtenues, un semis de points, peut aussi avoir cette dénomination de lever.

Tachéomètre :

Un instrument optique servant à mesurer les angles horizontaux et verticaux entre deux cibles, ainsi que la distance entre ces cibles par rapport au positionnement d'un prisme sur une perche tenue un autre géomètre. Après la mise en station, le tachéomètre suit systématiquement le prisme lorsqu'il est bien cadré au centre du champ de vision de sa lunette.

Prisme :

Réflecteur tétraédrique placé à la verticale du point que l'on souhaite mesurer à l'aide d'une nivelle sphérique.

Nivellement de précision :

L'ensemble des opérations consistant à mesurer des différences de niveau, généralement pour déterminer des altitudes.

CPCU :

La Compagnie parisienne de chauffage urbain est une société d'économie mixte, filiale du groupe Engie, chargé du chauffage urbain, principalement au moyen d'un réseau à vapeur d'eau, à Paris et dans plusieurs communes environnantes.

Niveau optique :

Appareil servant au nivellement de précision, sa mise en station qu'il soit du model NAK ou NA2 est similaire à celle du tachéomètre puisqu'il s'agit d'un appareil optique sur trépied mais ses fonctions sont plus manuelles. Différemment au tachéomètre, les directions optiques sont seulement possibles à l'horizontale et l'appareil ne détecte aucun objet automatiquement.

Mire :

Appelé aussi stadia, cet objet est une règle graduée qui permet avec un niveau, de mesurer des différences d'altitude.

Système Lambert :

Le système Lambert est la projection conique cartographique présentée par le mathématicien Johann Heinrich Lambert en 1772. Cette projection est de nos jours officiellement utilisée pour représenter la France métropolitaine ainsi que pour les cartes couvrant toutes l'Europe.

Scanner tridimensionnel :

Le scanner tridimensionnel est un appareil qui analyse les objets ou leur environnement proche pour recueillir des informations précises sur la forme et éventuellement sur l'apparence (couleur, texture...) de ceux-ci. Les données ainsi collectées peuvent alors être utilisées pour reconstruire des images de synthèse en 3 dimensions à des fin diverses.

Polygonal Local/Géoréférencée :

Une polygonal est un cheminement de station visant différent point afin d'établir le plan d'un chantier. Un calcul de polygonal géoréférencée s'effectue par GPS pour avoir des points calculés avec le système Lambert pour corriger une polygonal local lors d'une opération sur terrain.

Autocad/Covadis :

Ce sont des logiciels graphiques pour dessins assisté par ordinateur à partir d'un plan de lever, nivellement ou schéma directeur d'assainissement.

Schéma directeur d'assainissement :

Le schéma directeur d'assainissement est une étude d'orientation. Un certain nombre d'étude devront être réalisées avant de pouvoir engager les travaux, notamment : les études de projet.

Calcul de cubature :

Le calcul des cubatures a pour objectif de déterminer des quantités de différents matériaux à mettre en œuvre. Il permet de localiser et de quantifier les zones où il va falloir enlever des matériaux (déblai) et les zones où il faut en apporter (remblai). Le calcul des cubatures permet également la qualification des matériaux de chaussée selon les coupes de projet de voirie. Il permet encore d'anticiper l'évolution d'une exploitation (mine, carrière...).

## **8. CONCLUSION GENERALE**

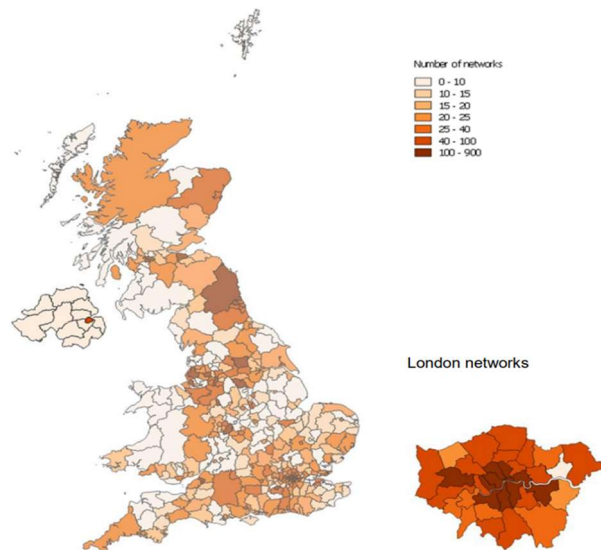
Durant ce stage, j'ai vraiment appris ce que c'était le sens du travail d'équipe et le fait de m'impliquer davantage par rapport à mes anciens stages m'a ouvert à une meilleure facilité à communiquer avec autrui. Désormais, je suis déjà prêt à travailler dans ce genre d'entreprise après avoir terminé mes études.

