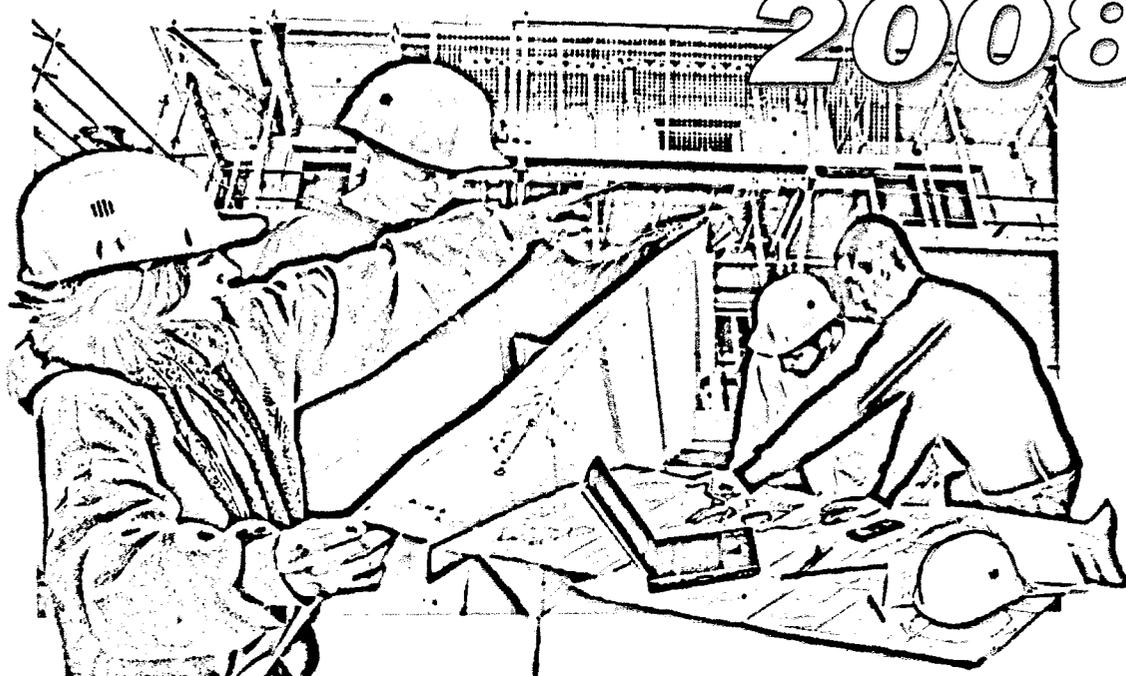


BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN du BATIMENT  
**ÉTUDES et ÉCONOMIE**

Session  
**2008**



**EPREUVE E1**

**EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**SOUS-EPREUVE U.11**

**ANALYSE DE PROJET**

**SOMMAIRE**

<b>DOSSIER ETUDES</b>	<b>Support papier</b>	DE1 à DE3 ; DE5 à DE11 DR1 à DR4
	<b>Support informatique</b>	DE4
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>Support papier</b>	DT10 à DT12
	<b>Support informatique</b>	DT1 à DT9

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BATIMENT  
ETUDES et ECONOMIE

Construction d'une Médiathèque et d'un Centre d'Action Sociale

**EPREUVE E1 : Epreuve scientifique et technique**  
**SOUS-EPREUVE E11 ANALYSE D'UN PROJET**

Session 2008

DUREE : 4 H 00

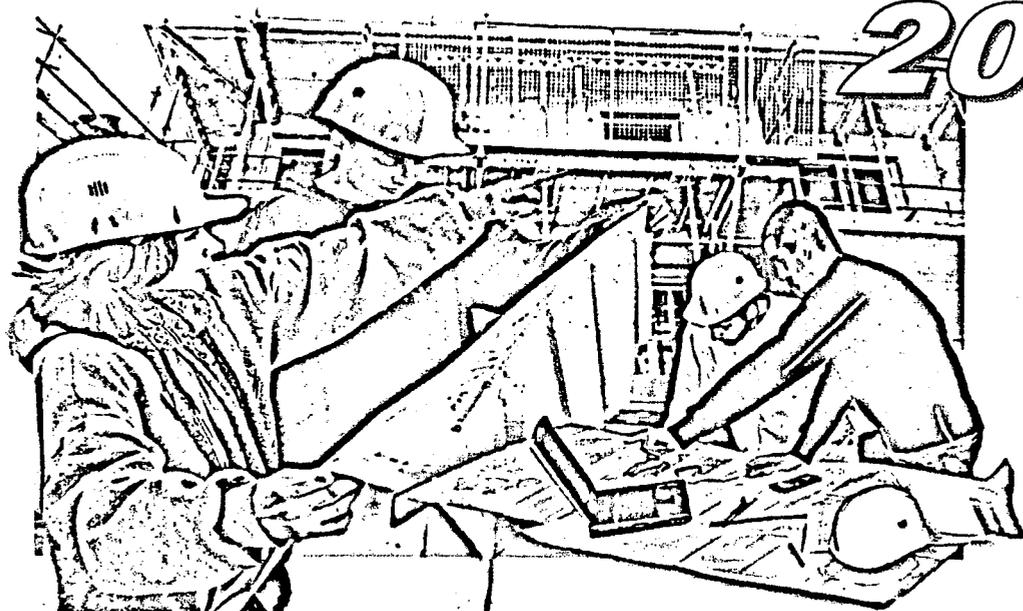
COEFFICIENT : 2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN du BATIMENT  
**ÉTUDES et ÉCONOMIE**

Session

**2008**



**DOSSIER ETUDES**

**EPREUVE E1**

**EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**SOUS-EPREUVE U.11**

**ANALYSE D'UN PROJET**

N°	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
1	Réaliser un inventaire « HQE » DE1, DR1, DT1 à DT9	13 points	1 h 15 mn
2	Etude d'une panne lamellée collée DE2 à DE6, DR2 et DR3, DT10	7 points	45 mn
3	Etude d'une poutrelle IPE DE7 à DE9, DT11	7 points	45 mn
4	Raccordement entre le mur composite et le mur ossature bois DE10 à DE11, DR4, DT12	13 points	1 h 15 mn

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : Epreuve scientifique et technique SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

## SITUATION PROFESSIONNELLE :

Cabinet d'architecture : produire des documents écrits

## ON DONNE :

### Docs papier

### Docs info

- L'ensemble du dossier de base.
- Le diaporama de présentation du projet
- La présentation de l'étude
- La documentation sur les cibles H.Q.E. (sous forme de fichiers numériques)
- Le document réponse

DE1

DT1 à DT9 (.doc)

DR1

Le maître d'ouvrage souhaite que le projet s'inscrive dans une démarche « H.Q.E. », (Haute Qualité Environnementale). L'architecte doit choisir de travailler sur au moins 5 cibles pour obtenir le label « H.Q.E. ». Les 5 cibles suivantes ont été retenues : C1, C2, C3, C4 et C6.

