

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 d'exécution d'un ouvrage.

BARÈME DE CORRECTION

Thème 1 : ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE	30 pts
Thème 2 : ACCESSIBILITÉS	20 pts
Thème 3 : ÉTUDE STATIQUE	20 pts
Thème 4 : VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE RÉSISTANCE	20 pts
Thème 5 : REPRÉSENTATION GRAPHIQUE	20 pts
TOTAL :	110 pts.

DOSSIER SUJET

Ce dossier comporte 5 documents :  
DS1 à DS5.

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.  
Répondez aux questions sur ce dossier directement à la suite des questions posées.

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

Note : les documents sont au format A3.

**Calculatrice :**  
L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé  
**Aucun document n'est autorisé.**

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID55	25-BCP-OBM-U21-PO.1	Session 2025	DOSSIER SUJET
Sous-épreuve E.21 – Analyse technique d'un ouvrage (U.21)		Durée : 3 heures	Coefficient : 2	DS 1/5

L’objectif de l’étude

- Analyser le dossier technique et le C.C.T.P.
- Analyser les documents ressources
- Calculer une poutre de la charpente métallique de la mezzanine
- Représenter graphiquement la crémaillère de l’escalier d’accès à la mezzanine

THÈME 1 : ÉTUDE ET ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE

Vous disposez :

- du dossier technique DT1/20 à DT20/20
- des documents ressources DR1/7 à DR7/7

Vous devez

Relever les différentes informations relatives à l’étude en répondant aux questions ci-dessous :

Question 1.1 : indiquer le département et la ville où se situe le projet

.....

Question 1.2 : préciser la destination des travaux dont fait l’objet ce projet

.....

Question 1.3 : indiquer le numéro du lot (emplacement ou cellule) réservé pour ce projet

.....

Question 1.4 : identifier le maitre d’œuvre et le maitre d’ouvrage

Maitre d’œuvre : .....

Maitre d’ouvrage : .....

Question 1.5 : donner la surface affectée au rez-de-chaussée pour ce projet

.....

Question 1.6 : quelle est la superficie de l’espace restauration pour le personnel situé en mezzanine ?

.....

.....

Question 1.7 : la ville Le Robert étant dans un environnement marin, quelle protection envisage le maitre d’œuvre pour protéger les aciers ?

.....

.....

THÈME 2 : ACCESSIBILITÉS

Vous disposez :

- du dossier technique DT4/20 à DT5/20 et DT10/20 à DT12/20
- des documents ressources DR6/7 et DR7/7

Vous devez

Répondre aux questions suivantes :

Question 2.1 : donner la définition de :

PMR : .....

ERP : .....

SCDA : .....

Question 2.2 : dans quelle catégorie se situe l’ouvrage au regard du nombre maximum d’utilisateurs ?

.....

Question 2.3 : dans quel type d’établissement est classé l’ouvrage ?

.....

Question 2.4 : donner les exigences dimensionnelles concernant une marche d’escalier accessible aux personnes à mobilité réduite :

Hauteur maximum : .....

Giron minimum : .....

Emmarchement minimum : .....

Question 2.5 : pourquoi les toilettes situées sur la mezzanine ne sont pas prévues pour des personnes à mobilité réduite ?

.....

.....

Question 2.6 : la hauteur du comptoir de réception du public répond-elle aux normes prévues pour des personnes à mobilité réduite ?

.....

.....

Question 2.7 : que représente la cote **Ø1.50** mentionnée dans la salle audio au rez-de-chaussée ?

.....

.....

