

# ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

## SOUS-EPREUVE U4.2

### RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS CONSTRUCTIVES

*Durée : 5 heures*

*Coefficient : 4*

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

## EXTENSION COLLEGE

**Ce dossier comprend :**

- **Texte de l'épreuve** : 2 pages
- **Dossier techniques** : 4 pages
- **Dossier ressource** : 4 pages
- **Documents réponses** : DR1 et DR2 (2 exemplaires de chaque)

Barème :  
Partie 1 : 5 points  
Partie 2 : 6 points  
Partie 3 : 6 points  
Partie 4 : 3 points

**Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment**

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

# TEXTE DE L'ÉPREUVE

## PRESENTATION

Le support de l'épreuve est un dossier traitant de l'extension d'un bâtiment en vue de l'aménagement de salles de cours dans un collège.

A partir de la structure béton livrée, on propose de réaliser une charpente – ossature sans combles, à deux versants de pentes égales, avec rive biaise.

## PARTIE 1 : ETUDE COUVERTURE

- *Pente de la couverture 40 %*
- *Les charges de base à prendre en compte sont les suivantes :*
  - *Neige normale 1,1 kN/m<sup>2</sup>*
  - *Vent ascendant 0,82 kN/m<sup>2</sup>*
- *Les pannes mises en œuvre autorisent un entraxe maximum de 2,75 mètres.*
- *Le débord d'extrémité de l'élément de couverture peut être supérieur à 200mm sous réserve d'incorporation de raidisseurs dans l'âme.*

### 1.1 Ecartement du support de couverture

- 1.11 A partir des documents ressources, quels sont les critères pour déterminer l'écartement maximum du support de couverture. Les quantifier.
- 1.12 Déterminer l'écartement maximum du support de couverture.
- 1.13 Déterminer l'écartement retenu et justifier votre choix à partir d'un schéma mettant en évidence la répartition des pannes sur le rampant.

### 1.2 Rive biaise

Proposer une solution constructive permettant de traiter le problème de la récupération des eaux pluviales le long de la rive biaise. Présenter la solution sous forme d'un croquis (suivant coupe verticale BB du document technique 1). Echelle 1/2 sur feuille de copie.

- *Faire apparaître, notamment, les éléments suivants :*
  - *Pannes*
  - *Éléments de couverture*
  - *Bandeau*
  - *Récupération de l'eau (le dimensionnement précis fera l'objet d'une étude ultérieure)*
  - *Habillages*
- *Identifier les éléments constitutifs*

**PARTIE 2 : ETUDE STRUCTURE PORTEUSE**

2.1 A partir des trames proposées pré-imprimées, dessiner sur le document réponse DR1 la vue en plan de la structure principale en faisant apparaître les éléments suivants :

- Arbalétriers – poteaux sur préau.
- Pannes.
- Cotation d'encombrement et de positionnement.
- Identification des éléments constitutifs.
- Repérage des files.
- Une solution de stabilisation longitudinale et transversale suivant rampant.

2.2 Sur le document réponse DR2

- Une autre solution de stabilisation longitudinale et transversale suivant rampant. (Ne faire apparaître que les éléments nécessaires à cette stabilisation).

2.3 Justifier la solution que vous choisiriez pour la stabilisation suivant rampant de cet ouvrage.

**PARTIE 3 : ETUDE STRUCTURE PRIMAIRE ZONE PREAU**

La zone étudiée est limitée à la zone préau (partie haute) et au mur porteur associé. Dessiner sur calque A2 l'élévation partielle de la structure primaire – Coupe CC. Echelle 1/20. Détailler les liaisons de l'arbalétrier avec le mur à ossature bois et avec le poteau.

- Faire apparaître les éléments suivants :
  - Mur ossature bois et sa constitution.
  - Arbalétrier- poteau sur préau.
  - Pannes.
  - Couverture.
- Cotation d'encombrement et de positionnement.
- Identification des éléments constitutifs.

**PARTIE 4 : LIAISON PIED DE POTEAU**

*Le poteau en bois est de section circulaire avec platine acier articulée.  
Diamètre de l'articulation 20 mm.*

Proposer une solution pour la liaison poteau bois – socle béton. Présenter la solution sous forme d'un croquis (détail A du document technique 2). Echelle 1/2 sur calque A3.

- Faire apparaître les éléments suivants :
  - Poteau.
  - Socle béton.
  - Ferrure (épaisseur de la tôle 6 mm).
  - Quincailleries des liaisons.
- Identification des éléments constitutifs.