Oral GC

Contexte

La formulation du béton est une étape cruciale lors de la construction d’un bâtiment

Etape 1

Afin de déterminer le dosage de granulats nous avons utilisé la méthode Dreux - Gorisse.

Nous avons tracé les courbes granulométriques du sable et du gravier.

Puis la droite de référence et les lignes de partage avec les points A et B.

Déduction du dosage sable - gravier sur le graphe

Etape 2

Nous allons déterminer la composition du béton à l’aide de la méthode standard.

Nous établissons premièrement le dosage en eau et en ciment. Pour cela nous avons utilisé cette relation :

Puis grâce aux courbes d’affaissement nous en déduisons le dosage en eau et en ciment.

Ensuite, on déduit le dosage et le volume de granulats puis les volumes de sable et de graviers.

Grâce aux masses volumique nous déduisons la masse de sable et de graviers nécessaire.

Nous faisons la somme de tous les coûts et de tous les dosages et nous obtenons une masse volumique du béton d’environ 2300 kg/m3 et un coût d’environ 45€ / m3 de béton.

Fin

Etape 3

Les essais de convenance sont réalisés afin de s’assurer que le béton répond aux exigences en termes de résistance.

Lors des essais nous avons une résistance de 35 MPa à 28 j.

Cette résistance est trop élevée car nous voulions une résistance de 25 MPa.

Cela peut être expliqué par mauvais dosage ou par le type de ciment utilisé.

Nous avons alors reformulé le béton en utilisant les mêmes méthodes mais pour une résistance de 35MPa.

Nous obtenons une masse volumique du béton de 2284 kg/m3 et un coût de 52 € / m3 de béton.

Grâce aux essais de convenance et à ce calcul nous avons remarqué qu’une économie de ciment peut être réalisée entre les deux formulations.

Nous pouvons économiser 81 kg de ciment par m3 de béton

Etape 4

Nous avons ensuite mené une étude économique dans le but de calculer l’économie réalisée sur un étage du bâtiment.

Pour cela nous avons divisé l’étage en 3 parties :

* Premier plancher
* Deuxième plancher
* Noyau

Sur le premier plancher nous avons une partie recouverte de dalles alvéolées sur laquelle faut couler 5 cm de béton.

Sur l’autre partie du plancher 1, 20 cm de béton doit être coulé.

Nous déduisons grâce aux surfaces, le volume de béton utilisé pour le plancher 1.

Nous faisons pareil pour le plancher n°2 : (réexpliquer en montrant les zones)

Pour le noyau, nous devons couler 20 cm de béton.

Nous avons un volume de béton total pour un étage de 64.27 m3.

Nous pouvons économiser 5235 kg de ciment soit 523 € juste pour le ciment et pour un seul étage.

Conclusion

Nous avons pu relever différents points positifs concernant l’UE Génie Civil :

* Intéressant de découvrir les différents aspects techniques et logistiques liés à la construction d'un immeuble.
* Visite de chantier

En revanche nous avons trouvé que cette UE comportait trop de théorie et pas assez de pratique.

En résumé, notre projet de génie civil pour la construction d'un immeuble nous a permis de nous familiariser avec les savoirs techniques de ce domaine, en couvrant toutes les compétences nécessaires à la réalisation de ce projet.