

Loic Fernandes



Totem



2016-2017 et 2017-2018

Sommaire

-Remerciements

-Introduction

- genèse du projet

-Présentation du lycée

-Présentation de la filière

-Conditions générales et particulières

-La dalle

- Étude détaillée
- Pièces graphiques

-Le totem

- Étude détaillée
- Pièces graphiques

-Opportunités données par le projet

-Annexes

Remerciements

Je tiens tout particulièrement à remercier chaque personne qui a permis la réalisation de ce projet.

Tout d'abord je souhaite remercier Giovanni Coma qui a collaboré avec moi pour l'organisation et la réalisation de ce projet, Mr Mousset, qui nous a appris et guidé sur toute la durée du projet ainsi que Mme Canetos et Mr Bouquart qui ont validé notre projet.

Introduction

En début d'année de première Mr Mousset nous a proposé quatre projet mixités entre les premières et les terminales. Nous avons eu le choix du projet et des équipes. Le but était de réaliser un totem en béton pour communiquer à l'entrée du lycée. Cela nous a permis de réaliser la préparation et la fabrication.

Lycée des métiers du bâtiment dans le développement durable Aristide Berges

Le lycée présente six formations dont quatre Bac pro et deux C.A.P.

Les Bac pro : -Technicien du Bâtiment Étude et Économie
-Aménagement et Finition du Bâtiment
-Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques
-Technicien du Bâtiment Organisation et Réalisation du Gros Œuvre

Les C.A.P :-Menuiserie
-Électricité

Toute ces formations sont en lien avec le développement durable (emploi de techniques et matériaux durables)

Notre filière TBORGO :

Bac Pro Technicien du Bâtiment Organisation et Réalisation du Gros Œuvre

- La formation s'étend sur trois ans
- Description de l'activité : Participation à la réalisation de bâtiments (maisons individuelles ou bâtiments collectifs) pour les ouvrages de fondations, de maçonnerie et de béton armé constituant les éléments de structure des bâtiments. Vous œuvrerez en tant que chef d'équipe et avec de l'expérience comme chef de chantier.
- Débouchés : Le baccalauréat professionnel permet d'intégrer la vie active en tant que chef d'équipe sur un chantier de bâtiment.
Certaines sections de BTS permettent aux détenteurs du Bac. Pro. une poursuite d'études.

Conditions générales :

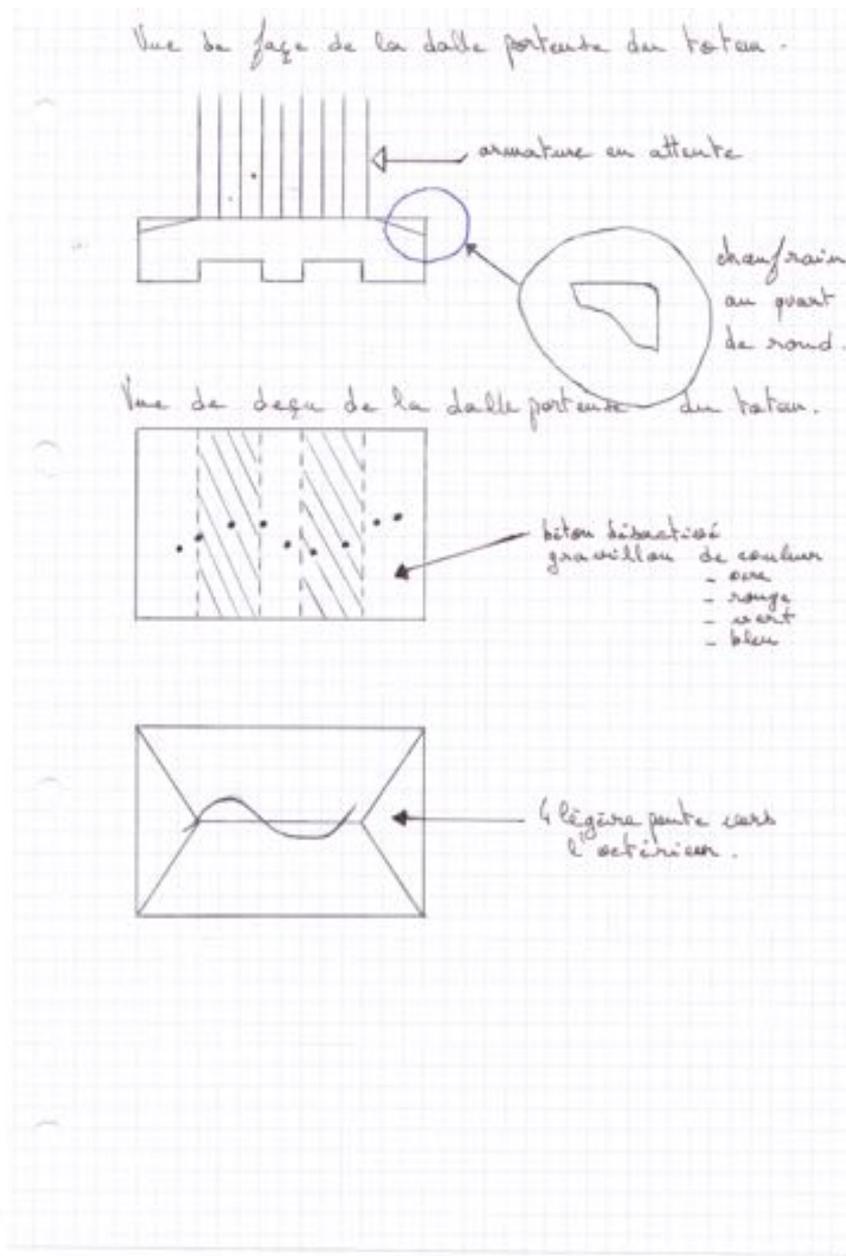
- Le groupe du projet doit être mixte. (Première+Terminale)
- L'intérêt doit être expérimental, doit être utile à la construction et doit favoriser la communication.
- Le projet doit être finalisé sur la première période de six semaines
- Le projet doit utiliser du béton.