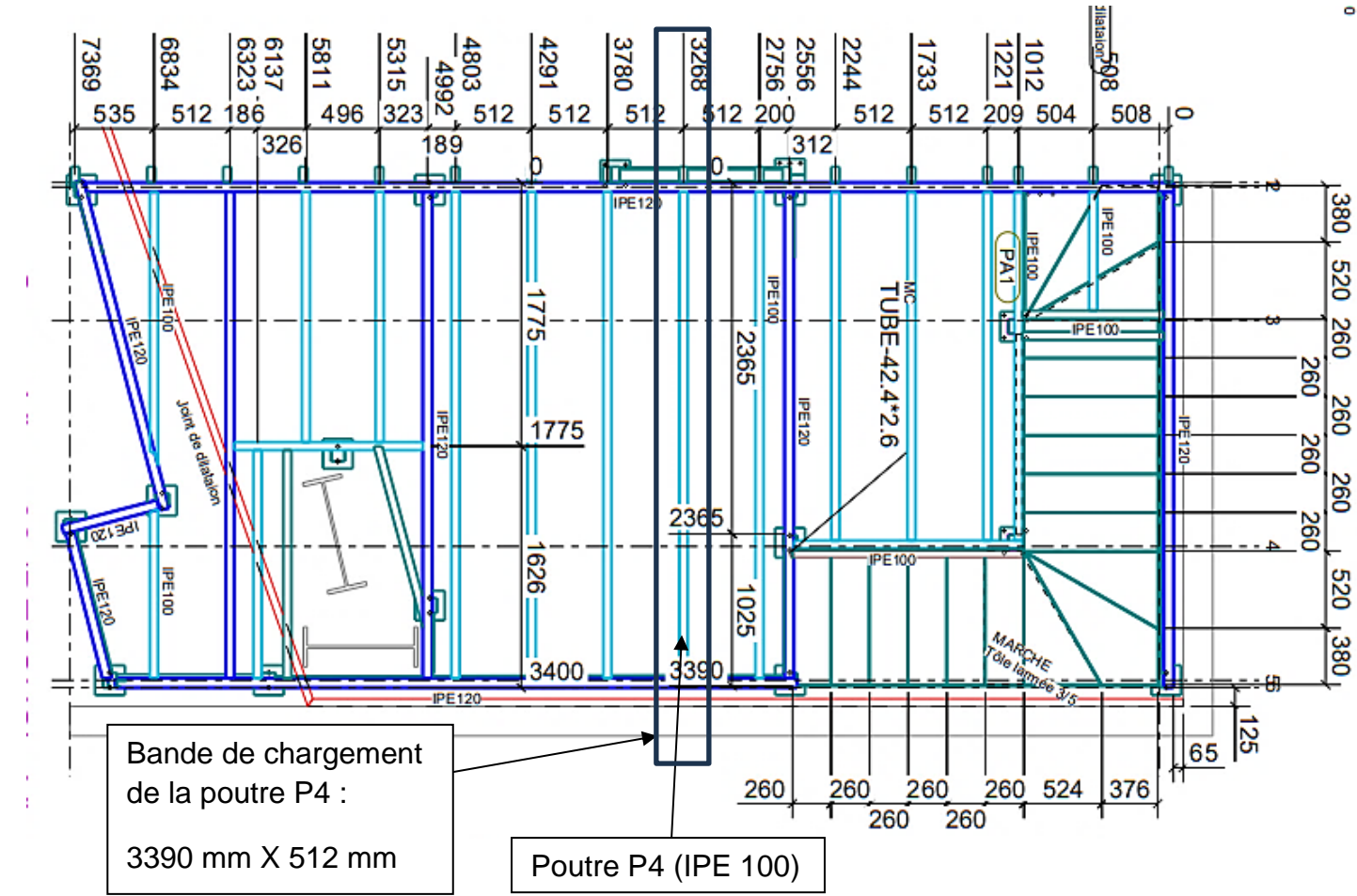
Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID55	25-BCP-OBM-U21-PO.1	Session 2025	DOSSIER SUJET
Sous-épreuve E.21 – Analyse technique d’un ouvrage (U.21)	Durée : 3 heures		Coefficient : 2	DS 2/5

THÈME 3 : ÉTUDE STATIQUE

Vous disposez :

- du dossier technique DT1/20 à DT20/20
- des documents ressources DR2/7 et DR4/7
- du plan des poutres métalliques du plancher mezzanine ci-dessous

Les poutres métalliques recevront un plancher en bois de **30 mm** d'épaisseurs.  
Les cotes sont en mm.



