

Rapport de stage

Stage ouvrier effectué du lundi 4 juin au vendredi 29 juin 2018



Étudiante : Mathilde PAPIN

Maître de stage : M. Sylvain RONDINEAU

Enseignant correcteur : Mme Amandine CÉLINO

Année universitaire : 2017-2018

Rapport de stage

Stage ouvrier effectué du lundi 4 juin au vendredi 29 juin 2018



Étudiante : Mathilde PAPIN

Institut Universitaire de Technologie
- Département Génie Civil -

Maître de stage : M. Sylvain RONDINEAU

Enseignant correcteur : Mme Amandine CÉLINO

Année universitaire : 2017-2018

[Convention de stage]

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier l'entreprise MASSON et Fils qui m'a accueilli pendant 4 semaines du 4 juin au 29 juin 2018, afin d'effectuer mon stage ouvrier dans le cadre de ma 1^{ère} année de DUT Génie Civil Construction Durable à l'IUT de Saint-Nazaire.

Je remercie sincèrement mon maître de stage, M. Sylvain RONDINEAU, le conducteur de travaux de l'entreprise qui a su m'accompagner durant toute la période de ce stage.

Je remercie également le dirigeant, M. Jean-René MASSON, pour m'avoir donné de son temps pour répondre à mes multiples questions concernant mon rapport de stage ainsi que mon projet professionnel.

Mais je remercie plus particulièrement, M. Vincent ÉCHARDOUR et M. Bertrand GAUTIER, mes deux collègues qui m'ont beaucoup appris en maçonnerie. De plus ils m'ont très bien conseillé et guidé durant cette période.

Aussi, je témoigne toute ma reconnaissance envers l'ensemble des autres employés qui m'ont permis une bonne intégration au sein de leur entreprise.

Et enfin, je remercie Mme ROBIC, professeur de communication, qui m'a apporté des conseils à la rédaction de ce rapport.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
I - PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE.....	2
1) Présentation du groupe « MASSON FRERES »	2
2) Présentation de l'entreprise « MASSON et Fils »	4
a) Localisation.....	4
b) Création	4
c) Secteur d'intervention	4
d) Types de travaux	5
e) Clients	5
f) Organigramme	6
g) Capital social.....	7
h) Chiffre d'affaires	7
i) Parc matériel.....	7
II - MES ACTIVITES DURANT LE STAGE	9
1) M et Mme LAMS	10
2) M et Mme SCI BERNACH.....	14
3) Mme BURON	15
4) M et Mme JAUNÂTRE	19
5) M RICHARD	21
6) SNC MASSON IMMOBILIER	27
III - LA SÉCURITÉ	29
1) La sécurité en général	29
2) La sécurité sur mes chantiers de maçonnerie	31
a) Organiser le chantier	31
b) Les protections.....	33
c) Les matériels et les matériaux.....	34
IV - POINT TECHNIQUE : Réalisation d'une plateforme coulée en béton armé .	35
1) CONSTRUCTION DES SEMELLES DE FONDATION	36
2) CONSTRUCTION DES MURS DE SOUBASSEMENT	37
3) CONSTRUCTION DE LA DALLE	40
V - FICHES METIERS	42
1) Métier dit « d'encadrement »	42
2) Métier dit « d'exécution ».....	43
CONCLUSION	45

INTRODUCTION

Durant ma première année de DUT Génie Civil, nous avons la chance de pouvoir réaliser un stage ouvrier d'une durée de 4 semaines, du 4 au 29 juin 2018. Ce stage fait partie intégrante des études de Génie Civil afin d'aboutir à l'obtention du DUT.

Cette expérience me permettra d'appréhender au mieux la vie au sein d'une entreprise, de voir les aspects techniques et organisationnels sur des chantiers du Bâtiment et de Travaux Publics.

L'IUT nous laissait le choix d'effectuer ce stage dans des entreprises de BTP. Personnellement, je suis plus intéressée par le domaine du Bâtiment. J'ai alors été prise dans l'entreprise « MASSON et Fils » qui est une petite entreprise de Bâtiment.

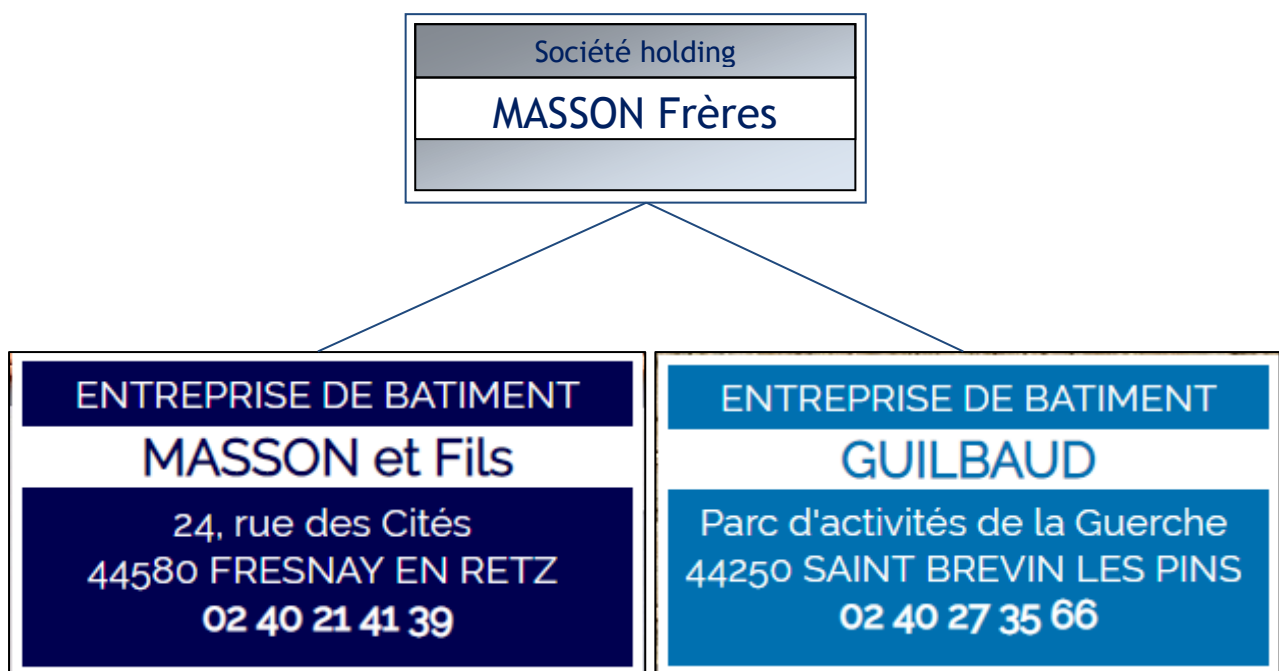
Dans un premier temps, je vous présenterai l'entreprise « MASSON et Fils », où j'ai pu réaliser mon stage. En deuxième partie, je vous exposerai mes activités en tant que stagiaire. Ensuite je parlerai de la sécurité sur les chantiers et plus particulièrement au sein d'une équipe de maçonnerie. Puis je ferai une partie sur un point technique que j'ai pu observer durant mon stage qui correspond à la réalisation d'une plateforme coulée en béton armé d'une maison individuelle. Et je finirai avec deux fiches métiers, la première sera sur le conducteur de travaux de l'entreprise et la deuxième sur des ouvriers maçons avec qui j'ai travaillé durant la période de stage.

I - PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

1) Présentation du groupe « MASSON FRERES »

J'ai effectué ma période de stage ouvrier au sein de l'entreprise « MASSON et Fils » à Fresnay, commune de Villeneuve-en-Retz. (Figure 1)

Cette entreprise appartient à « MASSON Frères » avec l'entreprise « GUILBAUD » à Saint-Brévin-les-Pins. (Figure 1)



MASSON Frères est une société holding créée le 1^{er} janvier 2002 par les deux gérants des entreprises « MASSON et Fils » et « GUILBAUD » qui sont Jean-René MASSON et Christian MASSON. Ils possèdent chacun 50 % de la société et sont tous les deux les cogérants de cette société de Bâtiment.

« MASSON et Fils » ainsi que « GUILBAUD » sont toutes les deux des S.A.R.L. (Société A Responsabilité Limitée) actives. Ces deux entreprises possèdent une agence commune située à Pornic.



Figure 1 : Localisation de MASSON et Fils, Guilbaud et de l'agence commune

Adresses :

Siège de MASSON et Fils 24 rue des Cités, Fresnay, 44 580 Villeneuve-en-Retz.

Siège de GUILBAUD	Chemin des Potences, Parc d'activités de la Guerche, 44 250 Saint-Brevin-les-Pins.
--------------------------	--

Agence de Pornic	80 rue du Général de Gaulle, 44 210 Pornic.
-------------------------	---

2) Présentation de l'entreprise « MASSON et Fils »

a) Localisation :

L'entreprise « MASSON et Fils » est localisée au 24 Rue des Cités à Fresnay dans la commune de Villeneuve-en-Retz (44 580) dans le Pays-de-Retz. (Figure 2)

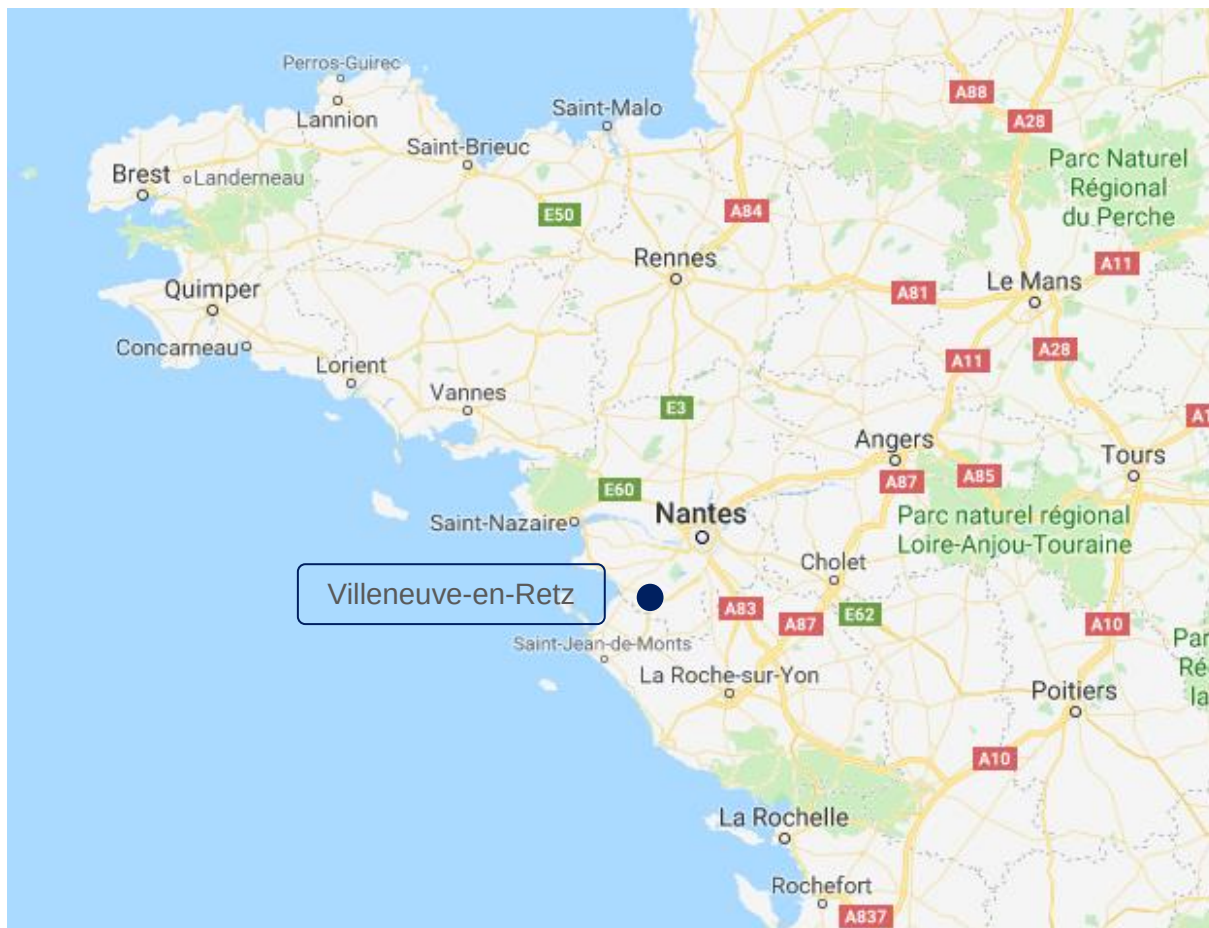


Figure 2 : Localisation de Villeneuve-en-Retz

b) Création :