Conditions particulières :

- Il faut l'acceptation du projet par le directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques, le proviseur.
- Il pourrait être mobile, sur une dalle d'essai.(plutôt une jolie dalle fabriquée pour ce chantier)
- L'ancrage se fera par scellement chimique.(acier en attente)
- La construction adoptera une forme de voile courbe.
- Les lettres et les motifs seront en relief positif et négatif ou/et traversant
- Le totem présentera les différents aspects des métiers du bâtiment du lycée.
- Il sera sobre et uniforme (pas de barbouilles qui terniront dans le temps)
- Nous appliquerons un traitement anti-graf.
- C'est une longue réalisation, il y aura donc un renforcement de la courbe de main d'œuvre à prévoir et une dérogation à finaliser dans les six semaines.
- On suppose une pose devant l'établissement (connaître le lieu exact, suivant l'emplacement creuser le terrain).

La dalle

Tout d'abord il a fallu faire des croquis et se mettre d'accord sur les dimensions et la forme.



Nous nous sommes mis d'accord pour que la dalle ait quatre légères pentes vers l'extérieur pour l'écoulement de l'eau, une finition désactivée et des passages de fourches pour une meilleure manutention.

Le coffrage :



C'est un coffrage traditionnel en bois.

Les joues ont été fixées sur un panneau de contreplaqué de 22 mm.

Les deux chevrons au milieu de la dalle sont les réservations pour les passages de fourches.

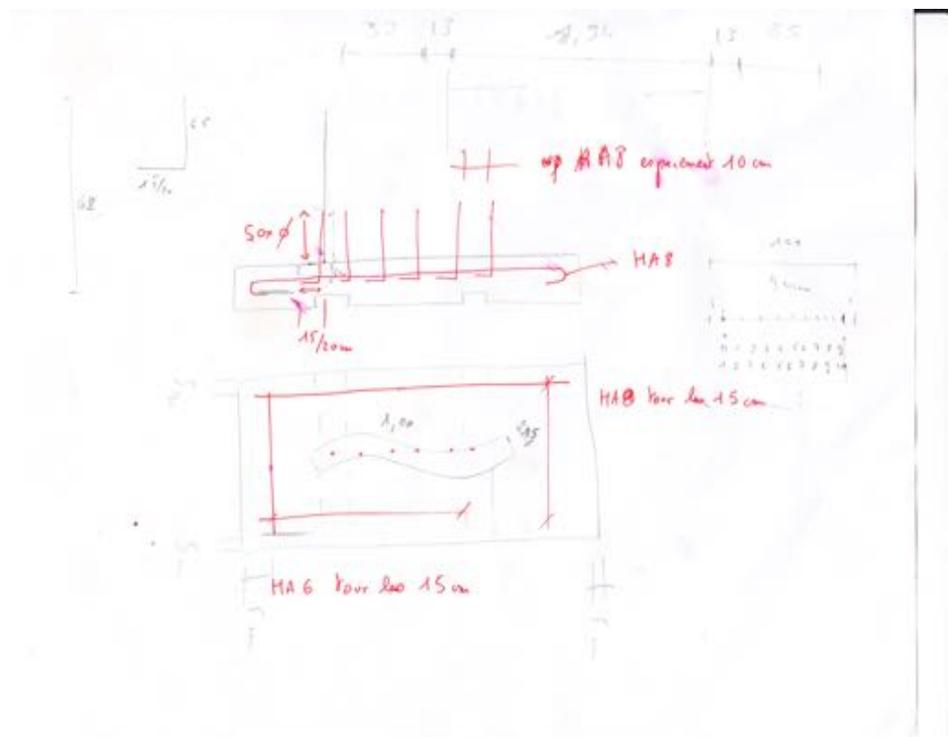
Nous avons appliqué une huile de décoffrage pour un meilleur rendu.