## ON DEMANDE :

### Sur DR1

- 1-1 De réaliser l'inventaire des prestations, des choix techniques, des procédés retenus, des matériaux employés et des travaux réalisés pour les quatre cibles restantes (C2, C3, C4 et C6).

## ON EXIGE :

- Un inventaire complet et détaillé pour les 4 cibles H.Q.E.
- Une présentation soignée

# DE 1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BATIMENT  
ETUDES et ECONOMIE

Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale

EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET

DOSSIER  
ETUDES

Session 2008

DUREE : 4 H 00

COEFFICIENT : 2

<u>CIBLE 4.</u> Gestion de l'énergie	
<u>CIBLE 6.</u> Gestion des déchets d'activité	

**DR1**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE</b>	<b>Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale</b>	
	<b>EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>
Session 2008	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>COEFFICIENT : 2</b>

<p><b>CIBLE 1.</b>  <b>Relation physique des bâtiments avec leur environnement immédiat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La commune de R..... possède tous les réseaux nécessaires à la viabilisation de l'opération (eau potable, assainissement, téléphone.....)</li> <li>- Les matériaux utilisés sont fabriqués dans la région (briques...)</li> <li>- La démolition permet la récupération de briques.</li> <li>- Des informations sur le bâtiment existant ont été recueillies avant la démolition (présence d'un puits...)</li> <li>- Les espaces plantés seront sauvegardés.</li> </ul>
<p><b>CIBLE 2.</b>  <b>Choix intégré des procédés et des produits de construction</b></p>	
<p><b>CIBLE 3.</b>  <b>Chantier à faible nuisance</b></p>	

## SITUATION PROFESSIONNELLE :

Bureau d'étude de charpente bois en lamellé collé : produire des documents écrits.

### ON DONNE :

- L'ensemble du dossier de base
- Le fichier « photos charpente Médiathèque »
- La présentation de l'étude
- Des données complémentaires
- Les plans de la charpente bois lamellé collé (partie Médiathèque)
- La documentation technique sur les fixations
- Les documents réponses

#### Docs papier

DE2  
DE3  
  
DE5 et DE6  
DT10  
DR2 et DR3

#### Docs info

DE4 (.JPEG)

### ON DEMANDE :

#### Sur DR2

2.1 Calculer le poids propre de la panne 247.

2.2 Modéliser le système étudié.

2.3 Déterminer les actions de contact en A et B de la panne 247 (prendre pour la suite des calculs, le poids propre de la panne 247 :  $P = 200 \text{ daN}$ )

- soit graphiquement.
- soit analytiquement.

#### Sur DR3

2.4 Déterminer le diamètre des chevilles de fixation sur l'achelet en béton armé File 7, en prenant comme action de contact sur l'appui A, la valeur pondérée calculée aux E.L.U (Etats Limites Ultimes) :  $A_y = 2000 \text{ daN}$ .

La liaison 164 (repérée sur le plan de charpente) entre la panne 247 et l'achelet béton armé (considéré en pleine masse) file 7 est assurée par un sabot métallique

AGINCO fixé par

4 chevilles HSA version zinguée

### ON EXIGE :

- Le respect des échelles
- Des calculs et résultats exacts
- Une présentation soignée
- Une justification du choix de la cheville
- Que les unités apparaissent clairement pour tous les résultats

## DE 2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN DU BATIMENT  
ETUDES et ECONOMIE

Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale

EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET

DOSSIER  
ETUDES

Session 2008

DUREE : 4 H 00

COEFFICIENT : 2

DONNEES COMPLEMENTAIRES

1) Situation de la panne lamellée collée (voir DE 4 et DE 5)

La panne 247 est située dans la partie Médiathèque entre les files 7 et 7B et entre les axes E1 et F.

La panne 247 a une section de 160 x 484 (largeur : 160 mm, hauteur : 484 mm)

La panne 247 à une longueur de 4,70 m

Le poids volumique du bois lamellé collé est de 550 daN/m<sup>3</sup>.

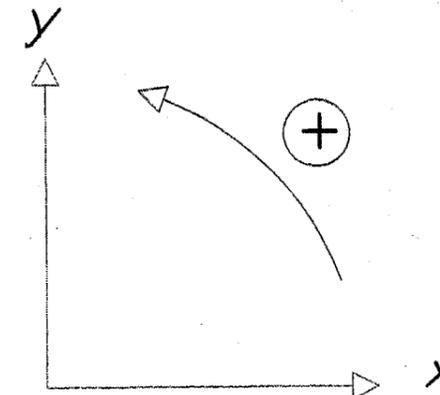
La panne 247 reprend 8 chevrons 63x85mm (écartement entre axes 60 cm)

Chaque chevron transmet une charge de 320 daN à la panne, correspondant aux charges permanentes et aux charges d'exploitation majorées (tuiles, sous-toiture, neige.....).

Le premier chevron au droit de la file 7 ne transmet que 160 daN à la panne.