Vous devez : répondre aux questions suivantes afin de déterminer la flèche de la poutre P4

Question 3.1 : compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la masse totale à laquelle est soumise la poutre P4.

<b>Poutre P4</b>	Longueur P4 = 3,390 m	Masse linéique = 8,1 Kg/ml	Masse P4 = .....
<b>Plancher bois sur la poutre P4</b>	Surface de la bande de chargement sur la poutre = .....	Masse volumique plancher bois = 850Kg/m3	Masse du plancher sur P4 = .....
	.....		.....
	Épaisseur = .....		.....
	Volume = .....		.....
	.....		
<b>Masse totale à laquelle est soumise la poutre P4 = .....</b>			

Pour la suite du questionnement, vous considérerez que la poutre P4 est soumise à une masse totale de 72 Kg.

Question 3.2 : calculez la charge permanente en N

P = m x g = .....

Question 3.3 : calculer la charge permanente linéique G en N/m (longueur de la poutre : 3,39 m)

G = .....

Question 3.4 : le local « mezzanine » est considéré comme salle à manger pour la restauration du personnel. Quelle est la valeur de sa charge d'exploitation Q en N/m ?

Q = .....

Question 3.5 : quelle est la valeur de la charge pondérée en N/m 1.35 G + 1.5 Q ?

Charge pondérée = 1.35 G + 1.5 Q = .....

Pour la suite du questionnement, vous considérerez :

- que la poutre est sur deux appuis simples
- une charge pondérée de q = 2200 N/m

Dans la suite de ce thème, on vous demande de vérifier la résistance de la poutre P4.

Question 3.6 : à l'aide des documents ressources DR4/7, identifier le cas de charge auquel correspond la poutre P4.

.....

Question 3.7 : Déterminer la charge répartie F.

F = .....

Question 3.8 : calculer le moment fléchissant maximum Mf maxi :

Mf maxi = .....

THÈME 4 : VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE RÉSISTANCE

Vous disposez :

- des documents ressources DR2/7, DR3/7 et DR5/7

Vous devez

Répondre aux questions suivantes afin de vérifier que la résistance à la flexion ne dépasse pas la limite admissible. Cette étude porte sur l’IPE100 (acier S275) du thème 3.  
Pour la suite de l’étude, considérer un  $M_f$  max de 3160 N.m

Question 4.1 : calculer la résistance à la flexion  $M_{el,Rd}$

Question 4.2 : donner la valeur du moment fléchissant  $M_{ed}$

Question 4.3 : quelle condition doit vérifier la résistance à la flexion ? Conclure.