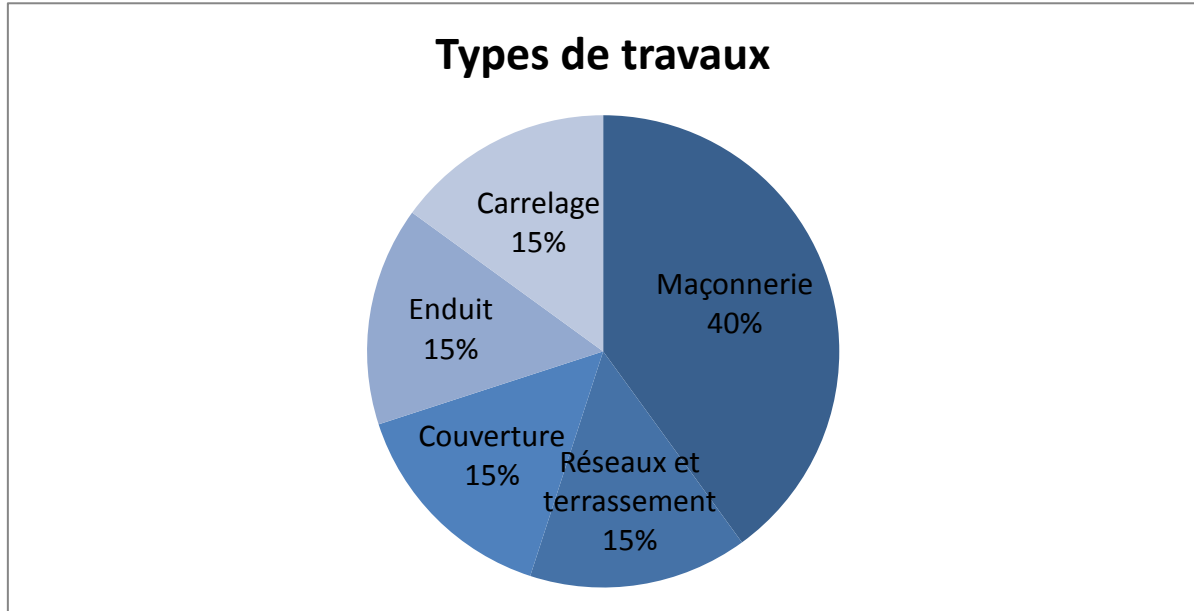
L'entreprise « MASSON et Fils » a été créée en 1965. Puis elle a été rachetée en 1996 et 2000 par Jean-René MASSON et Christian MASSON.

c) Secteur d'intervention :

L'entreprise de Bâtiment intervient essentiellement localement, c'est-à-dire en Loire-Atlantique (44). Plus particulièrement sur la côte de Jade, mais aussi Sud Loire et sur l'ensemble du Pays de Retz. Et également dans le nord du département de la Vendée (85).

d) Types de travaux :

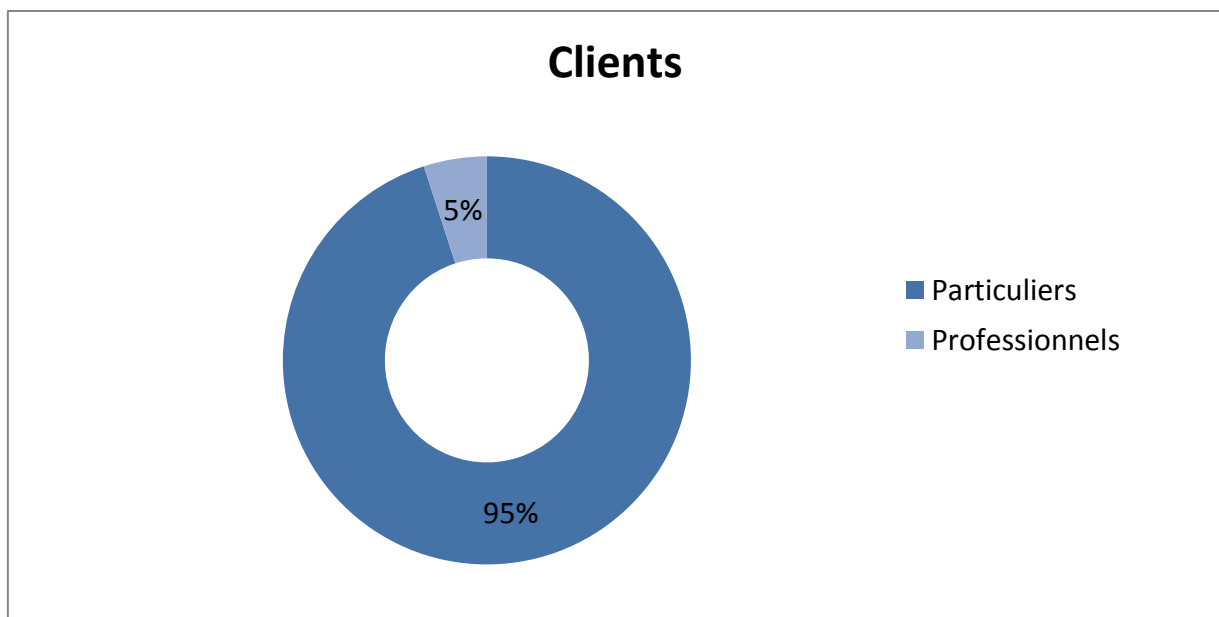
« MASSON et Fils » est une entreprise de bâtiment, son activité est composée à 40 % de maçonnerie, 15 % de réseaux et terrassement, 15 % de couverture, 15 % d'enduit et 15 % de carrelage.



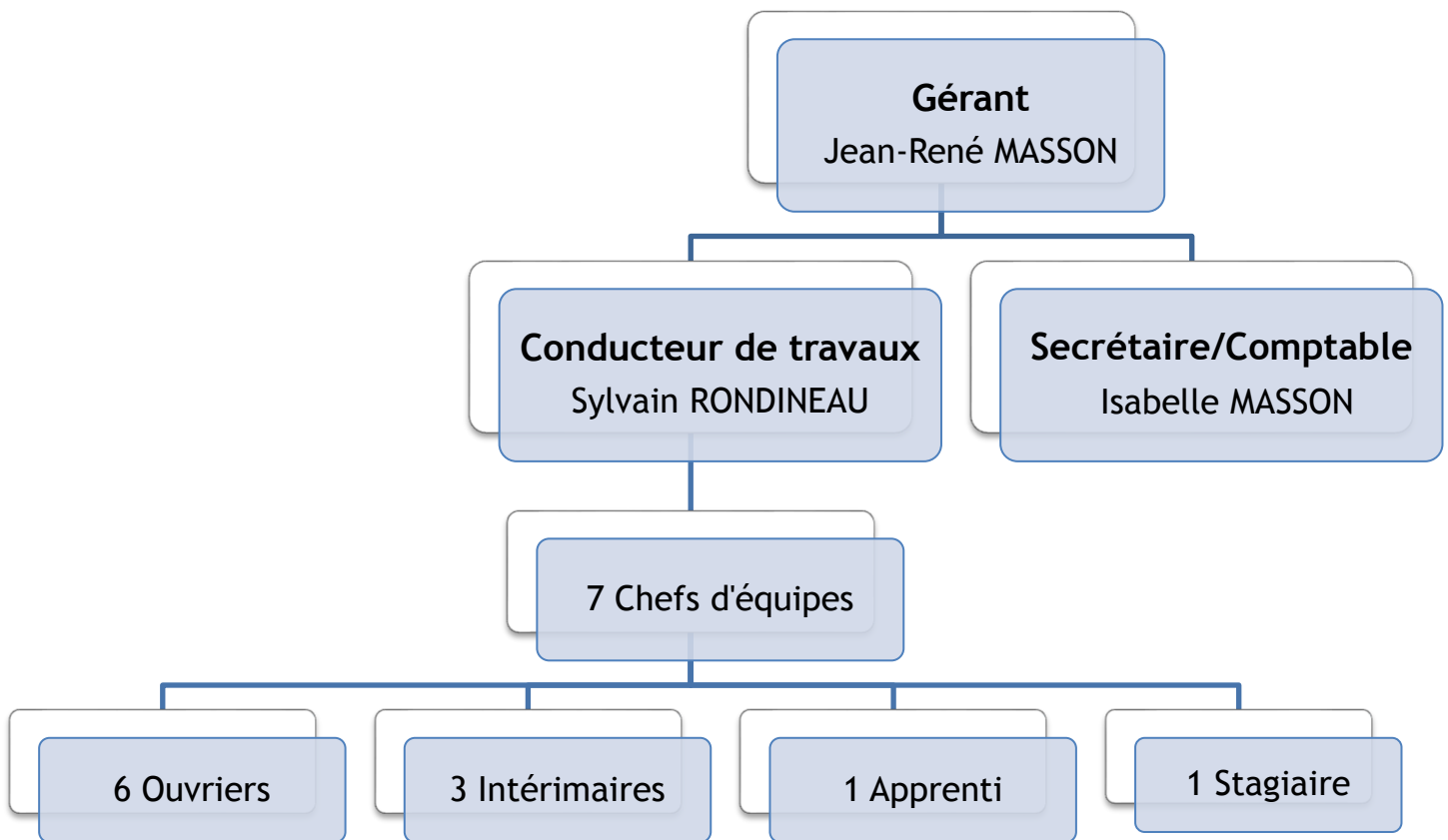
La répartition des types de travaux est en cohérence avec les effectifs des ouvriers. C'est-à-dire qu'il y a un plus grand nombre de maçons au sein de l'entreprise comparé au nombre d'ouvriers dans les autres corps de métiers.

e) Clients :

La clientèle est à 95 % des particuliers, dont 20 à 30 % d'architectes et maîtres d'œuvres. Les 5 % restants sont des professionnels comme des industriels ou des collectivités.



f) Organigramme :



« MASSON et Fils » c'est 5 métiers :

- maçon
- terrassier
- couvreur
- enduiseur
- carreleur

Chefs d'équipes (x7) :

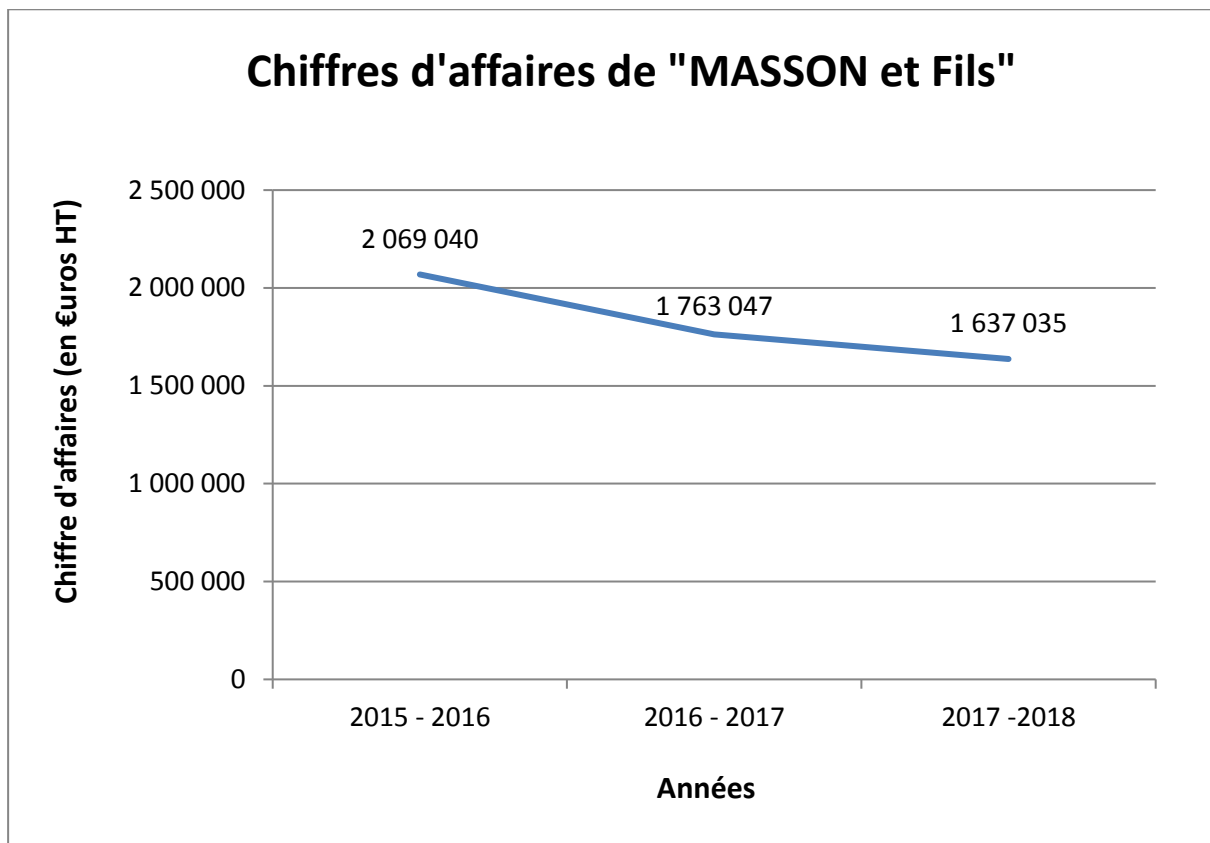
- Maçonnerie (x3) :
Moïse CHARRIER - Alexandre DELEFOSSE - Vincent ECHARDOUR
- Réseaux et terrassement (x1) :
Olivier BOUTET
- Couverture (x1) :
Anthony CHIFFOLEAU
- Enduit (x1) :
Christophe CAILLAT
- Carrelage (x1) :
Olivier GUILBAUD

g) Capital social :

Le capital social de « MASSON et Fils » s'élève à 40 000 € tandis que celui de « GUILBAUD » est de 9 600 €.

h) Chiffre d'affaires :

Le chiffre d'affaires de l'année 2017-2018 de « MASSON et Fils » est de 1 637 035 euros hors taxes.