2) Propositions concernant l'étude statique de la panne 247

- Repère d'axes :



- Modélisation des appuis de l'étude :

▫ Articulation sur le mur maçonné



▫ Appui simple sur la ferme 7B



- Echelles :

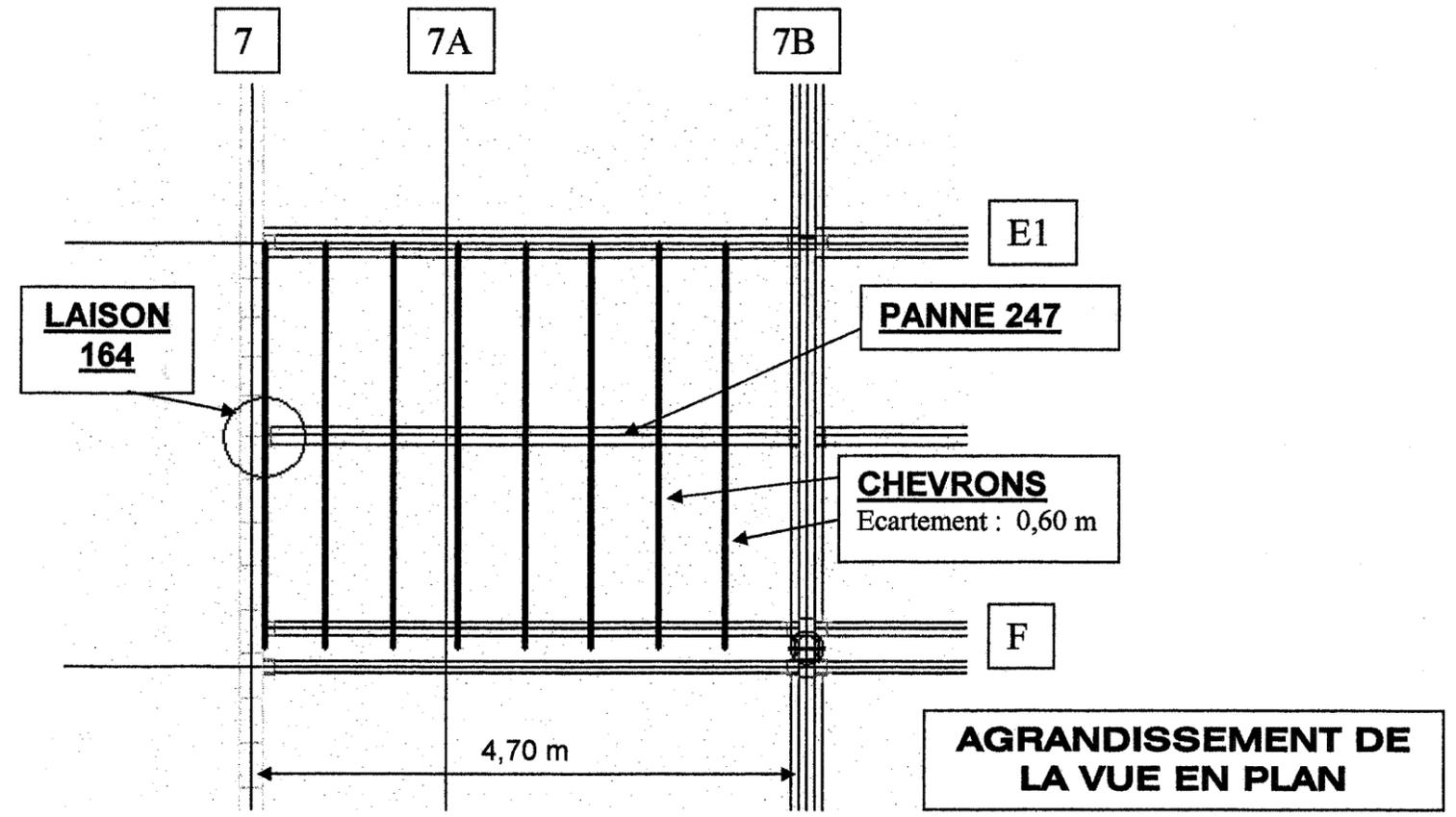
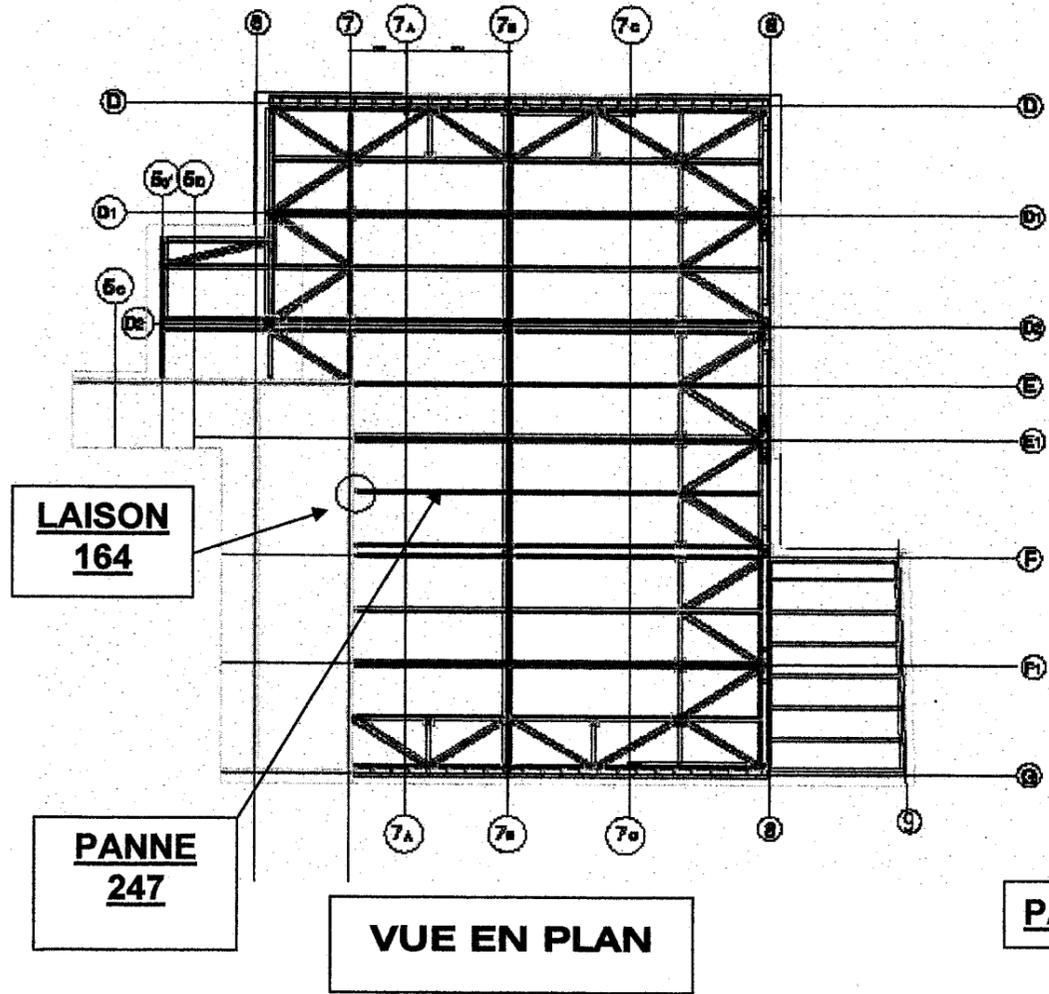
▫ Des longueurs : 4 cm par m.

