

E.2 - EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET ARTISTIQUE

Sous-épreuve E.22 - Analyse d'un projet d'agencement (U.22)

Compétences évaluées :

- C1.1 : Collecter classer et hiérarchiser les informations
- C1.3 : Analyser les contraintes techniques, réglementaires, esthétiques et budgétaires du projet architectural
- C1.4 : Proposer, optimiser et justifier les solutions techniques de réalisation

BAREME DE CORRECTION :

		Temps conseillé
Thème 1	40 / 200 Pts	0h45
Thème 2	40 / 200 Pts	0h45
Thème 3	40 / 200 Pts	0h45
Thème 4	40 / 200 Pts	0h45
Thème 5	40 / 200 Pts	1h00

TOTAL : / 200 Pts

DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier comporte 8 pages numérotées de DC 1 / 8 à DC 8 / 8

Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999

Baccalauréat professionnel AGENCEMENT DE L'ESPACE ARCHITECTURAL	Code : 1406-AEA-TA 22-1 C	Session 2014	CORRIGÉ
E.22 – Analyse d'un projet d'agencement (U.22)	Durée : 4 heures	Coefficient : 3	DC 1 / 8



Façade
AVANT - APRES

QUESTION 1: 20 points

Expliquer en quoi la nouvelle façade de la boulangerie est différente de l'ancienne (formes, lignes, disposition, matériaux, enseigne, intégration dans la façade de l'immeuble).

Compléter votre propos par quelques croquis.



La façade du projet est très différente de celle de l'ancienne boulangerie. Elle vise à s'harmoniser avec le bâti de l'immeuble avec une restauration de la façade d'origine en pierre et les piliers sur lesquels on retrouve les moulures arrêtées (encadrement des fenêtres des étages). Le parement de pierres rapportées a été supprimé et la vitrine n'est plus en saillie sur la rue. La nouvelle façade est posée au nu de la façade du bâti. La composition des nouvelles ouvertures crée une symétrie et semble compléter les ouvertures d'origine. Seul le profilé de couleur marron tranche et affirme l'intervention.

ENSEIGNE : L'enseigne a été également très simplifiée. L'énorme "Boulangerie" a été remplacée par un texte avec une police plus sobre de type arial qui est repris pour l'énoncé "pâtisserie". Le nom de la boutique "Aux délices de Fabrice" en caractère gothique a été remplacé par un lettrage cursif. Les lettres sont simplement posées en applique sur le linteau.

Les croquis réalisés doivent appuyer l'argumentation.
Les croquis mettent en avant les changements effectués, pour la façade comme pour l'enseigne.

Thème 1 : Analyse d'un projet d'agencement

QUESTION 2 : 20 points

Expliquer en quoi l'esthétique du nouvel aménagement intérieur de la boulangerie est en harmonie avec la nouvelle façade : (Formes, gestion de l'espace, matériaux, couleur, ambiance...).

Compléter votre propos par quelques croquis.



VUES INTERIEURES DE LA NOUVELLE BOULANGERIE

L'aménagement intérieur lui aussi a été très simplifié et est beaucoup plus sobre et très minimal. Ainsi les volumes et les espaces sont clairement définis.

.FORMES : Un jeu de lignes horizontales domine et rappelle la forte présence du linteau de la façade. La décomposition en unités rectangulaires (carrelage, tiroir de rangement, garde-corps) rappelle également la composition de la façade.

COULEURS : la couleur beige des éléments du mobilier rappelle la couleur de la pierre naturelle de la façade. Le brun des panetières est celui des profilés de la façade. Le verre imprimé avec les bulles est présent tant à l'intérieur qu'à l'extérieur sur tous les éléments vitrés.

