www.aemn-emig.org

ECOLE DES MINES DE L'INDUSTRIE ET DE LA GEOLOGIE

DEPARTEMENT DE GEOSCIENCES

OPTION: GENIE CIVIL (IG/OGC2)

DEUXIEME SEMESTRE 2017/2018

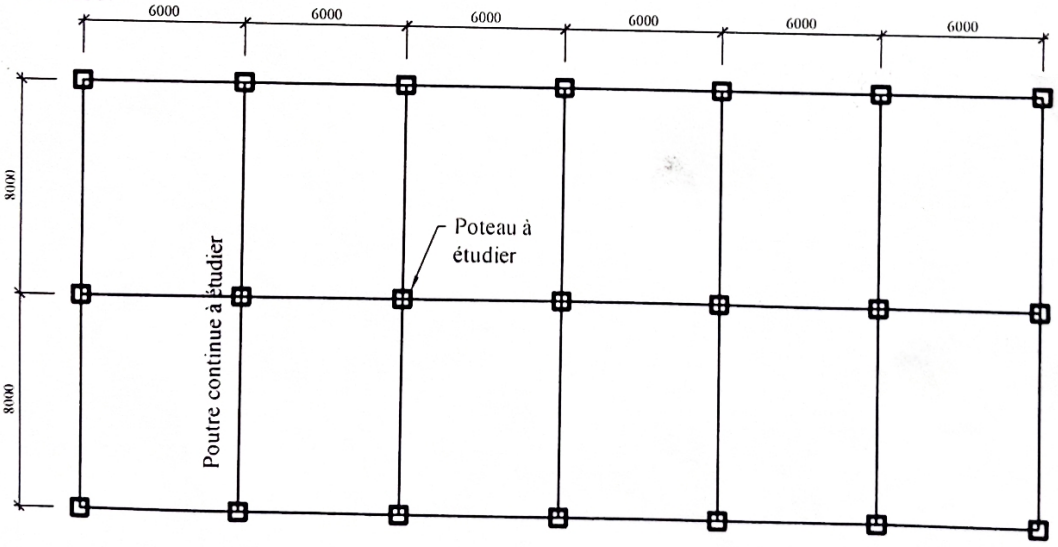
EPREUVE DE BETON ARME

Instruction: **DOCUMENTS OUVERTS** . DUREE: **4 HEURES**

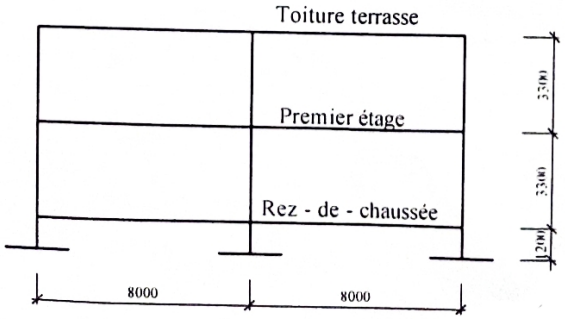
Les dessins ci-dessous représentent le plan de coffrage (premier étage et toiture terrasse) et la coupe d'un bâtiment R+1. La structure est en béton armé; les poutres supportent des murs en parpaings creux de 20 cm d'épaisseur couverts d'enduit de mortier de 1 cm d'épaisseur sur les deux faces; le plancher (au premier étage et à la terrasse) est en dalle pleine de 20 cm avec une chape en mortier de ciment de 2 cm d' épaisseur; les charges variables sont de durée d'application supérieure à 24 heures; les fissurations sont considérées comme peu préjudiciables; les dimensions sur les dessins sont en mm.

1. **Dimensionner la poutre continue (au premier étage) indiquée sur le dessin et calculer ses armatures longitudinales et transversales.**
2. **Etudier le poteau indiqué sur le dessin.**
3. **Dimensionner la semelle isolée en béton armé censée supporter le poteau étudié à la question 2 ci-dessus.**

Prendre pour la contrainte caractéristique du béton à la compression 20 MPa, 400 MPa pour la contrainte à la traction des aciers, 200 KN/m² pour la contrainte admissible du sol de fondation, 2,5 KN/m² pour les charges d'exploitation à l'étage et 1,5 KN/m² pour les charges d'exploitation à la toiture terrasse.



Plan de Coffrage



Coupe transversale