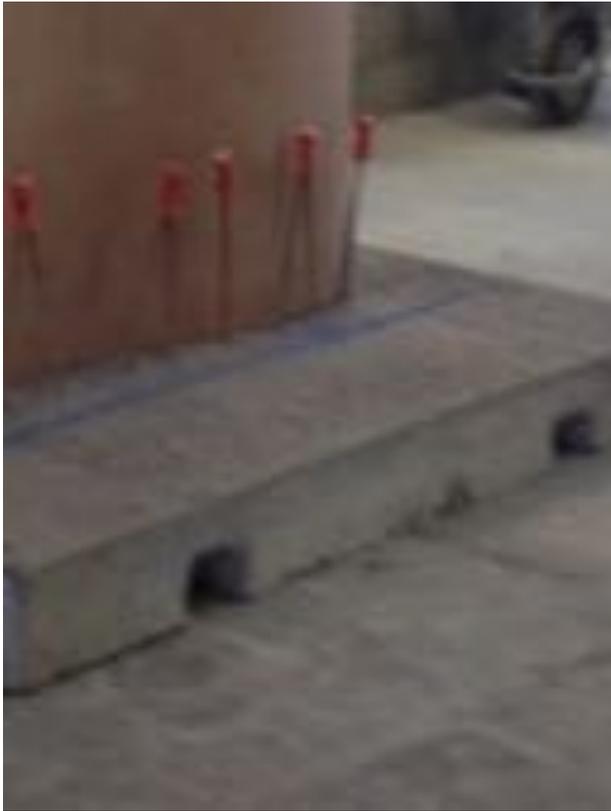
Le ferrailage :

C'est un croquis de ferrailage.

Nous avons utilisé des cales béton pour éviter que l'armature soit en contact avec le coffrage.