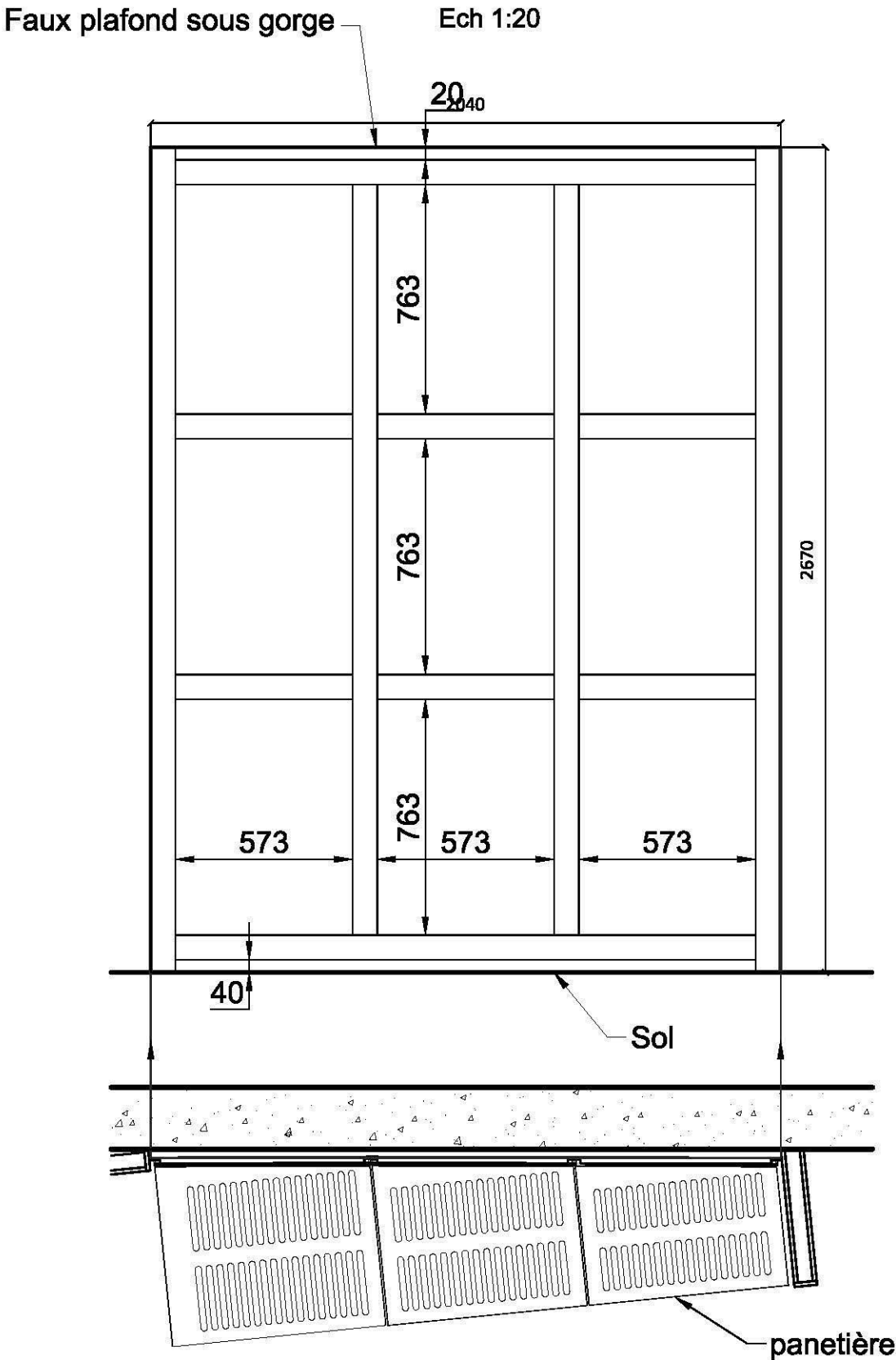
AMBIANCE chic et sobre, avec un espace bien organisé.

LUMIERE douce, filtrée par le verre laqué aux motifs dépolis.

Thème 2 : Les habillages muraux

Mise en situation :

Les panetières des panneaux en médium fixées sur le mur reçoivent les verres rétro laqués vissés sur une (ou des) échelle(s) en bois massif de section 80 X 23 mm permettant un calage.



Vous disposez :

- du dossier technique
- du dossier ressources

Vous devez :

3-1 Faire une proposition de plan de cette (ou ces) échelle(s). /15 points

3-2 Réaliser la cotation permettant la fabrication de cette (ces) échelle(s). /10 points

3-3 Retrouver la nature du matériau composant le mur sur lequel sera fixé l'habillage mural. (voir extrait de CCTP) / 4 points

Le mur existant qui doit recevoir les échelles est en pierres (voir page DT 04/13).

3-4 Proposer un type de cheville pour fixer cette (ces) échelle(s). / 6 points

Au vu de la nature du mur (matériau plein) une simple cheville type S peut suffire pour réaliser la fixation des échelles. On peut aussi utiliser avec une vis d'écartement type VFM...

3-5 Proposer une solution de finition des chants des verres laqués et dépolis utilisés pour ces habillages muraux. Justifier votre choix. / 5 points

Les chants seront réalisés avec une finition JPP (Joint Plat Poli)

Thème 3 : Réalisation de mobilier

Mise en situation :

Le meuble caisse est réalisé principalement en médium, certaines parties sont laquées, d'autres stratifiées (face avant, dessus et côté droit de la partie caisse), la face avant de ce meuble est courbe. La partie courbe aura une épaisseur minimum de 12 mm.

Vous disposez :

- Du dossier technique
- Du dossier ressources

Vous devez :

- Enoncer quelles sont les qualités qui ont permis de retenir ce type de panneau, le médium, pour cette utilisation. 10 points

Le médium est un matériau homogène et esthétique du fait de sa texture fine. De ce fait, il est particulièrement conseillé pour le laquage et on obtiendra avec ce type de finition un bien meilleur résultat qu'avec un panneau de particules qui est moins onéreux.