Concernant les travaux neufs d'extension et de surélévation, ils représentent 50 % du chiffre d'affaires avec une TVA de 20 % contrairement aux travaux de rénovation qui ont la TVA à 10 %, ils représentent également 50 % du chiffre d'affaires de la société.

i) Parc matériel :

L'entreprise essaie toujours d'investir de plus en plus dans du matériel afin de pouvoir finir les chantiers plus vite et également afin d'assurer une meilleure sécurité pour les ouvriers qui les utilisent.

Actuellement l'entreprise dispose de :

- 2 grues
- 4 chariots télescopiques
- 2 poids lourds
- 10 véhicules légers utilitaires
- 3 pelles (1 tonne / 3 tonnes / 7 tonnes)
- 2 pompes à mortier (chape / enduit)
- 2 nacelles élévatrices
- 1 dumper
- 1 mini-chargeur
- 7 bétonnières
- 1 scie à sol
-



Figure 3 : Chariot élévateur



Figure 4 : Véhicule léger utilitaire



Figure 5 : Dumper



Figure 6 : Pompe à mortier



Figure 7 : Mini-pelle (7 tonnes)



Figure 8 : Bétonnières



Figure 9 : Mini-pelle (1 tonne)

II - MES ACTIVITES DURANT LE STAGE

Pour exposer mes activités en tant que stagiaire, j'ai fait le choix de trier mes activités par chantier.

Planning des chantiers sur lequel je suis allée
durant ces quatre semaines de stage :

CHANTIERS	Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
	JOURS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LAMS																				
SCI BERNACH																				
BURON																				
JAUNATRE																				
RICHARD																				
SNC MASSON IMMOBILIER																				

Un planning détaillé par chantier (de plus de 2 jours) a été établi en annexe n° 1.

- ANNEXE N° 1.1 : M et Mme LAMS,
- ANNEXE N° 1.2 : Mme BURON,
- ANNEXE N° 1.3 : M RICHARD.

Planning des activités que j'ai effectué
durant cette période de stage :

ACTIVITES	Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
	JOURS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Défrichage				x							x									
Implantation				x					x		x									
Ferraillage	x				x	x						x				x	x			
Piquetage	x				x				x			x								
Cubage				x	x							x			x	x				
Bétonnage	x	x	x		x	x	x			x			x			x	x			
Pose BBM		x				x			x	x				x	x				x	x
Coffrage/Décoffrage	x	x	x				x	x		x						x				
Pose isolant	x																		x	

1) M et Mme LAMS

Le premier chantier sur lequel je suis allée, avec mes deux collègues Vincent ÉCHARDOUR et Bertrand GAUTIER, est situé dans la commune de Chéméré. Les clients sont M et Mme LAMS.



Figure 10 : Localisation du chantier



Figure 11 : Panneau permis de construire

Ce chantier s'agit d'une construction d'annexe et plus précisément d'un garage avec portail en limite de propriété.

Quand je suis arrivée la partie maçonnerie du garage était achevée. Lors de notre premier jour on s'est occupé des fondations du seuil du portail ainsi que d'une petite plateforme pour construire des marches maçonnées pour pouvoir accéder au garage du fait d'une différence de niveau entre la dalle du garage et le terrain naturel.

Les fondations avaient déjà été creusées auparavant. On s'est donc chargé du ferrailage et du piquetage pour préparer le bétonnage qui aura lieu en début d'après-midi. Je me suis occupée de découper le treillis de la petite plateforme en le découpant de la bonne dimension à l'aide d'une cisaille. Pendant ce temps-là Vincent et Bertrand s'occupaient du ferrailage des fondations du seuil de portail. Ensuite j'ai découpé des barres de Ø8 afin d'effectuer le piquetage. Où il s'agit d'enfoncer à l'aide d'une massette ces barres d'acier au niveau du béton brut. Pour cela on a utilisé un niveau laser. De plus, on a mis en place une planche de coffrage car il y a une différence de niveau entre l'entrée du portail et le seuil où

coulissera le portail. L'électricien était passé avant pour pouvoir passer les gaines nécessaires au portail. Par la suite, on a roulé à la brouette des graviers pour le drainage autour du garage. La toupie de béton est arrivée en début d'après-midi, on a donc pu couler les fondations et la petite plateforme au tapis. Le béton a été réglé puis lissé sans oublier de mettre les fers à béton pour les deux poteaux du portail et de sortir correctement les gaines pour pas qu'elle tombe dans le béton frais.

Le deuxième jour on a construit le seuil où viendra se coulisser le portail lorsqu'il sera en position ouverte. On l'a construit en parpaing. Il est composé d'un rang de haut par 2 parpaings et demi de large sur une longueur de 4,50 mètres (Figure 12). On a commencé à l'aide d'un cordeau pour poser deux parpaings afin de s'assurer de l'alignement. Mes deux collègues posaient les parpaings et les plombaient et moi je bouchais les joints avec du mortier à l'aide d'une truelle et d'une taloche.



Figure 12 : Seuil de portail



Figure 13 : Construction des marches maçonnées

Ensuite, on a réalisé les marches du petit escalier pour accéder au garage. L'escalier est composé de 4 marches maçonnées (Figure 13). Pour cela on a utilisé des parpaings que l'on couchait puis moi je continuais de combler les vides avec du mortier.

Pendant ce temps, Bertrand, a cassé une petite partie du seuil de garage, côté extérieur, avec la scie à béton et d'un marteau piqueur. Pour que quand la porte de garage soit fermée la pluie ne pourra pas s'infiltrer à l'intérieur du garage car la dalle du garage sera plus haute.



Figure 14 : Poteau de portail

Après on a réalisé les deux poteaux du portail. On a mis un peu de mortier au pied afin de positionner de niveau le premier bloc, puis ensuite on a enfilé les autres blocs, en faisant les découpes nécessaires pour les gaines. On a fait de même avec le deuxième poteau, puis on a coulé les deux poteaux au seau. Cette méthode est plus rapide que de coffrer entièrement des poteaux et aussi plus facile.

Le troisième jour, nous avons fait le seuil du portail (au niveau du passage). Pour cela on a commencé par coffrer avec des règles chanfreinées, puis nous avons coulé au seau, on l'a ensuite lissé et taloché une fois qu'il avait commencé à prendre. Puis pour avoir une finition parfaite, Vincent l'a ensuite surfacé afin qu'il soit parfaitement lisse. Une fois que le béton avait bien pris on a pu remblayer devant et derrière le seuil.



Figure 15 : Seuil de portail (passage)

Ensuite Bertrand s'est occupé de faire un dallage en sable au niveau de la terrasse des clients. Je l'ai aidé à mettre le sable en place sur le sol, puis il l'a ensuite réglé et il a pu poser les dalles que je lui avais apporté, en s'assurant d'avoir une légère pente pour pouvoir évacuer l'eau.



Figure 16 : "quart de rond"

Pendant ce temps-là avec Vincent on a fait la finition des marches, en les coffrant avec des règles à chanfrein puis on a réalisé les marches et les contremarches avec du mortier. Pour solidifier les arrêtes on a utilisé un petit outil en fer afin d'arrondir les arrêtes qu'ils appellent « quart de rond ». Les deux côtés de l'escalier seront ensuite enduits par notre équipe d'enduseur alors, c'est pour cette raison que l'on a utilisé des règles chanfreinées.



Figure 17 : Marches finies

Une fois le chantier fini pour nous, nous avons rangé et nettoyé le terrain et évacué les débris.

J'ai bien aimé ce chantier, car il m'a permis de me familiariser avec la maçonnerie, je veux dire par là que j'ai pu faire des tâches variées, qui m'ont ensuite permis d'être plus autonome sur des chantiers futurs lorsqu'il y a eu d'autres poteaux, seuils à faire par exemple. Mais j'ai également acquis des méthodes de travail ainsi que quelques habitudes de travail de mes collègues.



Figure 18 : Chantier à notre départ

2) M et Mme SCI BERNACH

Toujours avec Vincent ÉCHARDOUR et Bertrand GAUTIER, nous sommes allés sur le chantier d'une construction individuelle à La Bernerie-en-Retz, le temps que le béton qui a été coulé chez M et Mme LAMS prenne. Nous sommes venu apporter de l'aide au carreleur de l'entreprise, Olivier GUILBAUD, à poser l'isolant thermique au sol de l'ensemble de la maison.

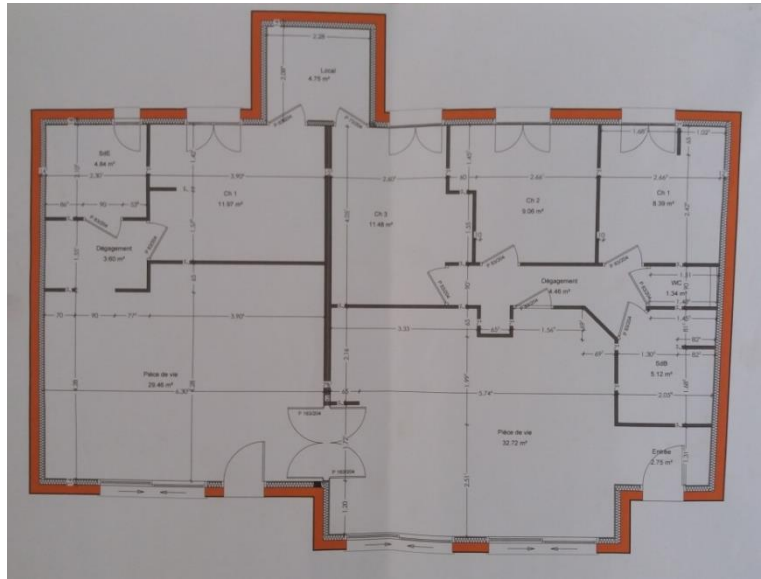


Figure 19 : Plan RDC

L'isolant était du TMS, il suffisait de poser les plaques sur la dalle béton, en faisant les coupes à l'aide d'une scie ou d'un cutteur. Puis de mettre du ruban adhésif entre les plaques. Auparavant un élément plastique avait été accroché tout autour des murs, il est ensuite collé au plaque de TMS afin d'assurer l'étanchéité pour accueillir la chape par la suite.



Figure 20 : Pose de l'isolant thermique



Ce chantier m'a permis de voir ce qu'était de travailler dans le second œuvre, je me suis donc rendu compte que dans mon cas, c'était moins difficile physiquement, mais que ça demandait d'un peu plus de précision. J'ai également vu différents corps de métiers intervenir.

3) Mme BURON

Ce chantier est à Fresnay (commune de Villeneuve-en-Retz). Mme BURON est propriétaire d'une grande parcelle sur laquelle longe un ruisseau et suite aux orages qui ont eu lieu, il y a eu de nombreux éboulements. Elle souhaite alors le bétonner pour éviter ce genre de problèmes.

Lors de notre premier jour sur ce chantier, nous avons procédé à l'installation du chantier. Ensuite on a commencé par débroussailler les arbustes et retirer le grillage qui longeait une partie du ruisseau. On a ensuite évacuer toutes les branches ainsi que les feuillages. Par la suite, il a fallu démolir un petit pont en béton qui traversait le fossé. On a pu stocker les débris sur le terrain de la propriétaire avant de pouvoir les évacuer.



Figure 21 : Une partie du ruisseau à notre arrivée



Figure 22 : Nivelage du fond du ruisseau

Ensuite, nous avons procédé à l'implantation de l'axe du mur de soutènement. On a donc accroché un des bouts du cordeau à une extrémité du futur mur puis je tenais l'autre bout du cordeau au niveau de la borne de limite de propriétaire pendant que Vincent creusait le long du cordeau. Avec la mini pelle, il nivelait également le fond du ruisseau avec une légère pente, à l'aide du niveau laser tenu par Bertrand.