▫ Des forces : 1 cm pour 200daN.

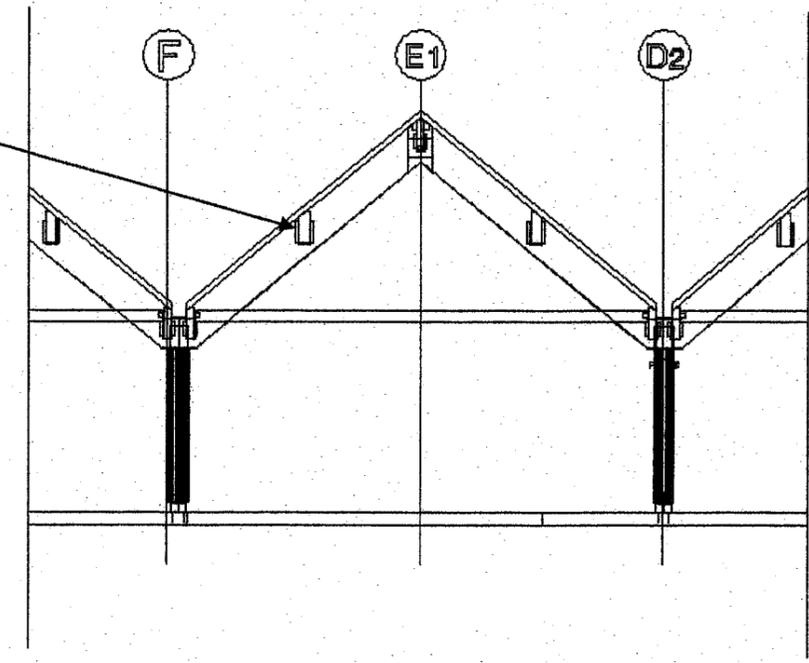
DE 3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

# CHARPENTE MEDIATHEQUE



ELEVATION FILE 7B



DE 5

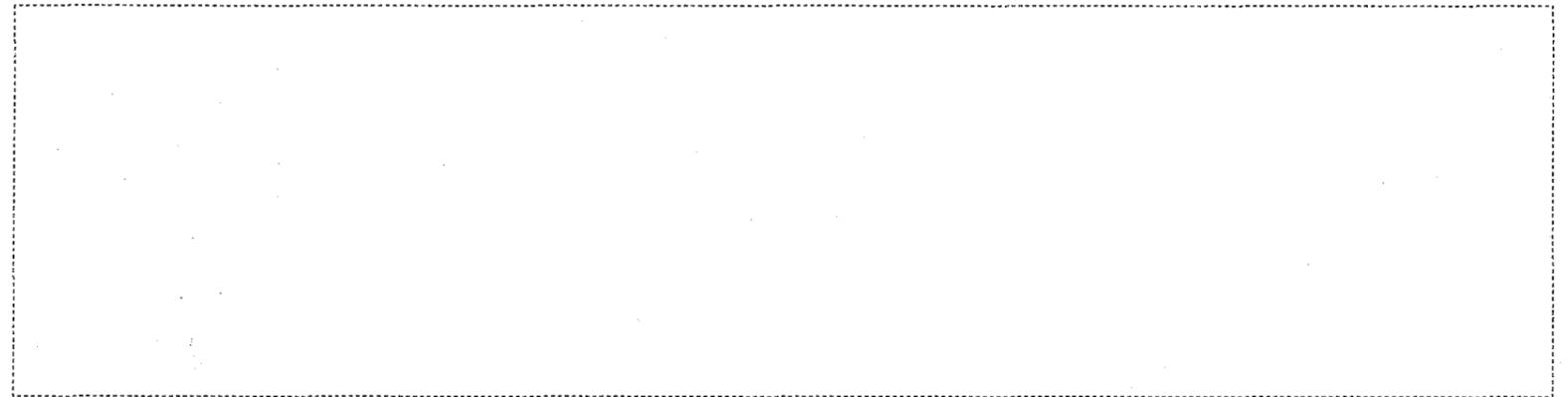
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER TECHNIQUE
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

**2.1 Calcul du poids propre de la panne 247.**

P = .....

P = .....

**2.2 Modélisation de l'étude de la panne 247, à l'échelle.**



**2.3 Détermination des actions de contact en A et B.**

**DR 2**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE</b>	<b>Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale</b>	
	<b>EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

2.4 Détermination des diamètres des chevilles de fixation HSA, sur l'achelet en béton.

Ay = .....

Nombre de chevilles .....

Charge à reprendre par cheville :

.....

Type de sollicitation pour les chevilles :

- Charge Axiale,  
ou
- Charge en Biais,  
ou
- Charge de Cisaillement

Justifier le diamètre des chevilles HSA en fonction du nombre :

.....

.....

.....

.....

.....

DR 3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Bureau d'études de l'entreprise de gros œuvre- métallerie : produire des documents écrits.

