

B.T.S. Systèmes Constructifs Bois et Habitat

Unité U 5.1: Conception de systèmes constructifs bois

THÈME N° 16 ZO 12110 30

ESPACE D'ANIMATION

POUR 3 CANDIDATS SCOLARISES

Questionnement

1. PRÉAMBULE

- ⇒ Ce projet concerne un groupe de **3** candidats.
- ⇒ La qualité du travail attendu est précisée par le référentiel du BTS SCBH.
- ⇒ Durée : 100 heures pour l'épreuve U51 au sein de l'établissement.

2. SUPPORT DU PROJET

Le projet présenté concerne la construction d'une salle d'animation et d'une bibliothèque. Ce lieu culturel pourra recevoir des pièces de théâtre, des expositions et autres spectacles mais aussi des réunions de travail.

Ce projet alliera des portiques en lamellé collé et du béton. Le revêtement extérieur sera en bardage bois.

La toiture présente un coyau important en bas de pente. Elle sera composée en partie de panneaux photovoltaïques et de tôle ondulée en fibro ciment.

Il y aura aussi une terrasse en bois, des coursives en résille et une pergola.

Votre entreprise devra répondre à l'offre pour le lot n°4 Charpente bois **avec les options**.



Épreuve U51

Compétences évaluées :

- C1-1 : éco-concevoir une solution technique ;
- C1-4 : élaborer le dossier d'exécution et celui des ouvrages exécutés ;
- C2-1 : préparer la réalisation ;
- C2-4 : planifier les activités et les ressources ;
- C4-2 : concevoir des solutions sûres en appliquant les principes généraux de prévention ;
- C5-2 : présenter oralement un dossier ou une situation ;
- C5-3 : coopérer avec les acteurs du projet ;
- C6 : assurer une veille et capitaliser les informations.

LISTE DES PIÈCES FOURNIES

CCTP

LOT	Désignation	Pages	Nature
	Commun	1 à 13	PDF
2	Gros œuvre	1 à 9	PDF
4	Charpente bois	1 à 9	PDF
5	Couverture	1 à 4	PDF
6	Menuiseries extérieures	1 à 9	PDF
8	Plâtrerie	1 à 9	PDF
12	Photovoltaïque	1 à 20	PDF

Dossier administratif

Désignation	Pages	Nature
Règlement de Consultation	1 à 6	PDF
PGC	1 à 20	PDF
CCAP	1 à 8	PDF
DPGF charpente bois	1 à 1	PDF
DPGF vérification des quantités	1 à 1	PDF
Planning prévisionnel	1 à 1	PDF
Acte d'Engagement	1 à 6	PDF
Tableau des surfaces	1 à 1	PDF
Descriptif entreprise	1 à 1	PDF

Dossier de plans

N° plan	Désignation	Nature
301	Plan de situation	PDF
302	Plan terrain existant	PDF
303	Plan de masse	PDF
304	Plan RDC	PDF
305	Plan réseaux enterrés	PDF
306	Plan RDC revêtement de sol	PDF
307	Plan RDC faux plafond	PDF
308	Plan R+1	PDF
309	Plan R+1 faux plafond	PDF
310	Coupes AA et BB	PDF
311	Coupes CC et DD	PDF
312	Coupes EE et FF	PDF
313	Plan de toiture	PDF
314	Pignons sud/est et nord/ouest	PDF
315	Façades sud/ouest et nord/est	PDF
01-02-03-04-05-plan DWG	Plans gros œuvre	PDF
01	Panneaux photovoltaïque	PDF
01-02-03-04	Plans électricité et fluides	PDF

Il est demandé aux candidats de fournir un dossier numérique contenant l'ensemble des documents de travail respectant à minima la structure suivante :

- ▲ 📁 U51 - Code et nom du sujet
 - ▲ 📁 1 Dossier sujet
 - 📁 Appel d'offre
 - 📁 Questionnement
 - ▲ 📁 2 Dossier candidats
 - 📁 Documents d'analyse
 - ▲ 📁 Dossier de plans
 - 📁 Fichier logiciel 2d 3d
 - 📁 Plans pdf
 - ▲ 📁 Dossier Note de calcul
 - 📁 Fichiers natifs (md bat, Acord ...)
 - 📁 Rédaction des notes de calcul
 - 📁 Dossier Préparation et planification
 - 📁 Ressources documentaires utilisées



Toute tentative de communication avec les intervenants réels du projet (Architectes, Bureaux d'Études, entreprises...) sera considérée comme une tentative de fraude à l'examen du BTS SCBH

A ce stade du projet, votre entreprise a remporté l'appel d'offre avec les options. Vous prendrez comme hypothèse de départ votre réponse, c'est à dire le budget global et détaillé (prix, heures...).