Figure 23 : Piquetage

Avec Vincent j'ai effectué le piquetage, c'est-à-dire mettre des piquets au niveau du béton. J'ai commencé par coupé des barres de fer de 10 de l'ordre de 40-50 cm avec une cisaille. Ensuite il m'a expliqué comment régler la mire à la bonne hauteur, puis j'ai pu tenir la mire du laser et lui dire de combien de millimètres il devait encore enfoncer le piquet avec la massette. On a répété cette tâche tout le long du fossé en

espaçant les piquets d'un peu moins de 2 mètres afin de pouvoir régler facilement le béton par la suite avec la règle en aluminium qui fait 2 mètres de long. Il ne fallait pas oublier d'effectuer une légère pente tout le long du fossé pour assurer l'écoulement de l'eau. On a aussi passé un coup de bombe sur chaque piquet pour mieux les voir et ne pas se prendre les pieds dedans.

Nous avons ensuite procédé au ferrailage des fondations du mur de soutènement. Ils ont placés les cages d'armature dans le fond des fondations. Puis je me suis chargé de les lier entre elles à l'aide d'un lieur automatique. Pendant ce temps-là ils ont commencé à découper les treillis à les placer dans le fond du fossé. Je les ai ensuite aidé à les placer, puis de la même manière que les cages d'armature je les ai reliés entre eux et avec les cages.



Figure 24 : Ferrailage d'une partie du fond du ruisseau

Avant de commander le béton, il faut faire un cubage qui détermine la quantité de béton nécessaire et que l'on va commander. Pour tous les cubages que nous avons eu à faire durant mon stage, je relevais et faisais les calculs de mon côté. Puis avec Vincent, on comparait ce qu'on avait trouvé. En général je trouvais à peu près la même chose, mais j'avais tendance à ne pas assez arrondir suffisamment au-dessus. Vincent téléphone alors à la centrale en donnant la quantité de béton qu'il souhaite et quel type de béton et quand est-ce qu'il veut être livré. De plus il précise qu'il veut aussi avoir une pompe pour couler car il n'y a presque pas d'accès pour une toupie toute seule.

Pour commencer à couler le fond du ruisseau, le camion avec la pompe commence par se mettre en place.



Figure 25 : Bétonnage à la pompe

Puis juste à l'arrière de ce camion la toupie peut verser le béton où celui-ci sera pompé et passera dans un tuyau d'une trentaine de mètres.

Lors du bétonnage je me suis occupé de tenir l'extrémité du tuyau et donc de couler le béton. Bertrand a réglé le béton avec la règle en aluminium et Vincent derrière l'a vibré avec la batte à béton et a également placé les aciers en attente où se trouvera le mur de soutènement.

Figure 26 : Bétonnage du fond du ruisseau et pose des aciers en attente



Figure 27 : Bétonnage du fond du ruisseau fini

des aciers longitudinaux (des HA10). Une fois tous les rangs montés, on peut glisser les aciers transversaux (des HA 10) dans tous les trous des Stépocs.

Par la suite, une fois que le béton a pris, on pose les murs en Stépoc. Pour réaliser ce mur il y a beaucoup de manutention car on doit descendre tous les Stépocs dans le trou pour pouvoir les poser. Pour cela on a placé un tréteau dans le fossé et placer dessus un plateau de table à maçonner à appuyer sur celui-ci et sur la terre d'un côté du fossé J'avais juste à déposer les Stépocs sur la table à maçonner et Vincent et Bertrand pouvait les prendre aisément pour les poser

Pour poser les Stépocs, ils ont fait du mortier pour poser le premier rang afin de partir bien de niveau et être bien droit Car ensuite on pose l'ensemble des Stépocs sans mortier juste en les posant les un sur les autres en quinconce. A chaque rang on place



Figure 28 : Finition

On effectue aussi une finition au niveau du début du ruisseau (une zone où il n'y a pas de Stépoc) où on ferraille avec du treillis à carrelage et on vient jeter à la pelle du béton puis le talocher.

Ensuite, on calcule la quantité de béton nécessaire à couler à l'intérieur des Stépocs en sachant qu'il faut commander 500 litres supplémentaire lorsque l'on utilise une pompe.

On passe ensuite au bétonnage, c'est Bertrand qui a coulé le béton et Vincent qui le lissait. Moi j'ai juste nettoyé le béton qui a débordé ou coulé par des trous. Et ensuite gratté et balayé le sol avant que le béton prenne par terre.

Afin que la partie supérieure soit plus propre, on coffre tout le mur pour faire un beau dessus de mur taloché que l'on coulera au seau. Les planches de coffrages font en général 4 mètres de long donc pour les poser on procède de la manière suivante : Bertrand et moi on se met à chaque extrémité des deux planches de coffrage en les maintenant le temps que Vincent place 2 serre-joints à chaque bout. Puis on ajuste le niveau avec le niveau laser et un marteau. On viendra ajouter encore d'autres serre-joints, afin d'en avoir un à peu près tous les mètres.

Une fois que le béton aura pris, on pourra décoffrer l'ensemble et gratter toutes les planches pour pouvoir les réutiliser sur un autre chantier.



Figure 29 : Coffrage dessus de mur

Pour finir, avec la mini pelle Vincent vient mettre la terre au niveau du mur et Bertrand et moi on ajuste avec notre pelle. Afin de quitter le chantier et de le laisser propre.

Pour conclure ce chantier, on peut se rendre compte que l'entreprise de bâtiment, ne fait pas que des bâtiments mais des chantiers plutôt variés. Ce chantier a été très intéressant pour moi car j'ai pu voir un nouveau moyen pour couler le béton, à la pompe que j'ai trouvé plutôt impressionnant. De plus j'ai été très contente de pouvoir couler moi-même le fond du ruisseau.

4) M et Mme JAUNÂTRE

Il s'agit de la réalisation d'une construction d'une maison neuve dans la commune de la Marne. Où les murs sont en parpaings et en enduits taloché blanc ou doublé en pierre récupérées sur place.

Voici un petit aperçu de la maison (Figure 30). Cette maison était finie depuis le mois de février mais cette fois-ci, la petite équipe de maçon et moi-même étions chargés de faire un mur de clôture en parpaing en limite de propriété d'une longueur de 24 mètres ($19,7 + 4,3$ m) de 1 mètre de haut.



Figure 30 : Construction neuve

Lorsque nous sommes arrivés les fondations étaient déjà faites. Mais la plus petite des deux avait été mal placée. Elle a été implanté perpendiculaire au premier mur à construire mais il fallait qu'elle soit parallèle à la haie qui est juste à droite. (Figure 32). Nous avons donc dû en refaire une autre à côté. Vincent a dû retourner à l'entreprise chercher une mini pelle pour la creuser et de la ferraille. Pendant ce temps, avec Bertrand nous avons terminée de creuser, ferrailer et couler la fondation au niveau des coffrets qui n'avait pas été faite. Puis j'ai nettoyé au balai les fondations pour pouvoir monter les murs.



Figure 31 : Fondation coulé au niveau des coffrets

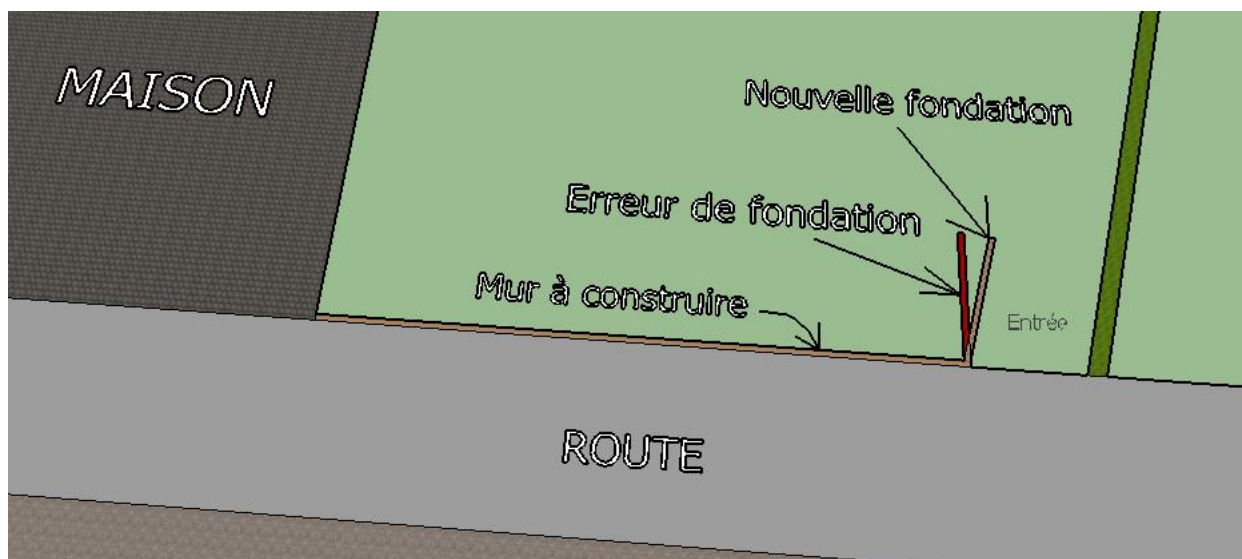


Figure 32 Schéma explicatif

Une fois que Vincent était revenu, nous avons pu implanter la nouvelle fondation et la creuser à la mini pelle. Nous avons alors posé la cage d'armature dans le fond de fouille et coupé les attentes maintenant inutiles de l'ancienne fondation. Puis on a fait le piquetage. On a ensuite fait le béton à la bétonnière. Je suis allée remplir le bassin de 200 Litres d'eau et apporté de l'eau à Bertrand au seau pour qu'il fasse le béton. Il prenait le sable et les graviers dans la remorque. Nous avons alors coulé la fondation à la brouette. Puis Vincent l'a réglé.



Figure 33 : Fouille de la nouvelle fondation

Ensuite, nous avons continué par poser les premiers rangs de parpaings. Je les prenais sur les palettes et les apportait à Vincent qui les posait en les plombant et Bertrand posait le mortier et bouchait les joints. Nous avons posé 4 rangs de parpaings creux puis de la même manière nous avons posé le dernier rang de parpaing « U » pour accueillir les chaînages.

Enfin, nous avons coffré les 24 mètres de murs, pour couler de niveau les dessus de mur avec des planches de coffrage et des serre-joints de la même manière que chez Mme BURON.

Pour moi le chantier s'est arrêté ici, mais Vincent et Bertrand sont revenus le lendemain finir de ferrailer, couler, talocher et décoffrer le mur.

5) M RICHARD

Ce chantier est localisé aux Moutiers-en-Retz, Quartier Taillemotte, Chemin des Perrières. Le maître d'ouvrage est M RICHARD. Il s'agit de la construction d'une maison, d'un garage, d'une terrasse, des réseaux et de l'accès.



Figure 34 : Terrassement

Pour commencer ce projet, je suis allée avec Sylvain RONDINEAU, conducteur de travaux et Olivier BOUTET, terrassier et conducteur de pelle sur ce chantier, pour voir la phase de terrassement et celle de l'implantation.

Lorsque nous sommes arrivés, nous étions face à un terrain vide avec des herbes hautes. Nous avons commencé par chercher les bornes de limites de propriété, en nous aidant du plan de bornage (*ANNEXE n° 2.1 : Plan de bornage*).

Une fois les bornes trouvées, nous avons placé un jalon au niveau de chaque borne afin de mieux distinguer les limites.

Nous arrivons donc dans la phase d'implantation du garage et de la maison. Il s'agit d'un garage de 5,70 m par 3,70 m et d'une maison de 9,30 par 6,30 m et d'une terrasse de 3 m de large au bout de la maison. Cf : *ANNEXE N° 2.2 : Plan de masse* pour voir la disposition sur le terrain.

On commence par implanter le garage et la maison, en plaçant des chaises en se basant sur les bornes de limite de propriété en utilisant un décimètre pour reporter les côtes des ouvrages qu'on lit sur le plan de masse. J'effectue cette tâche-là avec Sylvain et Olivier qui prennent le temps de tout m'expliquer et de répondre à mes interrogations. Pendant ce temps-là, Olivier s'occupait du défrichage avec la mini pelle



Figure 35 : Chaise

On passe ensuite au décapage de la terre végétale, sur toute la surface du garage, de la maison et de l'accès où on fera par la suite un empierrement. Toute cette terre est mise en tas assez proche de la sortie afin d'en évacuer une partie plus facilement par la suite.



Figure 36 : Implantation de la maison

Le travail du terrassement s'est arrêté là pour Olivier. C'est maintenant l'équipe de maçons, Vincent et Bertrand qui arrive pour prendre le relais.

Olivier avait déposé du remblai afin de réaliser l'accès jusqu'à la maison et au garage pour faire un empiérement qui a été effectué par Vincent avec la pelleteuse.



Figure 37 Réalisation des fouilles



Figure 38 : Réalisation de l'accès

Ensuite avec Olivier, on s'occupe de creuser les semelles de fondation du garage et de la maison. Avec la pelle Olivier creuse au niveau du trait qui a été tracé suite à l'implantation. Et moi à l'aide de la mire du niveau laser, je la place dans la fouille pour lui indiquer de quelle profondeur il faut encore creuser.

On va donc commencé par réaliser les semelles de fondation ainsi que le massif.

Vincent et Bertrand commencent par poser les cages d'armature dans les fouilles, puis je peux ensuite mettre les équerres et les ligaturer avec les cages d'armature.