**ON DONNE :****Docs papier****Docs info**

- L'ensemble du dossier de base
- La présentation de l'étude
- La mise en situation de l'étude N°3
- Des données complémentaires et un organigramme de calcul
- Une documentation technique sur les IPE

**DE7****DE8****DE9****DT11****ON DEMANDE :****Sur copie d'examen**

**3.1** De vérifier le dimensionner l'IPE étudié en utilisant l'organigramme de calcul DE9.

**3.2** De conclure sur le choix du profilé IPE 80.

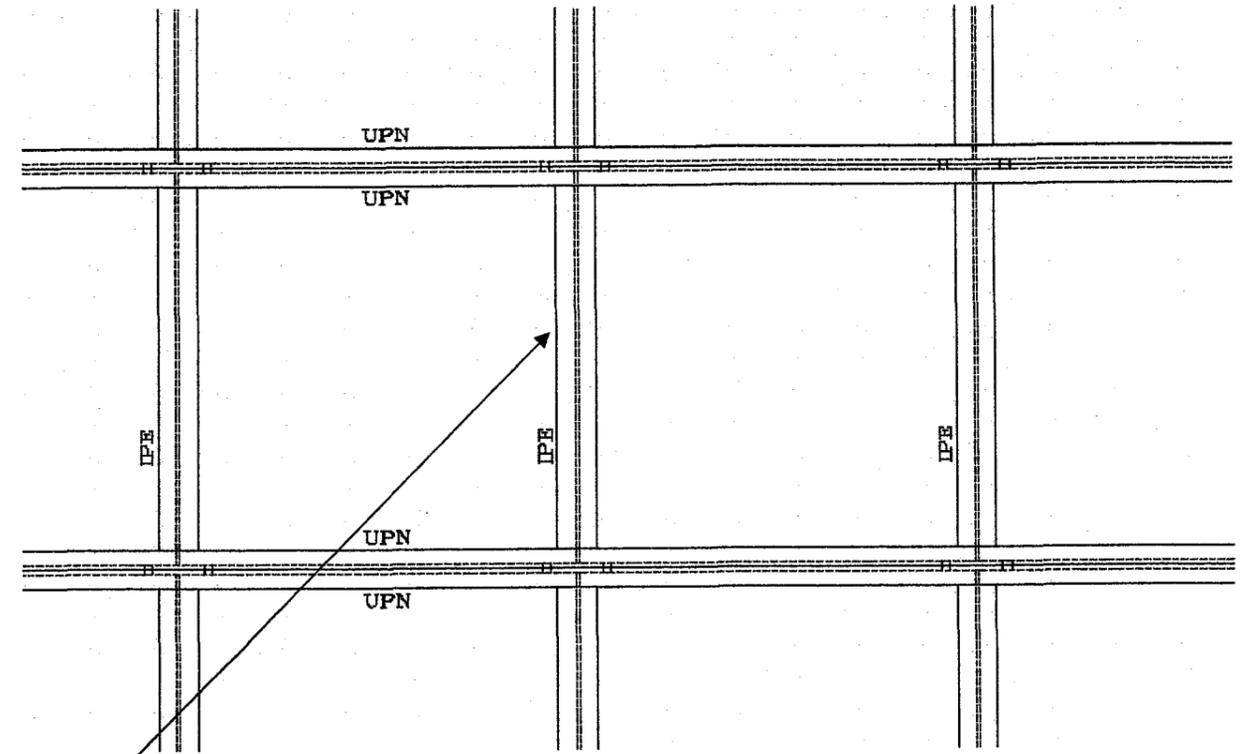
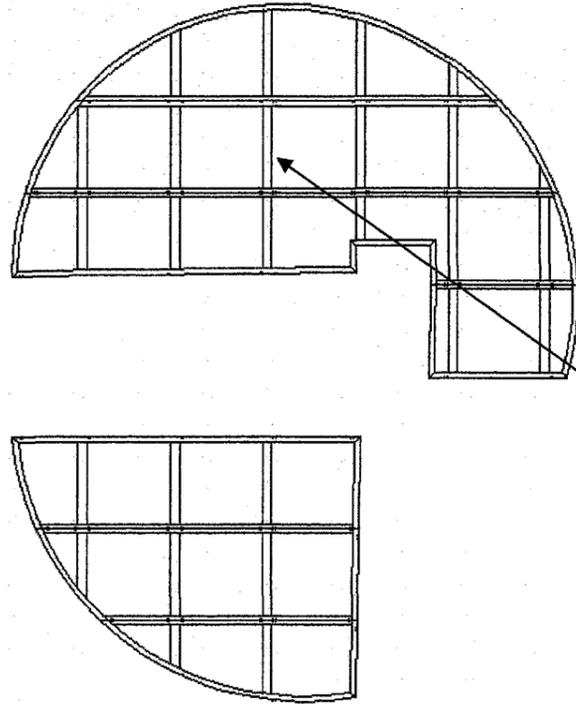
**ON EXIGE :**

- Un raisonnement rigoureux.
- Que les unités apparaissent clairement pour tous les résultats
- Des calculs exacts
- Une justification du choix du profilé IPE
- Une sélection judicieuse dans les fiches techniques
- Une présentation soignée

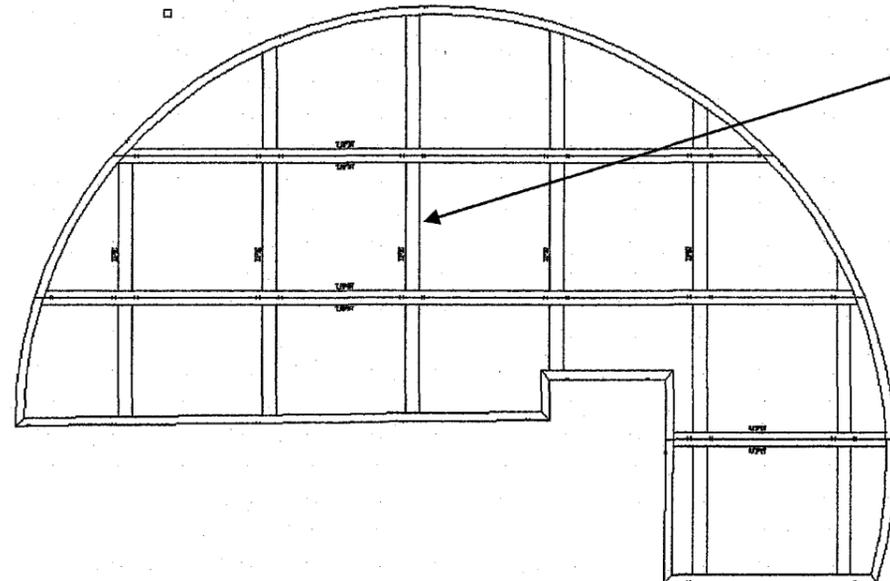
**DE 7**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE</b>	<b>Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale</b>	
	<b>EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>
Session 2008	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>COEFFICIENT : 2</b>