L'équipe pédagogique du lycée a évalué votre offre et validé ou réorienté votre proposition. Vous commencez maintenant l'étude de la construction : conception technique, préparation du chantier. Votre étude doit "être" dans le budget, toutefois si votre travail de préparation vous emmène à modifier des éléments du budget, il sera nécessaire de justifier ces modifications.

Les points ci-dessous sont tous à traiter en interaction : il ne s'agit pas d'un ordre chronologique de travail mais d'une liste de points que l'équipe doit analyser et traiter pour **réussir la phase "conception et planification" du projet.**

Le dossier commun est un travail d'équipe dans lequel chaque candidat doit connaître toutes les parties. Cependant, il sera précisé en début de dossier la part majoritaire du travail de chacun.

En cas d'incohérence dans le dossier, le candidat proposera des solutions conformes à la réglementation en vigueur, solutions que le candidat justifiera.

Les documents fournis devront être exploitables pour la fabrication et la mise en œuvre du projet.

Référence du site :

- Altitude : 595 m
- Vent : Région 2
- Orographie : 1
- Neige : Région A2
- Catégorie de terrain : II



Pour votre étude, vous prendrez en compte les panneaux photovoltaïques.

OBJECTIF A : Finaliser une stratégie de réalisation de l'affaire : production, transport, chantier) et préparer la réalisation.

Il s'agit de reprendre la stratégie élaborée lors de la réponse à une affaire, de la valider, de la compléter et de l'adapter.

Élaborez un processus de réalisation :

- Que va-t-on réaliser en atelier ? Quelle sera la préfabrication réalisée ?
- Qu'est ce qui sera sous traité ?
- Qu'est ce qui sera acheté (type d'approvisionnements) ?

Élaborez un processus de chargement, transport, déchargement, stockage, levage et montage :

- Comment va-t-on transporter ? (moyen de transport, techniques de chargement et déchargement, contraintes de transport ...)
- Qu'est ce qui sera livré sur chantier ?
- Quel sera le scénario de levage (phases de levage) ?
- Phase par Phase, quels engins de chantier (levage, accès en hauteur, déplacements), personnels nécessaires, positionnement des engins ?

- Identifiez les risques (analyse de risques) et prévoyez les méthodes et moyens de la sécurité à mettre en œuvre ...

OBJECTIF B : Concevoir l'ouvrage : structure et détails constructifs.

Il s'agit d'établir un carnet de croquis qui fixera votre conception.

Présentez les croquis de structure (perspectives, élévations).

Présenter sous forme de croquis claires, riches et annotés les reprises de charge verticale des éléments de couverture jusqu'au sol pour chaque module étudiés de la maison. Enumérer toutes les pièces sollicitées, donner leurs sollicitations et les risques encourus.

Présenter sous forme de croquis claires, riches et annotés les reprises de charge de vent en long pan et pignon depuis le bardage jusqu'au sol. Enumérer toutes les pièces sollicitées, donner leurs sollicitations et les risques encourus.

Réalisez les croquis de détails du projet. Pour vous aider, réalisez les détails repérés par un cercle sur les différentes coupes p9/9 (la liste n'est pas exhaustive, vous pourrez rajouter les croquis que vous jugerez nécessaire). Ces croquis devront vous permettre d'appréhender la conception des points singuliers du projet.

OBJECTIF C : Établir les différentes pièces du dossier d'exécution des ouvrages

1- PIÈCES GRAPHIQUES DE PRESENTATION

Réalisez la perspective du bâtiment (axonométrie)

2- PLANS GENERAUX

Réalisez les plans de maçonnerie pour repérer les différentes réservations à prévoir et les différentes descentes de charges.

Plan de charpente

Vue en élévation d'un portique, d'une ferme type 1 et d'une ferme type 2.