Nous avons utilisé des H.A.8 et des H.A.10

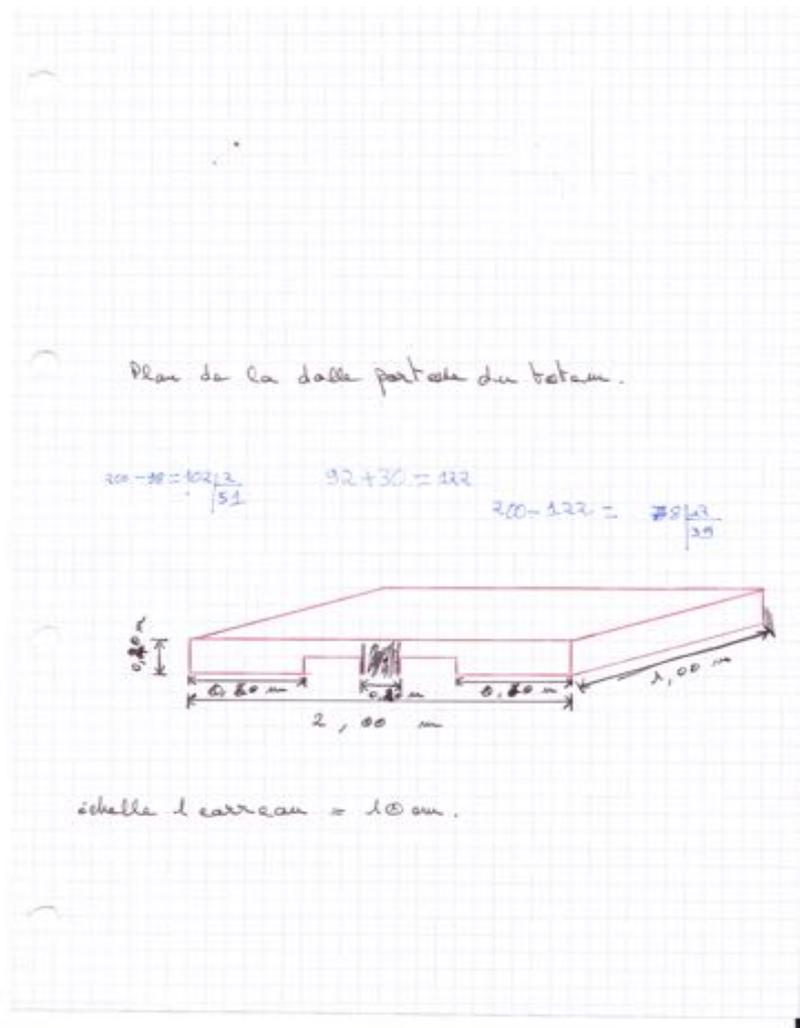




La finition désactivée a été réalisée séparément du béton (nous n'avons pas mélangé le gravier de couleur dans le béton mais on l'a appliqué à la fin du coulage).

Nous avons pulvérisé la surface de désactivant et avons nettoyé la laitance le lendemain.

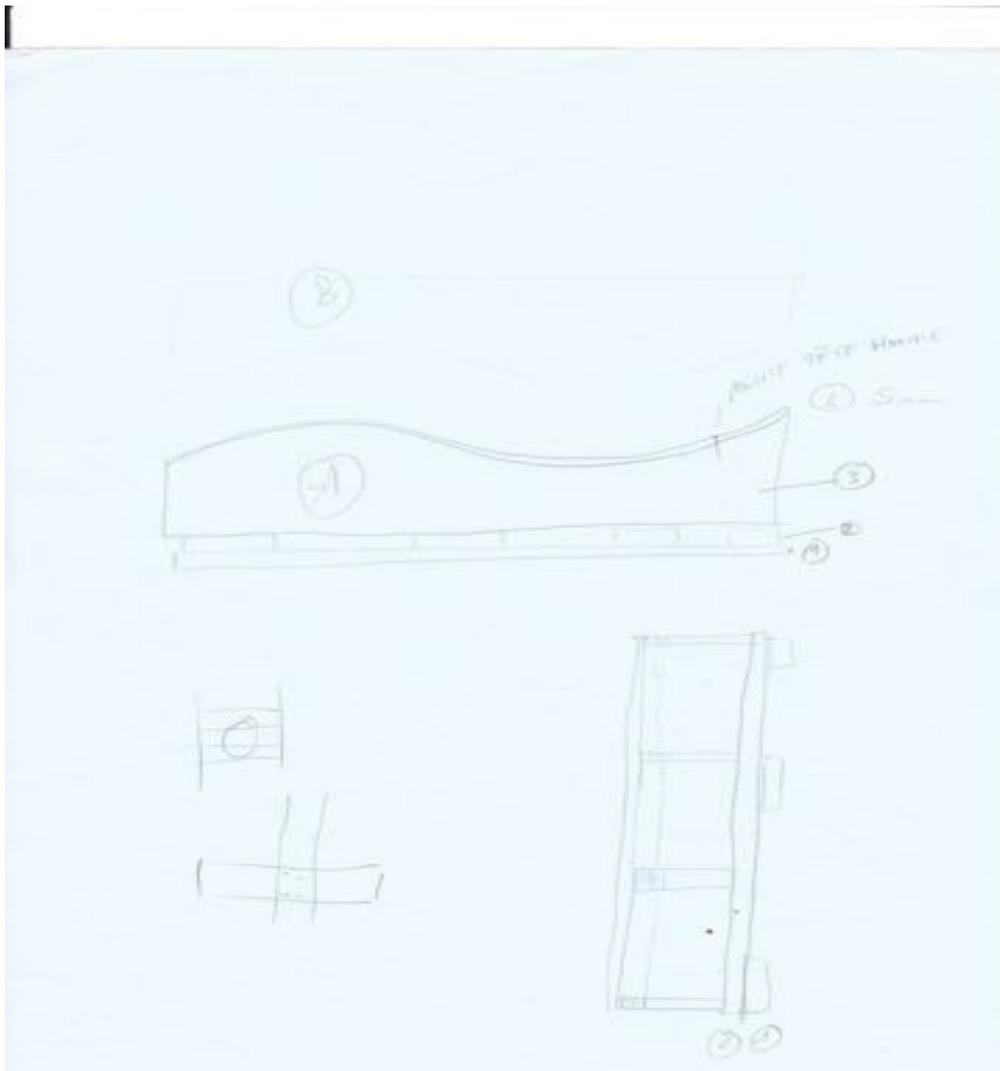
Le volume de la dalle est 0,360 m³ et nous avons fabriqué 400 litres de béton



