

E5 - ETUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN OEUVRE**U5.1 SOUS-EPREUVE : PREPARATION***Durée : 3 heures**Coefficient : 2*

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend

- Texte de l'épreuve pages 1/3 à 3/3
- Dossier technique documents DT1 à DT11
- Documents réponses 1 et 2 (en deux exemplaires)

Temps conseillés et barème proposé :

- | | | |
|--|--------------|----------|
| - Découverte du sujet | 15 minutes | |
| - Préparation des découpes des madriers | 30 minutes | 4 points |
| - Colisage des pièces au transport | 20 minutes | 3 points |
| - Montage et levage de la structure porteuse | 1h20 minutes | 9 points |
| - Sécurité | 35 minutes | 4 points |

Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

E5 - ETUDE DE FABRICATION OU DE MISE EN OEUVRE**U5.1 SOUS-EPREUVE : PREPARATION****Durée : 3 heures****Coefficient : 2****KIOSQUE**

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| - Texte de l'épreuve | pages 1/3 à 3/3 |
| - Dossier technique | documents DT1 à DT11 |
| - Documents réponses | 1 et 2 (en deux exemplaires) |

Temps conseillés et barème proposé :

- | | | |
|--|--------------|----------|
| - Découverte du sujet | 15 minutes | |
| - Préparation des découpes des madriers | 30 minutes | 4 points |
| - Colisage des pièces au transport | 20 minutes | 3 points |
| - Montage et levage de la structure porteuse | 1h20 minutes | 9 points |
| - Sécurité | 35 minutes | 4 points |

Toutes les parties du sujet peuvent être traitées indépendamment**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

TEXTE DE L'ÉPREUVE

Descriptif général de l'ouvrage

La construction proposée pour cette épreuve est un ouvrage à ossature bois destiné à l'accueil des automobilistes sur les aires de repos. (voir document technique DT1).

Le bâtiment principal, de forme hexagonale, comporte un espace sanitaires et un espace repas équipé de tables et de bancs.

La structure du bâtiment principal est constituée de 6 demi-portiques, de pannes et de bandeaux en bois lamellé collé. Les parois verticales forment des pans de colombages en bois massif et bois lamellé collé insérés entre la structure principale et reposant sur une lisse d'assise.

Maçonnerie : (voir document technique DT2)

- ✓ 6 socles en béton armé comprenant chacun une semelle dont la face inférieure est placée hors gel et un soubassement recevant les demi-portiques.
- ✓ 6 longrines en béton armé reliant les socles. Ces longrines reçoivent les lisses d'assise.
- ✓ Une dalle de 120 mm d'épaisseur reposant sur un blocage de type hérisson.

Principes constructifs :

La structure

Chaque demi-portique (voir document technique DT3) est constitué d'un poteau moisé et d'un arbalétrier en bois lamellé collé de classe de résistance GL24h ; les sections de ces éléments sont définies sur les plans.

Les 6 demi-portiques se réunissent sur une ferrure de tête (voir document technique DT4), la liaison mécanique est assurée par deux boulons de diamètre 16 mm pour chaque demi-portique.

Chaque demi-portique se fixe dans son socle par une ferrure constituée d'une platine et d'un profil HEA. Le profil HEA vient se placer entre les moises du poteau BLC . La liaison mécanique avec les poteaux est assurée par 4 boulons de diamètre 16 mm.

La liaison entre un poteau et un arbalétrier est assimilée à un encastrement ; elle est assurée par des broches et des boulons de diamètre 16 mm.

Chaque panne (voir document technique DT5) se raccorde contre les demi-portiques par une ferrure en té fixée contre l'arbalétrier et en âme dans la panne par des boulons \varnothing 12 mm.

Chaque bandeau se raccorde sur les demi-portiques par une ferrure à 3 ailes en âme dans les deux bandeaux et l'arbalétrier. La fixation est réalisée par 6 boulons \varnothing 12 mm.

Les parois verticales

Chaque pan de colombages (voir documents techniques DT6 et DT7) est constitué de lisses et de montants en bois massif de classe de résistance C24 et de section 45 mm x 90 mm.

Chaque pan de colombages est vissé par l'intermédiaire de tire-fonds sur deux poteaux et sur une lisse d'assise. Un feutre 36S sera placé sous la lisse d'assise. Des recharges de section triangulaire permettent de fermer l'angle entre le panneau et le poteau. La lisse d'assise est en bois lamellé collé de classe de résistance GL24h et de section 90 mm x 130 mm, elle est chevillée sur la maçonnerie. Les montants et traverses des cadres destinés à recevoir les menuiseries sont en bois lamellé collé de section 220 x 50.

L'isolation et l'habillage des pans de mur ne sont pas étudiés.

Le plancher

Il se compose d'une chape dite « flottante » de 50 mm, reposant sur une isolation en plaque de polystyrène de 40 mm ; un film polyéthylène désolidarise la chape de l'isolant. Cet ensemble repose sur la dalle béton.