Pour effectuer le piquetage, Bertrand avait découpé des fers de $\varnothing 10$ à la grosse cisaille puis de la même manière qu'auparavant avec la mire du niveau laser on enfonce des barres dans le sol.



Figure 39 : Ferrailage et piquetage fondations



Figure 40 : Redent

En faisant attention de bien régler la mire car le niveau de béton ne sera pas partout le même. Parce que nous réalisons un redent au niveau de la limite de propriété, donc le niveau de béton sera plus bas à cet endroit-ci. Pour faire le coffrage du redent, on utilise un bloc ARGI 16 que l'on utilisera pour faire les murs de soubassement afin d'avoir exactement la même taille qu'un bloc.

On peut maintenant couler les semelles de fondation et le massif (au milieu de la maison). La quantité de béton avait été calculée par Vincent et commandé auparavant. Le bétonnage s'est effectué au tapis, pour atteindre les fondations les plus loin. Le tapis est commandé par le livreur. Cette tâche n'est donc pas trop compliquée physiquement car nous n'avons pas besoin de beaucoup déplacer le béton à la



Figure 41 : Fondation coulée avec aciers en attente

pelle. Il est juste réglé avec la batte à béton par Vincent et ça sera suffisant. Mais il ne faut pas oublier de mettre les aciers en attente.



Figure 42 : Pose des ARGI 16 et des planelles

On passe à l'étape de l'installation des réseaux. Où on place les tuyaux PVC de 100 mm et les gaines de 50 mm suivant les plans ([ANNEXES N°2.3, 2.4, 2.5](#)). Lorsque l'on met les tuyaux PVC, on doit pas mal jouer avec les coudes, les manchons et scier les tuyaux pour raccorder exactement au bon emplacement. Les tuyaux sont collés avec une colle spéciale. Ces tuyaux servent à l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales.

Et lorsque l'on place les gaines on doit bien s'assurer qu'il y ait bien un fil à l'intérieur qui permettra de passer les fils. Pour être sûr que le fils ne s'échappe pas, on l'attache au bout du tuyau en faisant une petite encoche dans celui-ci et on l'enroule du ruban adhésif.



Figure 44 : Remblayage dalle

Une fois que le béton a bien pris, on enchaîne par la réalisation des murs de soubassement. De la même manière que les parpaings, on pose les ARGI 16 qui ont été livrés sur le chantier. Ensuite, on posera un rang de planelles de rive, au garage et à la maison.

Enfin, on passe à la réalisation de la dalle du garage, de la maison et de la terrasse. On coffre au niveau du seuil du garage, pour que quand on coulera, le béton ne s'échappe pas.



Figure 43 : Mise en œuvre des tuyaux PVC

Ensuite, on remblaie les différentes dalles. Vincent dépose le remblai avec le godet du chariot élévateur au milieu, Bertrand et moi on l'étale avec une pelle et un râteau. Je me suis occupée de régler le niveau laser à la bonne altitude, afin de niveler les remblais. (maison : -31 cm, garage : -24 cm par rapport au +0.00m fini). Pour réussir à niveler correctement, on fait quelques plots à la bonne altitude, puis avec la règle en aluminium, on règle entre 2 plots. Et ça

sur toute la surface. Après ils m'ont demandé de passer la plaque vibrante, pour que le matériau soit bien compacté. J'ai ensuite passé un petit coup de balayette sur le haut des murs de soubassement.

Pour la terrasse, nous n'avons pas posé de planelles, car cette dalle ne doit pas être de même niveau partout, elle doit avoir une pente de 1 cm par mètre. Vu que celle-ci mesure 3 mètres, l'arrête extérieure sera donc 3 cm plus bas que l'arrête intérieure. Pour réaliser cette pente, on coffre les trois côtés de la terrasse



Figure 45 : Coffrage de la terrasse et pose du film polyane



Figure 46 : Chaînage horizontal ligaturé avec équerres

avec des planches de coffrage, des chevillettes et des vis. Nous avons mis le film polyane sur les deux surfaces (garage et terrasse) qui sert à imperméabiliser. Par la suite, nous pouvons ferrailer. Bertrand a découpé les plaques de treillis, les a disposés sur des cales. J'ai pu poser les chaînages horizontaux préalablement découpés par Bertrand également. De la même manière que le ferrailage des semelles, j'ai mis les équerres et je les ai ligaturées aux chaînages et les chaînages aux treillis.

Puis Vincent a passé du produit anti-thermites tout autour de la dalle.

J'ai calculé la quantité de béton à commander pour réaliser la dalle du garage et de la terrasse. J'ai ensuite vérifié avec Vincent si on trouvait à peu près les mêmes valeurs. Puis il a passé la commande.

Par la suite, nous avons coulé les deux dalles au tapis. Elles ont été réglées, et surfacées par Vincent et Bertrand. Pendant que moi je m'occupais de poser l'isolant de la maison qui était du polystyrène. J'ai complètement été autonome sur cette tâche car elle ne nécessitait aucune connaissance particulière, excepté savoir compter, afin de faire les bonnes découpes. Une fois fini, j'ai posé le film polyane et ferrailé de



Figure 47 : Ferrailage de la dalle

la même manière. Puis Vincent a pu mettre le produit anti-termite. Comme pour les dalles du garage et de la terrasse. La dalle de la maison a été coulée dans un deuxième temps. Celle-ci a aussi été réglée et surfacée. On a fini par décoffrer la terrasse et le seuil du garage et fait les finitions nécessaires afin que ça soit parfaitement propre.



Figure 48 : Réglage de la dalle

Pour conclure, je dirais que ce chantier a été le plus intéressant pour moi car il m'a plus permis de pouvoir comparer la théorie que j'ai pu voir en cours avec la pratique sur le terrain. Ce chantier a aussi été le plus long, il m'a donc permis de prendre des habitudes mais surtout de l'autonomie dans mon travail.



Figure 49 : Chantier à notre départ

6) SNC MASSON IMMOBILIER

Le dernier chantier sur lequel je suis allée, est situé sur la Rue de Nantes dans la commune de Machecoul (44 270). Il s'agit de la construction d'une maison individuelle. Le maître d'ouvrage est SNC MASSON IMMOBILIER.

Lorsque que je suis arrivée, la plateforme de la maison était déjà faite. Nous étions donc chargés de monter les élévations de la maison en BBM.

Comme pour toute réalisation de mur en maçonnerie. On commence par choisir l'emplacement de la bétonnière et l'endroit où on va déposer le sable que l'on a emmené. Les palettes de parpaings ont bien été livrées mais elles ont mal été positionnées donc Vincent vient les placer de manière plus logique sur la dalle à l'aide du chariot élévateur.

Pendant ce temps-là, Bertrand commence à faire le mortier à la bétonnière et moi je remplis le bassin de 200 Litres d'eau. Et je descends le matériel nécessaire, truelles, taloches, cordeaux... Une fois le mortier fait, je commence à en déposer par terre à la pelle sur toute la longueur du premier mur que l'on réalise (le mur en limite de propriété au niveau du porche).

(Voir **ANNEXE N° 3 : Plans SNC MASSON IMMOBILIER, Plan RDC**).



Figure 50 : 4 premiers rangs de parpaings

Ensuite Vincent et Bertrand posent les deux premiers parpaings de poteaux à chaque extrémité du mur, puis je peux placer le cordeau sur ces deux parpaings. Ils vérifient l'alignement et aussi l'aplomb des parpaings, afin de réaliser un mur bien droit. Vincent pose les parpaings, moi et Bertrand on bouche les joints et pose le mortier sur les rangs suivants, tout ça à l'aide de notre truelle et de notre taloche. On s'arrête au bout de 5 rangs de BBM. Pour faire les rangs supérieurs, on aura besoin de poser des tables à maçonner pour être à la bonne hauteur et en sécurité.



Figure 51 : Mur avec retour

On enchaîne alors avec l'autre mur à l'opposé qui est parallèle à celui qu'on vient de monter, sans négliger les deux retours. On trace au sol la côte des deux retours de mur en la lisant sur le plan du RDC (**ANNEXE N° 3.3**). Puis de la même manière on monte le premier rang, sans oublier les parpaings de poteaux à chaque extrémité et ça jusqu'au 5^{ème} rang. La pose s'effectue évidemment en quinconce.

Puis accompagné de Vincent, nous implantons les ouvertures sur la dalle, pour savoir où monter un mur ou non. On commence le mur qui est orienté au nord-ouest. On monte les deux premiers rangs de la même manière que les autres murs, avec les parpaings de poteaux au niveau des ouvertures. Mais lorsque l'on arrive au troisième rang, il va falloir penser à mettre des parpaings en U au niveau des fenêtres afin de réaliser l'allège.



Figure 52 : Allège de fenêtre

Puis on continue de la même manière sur tous les murs. Et ça jusqu'au cinquième rang.

Une fois les 5 rangs montés partout, avec Vincent on trace le trait des 1 mètre, à l'aide du niveau laser et du cordex. Cette marque nous permettra d'être de niveau pour monter les rangs supérieurs.



Figure 53 : Tables à maçonner

Ensuite, on installe les tables à maçonner le long d'un premier mur afin de monter les rangs supérieurs. Pour cela, on place les tréteaux ainsi que deux plateaux côte à côte pour avoir une largeur suffisante pour travailler.

Pour monter la partie supérieure, on s'est organisé de la manière suivante : Vincent s'occupait de faire le mortier et de l'emmener à la brouette jusqu'à la table à maçonner, puis de charger les seaux de mortier, afin

que je puisse faire les joints. Bertrand était donc chargé de la pose des parpaings.

Je me suis arrêtée ici sur ce chantier, car il s'agissait de la fin de mon stage. Mes deux collègues sont donc revenus la semaine suivante pour finir la pose des BBM.



Figure 54 : Chantier à mon départ

III - LA SÉCURITÉ

1) La sécurité en général

De nos jours, dans le monde professionnel, la sécurité est de plus en plus prise en compte. En France, dans le BTP, il y a un accident tous les quart d'heures et un accident mortel tous les jours. Au sein d'une entreprise de bâtiment et plus particulièrement dans mon cas, d'une équipe de maçonnerie j'ai pu me rendre compte des différents risques auxquels sont confronter tous les jours les maçons.

L'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (ou OPPBTP) s'occupe de la prévention des risques professionnel afin d'améliorer les conditions de travail en conseillant, en formant et en informant.

L'OPPBTP est un organisme français administré paritairement par des représentants des salariés et des employeurs. Il a pour mission de sensibiliser les professionnels du bâtiment et des travaux publics pour prévenir les accidents du travail et les maladies à caractère professionnel, et améliorer les conditions de travail.

Pour traiter la sécurité au sein d'une entreprise, il faut commencer par l'évaluation des risques. Tout en identifiant, analysant et en classant les risques ce qui permettra de définir les actions de prévention les plus appropriées. Pour cela tout est écrit dans ce que l'on appelle « document unique » qui est mis à jour assez régulièrement par l'entreprise elle-même. (*ANNEXE N°4 : Document unique de SARL MASSON et Fils*)

Métier de maçon :

Manutention de matériels et matériaux

Que risquez-vous ?

- Une lombalgie, des troubles musculo-squelettique
- L'écrasement
- Le heurt

Les facteurs de risques pour votre santé :

- Manutentions manuelles
- Postures pénibles
- Températures ambiantes
- Gestes répétés

Quelles sont les bonnes pratiques ?

- Mécanisez les manutentions
- Organisez le travail de manière à limiter les manutentions manuelles
- Choisissez les accessoires de manutention adaptés aux charges et aux chantiers

- Baliser les zones interdites à la circulation
- Désignez un chef de manœuvre

Mise en œuvre de ciment gâché, béton et mortier frais

Que risquez-vous ?

Le risque chimique

Les facteurs de risques pour votre santé :

Agents chimiques dangereux

Quelles sont les bonnes pratiques ?

- Collectez les fiches de données de sécurité des produits mis en œuvre sur chantier
- Rappelez les consignes d'hygiène (lavage des mains...)
- Équipez vos salariés avec les EPI spécifiques (gants, lunettes)

Réalisation de murs maçonnés

Que risquez-vous ?

- Une chute de hauteur
- Des chutes d'objets
- Un effondrement de l'ouvrage
- Une lombalgie, des troubles musculo-squelettique (TMS)

Les facteurs de risques pour votre santé :

- Manutentions manuelles
- Postures pénibles
- Températures ambiantes
- Gestes répétés

Quelles sont les bonnes pratiques ?

- Faites-vous livrer des parpaings retournés (trous vers le bas)
- Utilisez des silos à mortier sec
- Utilisez des élévateurs de personnes (tables à maçonner ou PEMP)
- Étayez les pignons
- Montez les maçonneries "par passes"
- Rédigez et présentez au personnel un mode opératoire

Déplacement sur sol encombré inégal ou glissant

Que risquez-vous ?

- Chute de plain-pied
- Heurt

Quelles sont les bonnes pratiques ?

