### Projet

### D’architecture.

### Présentation par POULAIN jordane

### SOMMAIRE

[I. GENERALE 3](#_Toc357103069)

[a. Présentation du dossier et de la problématique. 3](#_Toc357103070)

[b. Cahier des charges et ses objectifs à répondre. 3](#_Toc357103071)

[c. Répartition du travail 3](#_Toc357103072)

[d. Présentation du gantt. 4](#_Toc357103073)

[II. AVANT PROJET 4](#_Toc357103074)

[a. Premières idées et comparaison 4](#_Toc357103075)

[b. Présentation des différentes idées sous Google sketchup 4](#_Toc357103076)

[c. Localisation lieu et des impacts environnementaux. 5](#_Toc357103077)

[III. PROJET. 5](#_Toc357103078)

[a. Première recherche des différentes façons de construire notre bâtiment 5](#_Toc357103079)

[b. Système EUROMAC 2. 6](#_Toc357103080)

[c. Analyse mur EUROMAC 2 : 6](#_Toc357103081)

[d. Fondation et dalle. 7](#_Toc357103082)

[e. Toiture. 9](#_Toc357103083)

[f. Fenêtres et portes. 10](#_Toc357103084)

[IV. CONCLUSION 10](#_Toc357103085)

## GENERALE

### Présentation du dossier et de la problématique.

Dans ce projet, nous allons devoir créer un nouvel espace d’accueil, car l’ancien ne remplit plus les fonctions que l’on pouvait en attendre. Le simple chalet en bois a fait son temps et se trouve dans un état de délabrement avancé faute d’entretien. Il ne possédait aucun confort et n’avait même pas d’électricité. Monsieur le Proviseur tient à intégrer un garage à vélos, un lieu de stockage des containers à ordures ménagères et déchets du bâtiment A, tout en respectant la politique de développement durable de l’établissement.

Dans notre problématique :

Il faudra prévoir l’utilisation d’énergie renouvelable à 100% pour le chauffage et l’éclairage du local surveillant, mais aussi un branchement pour un poste informatique et une connexion au réseau afin d’être branchée au système du lycée. Nous aurons aussi besoin pour le garage, de bornes de chargement électriques pour les vélos à assistance ainsi que pour les scooters. L’alimentation de tout cela se faisant toujours grâce à une source d’énergie à 100% renouvelable.

### Cahier des charges et ses objectifs à répondre.

Nous allons maintenant analyser les objectifs à réaliser grâce au cahier des charges.

### 

### Répartition du travail

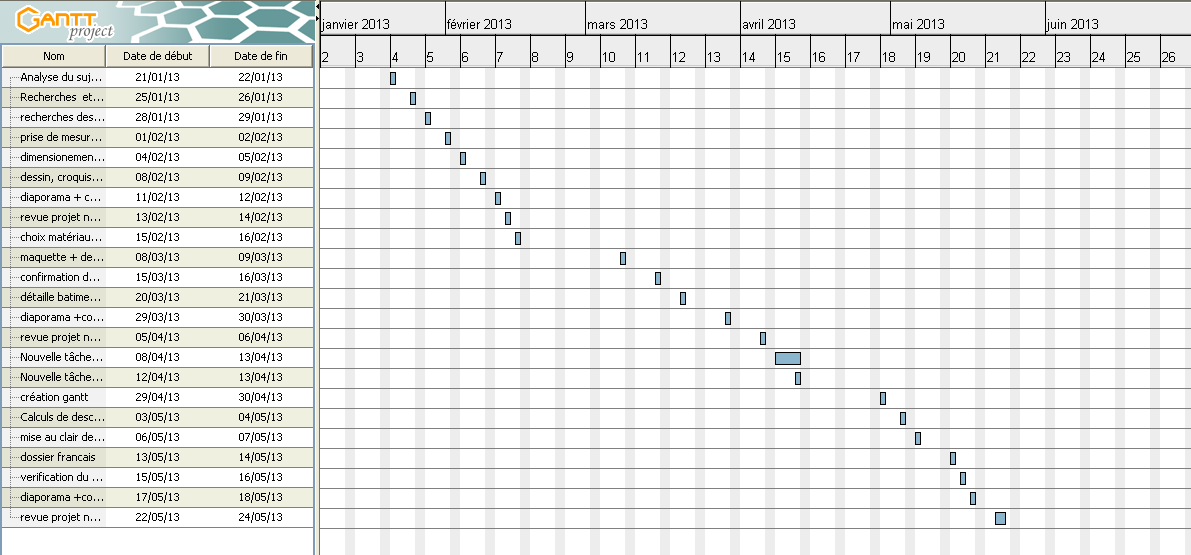
Afin que le projet puisse aboutir nous nous sommes répartis le travail de la manière suivante :

* Le bâtiment à surveillants,
* le local à vélo,
* le bâtiment à poubelles,
* l’électricité.