Le Totem

-Le coffrage courbe: cette idée de coffrage courbe nous est venue suite à une discussion avec Mr Mousset.

Il nous a fallu trouver une technique de coffrage nous permettant de réaliser cette courbe, Mr Mousset nous a beaucoup épaulés.



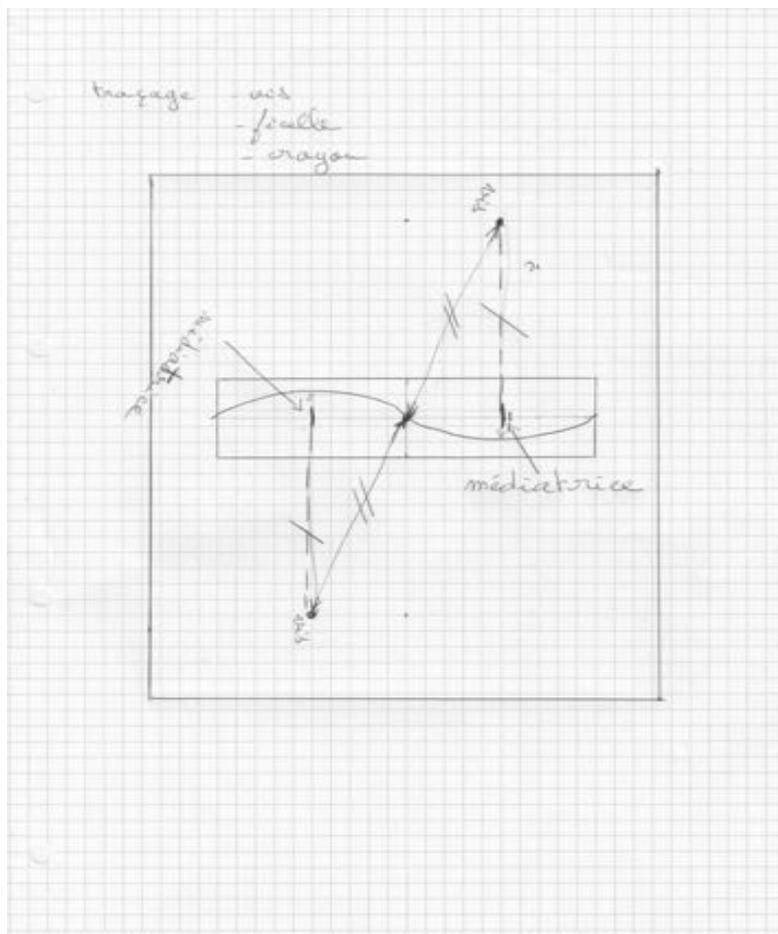
Quelques croquis ont été réalisés avant de se lancer dans la construction du coffrage pour déterminer les dimensions (2,40 x 1,20 x 0,18) ainsi que les moyens de réalisations.

Nous avons collaboré avec nos camarades menuisiers pour la réalisation des veaux



Après avoir effectué le traçage ils ont réalisé chaque coupe.

Nous avons effectué le traçage nous même à l'aide de cette technique :



La planche est fixée sur un contre-plaqué, on trace le milieu de la planche verticalement et horizontalement. On trace ensuite les médiatrices de chaque côté comme sur le schéma ci-contre. La longueur x de la médiatrice est établie par nous même. On fixe une vis sur les extrémités de la médiatrice, sera ensuite accrochée à la vis une ficelle de la longueur de la médiatrice. On met un crayon au bout de la ficelle puis on peut commencer le tracé.

On a ensuite superposé chaque couche de notre coffrage :



- les chevrons entre lesquels nous ferons passer les tiges filetées
- les veaux qui donnent la forme courbe
- les liteaux qui permettront d'accueillir le contre-plaqué fin 5mm



Une longueur de 211 mètres linéaires de liteaux aura été utilisée.

le contre-plaqué a été fixé avec des pointes tête-hom pour ne pas laisser de marque sur le béton fini. Nous avons appliqué un mélange peinture/durcisseur époxy pour avoir une uniformité de parement.

