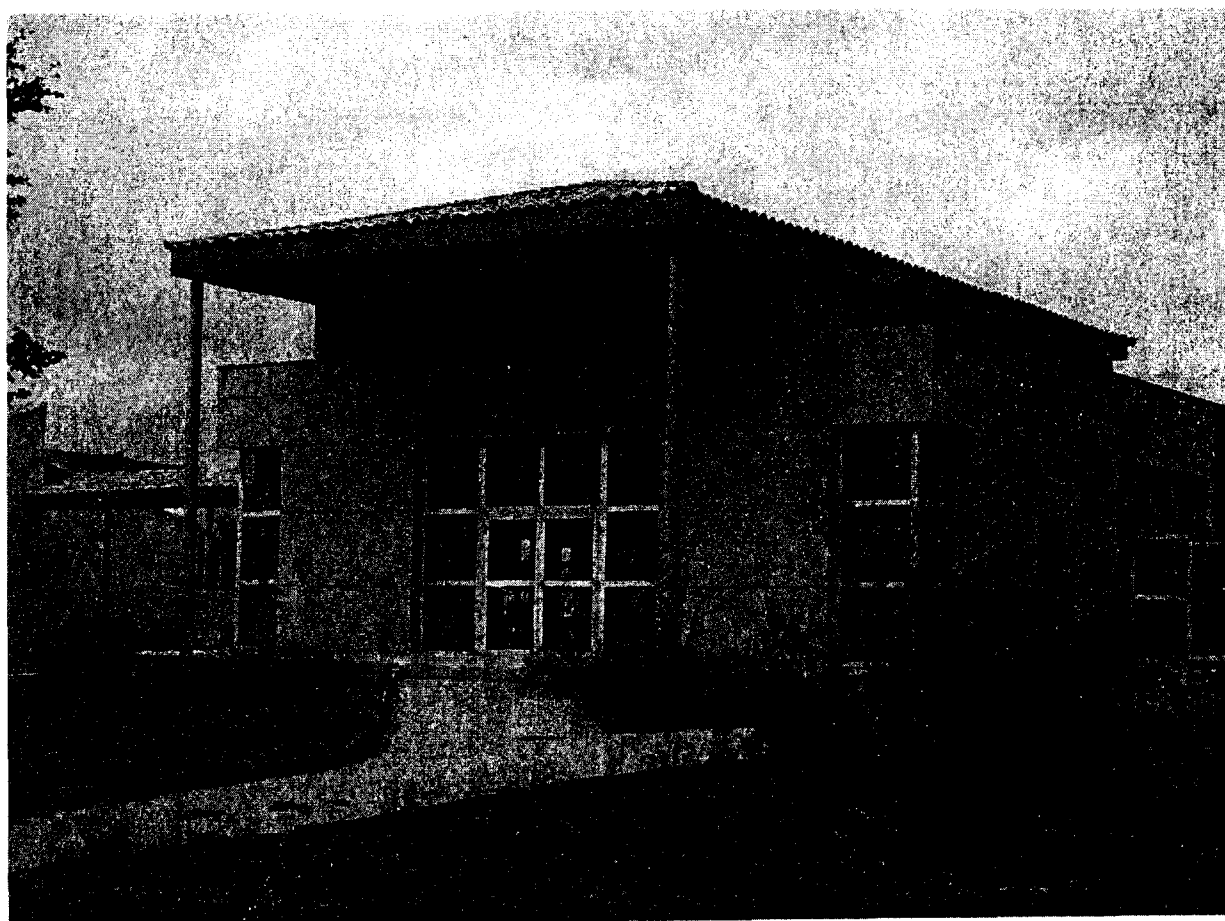


EPREUVE E4 : ETUDE DES CONSTRUCTIONS

Sous-Epreuve : U 41

Elaboration d'une note de calcul de structures

CONSTRUCTION D'UNE CANTINE SCOLAIRE



Durée : 4 h

coefficient : 2

CONTENU DU DOSSIER

DOSSIER TECHNIQUE (Dossier et pièces graphiques) :

- DT 1 : plan de masse
- DT 2 : façades
- DT 3 : plancher haut RDC cantine
- DT 4 : coupe B-B sur plancher haut RDC cantine
- DT 5 : passerelle; coupe A-A sur passerelle
- DT 6 : toiture-couverture

DOSSIER SUJET :

- Travail demandé : DS1 à DS6

DOSSIER REPONSE :

- DR 1 : tracé des sollicitations sur l'arbalétrier

ANNEXES :

- Annexe 1 : Formule des 3 moments et rotations sur appuis.
- Annexe 2 : Sollicitations sur la passerelle et déformée.
- Annexe 3 : Caractéristiques géométriques et mécaniques des profilés IPE
- Annexe 4 : Tableau d'armatures

BAREME INDICATIF:

- | | | |
|------------------|-------|---|
| • Question I : | 3 pts | } Toutes les questions sont indépendantes |
| • Question II : | 6 pts | |
| • Question III : | 5 pts | |
| • Question IV : | 6 pts | |

Documents autorisés : règlement BAEL

Calculatrice autorisée

PRESENTATION DE L'OUVRAGE

L'étude porte sur la construction d'une cantine scolaire. Cet ouvrage est raccordé au bâtiment d'enseignement déjà existant par une passerelle.

La cantine est constituée essentiellement d'un seul niveau avec une zone plus haute (attique voir DT1, DT2, DT3, DT4) permettant de libérer un grand volume et un meilleur éclairage de la pièce. L'ossature porteuse est réalisée en béton armé dont les caractéristiques sont données ci-après. La charpente de l'attique est constituée de deux arbalétriers métalliques reliés par un tirant. La toiture-terrasse est inaccessible.

La passerelle qui sert de lien avec l'existant est essentiellement constituée d'éléments métalliques.

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX UTILISES SUR L'OUVRAGE

- BETON ARME (quel que soit l'élément étudié):

béton : $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$

armatures : $f_e = 500 \text{ MPa}$ (S500)

poids volumique : 25 kN/m^3

- PROFILES METALLIQUE (annexe 2)

Contrainte limite admissible : 235 MPa