Vue en plan et coupe définissant la trame de la résille bois horizontale sous entrails

3 - DESSINS DE DETAILS

Réalisez les dessins de détails que vous jugerez utiles à la définition de l'ensemble du projet. Il vous faut traiter l'ensemble du projet (portique, ferme, portiques extérieurs, habillage sous face, bardage, poteaux extérieurs, platelage, pergola)

4- CARNETS DE FERRURES

Réalisez le carnet des ferrures mécano soudées nécessaire pour le projet en vue de leur réalisation. Repérez-les sur le plan de charpente ou sur les coupes.

Réalisez le quantitatif des ferrures commercialisées (sabot, pied de poteau, etc...) en vue de leur commande (désignation, référence, nombre). Repérez-les sur le plan de charpente ou sur les coupes.

5- PAC : PLANS ATELIER CHANTIER

Plans atelier :

Réalisez les dessins de définition des éléments des portiques lamellés collés et fermes ainsi que les plans de lamellation.

Réalisez les plans de définition des éléments constituant les portiques extérieurs.

Plans de transport :

Réalisez les plans de transport (chargement sur le camion), réalisez les plans d'élingage pour le chargement et le déchargement des éléments (faites un plan pour chaque type d'élingage (1 brin, 2brin, etc...) et précisez qu'elles pièces vont avec le type d'élingage)

Plans de chantier :

Réalisez le plan de contrôle de la maçonnerie

Réalisez le Plan d'Installation de Chantier pour votre lot (zone de stockage, zone de montage, position des engins de levage, etc...). Servez-vous du plan de masse.

Réalisez la procédure de montage de l'ensemble du projet. Vous indiquerez l'opération réalisée, les moyens mis en œuvre, les risques encourus et les moyens mis en œuvre pour éviter ou limiter ces risques ainsi qu'un schéma, croquis ou image (souvent sous forme de perspective) montrant l'opération réalisée, les moyens mis en œuvre et les différents contrôles.

6- DOCUMENTS SPECIFIQUES

Réalisez le plan de sous-traitance de la passerelle technique en acier galvanisé.

OBJECTIF D : Rédiger les notes de calcul.

Rédigez la note de calcul des pièces non assemblées en structure

D'une panne de la structure secondaire la plus sollicitée.

D'une panne servant de liaison entre les entrants pour le support des résilles bois horizontale.

De l'arbalétrier sur la zone parvis

Rédigez la note de calcul des structures assemblées

Du portique lamellé collé de la file D

De la ferme en lamellé collé de la file C

D'un portique extérieur situé à l'entrée

Rédigez la note de calcul des assemblages d'un portique lamellé collé.

Rédigez la descente de charges sur les appuis de la structure.

Chaque cas de charge unitaire (G, S, W...) est présenté indépendamment

Remarques pour la rédaction des notes de calcul :

On prendra en compte les combinaisons réglementaires qui permettront la vérification des structures bois : ELU et ELS dans les pièces et ELU dans les assemblages.

Pour les vérifications, il est nécessaire de pouvoir expliquer et justifier :

- les entrées (modélisation, chargements),
- les sorties (efforts internes, contraintes, vérifications résistance, déplacements et vérifications déplacements),
- le comportement mécanique de la structure calculée par une analyse pertinente des résultats affichés (valeurs, graphes...)

OBJECTIF E : Planifier le projet de construction.

Il s'agit d'établir un planning prévisionnel

Réalisez la chronologie des différentes tâches à réaliser et affectez leur des temps.

Distinguez les tâches sous traitées.

Affectez et optimisez les ressources aux différentes tâches.

Réalisez un planning du lot n°4 en correspondance avec le planning prévisionnel du chantier. Si il y a des modifications par rapport à votre réponse à l'affaire, faites un comparatif et justifiez vos modifications.

OBJECTIF F : Communiquer oralement votre préparation

- Préparez un oral de 20 minutes qui présentera :

- . le bâtiment dans son ensemble et les différentes parties que vous aviez à traiter concernant votre lot,
- . votre conception technique de l'ouvrage, vous pouvez vous aider des plans 3d, des plans généraux, points clefs et particuliers de l'ouvrage...
- . votre préparation de la réalisation
- . votre planification

L'oral est suivi d'un entretien de 20 minutes avec le jury