Dessin et commande des lettres

Nous avons dessiné chaque lettre dont nous avons besoin sur le logiciel Autocads. Les lettres ont été dessinées à la mesure souhaitée pour servir de modèle à la société Midi-caoutchouc à qui nous avons demandé un devis puis passé commande.

On leur a aussi fait parvenir l'épaisseur souhaitée des lettres.

Les relations avec le fournisseur ont été établies par mail.

Il y a eu un mal entendu avec le fournisseur par rapport à la commande.



Cette capture d'écran a été réalisée sur le logiciel Revit car les évolutions font que le logiciel Autocads n'est plus présent dans le lycée.

Le bon de livraison des lettres

ZAC des Ramassiers
7 bis rue de Dondat de Séverac - CS 58145
31774 - COLOMIERS Cedex
Tél : +33(0)5 61 41 11 77
Fax : +33(0)5 61 41 79 09
www.intercoutchouc.com
contact@intercouthouc.com



Bon de livraison n° VL16NA06733

Date :	02/12/2016	Lycée :	es
N / réf. :	VC16NA05041	Av. de la C	
V / réf. :	47 AP Gros Oeuvre -	BP 116	
Code client :	125660	09201 St Gif	
		France	

Page 1 / 1

Poste	Référence article / Désignation	Unité	Qté commandée	Qté livrée	Soins
1	528935 Protection sur mesure LOT DE LETTRES EN Mousse de polyéthylène noir 45kg /m3 épaisseur 20mm hauteur de lettre 160mm Semblant plan en Schlier DXT par voie aéro Description: 1 x A 1 x B 1 x C 2 x D 8 x E 1 x G 3 x I 1 x L 1 x M 3 x R 4 x S 1 x Y 2 x T	UN	1	1	0,00

Mode de livraison : A DISPO emballage FRANCO

Code TVA :

Les marchandises fournies restent notre propriété jusqu'à leur paiement
S.V.P. 02/03/16

Le bon applicable en cas de retard de paiement est de 3 fois le taux légal

Poids BRUT :

0,00 kg

INTERCOUTHOUCE est une société du GROUPE CYMARD ROBERT
INTERCOUTHOUCE SAS capital 1 000 000 Euros - SIREN 834 432 381 - COGEX TVA FR 84 300 443 041 - EISEN 844 22284 - RCS 30920008
New Conditions Générales de Vente et d'approvisionnement applicables aux clients professionnels voir : <http://www.intercouthouc.com/intercouthouc-conditions-generales-vente>

Fixation des lettres :



Les lettres doivent être collées à l'envers sur le coffrage pour apparaître à l'endroit sur le béton une fois décoffré. On a tracé les espacements de même mesure entre chaque rangée de lettres. Toutes les lettres sont alignées verticalement sauf les lettres E qui ont été fixées de biais. Les lettres ont été collées avec du mastic colle polyuréthane Sika 11FC.

Mise en place du coffrage sur la dalle :



L'emplacement du coffrage a été tracé sur la dalle au cordex.

On a ensuite posé le premier panneau du voile courbe stabilisé par des tire-pousse.

Le panneau était lourd, ce n'était donc pas très facile pour le mettre en place.

On a réglé les aplombs en serrant ou en desserrant les tire-pousse



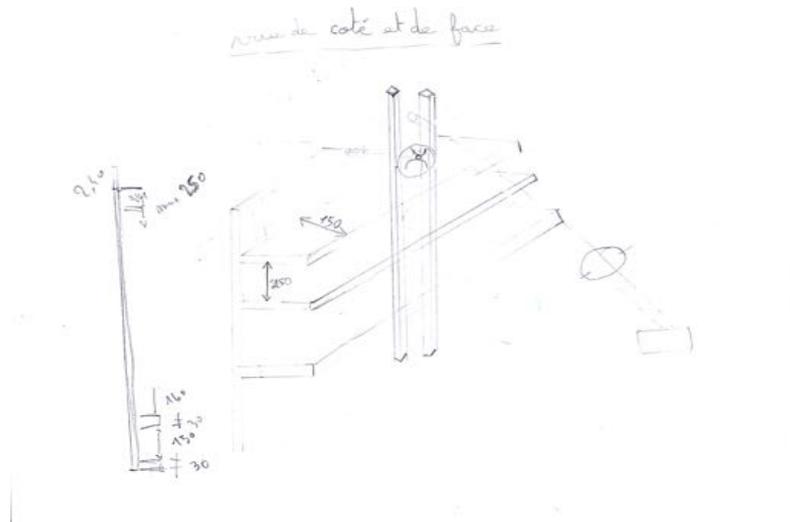
L'armature:



L'armature a été découpée dans une plaque de treillis soudés H.A.6, puis nous avons rajouté des renforts horizontaux et verticaux en H.A.8. L'ensemble de cette armature a été raccordé aux attentes de la dalle en H.A.8.