De ces quatre parties, je m’occupe du bâtiment à surveillants.

### Présentation du Gantt

Dans ce Gantt nous avons réalisé le suivi des réalisations dans un ordre concret afin que nous puissions aboutir à notre projet.



## AVANT PROJET

### Première idée et comparaison

Pour notre début de projet nous avons pensé à plusieurs idées, mais celles-ci n’apportaient pas les meilleures innovations technologiques. La situation de nos trois bâtiments n’était pas ordonnée.

### Présentation des différentes idées sous Google sketchup

### 

### Localisation, lieu et impacts environnementaux.

Notre projet se réalisera près de l’entrée du lycée à l’emplacement même où se situe l’ancien local à surveillant.



Emplacement

Local

Il faudra tenir compte aussi des arbres et de l’environnement pour éviter les impacts environnementaux sur la planète. Pour cela notre bâtiment sera construit l’emplacement même ou l’ancien local ce situe ce qui permettra d’éviter l’abattage des arbres.

## PROJET.

### Première recherche des différentes façons de construire notre bâtiment

Pour les différentes façons de construire notre bâtiment, nous avons tout d’abord pensé à des systèmes classiques tels que le parpaing + crépi, maxi brique avec une isolation intérieure par placo 10+1, mais j’ai pensé que les moyens mis en œuvre pour un simple local étaient trop importants. Ensuite j’ai pensé au bois, mais comme cela doit aussi s’intégrer à l’environnement et que le bâtiment A est en béton cela tranchait trop. Après quelques recherches, j’ai trouvé à une toute nouvelle innovation qui répond très rigoureusement à notre cahier des charges d’un point de vue économie d’énergie, mais qui est aussi très facile à mettre en œuvre, il s’agit du système EUROMAC 2.

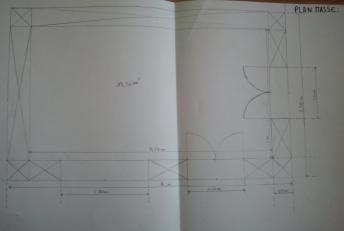
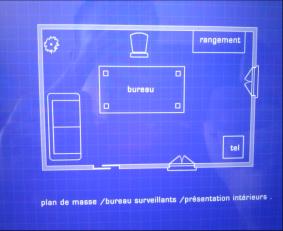
### Système EUROMAC 2.

Le système EUROMAC 2 est constitué principalement de polystyrène ce système est innovant tout d’abord par rapport à son inertie qui est très lente, qui est garantie par l’utilisation de bloc dont les plus performants ont un coefficient R=8.7. Ce système permet une consommation de 15 KWH/M²/AN qui sera comblée par le système 100% renouvelable qui sera retenu nous pouvons donc parler de bâtiment passif.

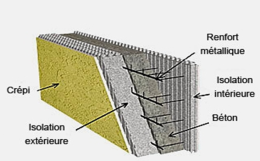
Un bâtiment passif : est un bâtiment qui par rapport a son rendement et autre fonctionne grâce a sa propre énergie et n’a besoin d’être fourni en électricité par personne d’autre.

Pour la suite du projet j’ai donc décidé d’utiliser ce système.

Voici le plan de masse représentant le bâtiment surveillants :

### Analyse mur EUROMAC 2 :

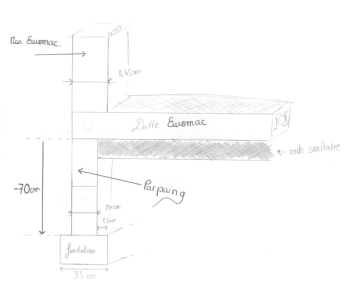
 C’est composer du système EUROMAC 2 : qui correspond au polystyrène majoritairement qui permet de diminuer les pertes de chaleurs, c’est mur sont composer d’une double isolation qui réduit les pertes en inertie.

Mais nous avons aussi une majorité de béton armée de renfort métallique qui permet au bâtiment de montrer une résistance élevée et de ne céder sous aucun prétexte. Voilà pourquoi notre bâtiment montre de telle caractéristique.

