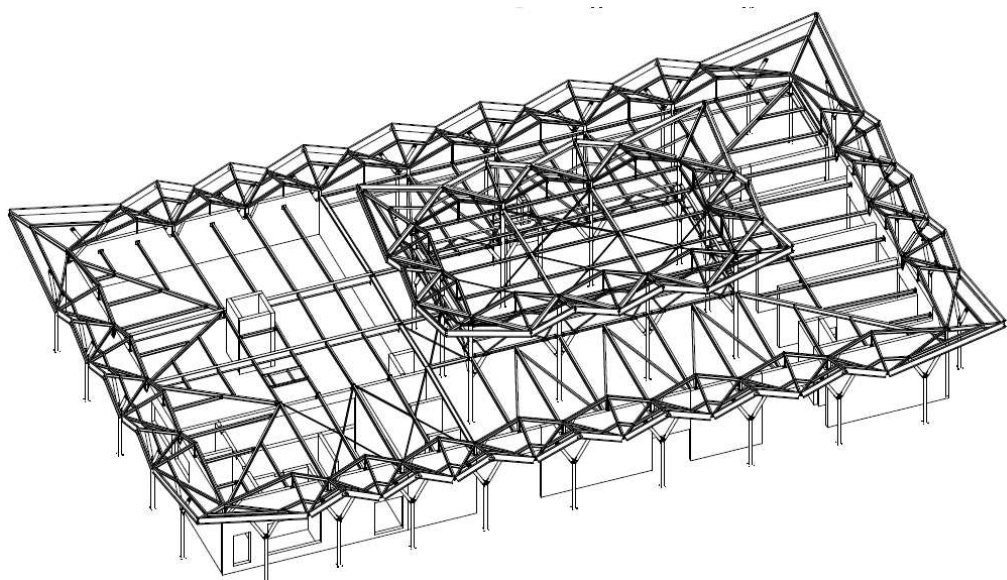


Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE



E.2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E.21 - Analyse technique d'un ouvrage (U.21)

Compétences évaluables :

- C1.1 - Décoder et analyser les données de définition.
- C2.1 - Choisir et adapter des solutions techniques.
- C2.2 - Établir les plans, tracés et gabarits.

BARÈME DE CORRECTION

Thème 1 : Etude thermique	-- / 20 pts
Thème 2 : Etude acoustique	-- / 20 pts
Thème 3 : Etude d'accessibilité	-- / 30 pts
Thème 4 : Etude statique	-- / 10 pts
Thème 5 : Vérification des conditions de résistance	-- / 10 pts
Thème 6 : Représentation graphique	-- / 20 pts

TOTAL : --- / 110 pts

SUJET

Ce dossier comporte 5 pages :
DQ 1 à DQ 5.

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Le dossier sujet sera rendu dans son intégralité agrafé à la copie.

Note : les documents sont au format A3.
Mention calculatrice

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	Id48	PO 2206-OBM T 21	2022	SUJET
Sous-épreuve E.21 – Analyse technique d'un ouvrage (U.21)		Durée : 3 heures	Coefficient : 2	DQ 1 / 5

Thème 1 - Etude thermique

Mise en situation : Vous travaillez au sein du bureau d'études, votre mission consiste à vérifier certains points de la réglementation thermique.

Vous devez :

1.1 Identifier la partie de la construction concernée par la réglementation RT 2012.

- Partie de la construction

1.2 Relever la surface de cette partie de construction.

- Surface

1.3 Identifier la condition qui impose à cette partie du bâtiment d'être assujettie à la RT 2012.

- Condition

1.4 Relever les paramètres permettant le calcul du Bbio max (ce calcul est nécessaire pour valider une des conditions de la RT2012).

- localisation géographique
- altitude
- surface

1.5 A partir des données techniques, relever et compléter le tableau des valeurs et des conditions chiffrées justifiant la conformité RT 2012 pour la zone étudiée (exigences Bbio, Cep et Tic).

Vous disposez :

- du dossier technique commun
- du dossier technique complémentaire

Thème 2 Etude acoustique

Mise en situation : Vous travaillez au sein du bureau d'études, votre mission consiste à analyser la pose des revêtements acoustiques.

Généralités :

Les objectifs fixés sur le plan acoustique dans le cadre de la construction de ce projet impose une attention de tous les instants.

Les enjeux principaux du projet sont :

- La qualité d'écoute et le confort sonore interne
- L'isolation acoustique entre salles du cinéma
- La protection sonore du voisinage liée à la présence de prises et rejets d'air sur l'extérieur

La qualité d'écoute dans chaque salle dépend en grande partie de la maitrise de la réverbération.

Vous devez :

2.1 Expliciter le phénomène de réverbération d'un local.

En vous aidant de la définition de la réverbération (voir dossier technique complémentaire) traduire celle-ci sous forme de schéma faisant apparaitre la salle, l'écran, les sièges, le spectateur et le phénomène.

2.2 Proposer un type de matériaux permettant d'atténuer le phénomène de réverbération.

Type de matériaux

2.3 Compléter le schéma en indiquant les solutions retenues et le type de pose permettant de maitriser l'acoustique des salles SP1 à SP4.

Vous disposez :

- du dossier technique commun
- du dossier technique complémentaire

Thème 3 : Etude d’accessibilité

Mise en situation : Vous êtes en charge au sein du bureau d’étude de la vérification de l’accessibilité pour les personnes handicapées

Vous devez :

3-1 Identifier les préconisations des caractéristiques dimensionnelles de l’escalier et obligations d’accès aux personnes handicapées :

- hauteur des marches
- giron des marches
- largeur entre mains courantes
- hauteur des mains courantes

3-2 Vérifier par calcul à partir du plan DT11 et des cotes de niveau la hauteur des marches.