Assemblage du coffrage :

-Quelques croquis ont été réalisés :



Une fois l'armature en place nous avons pu refermer le coffrage



Les petites joues sont tenues avec des serre-joints, des vis et des tiges filetées.

Après avoir positionné le premier voile courbe, les deux petites joues ont été fixées puis le deuxième voile courbe a été mis en place.



Les tiges filetées qui tiennent les deux voiles courbes n'ont pas été disposées de n'importe quelle façon, on les a positionnées en fonction de la poussée du béton. La poussée du béton est plus importante vers le bas. Il fallait aussi que les tiges filetées puissent passer entre l'armature ainsi qu'entre les lettres.

Le coulage :

Le coulage de e béton a été réalisé avec du ciment « Sensium » de chez Lafarge. C'est un ciment pré-fluidifié et sans poussière. Il ne peut-être utilisé que pour des bétons armés. C'est un béton plus fluide grâce à un plastifiant, le sensium est aussi plus performant par rapport aux autres ciments.



Ce béton a été fabriqué par nous même avec la bétonnière un sac. Il a été dosé a 350 Kg/m³ et nous avons réalisé 500 litres de béton pour le coulage du totem.

Le béton a été vibré avec une aiguille vibrante au fur et à mesure du coulage.



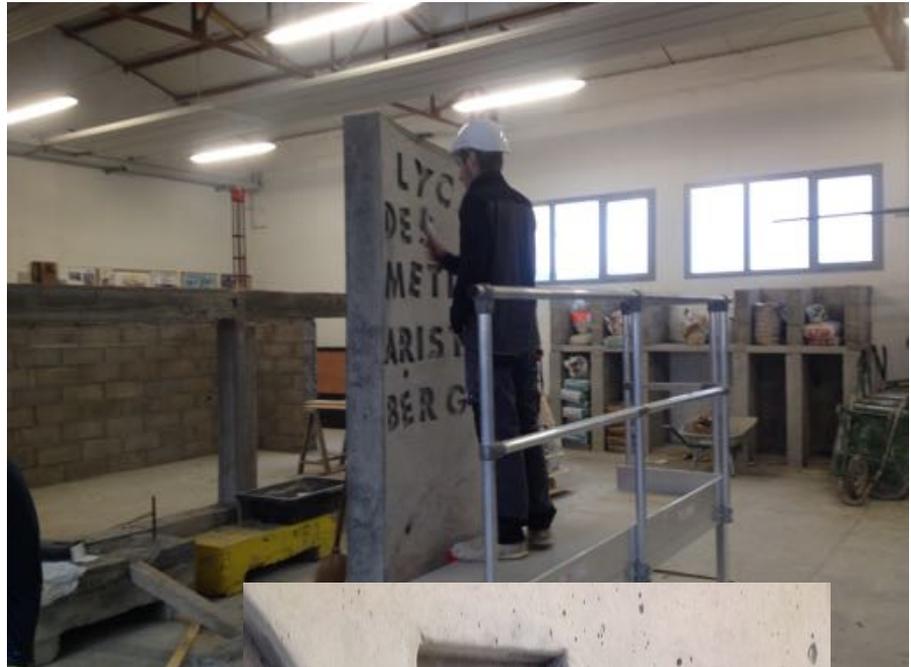
Nous avons rencontré une certaine difficulté lors du coulage car le pont électrique n'était pas assez haut pour nous permettre de monter le béton.

On l'a donc fait manuellement.

Il fallait faire très attention en vidant le béton de ne pas décrocher les lettres.

Décoffrage et nettoyage :

Nous travaillons à l'aide de plate forme sécurisé.



Nous avons décollé chaque lettre en caoutchouc de leurs emplacements.