## 9. ABSTRACT: ME AND MY WORK PLACEMENT

My name's Erwan, I'm 21, I prepare an advanced 2-year vocation ad diploma. I did my work placement in a land surveying company, SGDS. I started applying my work placement in May and I finished in July. I found the company easily because I already knew it. My main activity was the heat network. Heat network supply heat from a central source to consumers, via a network of underground pipes carrying hot water. During this training, I worked on a construction site in Paris. Concerning the heat network, before going to the site, it was necessary to prepare material and equipment in advance. As the construction site was on a road traffic, there were metal barriers all around. Generally, I had to set up the tacheometer on a tripod to take the measures with lot of accurate. During this internship, I really learned what teamwork as and I would like to work in this kind of company after my studies.

## 10. TECHNICAL DOCUMENTS

### 10.1. Where are heat networks in the UK?



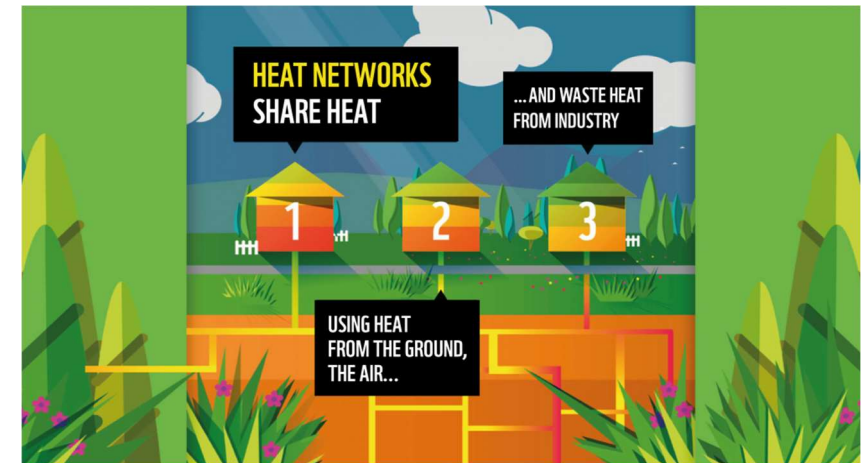
(Sources from heattrust.org)

The database of registered heat networks in the UK, recorded that in 2015 there were just under 14,000 heat networks. Of these around 2,000 were district heating and 12,000 were communal. These serve nearly 480,000 customers, providing around 2% of the UK buildings heat demand.

Heat networks require a certain density of heat demand in order to be economic. The geographical distribution therefore reflects that heat networks, and particularly district heating networks, are located in urban areas, new build developments and some rural areas.

## 10 . 2 . Why do we need them?

We need to change the way we heat our homes if Scotland is to meet its net zero carbon emissions target. This means an increase in the number of renewable heat networks - currently only 1.5 % of Scotland's buildings are heated this way, and even some of these use gas or other fossil fuels. Compare that to other countries, such as Denmark and Norway where the majority of homes are connected to district heat networks. The good news is many buildings that are hard to insulate or adapt, such as tenements, tower blocks and historic buildings, are perfect for heat networks as they can share heat with a local 'anchor' building, such as a hospital or distillery.



(Sources from [wwf.org.uk](http://www.wwf.org.uk))

## 10 . 3 . Available support

The Heat Networks Delivery Unit (HNDU)

The Heat Networks Delivery Unit was established in 2013 to address the capacity and capability challenges which local authorities identified as barriers to heat network deployment in the UK. The Unit provides funding and specialist guidance to local authorities who are developing heat network projects.

Heat Networks Investment Project (HNIP)

The Heat Networks Investment Project is delivering £320 million of capital investment support to increase the volume of heat networks built, deliver carbon savings for carbon budgets, and help create the conditions for a sustainable market that can operate without direct government subsidy. The pilot phase of the Heat Networks Investment Project ran for 6 months and awarded £24 million to 9 successful Local Authority projects in March 2017.

(Sources from [www.gov.uk](http://www.gov.uk))