- Organisez les différentes zones de chantier (stockage, cantonnements...)
- Aménagez et entretenez vos voies de circulation

Utilisation d'appareils de levage de charges

Que risquez-vous ?

- Un basculement
- Un renversement
- Une retombée de la charge

Quelles sont les bonnes pratiques ?

- Aménagez et entretenez vos voies de circulation
- Vérifiez périodiquement les appareils de levage
- Suivez scrupuleusement les préconisations du constructeur

- Rédigez un mode opératoire et mettez-le à disposition de vos opérateurs
- Désignez un chef de manœuvre qui commandera les opérations de levage et disposera d'une radio pour communiquer avec le grutier
- Formez votre personnel à l'élingage
- Formez les conducteurs au CACES R377 et délivrez-leur les autorisations de conduite
- Consultez quotidiennement le service météo

Source : OPPBTP

2) La sécurité sur mes chantiers de maçonnerie

Dans cette partie je vais vous faire part de ce que j'ai pu observer sur les chantiers sur lesquels je suis allée à propos de la sécurité des ouvriers maçons qui y travaillent.

a) Organiser le chantier

Tout d'abord, lorsque notre petite équipe de maçon arrive sur un chantier, nous devons commencer par organiser notre chantier.

Nous commençons par définir un emplacement pour stocker les matériaux et le matériel. De plus on repère où est située l'alimentation en eau pour pouvoir déposer la bétonnière assez proche pour faciliter la fabrication du béton en diminuant les déplacements entre le robinet d'eau et la bétonnière. Une fois cela repéré on décide également de l'emplacement pour le sable et les graviers juste à côté de la bétonnière. Cette démarche est primordiale afin d'éviter des déplacements inutiles sur le terrain ce qui pourrait provoquer des chutes ou des heurts. De manière générale, on prévoit les zones de stockages au plus proche des postes de travail afin d'éviter les manutentions inutiles. Par exemple, de poser les palettes de parpaings à côté des murs à construire.

Lorsque nous sommes amenés à construire des murs assez hauts, nous utilisons des tables à maçonner pour simplifier la pose des rangs supérieurs. Cela correspond à des tréteaux et deux plateaux côte à côte afin d'avoir minimum 60 cm de largeur pour travailler. Grâce à ce dispositif nous pouvons travailler dans de bonnes conditions.



Figure 55 : Tréteaux pour tables à maçonner

Sur tous les chantiers on doit réduire les efforts physiques du personnel en mécanisant la manutention des matériaux de la livraison à la mise en œuvre, en utilisant des moyens de levage. Sur les chantiers auxquels j'étais on utilisait un chariot élévateur pour transporter des matériaux comme les palettes de parpaing ou du matériel comme la bétonnière ou encore une plaque vibrante. Mais sur d'autres chantiers les maçons utilisent aussi une grue à montage rapide.

Dans le cas, du coulage et réglage du béton, les ouvriers mécanisent aussi l'approvisionnement du béton. Il existe trois types de méthode mécaniques pour

couler le béton en fonction de l'accès. J'ai eu l'opportunité d'utiliser ces trois méthodes. Dans le cas avec le plus d'accès, on coule à la goulotte des toupies. Sinon pour une longueur de 10 à 12 mètres c'est au tapis transporteur. Et lorsque l'accès est plus compliqué, on peut avoir recours à une pompe à béton pouvant atteindre une trentaine de mètres.



Figure 56 : Bétonnage au tapis

Le grand bras articulé de la pompe est pilotable depuis le camion ou par un système de commandes portables afin d'avoir une meilleure visibilité.

Par ailleurs sur tout chantier, il faut nettoyer et ranger quotidiennement pour qu'il y ait le moins de matériels, matériaux, déchets qui traînent par terre pour éviter de chuter.

Les lignes électriques peuvent aussi être un danger lors de la livraison des matériaux sur les chantiers.

b) Les protections

Pour les protections, il en existe deux types : les équipements collectifs et les équipements individuels.

Sur de nombreux chantier, on peut trouver le risque de perforation dû aux aciers en attentes. Pour éviter cela, les ouvriers posent des bouchons en plastique sur les aciers en attente.

Un ouvrier maçon doit porter des EPI (Equipement de Protection Individuel). En commençant par porter un casque de chantier en cas de chutes de matériaux.



Figure 57 : Casque de chantier

Ensuite, tous les ouvriers portaient bien des chaussures de sécurité avec coque et anti-perforation. Lorsqu'ils coulent du béton ils portaient des gants adaptés au risque chimique. De plus, ils devraient porter des protections auditives lorsqu'ils utilisent des machines bruyante. L'entreprise a fait faire des bouchons sur mesure pour chaque employé. Les lunettes de sécurité avec filtre anti-UV contre les projections d'éclats ou de poussières dans les yeux, font aussi partie des EPI ils les portent quand ils utilisent des machines électroportatives.

De plus le masque respiratoire à usage unique fait également partie des EPI. Et pour finir, ils doivent porter des vêtements de protection couvrant l'ensemble du corps, c'est-à-dire des manches longues et un pantalon accompagné de genouillères et de poches pour mettre des outils. L'ensemble des chefs d'équipes ont passé la formation SST (Sauveteur Secouriste du Travail).

c) Les matériels et les matériaux

Pour réduire les efforts physiques, par exemple pour monter un mur en bloc manufacturé, ils peuvent les transporter à l'aide de leur brouette afin d'éviter d'avoir mal au dos en les portant à la main. De plus, pour déplacer d'autres matériaux, ils peuvent utiliser un bac à mortier. Au sein de l'entreprise, ils disposent d'un petit dumper qui sert à déplacer tous types de matériaux/matériels sur un plan horizontal. Mais ce sont souvent les chariots élévateurs qui sont les plus utilisés, car ils permettent de charger et décharger les camions et de déplacer d'autres matériaux/matériels variés sur le chantier. Pour pouvoir manœuvrer ces engins les employés ont le CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité) des engins suivants : grue, chariot élévateur, pelle. De plus, afin d'éviter de la manutention inutile, les parpaings sont livrés retourné dans le sens de la pose pour ne pas les retourner.

De manière générale, un maçon peut travailler avec des matériaux dangereux, tels que le ciment, de l'amiante, du plomb ou encore d'autres produits chimiques. Pour utiliser du ciment et travailler en sécurité, il faut au maximum éviter le contact direct, éviter de respirer les poussières et bien pensez à se laver les mains en fin de pose. Parce que celui-ci est très agressif, il peut générer des rougeurs et des brûlures. Mais il peut aussi donner la « gale du ciment » une maladie de la peau. Il faut également faire attention aux produits chimiques en lisant les pictogrammes sur les produits.

IV- POINT TECHNIQUE : Réalisation d'une plateforme coulée en béton armé

Dans cette partie j'ai fait le choix de parler de la réalisation d'une plateforme coulée de maison individuelle en Béton Armé.

Je me suis donc appuyer sur le chantier de M et Mme RICHARD qui a lieu aux Moutiers-en-Retz.

Pour resituer un peu le projet, il s'agit d'une construction d'une petite maison et d'un garage dans un lotissement. Nous allons alors construire sur le lot numéro 222 qui a une superficie de 395 m².

Sur ce chantier j'ai vu les phases suivantes :

- Terrassement
- Implantation
- Construction :
 - Semelles de fondation
 - Murs de soubassement
 - Dalle

Pour traiter ce point technique, je vais m'occuper des 3 éléments de construction (Semelles de fondation, murs de soubassement et dalle) de la maison.

- SEMELLES DE FONDATION
 - Cage d'armature (6 HA 10)
 - Béton coulé (dosage : 350kg/m³)
- MURS DE SOUBASSEMENT
 - Aciers en attente (HA 10)
 - 2 rangs de Bloc ARG1 16
 - Planelles de rive
- DALLE
 - Réseaux (Gaines Ø50 + Tube PVC Ø100)
 - Remblais
 - Isolant (Polystyrène)
 - Film d'étanchéité (Film polyane)
 - Armatures : Treillis soudés (TS) + Chaînages horizontaux (4 HA 10)
 - Béton coulé (dosage : 300 kg/m³)

1) CONSTRUCTION DES SEMELLES DE FONDATION :

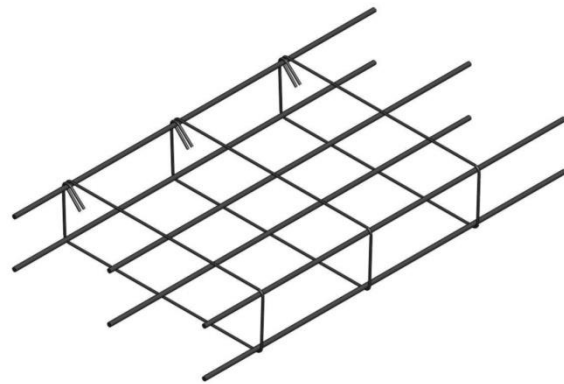
Dans un premier temps, je vais m'occuper du ferrailage et du bétonnage des semelles de fondation. Les semelles de fondations sont filantes en périphérie de la maison et elle dispose en plus du petit massif au milieu de la dalle.

Ferrailage :

Pour le ferrailage des semelles filantes et du massif, nous avons utilisé des cages d'armatures 6 HA 10.

Caractéristiques :

- Longueur : 6 mètres
- Largeur : 35 cm
- Hauteur : 15 cm
- Diamètre : 10 mm
- Ecart trame : 20 cm
- Poids : 27,28 kg
- Matière : Acier (S35)



Mise en œuvre :

La mise en œuvre des cages d'armature doit se faire conformément au DTU 13.12.

Sur le chantier, nous avons posé les cages d'armature dans le fond de fouille puis au niveau des angles, nous avons mis des étrépingles afin d'assurer la continuité du ferrailage.



Figure 58 : Cage d'armature 6 HA 10 + Etrépingles HA 10

Bétonnage :

Pour couler les fondations nous avons mis du béton C25/30, dosé à 350 kg/m³. Une fois le béton coulé, il a juste été réglé par nos soins.

Dosage pour 1 m³ :

- Ciment : 350 kg
- Granulat : 1 050 kg
- Sable : 800 kg
- Eau : 175 L

2) CONSTRUCTION DES MURS DE SOUBASSEMENT :

Dans un second temps, je vais m'intéresser à la réalisation des murs de soubassement de la maison. Les murs de soubassement ont été réalisés avec des Blocs Super 33. Je vais donc vous faire une présentation de ces blocs, avec leurs caractéristiques, leurs performances et leur mise en œuvre.

Bloc Super 33 (ARGI 16) :

Le Bloc Super 33 est un bloc perforé moulé d'un béton allégé à base d'argile expansée et de ciment.



Caractéristiques :

- Dimensions : 60 x 20 x 33 cm
- Poids : 23,5 kg
- Quantité au m² : 5
- Quantité par palette : 50
- Résistance en compression : Rc = 30 bars, soit 3MPa.

Performances techniques :

- **Comportement en milieu humide.**

Les ARGI 16 ont un bon comportement en milieu humide car ils permettent une diminution de la sensibilité aux remontées capillaires et une diminution du temps deséchage. On peut donc dire qu'il s'agit d'un matériau idéal pour des murs de soubassement.

- Isolation thermique.

La Résistance thermique d'un bloc est $R = 0,92 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

- Isolation acoustique.

L'affaiblissement acoustique d'un bloc enduit est de 60 dB.

L'affaiblissement acoustique des murs en ARGI 16 répondent à la NRA (Nouvelle Réglementation Acoustique) pour la séparation entre deux logements. La réglementation exige un affaiblissement de 54 dB.

- Protection incendie.

Un bloc ARGI 16 garantit des performances au feu élevées : il permet de couper le feu pendant 6 heures, contre 4 heures pour un mur en maçonnerie en blocs ordinaires.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre des Blocs Argi 16 doit se faire conformément au DTU 20.1.

- Mortier de pose.

Les joints horizontaux doivent avoir une épaisseur moyenne de 1 à 1,5 cm.

Il est également conseillé d'utiliser un mortier à base de chaux, il sera aussi plus simple à travailler.

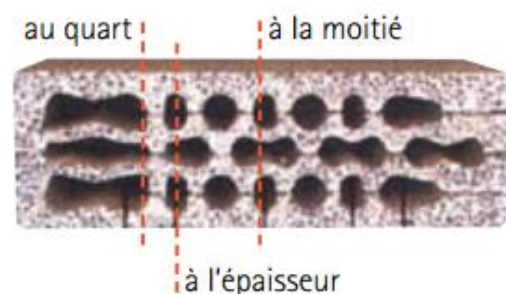
- Traitement des points singuliers.

Il existe différents types de Blocs Super 33 qui permettent de nous aider à traiter des points singuliers comme :

- des blocs d'angles,
- des blocs linteau/chaînage,
- des blocs tableau/coupe,
- des planelles.

- Spécificité du montage.

Le bloc de coupe propose plusieurs possibilités de coupe. Ce bloc peut être utilisé comme bloc d'angle.