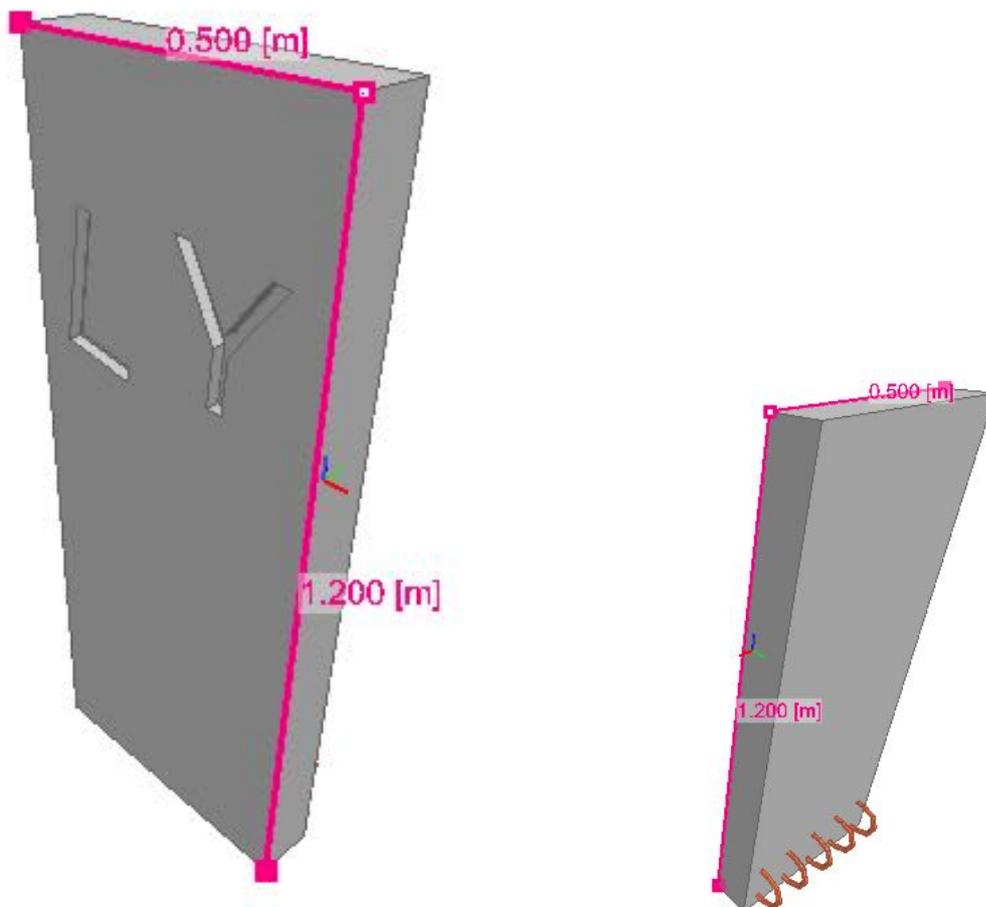
On remarque une légère différence de teinte sur le haut du totem.
Nous n'avons pas appliqué le mélange peinture/durcisseur époxy sur cette
partie du coffrage.

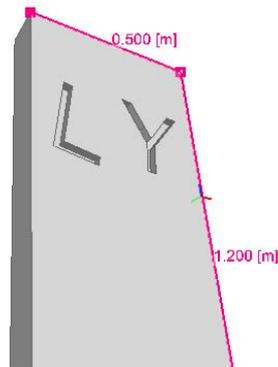
Opportunités données par le projet :

Ce projet va nous permettre de mettre à la disposition des entreprises nos compétences de préparation d'une mini-conférence

Ce projet va pouvoir être réemployé en préfabrication par d'autres classes de la section TBORGO pour la réalisation d'un mur de clôture sur le parking à l'entrée du lycée.

Le totem pourrait lui aussi être positionné à l'entrée du lycée pour permettre de montrer le savoir-faire de notre section. Cela aura aussi un aspect esthétique.





Annexes :

-lettres pour la commande des lettres

Bonjour, Monsieur

Nous voudrions vous commander des lettres de 20mm d'épaisseur, et 16cm de hauteur.

Pour écrire : « LYCÉE DES METIERS ARISTIDE BERGES »

La largeur est variable en fonction des lettres

par exemple E : 9cm de large

A : 15cm de large

R : 11cm de large

I : 4cm de large

Toute les lettres en lettres capitales.

Merci de nous remettre un devis chiffré pour ce texte

giovanni.coma@live.fr

-Article ENT