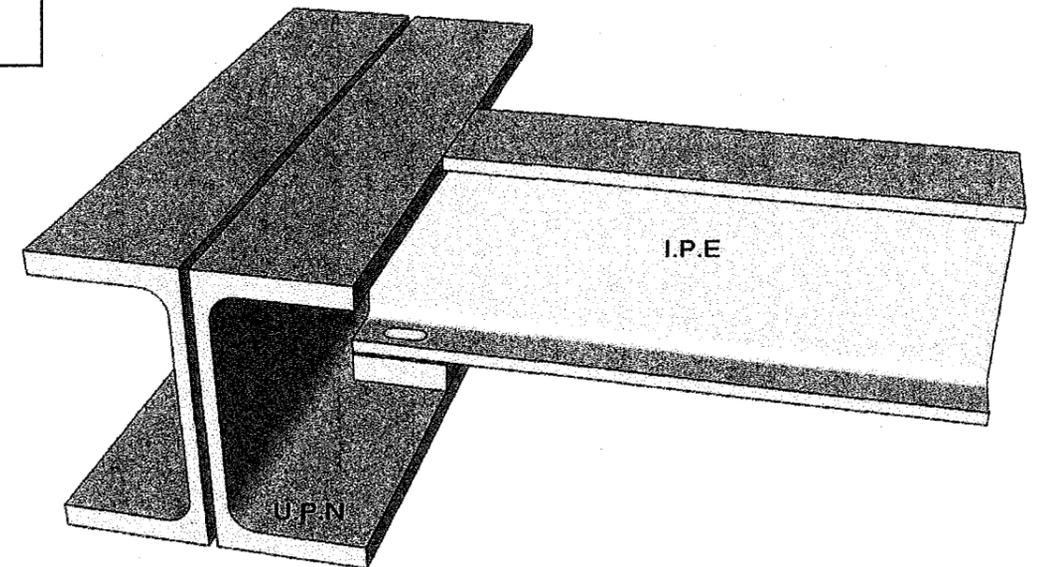
**ENSEMBLE OSSATURE PLANCHER VERRE SUR PUIITS**



**POUTRE IPE à étudier**



**Principe de liaison**



**DE 8**

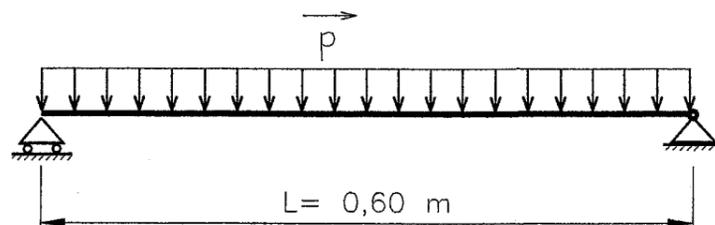
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

**DONNEES COMPLEMENTAIRES**

**1) Situation de la poutre IPE**

La poutre IPE fait partie de l'ensemble de l'ossature du plancher en verre situé sur le puits.  
La poutre prend appui sur les 2 poutres principales doublées en UPN.