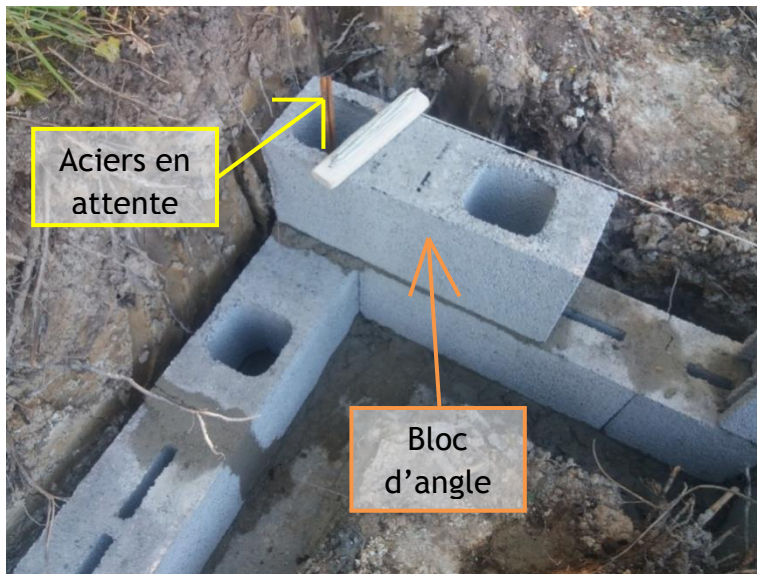


Figure 59 : Bloc d'angle

Effectivement sur le chantier nous avons utilisé des blocs d'angle, pour laisser passer les aciers en attente.

Nous avons mis en place les deux rangs d'ARGI16 avec un joint horizontal d'environ 1 cm d'épaisseur avec un mortier à base de chaux. Puis au-dessus, nous avons posé des planelles de rives qui servent d'élément de coffrage de la dalle.



Figure 60 : 2 rangs d'ARGI 16 + 1 rang de planelle



Figure 61 : Redent

En limite de propriété, il y avait un fossé, donc nous avons fait un redent qui provoque une différence de niveau. Pour répondre à ça nous avons mis un rang supplémentaire à cet endroit-ci. (A gauche sur la figure 61)

— Limite de propriété
— Redent

Choix :

Les murs de soubassement de la maison de M RICHARD ont donc été réalisés en Bloc Super 33 car ils possèdent les avantages suivants :

- **Bon comportement en milieu humide** : idéal pour les murs de soubassement.
- **Gain de temps** : grandes dimensions (60 x 20 x 33 cm).
- **Léger** : 2 fois moins lourd qu'un bloc de maçonnerie ordinaire.

3) CONSTRUCTION DE LA DALLE :

Dans un dernier temps, nous verrons la réalisation des différentes étapes de construction de la dalle.

La réalisation du dallage doit être conforme au DTU 13.3.

- Réseaux

Sur le chantier, les réseaux se trouvent sous le dallage à une distance supérieure à 15 cm par rapport à la sous face du dallage. Nous avons utilisé des tubes en PVC et des gaines.

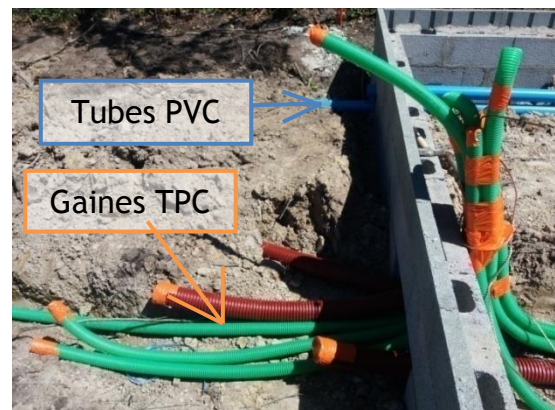


Figure 62 Gains TPC + Tubes PVC

- Remblais

Nous avons remblayé et compacté toute la surface de la dalle avec des granulats, de manière mécanique en apportant plus de soin en rive car nous avons une dalle solidarisée.

- Isolant

Sur le chantier nous avons mis en place du polystyrène qui sert d'isolant thermique dans la dalle.

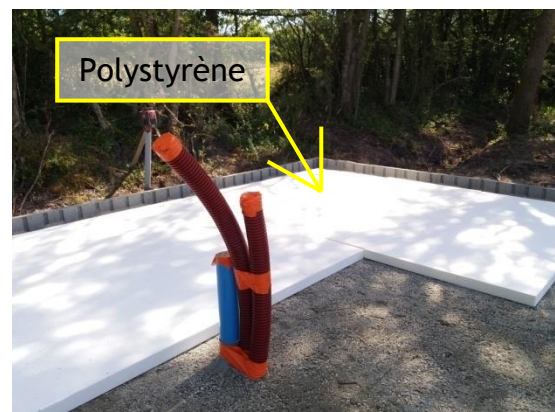


Figure 63 : Pose du polystyrène

- Film d'étanchéité

Sur la plateforme de la maison, nous avons mis en place un film polyane qui sert à faire l'étanchéité du bâtiment.

- Armature

Sur le chantier nous avons posé une seule nappe de treillis soudé posée sur des cales qui permettent d'avoir un enrobage correcte. Le treillis soudé (TS) comporte des mailles carrées. De plus des chaînages horizontaux, les rives du dallage comporte des « U » de fermeture en acier HA de Ø 8 mm ainsi que des équerres d'angle de Ø 10 mm.

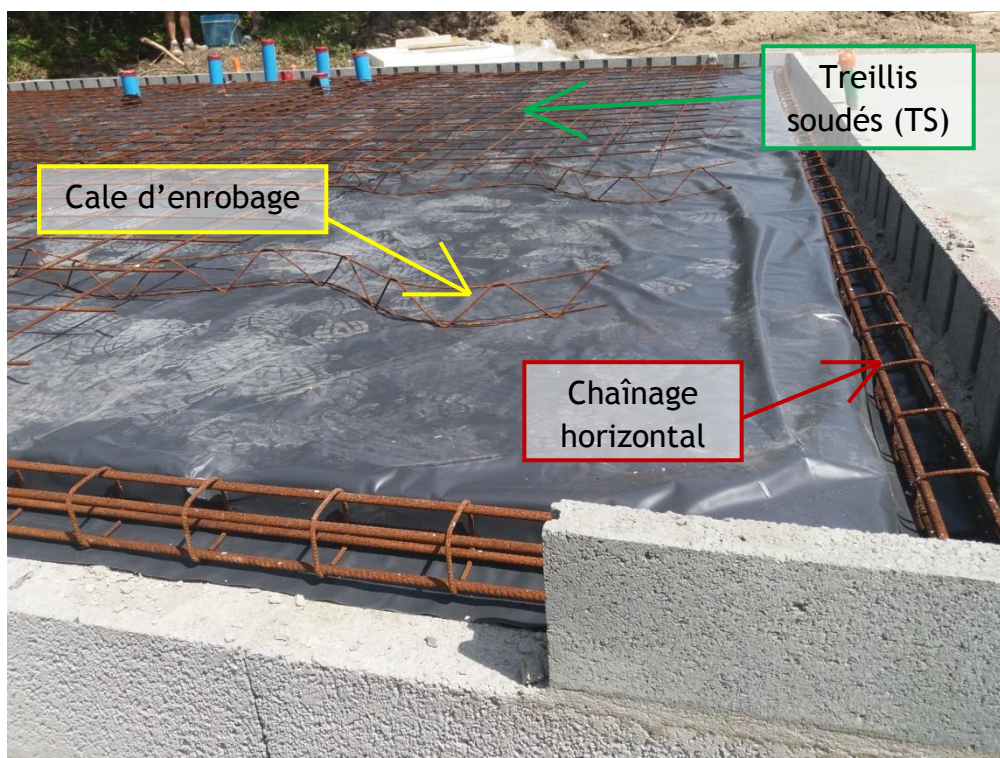


Figure 64 : Ferrailage dalle

- Bétonnage

Pour le dallage de la maison, nous avons coulé au tapis de la toupie du béton C25/30, dosé à 300 kg/m^3 . L'état de surface de notre dalle est « brute de règle » car elle est destinée à recevoir des revêtements scellés ou des chapes rapportées.

Dosage pour 1 m^3 :

- | | |
|-----------------------|------------------|
| - Ciment : 300 kg | - Sable : 830 kg |
| - Granulat : 1 100 kg | - Eau : 155 L |

V - FICHES MÉTIERS

1) Métier dit « d'encadrement »

Pour cette première fiche métier j'ai choisi le métier de conducteur de travaux. Il s'agit du métier dans l'entreprise qui serait susceptible de me plaire.

Le conducteur de travaux est la personne qui gère l'organisation des chantiers de A à Z. Ils s'occupent de la communication entre l'architecte, les bureaux d'études, les fournisseurs et les ouvriers.

Pour devenir conducteur de travaux, on peut faire un BTS Bâtiment ou Travaux Public ou bien un DUT Génie Civil Construction Durable, puis poursuivre soit avec une Licence Professionnel dans le domaine ou une école d'ingénieur. Mais finalement cela dépend beaucoup des opportunités et de la taille de l'entreprise.

En général on ne devient pas tout de suite conducteur de travaux, on peut commencer par être chef de chantier puis conducteur de travaux.

Un conducteur de travaux doit être autoritaire et avoir le sens des responsabilités, car c'est la personne qui s'occupe de l'organisation des chantiers du début jusqu'à la fin. De plus, il doit avoir un bon relationnel que ce soit avec les chefs de chantiers, les sous-traitants, les fournisseurs ou l'architecte afin d'assurer le bon déroulement des projets.

Les compétences à acquérir pour être conducteur de travaux sont les suivantes : il faut avoir de solides connaissances en gestion pour faire les suivis de chantiers, avoir des connaissances techniques solides pour pouvoir apporter des éventuelles modifications, savoir réaliser des métrés les plus justes c'est-à-dire pour qu'il ne manque pas de matériaux et qu'il n'y en ait pas en trop grande quantité de commandée et livrée sur les chantiers. De plus il faut avoir des connaissances sur les différents corps de métiers et les normes de qualité, de sécurité et d'environnement.

J'ai questionné mon maître de stage, qui s'appelle Sylvain RONDINEAU. Il a d'abord passé son CAP, puis son BP et il a poursuivi avec un BTS Bâtiment en alternance au Lycée Livet à Nantes dans l'entreprise DEMATHIEU BARD. Il est ensuite passé chef d'équipe puis assistant chef de chantier. Lors de ces métiers-ci il était souvent en déplacement car il était éloigné des chantiers sur lesquels il travaillait. Par la suite, il a souhaité trouver un travail qui aurait moins de déplacement et c'est à partir de là qu'il a été embauché chez MASSON et Fils en tant que conducteur de travaux.

Au sein de l'entreprise MASSON et Fils, Sylvain RONDINEAU est essentiellement responsable du planning, c'est-à-dire que c'est lui qui est chargé de dire à chaque équipe sur quel chantier elles doivent se rendre afin de respecter les délais et les dates de réceptions. Pour cela il utilise d'abord un premier calendrier où il place tous les chantiers à réaliser et en cours, avec plus ou moins des sous-étapes cela dépend de la taille des chantiers. Et grâce à cette répartition

des chantiers il pourra faire ses feuilles de semaine qui déterminent quelle équipe va où et quand.

Sylvain RONDINEAU commence sa journée de travail à 7h30 le matin où il s'entretient avec Jean-René MASSON le gérant de l'entreprise, pour faire le point à propos des chantiers en cours. Ensuite, accompagné du gérant ils vont saluer leurs équipes d'ouvriers pour l'embauche de 8h00. A ce moment-là, Sylvain peut informer et conseiller les chefs d'équipe sur les chantiers auxquels ils doivent se rendre et travailler. Ensuite ses journées ne sont pas répétitives, il peut y avoir un certain nombre d'imprévus. Il navigue entre les chantiers, pour s'assurer du bon déroulement et aider s'il y a un souci quelconque sur les chantiers. Il rend aussi visite aux clients pour les études de leur projet. Il contacte les fournisseurs pour livrer sur les chantiers les matériaux nécessaires après avoir réalisé les métrés. Pour lui son véhicule utilitaire c'est son bureau en plus d'être son moyen de transport. Ses journées se finissent plus au moins entre 18h00 et 19h00 en fonction de ce qu'il lui reste à faire.

Pour exercer ce métier il faut avoir des connaissances très variées pour s'y connaître le plus possible dans l'ensemble des corps de métiers. Sylvain RONDINEAU a des connaissances techniques sur les 5 métiers de l'entreprise. Même si quand il est arrivé chez MASSON et Fils il n'avait aucune connaissance en couverture, il a pu apprendre sur le tas. Comme il le dit « On en apprend tous les jours ». Sylvain RONDINEAU doit aussi s'assurer de la sécurité sur les chantiers. Il a donc passé une formation SST (Sauveteur Secouriste du Travail). De plus il possède le permis BE pour conduire des remorques de plus de 750 kg. Ainsi qu'un CACES (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) pour conduire différents types d'engins en sécurité.