La toiture

Le support de couverture (voir document technique DT8) est réalisé par des panneaux porteurs en madriers "SAPISOL S150f" posés parallèlement aux pentes des versants. Ces madriers assurent l'isolation thermique, l'habillage du plafond en sous face, ainsi que le contreventement longitudinal.

La couverture se compose d'une étanchéité "SARNAFIL G 410-15" en adhérence totale sur un panneau CTBH de 12 mm, lui-même vissé sur les madriers "SAPISOL".

La couverture est interrompue par un lanterneau d'éclairage au droit de l'espace sanitaire.

Remarque :

Sur les documents techniques DT9 et DT11 sont indiquées les listes des pièces de Sapisol et de bois.

Travail demandé

1. Préparation des découpes des madriers "Sapisol" à l'atelier (voir documents techniques DT8 - DT9 et DT10)

Les madriers "Sapisol" peuvent être livrés en toutes longueurs compatibles avec le transport. Vous décidez de réaliser vous-même les coupes.

1.1 Détaillez les différentes coupes à réaliser en précisant la hauteur de coupe utile de la lame de scie et les angles associés à ces coupes. Proposez une méthode pour réaliser les coupes avec une scie portative de manière à optimiser le travail, tout en respectant le plan de définition. Définissez tous les accessoires, règles, gabarits, etc ... permettant cette optimisation (répondre sur feuilles de copie).

1.2 Déterminez la longueur des madriers à approvisionner de manière à commander une longueur unique. Présentez sur le document réponse N° 1 le mode de découpe permettant de minimiser les chutes (ne pas tenir compte du lanterneau). Présentez un schéma pour une découpe. Combien approvisionnez-vous de madriers ?

2. Colisage des pièces au transport (voir documents techniques DT1 à DT11)

Le kiosque sera transporté sur un camion au gabarit standard soit :

- ✓ largeur < 2,50 m
 - ✓ longueur < 15,00 m (standard 12 m)
 - ✓ hauteur compatible avec le franchissement des voies ferrées. Le transporteur se limite habituellement à 4,50 m
- (Répondre sur feuilles de copie).

2.1 Indiquez le niveau d'assemblage des pièces en vue du transport.

2.2 Proposez schématiquement un plan de chargement (en vue de dessus) pour les pièces de structure, les pans de colombage et les madriers.

3. Montage levage de la structure porteuse

L'accès au chantier permet une approche avec un camion, le sol est compacté sur une zone périphérique de 10 m autour du bâtiment. La masse volumique moyenne du lamellé collé est de 440 kg/m^3 . Le montage sera réalisé avec une grue mobile. Elle sera disposée dans la zone compactée.

3.1 Donnez les éléments de choix de la grue mobile en les justifiant (répondre sur feuilles de copie).

- ✓ masse maximum des sous-ensembles à lever (avec accessoires),
- ✓ hauteur libre sous le crochet nécessaire en comptant les dispositifs utilisés,
- ✓ distance maximum de la grue par rapport à la charge.

3.2 Implantez en justifiant vos choix sur le document réponse N° 2 :

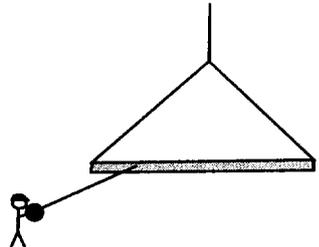
- ✓ les zones de stockage des matériaux,
- ✓ la place du baraquement de 3,00 m x 2,50 m,
- ✓ les zones pour entreposer les matériels,
- ✓ la place de la grue mobile.

3.3 L'entreprise procédera au levage par demi-portique assemblé et par pan assemblé.

Donnez sur feuilles de copie la chronologie de montage du kiosque, de la réception maçonnerie à la pose des madriers en "Sapisol". Vous ferez apparaître pour chaque phase de levage :

- ✓ les ensembles et sous-ensembles levés en précisant leur masse et leur encombrement,
- ✓ les moyens utilisés : donnez la liste des matériels nécessaires au levage, à l'étalement et à la sécurité (élingues, tours d'étalement, nacelles mobiles, tendeurs de câbles...)
- ✓ un schéma de principe (si nécessaire) faisant apparaître la position de la charge, la position des ouvriers en veillant à travailler avec un maximum de sécurité (équipements, choix de la manutention, position des personnes etc....) .

Présentation demandée :

PHASE 15 : levage et pose d'une poutre		
Poutre 1 Masse 500 kg Longueur 8,00 m	Moyens : Grue sur camion Sangles plates Corde 2 opérateurs	Schéma de principe  <p>La poutre est guidée par le deuxième opérateur. L'opérateur est à distance de la charge.</p>

4 Sécurité

Rédigez sur feuilles de copie le PPSPS pour la rubrique "Risques propres à l'entreprise" et pour les tâches suivantes :

- ✓ TACHE 1 : déchargement des camions et stockage des éléments préfabriqués
- ✓ TACHE 2 : levage des demi portiques et contreventement provisoire
- ✓ TACHE 3 : pose des pannes
- ✓ TACHE 4 : levage des pans de colombage

Risques propres à l'entreprise :

Travaux	Risques	Prévention