**2) Schéma mécanique simplifié de la poutre IPE**



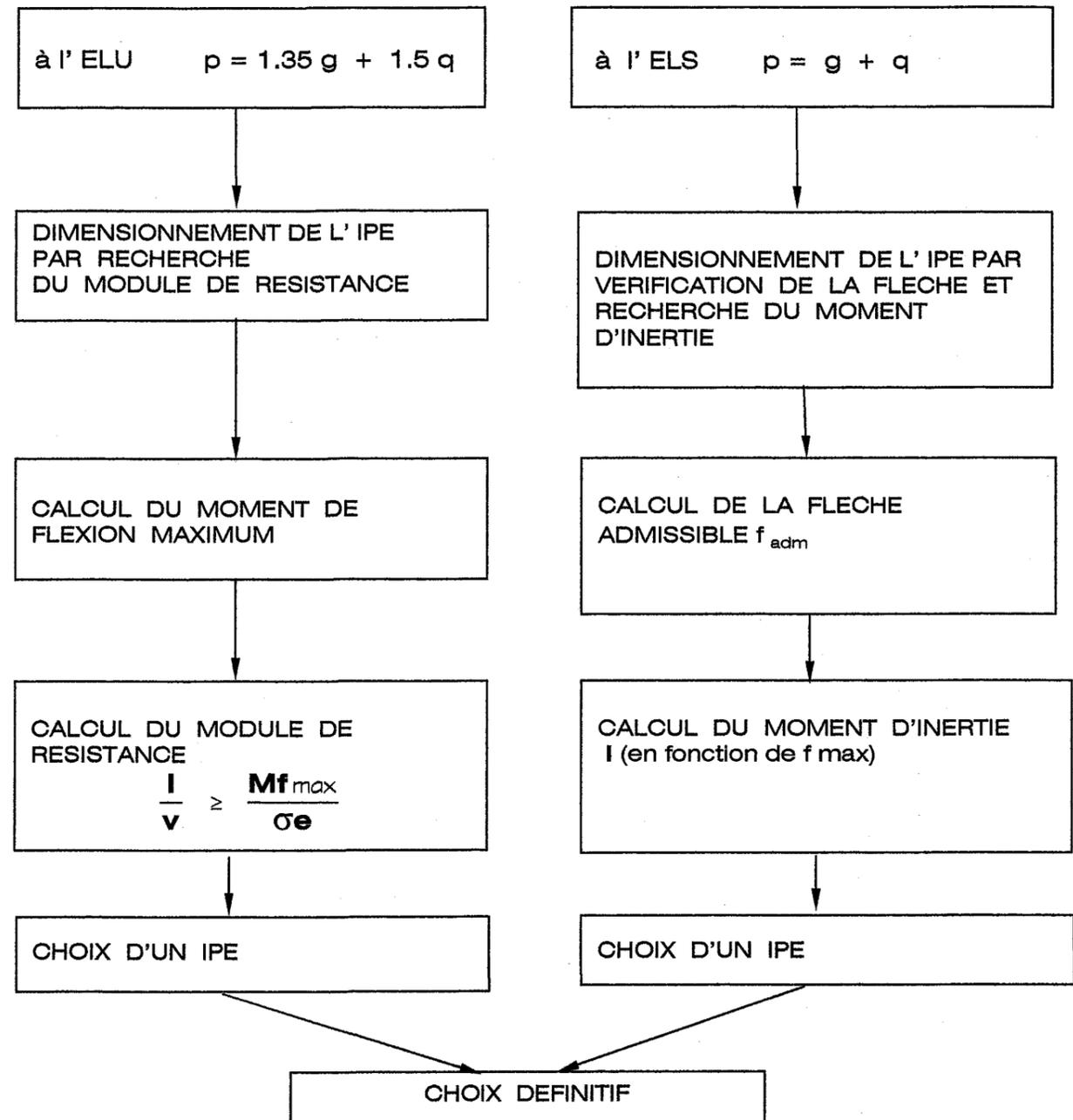
**3) Données de calcul :**

La descente de charges sur la poutre IPE vous donne les valeurs suivantes :

- Charges permanentes (poids propre de l'IPE, platelage en verre)  $g = 40,0 \text{ daN/m}$
- Charges variables (charges d'exploitation)  $q = 325,0 \text{ daN/m}$

- $p$  Charge répartie par m
- $M_{f_{max}}$  Moment de flexion maximum
- $I / V$  Module de résistance
- $I$  Moment d'inertie
- $\sigma_e$  Contrainte élastique de l'acier : 240 MPa
- $f_{adm}$  Flèche admissible de la poutre :  $f_{adm} = L/1500$
- $f_{max}$  Flèche maxi de la poutre =  $5.p.L^4 / 384.E.I$  ( $f_{max} \leq f_{adm}$ )
- $E$  Module d'élasticité de l'acier : 210000 MPa
- $L$  Longueur de la poutre IPE

**ORGANIGRAMME DE DIMENSIONNEMENT DE LA POUTRE IPE**



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

**SITUATION PROFESSIONNELLE :**

Cabinet d'architecture : produire des documents graphiques.

**ON DONNE :**

- L'ensemble du dossier de base
- Le diaporama de présentation du projet
- La présentation de l'étude
- Un document de mise en situation et de présentation de l'étude
- Un fond de plan à compléter
- Une documentation technique

**Docs papier****Docs info****DE 10****DE 11****DR 4****DT 12****ON DEMANDE :****Sur DR4**

Au crayon et à l'échelle 1/5 :

4. 1 De compléter le mur composite en maçonnerie
4. 2 De compléter la liaison entre le mur composite en maçonnerie et le mur à ossature bois.
4. 3 De préciser la terminologie et la cotation des éléments dessinés.