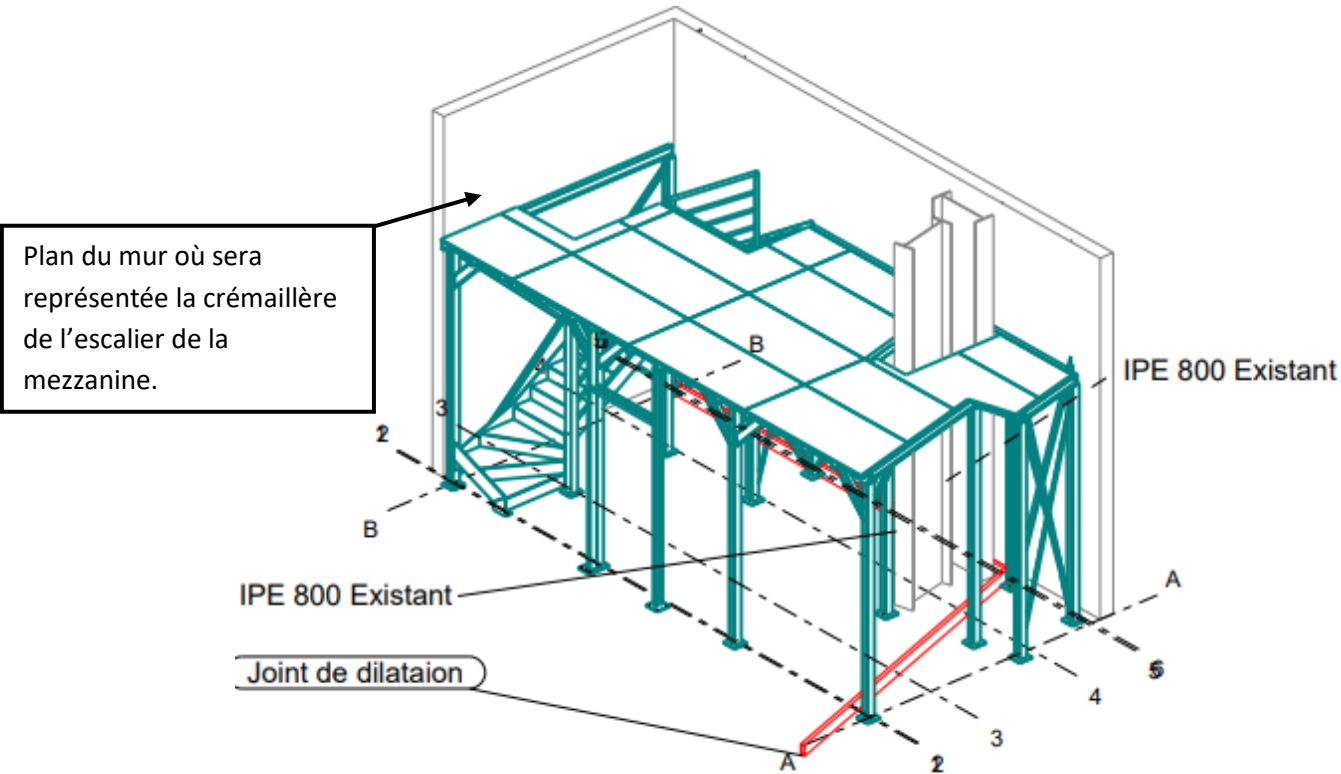
THÈME 5 : REPRÉSENTATION GRAPHIQUE D’UNE PARTIE DE L’ESCALIER

Vous disposez :

- du dossier technique DT12/20 à DT14/20

La hauteur des marches est de 17 cm.

Mur concerné pour le dessin de la crémaillère de l’escalier



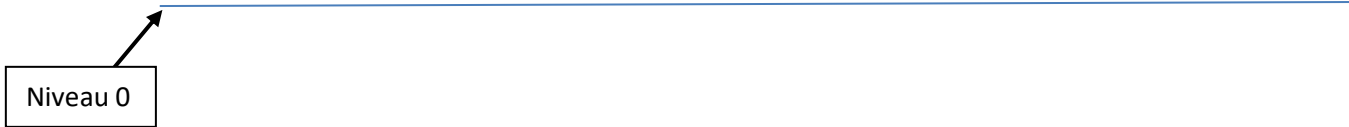
Vous devez

Relever les caractéristiques dimensionnelles de l’escalier puis tracer la crémaillère.

Question 5.1 : indiquer la hauteur de chacune des 12 marches de l’escalier concernées par le tracé de la crémaillère en complétant le tableau ci-dessous.

Numéro de marche	Hauteur par rapport au niveau 0	Largeur projetée de la marche sur le mur Emmarchement
2	340	390
3	510	
4		
5		
6	1020	
7		
8		260
9		
10		
11	1870	

- Question 5.2 : représenter ci-dessous (à l'échelle 1/20) :
- le pan de mur de hauteur 3220 mm et de largeur 3380 mm.
  - la crémaillère de l'escalier sur ce mur.



Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE	ID55	25-BCP-OBM-U21-PO.1	Session 2025	DOSSIER SUJET
Sous-épreuve E.21 – Analyse technique d’un ouvrage (U.21)	Durée : 3 heures		Coefficient : 2	DS 5/5