2) Métier dit « d'exécution »

Pour cette deuxième fiche métier, j'ai choisi de prendre le métier de maçon.

L'ouvrier maçon est l'un des premiers à intervenir sur un chantier juste après le terrassier. Le maçon est un ouvrier du bâtiment, il peut travailler sur des chantiers de construction, de rénovation comme de déconstruction. Il est chargé de réaliser la partie gros œuvre d'un projet, c'est lui qui s'occupe de faire les fondations, les éléments horizontaux et verticaux, tels que les plateformes, les planchers et les murs. Il est amené à utiliser différents types de matériaux comme la brique, des blocs en béton manufacturé, de la pierre et de plus en plus du béton armé.

Pour devenir maçon il faut passer un CAP (Certification d'Aptitude Professionnelle) en 2 ans après la classe de 3^{ème}, comme un CAP Maçon ou CAP Constructeur en béton armé en bâtiment. Ensuite il peut être complété par un BP (Brevet Professionnel) en 2 ans également dans le domaine de la maçonnerie, avec le BP Maçon ou le BP Métier de la pierre.

Les compétences requises pour être maçon sont de savoir lire les plans qui

lui sont donnés afin de réaliser l'ouvrage de la même manière qui a été conçu. De plus il doit savoir prendre des mesures précises et savoir se représenter les volumes dans l'espace afin de bien comprendre ce qui est à construire, où et comment.

La principale qualité pour un maçon est la force physique. De plus un maçon doit avoir une certaine habileté manuelle, un bon esprit d'équipe, avoir le sens des responsabilités et être rigoureux.

Avec l'expérience et le temps, un maçon peut devenir chef d'équipe puis chef de chantier. Le salaire d'un maçon est compris environ entre 1 500 et 1 700 euros.

J'ai interviewé mes deux collègues maçons avec qui j'ai pu travailler durant presque la totalité de la période de stage. Ils se nomment Vincent ECHARDOUR et Bertrand GAUTIER.

Vincent ECHARDOUR a d'abord passé un CAP Maçon puis il a continué son apprentissage en passant un BP Maçon pour devenir ouvrier maçon au sein de l'entreprise MASSON et Fils. Lors de son BP il était le 6^{ème} apprenti de Loire Atlantique. Cela fait maintenant 30 ans qu'il fait partie de cette entreprise. Il a pu évoluer assez vite, car juste 5 ans après être arrivé chez MASSON et Fils il est devenu chef d'équipe.

Tous les ouvriers de MASSON et Fils comme Vincent ECHARDOUR travaillent 42 heures par semaines. Le début de sa journée commence à 8h00 à l'entreprise où Jean-René MASSON, dirigeant de l'entreprise et Sylvain RONDINEAU, conducteur de travaux, viennent saluer l'ensemble de l'équipe. Vincent ECHARDOUR et son collègue Bertrand GAUTIER décharge le camion de la veille et charge le camion-benne pour cette journée de travail, que ça soit de sac de ciment, de ferrailage, de coffrage, de sable, de gravier, d'une bétonnière. Ils ont à disposition des chariots élévateurs pour déplacer des charges lourdes. Ensuite ils se rendent sur le chantier qu'il leur a été donné par le conducteur de travaux. Le matin ils travaillent jusqu'à 12h00-12h30 cela dépend de l'avancement sur le chantier puis ils reprennent soit à 13h00-13h30, pour avoir une pause déjeuner d'une heure. Ils finissent enfin leur journée à 17h30 du lundi au jeudi et le vendredi ils finissent une demi-heure plus vite que les autres jours.

Vincent ECHARDOUR et Bertrand GAUTIER aiment beaucoup leur métier de maçon au sein d'une petite entreprise artisanale du bâtiment, car leur métier n'est pas répétitif. Ils aiment tout autant la partie ferrailage, coffrage que couler le béton ou toute autre activité. C'est cette polyvalence qu'ils apprécient dans ce métier contrairement à un maçon sur les chantiers de grands bâtiments collectifs qui font en permanence des tâches répétitives. De plus, ils aiment le travail en extérieur malgré l'hiver avec le froid ou les fortes chaleurs en été. Ils apprécient également travailler sur des chantiers neufs ou de rénovation. Mais ce qu'ils adorent plus que tout c'est de voir l'évolution d'un projet et la fierté de savoir que c'est eux qui ont participé à la construction de tel ou tel ouvrage.

CONCLUSION

Pour conclure, ce stage ouvrier a été une très bonne expérience.

Tout d'abord il m'a permis de découvrir le milieu professionnel du Bâtiment, ainsi que l'entreprise « MASSON et Fils ».

De plus, j'ai eu l'opportunité d'aller sur de nombreux petits chantiers et de pouvoir voir les multiples tâches que réalise un ouvrier maçon. J'ai donc pu comprendre la polyvalence de ce métier au sein d'une petite structure. J'ai également eu la chance d'être embauchée en CDD durant le mois de juillet, ce qui m'a permis d'apprendre encore plus de choses en maçonnerie principalement de la mise en œuvre de différents éléments de construction.

Ensuite, je me suis rendue compte à quel point le conducteur de travaux était important au sein d'une entreprise. Et qu'il n'est pas forcément évident de planifier et coordonner les équipes correctement.

Enfin, je me suis rendu compte que le travail manuel et en extérieur me plaisait beaucoup, mais qu'effectivement je n'ai pas toujours la force physique pour faire ce métier. Au début, je redoutais un peu de mon relationnel avec les ouvriers du fait de ma timidité, mais finalement je n'ai eu aucun soucis à m'intégrer. Je pense que le métier de chef de chantier ou de conducteur de travaux pourrait me correspondre.

Pour finir, ce stage a pu confirmer mon choix de travailler dans le domaine du bâtiment. Cette expérience au sein d'une petite structure m'a beaucoup plu. Par la suite, j'espère pouvoir aller dans une plus grande structure, afin de pouvoir comparer petite et grande entreprise pour savoir quelle taille de structure me convient le plus.

ANNEXES

ANNEXES N° 1 : Plannings par chantier

- 1.1 - M et Mme LAMS
- 1.2 - Mme BURON
- 1.3 - M RICHARD

ANNEXES N° 2 : Plans M RICHARD

- 2.1 - Plan de bornage
- 2.2 - Plan de masse
- 2.3 - Plan RDC
- 2.4 - Plan maison
- 2.5 - Plan garage

ANNEXES N° 3 : Plans SNC MASSON IMMOBILIER

- 3.1 - Notice et insertion
- 3.2 - Plan de masse
- 3.3 - Plan RDC
- 3.4 - Plans de coupe
- 3.5 - Plans de façade

ANNEXE N° 4 : Document unique de SARL MASSON et Fils

ANNEXES N° 1.1 : Planning M et Mme LAMS

<i>Clients : M et Mme LAMS</i>	JOURS		
	1	2	3
Fondation seuil de portail + escalier piquetage ferraillage bétonnage			
Seuil de portail coffrage bétonnage réglage talochage lissage			
Marches de l'escalier Construction en parpaing Finition au mortier			
Seuil en parpaing			
Dallage sur sable			
Drainage garage graviers			
Seuil garage			

ANNEXES N° 1.2 : Planning Mme BURON

Client : Mme BURON	JOURS				
	1	2	3	4	5
Installation de chantier					
Débroussaillage					
Implantation					
Terrassement					
Fond du ruisseau + fondation mur de soutènement					
Piquetage					
Ferrailage					
Cubage					
Bétonnage					
Stépocs					
Pose					
Ferrailage					
Cubage					
Bétonnage					
Finition					
Dessus de mur					
Coffrage					
Bétonnage					
Lissage + talochage					
Décoffrage					
Terrassement					

ANNEXES N° 1.3 : Planning M RICHARD

Client : M RICHARD	JOURS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Terrassement Délimitation parcelle Défrichage Décapage terre végétale Implantation Creuser les fondations Empierrement								
Réalisation fondations Ferrailage Piquetage bétonnage								
Réalisation murs de soubassement Pose Argi 16 Pose planelles								
Réalisation dalle Coffrage Réseaux Remblai Polystyrène Film polyane Produit anti-thermites ferrailage bétonnage décoffrage								

[ANNEXES N° 2 : Plans M RICHARD

2.1 - Plan de bornage

2.2 - Plan de masse

2.3 - Plan RDC

2.4 - Plan maison

2.5 - Plan garage]

[ANNEXES N° 3 : Plans SNC MASSON IMMOBILIER

- 3.1 - Notice et insertion
- 3.2 - Plan de masse
- 3.3 - Plan RDC
- 3.4 - Plans de coupe
- 3.5 - Plans de façade]

[ANNEXE N° 4 : Document unique de SARL MASSON et Fils]

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de MASSON et Fils, Guilbaud et de l'agence commune.....	3
Figure 2 : Localisation de Villeneuve-en-Retz.....	4
Figure 3 : Chariot élévateur.....	8
Figure 4 : Véhicule léger utilitaire	8
Figure 5 : Dumper	8
Figure 6 : Pompe à mortier	8
Figure 7 : Mini-pelle (7 tonnes).....	8
Figure 8 : Bétonnières	8
Figure 9 : Mini-pelle (1 tonne).....	8
Figure 10 : Localisation du chantier	10
Figure 11 : Panneau permis de construire	10
Figure 12 : Seuil de portail.....	11
Figure 13 : Construction des marches maçonnées	11
Figure 14 : Poteau de portail	12
Figure 15 : Seuil de portail (passage).....	12
Figure 16 : "quart de rond"	12
Figure 17 : Marches finies	13
Figure 18 : Chantier à notre départ.....	13
Figure 19 : Plan RDC.....	14
Figure 20 : Pose de l'isolant thermique.....	14
Figure 21 : Une partie du ruisseau à notre arrivée	15
Figure 22 : Nivelage du fond du ruisseau.....	15
Figure 23 : Piquetage	15
Figure 25 : Bétonnage à la pompe	16
Figure 24 : Ferrailage d'une partie du fond du ruisseau.....	16
Figure 26 : Bétonnage du fond du ruisseau et pose des aciers en attente	17
Figure 27 : Bétonnage du fond du ruisseau fini	17
Figure 28 : Finition	17
Figure 29 : Coffrage dessus de mur	18
Figure 30 : Construction neuve	19
Figure 31 : Fondation coulé au niveau des coffrets	19
Figure 32 Schéma explicatif.....	19
Figure 33 : Fouille de la nouvelle fondation	20
Figure 34 : Terrassement	21
Figure 35 : Chaise.....	21
Figure 36 : Implantation de la maison	22
Figure 37 Réalisation des fouilles	22
Figure 38 : Réalisation de l'accès.....	22
Figure 39 : Ferrailage et piquetage fondations.....	23
Figure 40 : Redent.....	23
Figure 41 : Fondation coulée avec aciers en attente.....	23
Figure 42 : Pose des ARG1 16 et des planelles	24
Figure 43 : Mise en œuvre des tuyaux PVC	24
Figure 44 : Remblayage dalle	24
Figure 45 : Coffrage de la terrasse et pose du film polyane	25

Figure 46 : Chaînage horizontal ligaturé avec équerres	25
Figure 47 : Ferrailage de la dalle.....	25
Figure 48 : Réglage de la dalle	26
Figure 49 : Chantier à notre départ.....	26
Figure 50 : 4 premiers rangs de parpaings	27
Figure 51 : Mur avec retour	27
Figure 52 : Allège de fenêtre	28
Figure 53 : Tables à maçonner.....	28
Figure 54 : Chantier à mon départ	28
Figure 55 : Tréteaux pour tables à maçonner	31
Figure 56 : Bétonnage au tapis	32
Figure 57 : Casque de chantier	33
Figure 58 : Cage d'armature 6 HA 10 + Equerres HA 10	36
Figure 59 : Bloc d'angle	39
Figure 60 : 2 rangs d'ARGI 16 + 1 rang de planelle	39
Figure 61 : Redent.....	39
Figure 62 : Gaines TPC + Tubes PVC	40
Figure 63 : Pose du polystyrène	40
Figure 64 : Ferrailage dalle.....	41

Le stage ouvrier de 4 semaines s'est effectué au sein de l'entreprise « MASSON et Fils » situé à Fresnay, commune de Villeneuve-en-Retz. « MASSON et Fils » est une entreprise de bâtiment présente depuis 1965 sur la Côte de Jade et dans tout le Pays de Retz, intégrant 20 personnes et d'importants moyens afin de garantir la qualité et la rapidité de réalisation des travaux de maçonnerie, couverture, carrelage, ravalement, assainissement...

L'objectif de ce stage était d'appréhender au mieux la vie au sein d'une entreprise tant bien que de voir les aspects techniques et organisationnels sur des chantiers du BTP.

Cette période de stage m'a donné envie d'être chef de chantier ou conducteur de travaux dans une entreprise de bâtiment.