- hauteur à monter
- nombre de hauteur de marche
- hauteur des marches
- vérification et analyse des résultats

Calculer à partir des cotes de niveau la hauteur à monter pour cette première partie de l’escalier.

Calculer à partir des données précédentes la hauteur d’une marche.

Le résultat est-il en adéquation avec les préconisations ? Justifiez votre réponse.

3-3 Vérifier par calcul à partir du plan DT10 le giron des marches.

A partir d’une des cotes 140, 280 ou 308 indiquées sur le plan DT10, calculer le giron des marches

Giron des marches = =

Le résultat est-il en adéquation avec les préconisations ? Justifiez votre réponse

3-4 Identifier et repérer (entourer ou colorier) sur les extraits de plan DT 10 et DT 11 les contraintes en caractère gras de sécurité d’usage à partir de l’extrait ci-dessous.

7.2	Sécurité d’usage
	- appel de vigilance pour les malvoyants à 50 cm en partie haute
	- contremarche de 10 cm mini pour la 1^{ère} et la dernière marche visuellement contrastées par rapport aux marches
	- nez de marches <ul style="list-style-type: none">• De couleur contrastée• Antidérapants• Sans débord excessif
	- mains courantes <ul style="list-style-type: none">• De chaque côté• Hauteur entre 0,80 m et 1,00 m• Continue, rigide et facilement préhensible• Dépassant les premières et dernières marches• Différenciées du support par un éclairage particulier ou un contraste visuel

Vous disposez :

- du dossier technique commun
- du dossier technique complémentaire

Thème 4 : Etude statique

Mise en situation :

La structure du cinéma est composée d'un ensemble de poteaux-bracons.

L'étude porte sur un élément constitué d'un poteau (1) et de deux bracons (2) et (2') permettant de relier la toiture (3). On note la référence du sol (0).

L'assemblage est réalisé par des boulons.

Au sein du bureau d'études, vous êtes en charge de la vérification des efforts exercés sur les vis d'assemblage.

Vous devez :

- Déterminer l'effort exercé sur les bracons.
- Pour cela vous devez réaliser une étude statique.

Hypothèses :

- Le système est plan,
- Les liaisons sont supposées parfaites,
- Une étude préalable a été réalisée informatiquement et a permis de déterminer l'effort exercé sur la base du poteau. Cet effort est de 50 000 N et appliqué au point C de la structure.

On isole le bracon 2.

Le bracon est un système en équilibre soumis à deux actions mécaniques égales et opposées.

Analyse vectorielle des efforts.

4-1 Compléter le tableau.

On isole le poteau 1.

Le poteau est un système en équilibre soumis à trois actions mécaniques.

Analyse vectorielle des efforts.

4-2 Compléter le tableau.

4-3 Déterminer graphiquement les efforts exercés sur le poteau.

Pour cela, tracer le triangle des forces au point O.

Compléter la synthèse des résultats.

Thème 5 : Vérification des conditions de résistance

Mise en situation :

L'assemblage entre les bracons et le poteau est assuré par deux boulons.

Pour cela, il est nécessaire d'implanter les éléments permettant de résister à la charge.

Au sein du bureau d'études, vous êtes en charge du choix des vis d'assemblage.

Dans la suite de l'étude, la valeur de l'effort exercé sur une vis est de 15 000 N.

Caractéristiques des différents éléments :

- Vis : Tête hexagonale, partiellement filetée.
- Classe de qualité 8.8.
- Ecrou : Hexagonal
- Rondelle : Epaisseur 3 mm, diamètre extérieur 30 mm.

Vous devez :

- 5-1 Déterminer la nature de la sollicitation exercée sur l'axe de la vis.
- 5-2 Donner la valeur de la résistance élastique Re.
- La classe de qualité retenue est de 8.8.
- 5-3 Calculer la résistance élastique au glissement Reg.5-4 Calculer la limite pratique au glissement Rpg du matériau de la vis sachant que le coefficient de sécurité s est égal à 5.
- 5-5 Déterminer le diamètre minimum de la vis.
- 5-6 En vous aidant du document constructeur, proposer une référence de vis.

Vous disposez :

- du document technique complémentaire.

Thème 6 : Représentation graphique

Mise en situation :

On souhaite réaliser l’assemblage des bracons sur un poteau.

Chaque élément est assemblé par deux boulons.

Les caractéristiques des éléments sont indiquées dans la partie précédente.

Caractéristiques de la vis retenue : M16, longueur 60 mm.

On souhaite également réaliser le dessin de définition du plat central du bracon, destiné à la fabrication de la pièce.

Au sein du bureau d’études, vous êtes en charge de cette mission.

Vous devez :

6-1 Dessiner les éléments suivant la coupe A-A à l’échelle 1 : 2.

- les trois plats du bracon,
- la vis M16 (**une seule représentation**),
- les rondelles,
- l’écrou M16.

6-2 Terminer le dessin du plat central du bracon.

Ajouter les vues nécessaires à la définition de la pièce.

Caractéristiques de la pièce :

- Longueur 240 mm, Largeur 180 mm, épaisseur 10 mm.
- 4 Congés de 50 mm,
- 2 perçages de diamètre 17 mm et d’entraxe 100 mm.

Echelle du tracé 1 : 2

6-3 Réaliser la cotation de la pièce.