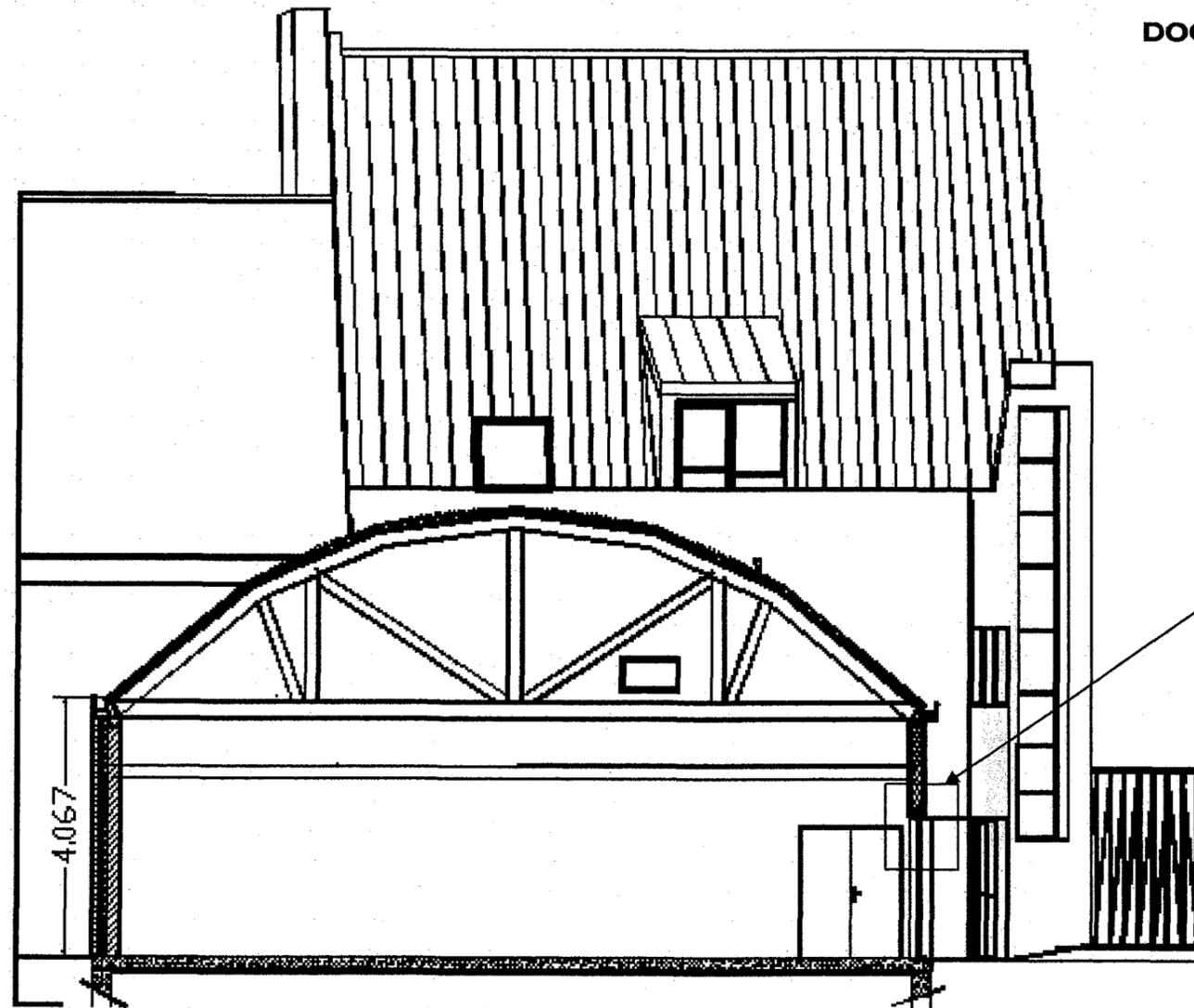
**ON EXIGE :**

- Une composition du mur en adéquation avec le CCTP
- Une solution respectant le document technique DT12 et le dossier de plans
- Une solution assurant l'étanchéité à l'eau du bâtiment
- La désignation de tous les nouveaux éléments
- Une présentation soignée
- Le respect de l'échelle

**DE 10**

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE</b>	<b>Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale</b>	
	<b>EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>
Session 2008	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>COEFFICIENT : 2</b>

DOCUMENT DE MISE EN SITUATION ET DE PRESENTATION DE L'ETUDE N°4



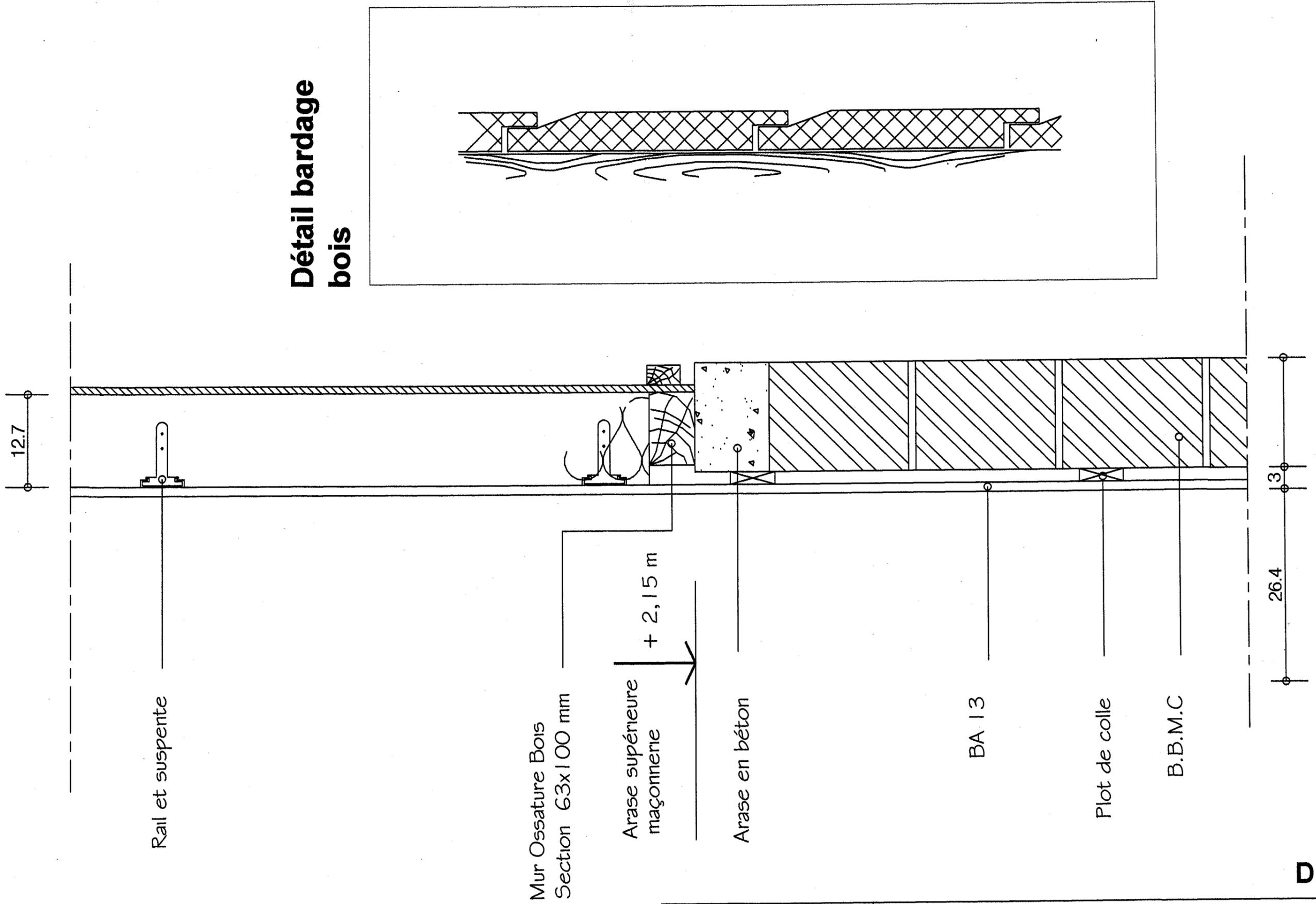
DETAIL N° 1

Coupe sur salle Polyvalente

DE 11

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une Médiathèque et d'un centre d'action sociale	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER ETUDES
Session 2008	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

DETAIL 1 Ech : 1/5



Rail et suspente

Mur Ossature Bois  
Section 63x100 mm

Arase supérieure  
maçonnerie  
+ 2,15 m

Arase en béton

BA 13

Plot de colle

B.B.M.C

26.4

3

**Détail bardage  
bois**

**DR 4**

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN DU BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	Construction d'une médiathèque et d'un centre d'action sociale		
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U11 : ANALYSE D'UN PROJET		DOSSIER ETUDES
SESSION 2008	DUREE : 4H00	0806-TBE ST 11	Coéfficient : 2