### Fondation et dalle.

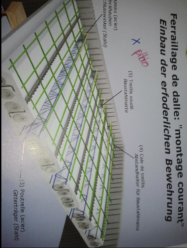
Pour que notre bâtiment résiste, il faudra qu’il repose sur de bonnes fondations Nos fondations devrons être placé à **– 70 cm** pour la mise hors gel(Normes pour la région de Maubeuge). Les dimensions de nos fondations ont été données par rapport à la dimension de nos parpaings et de nos murs. Nos fondations aurons une largeur de 35 cm afin d’accueillir un parpaing de 20 cm de largeur et pour être un petit peu au-dessus du niveau du sol pour le vide sanitaire nous allons monter trois tas de parpaings.

Voici le schéma représentant la fondation, le vide sanitaire, et la dalle :

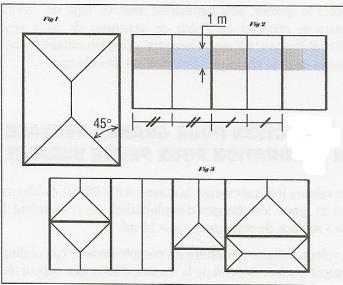


Pour ensuite vérifier que nos fondations tienne nous allons faire une descente de charges. Pour cela, je vais tenir compte des matériaux utilisés tels que le béton, les tuiles, les différentes pièces euromac et les surcharges dues à la neige. Je négligerai l’effet du vent sur le toit car celui-ci n’est pas exposé aux vents dominants. Tous les calculs ont été faits et récapitulés dans le tableau excel donné en annexe.

Sur les figures ci-dessous on voit la dalle du rdc, page 10, la constitution de la toiture type euromac.



Les surfaces d’influence qui seront prisent en compte dans les calculs sont celles de la figure 1



Pignon Ouest

Façade Nord

Pour le calcul je vérifierai uniquement le pignon Ouest et la façade Nord car leurs opposés possèdent des ouvertures donc leurs fondations seront moins sollicitées.

Les charges qui seront prisent en compte seront :

* Masse volumique du béton 2500 kg/m3
* Poids volumique de la surcharge de neige pour la région de Maubeuge

450 N/m3

* Masse des éléments de toiture euromac 6 kg/ml
* Masse d’un module M100+4 4.2 kg
* Masse des hourdis euromac 5 kg/ml
* Masse d’un parpaing de 20 17kg

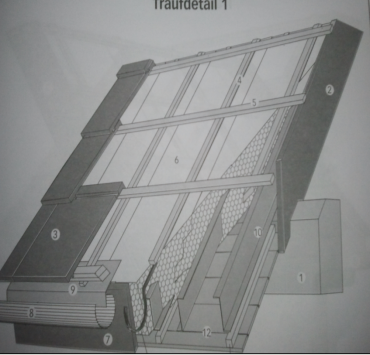
Tout calcul fait je me rends compte que malgré un poids total plus important pour la façade c’est la fondation du pignon qui subira une pression plus importante.

La nature du sol est de l’argile, les études géologiques donnent une pression moyenne admissible pour ce type de sol de 2.5 daN/cm2 on constate que notre valeur 0.47 daN/mm2 est bien inférieure à la valeur admissible, je peux donc de ce fait affirmer que ma maison possèdera une bonne assise.

### Toiture.

Pour la toiture j’ai décidé d’utiliser le même système que pour mes murs et la dalle le système EUROMAC 2. L’avantage de celle-ci est cas elle seule elle remplace les chevrons, l’isolation et le pare-vapeur.

L’autre avantage innovent est que lui aussi il nous assure une inertie lente de U=0.17 et une résistance thermique de R=5.88.



Vous pouvez voir le système EUROMAC 2 qui remplace bien les chevrons, l’isolation et autre.

Ils sont nommés MTP 2

### Fenêtres et porte.

Pour les fenêtres j’ai décidé d’utiliser du double vitrage afin d’avoir le moins de pertes possibles et pour la porte j’ai décidé de mettre une baie vitrée de 2 mètres de largeur pour permettre l’accès aux personnes à mobilité réduite. De plus les fenêtres et la porte vitrées permettrons un apport de lumière et limiterons ainsi la consommation en électricité due à l’éclairage.

## CONCLUSION

En conclusion générale, on constate que notre bâtiment respecte bien le cahier des charges qui nous été demandé. Il a été construit avec des matériaux qui permettent de garantir sa « passivité » donc il rentre bien dans la politique de développement durable.

Notre bâtiment maintenant n’a plus qu'à être construit …..