- Choisir la colle que vous allez utiliser pour coller : 10 points

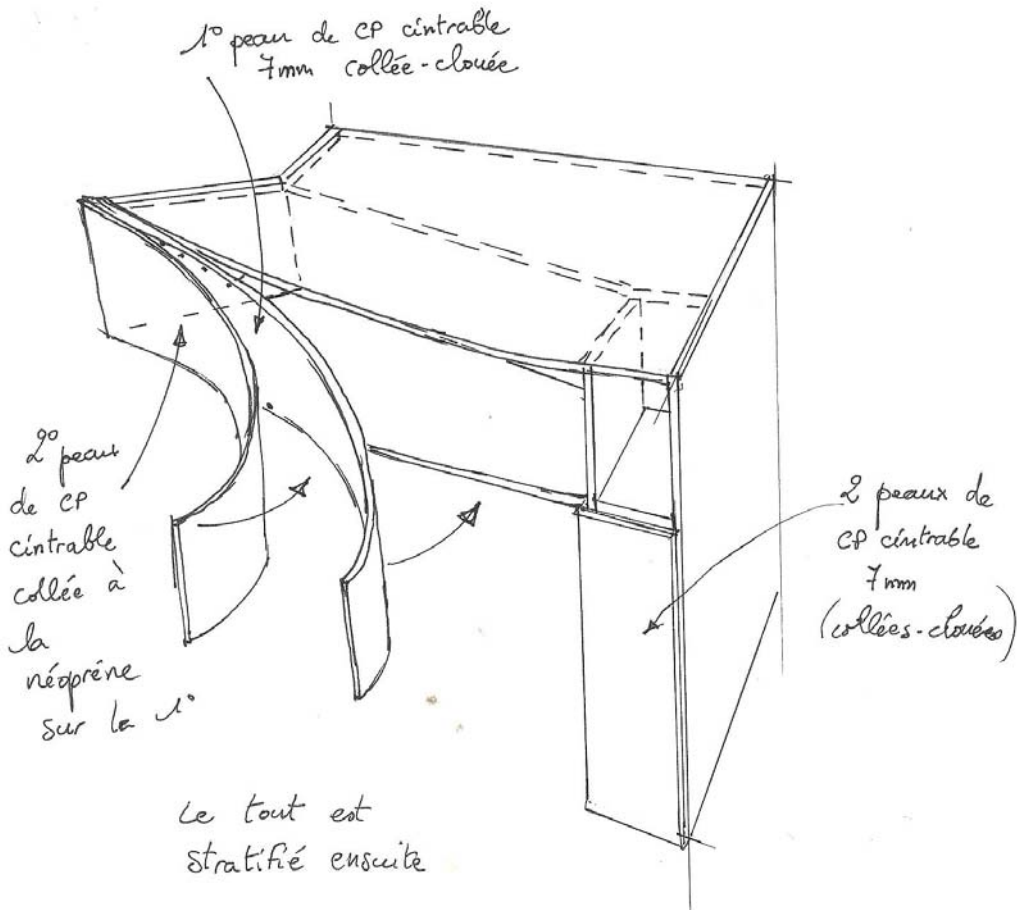
1) l'ensemble des éléments en médium du caisson à tiroirs : *Collage à la colle vinylique*

Justifier votre choix. *Facile d'emploi et de nettoyage, économique, convient bien aux collages de structure. Choix aussi justifié car pas d'exposition à l'humidité dans le cas de ce caisson*

2) le stratifié : *Collage à la colle néoprène (polychloroprène)*

Justifier votre choix. *Collage rapide par contact, pas de serrage si ce n'est un marouflage donc particulièrement pratique sur une surface courbe*

- 3) Proposer une solution technique permettant la réalisation de la partie avant (courbe) de ce meuble.
(votre proposition sera illustrée de croquis à main levée)



20 points

Thème 3 : Pose d'un faux plafond

Mise en situation :

Le faux plafond est un plafond de type Placostil (ossature avec profilés métalliques fixés au plancher existant).

Vous devez :

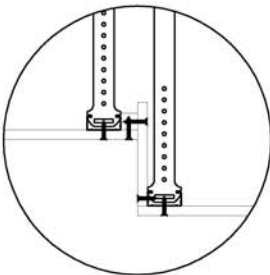
- Relever les différentes hauteurs des éléments du plafond aux points suivants / 10 points

dans l'état des lieux avant travaux	dans l'espace de vente	sous le linteau	dans la gorge	dans les niches
HSP : ~ 2.830 m	HSFP : 2.57 m	H : 2.57 m	H : 2.67 m	H : 2.20 m

- Donner la nature du plafond existant (après dépose de l'ancien faux-plafond) / 5 points

Lattis recouvert de plâtre cloué sur solive

Solives
(structure du plancher entre le Rdc et l'étage)



Détail du montage de la gorge

- Tracer le calepinage pour l'approvisionnement des différents éléments du faux-plafond dans la zone centrale (gorge non comprise) sur le croquis ci-dessous (tracé du calepinage) / 10 points

Limite de plaque = ligne continue
Tracé de l'axe des fourrures = trait mixte fin
Suspendes = X croisillon à chaque emplacement

- Définir les quantités à approvisionner pour le montage du faux-plafond / 15 points

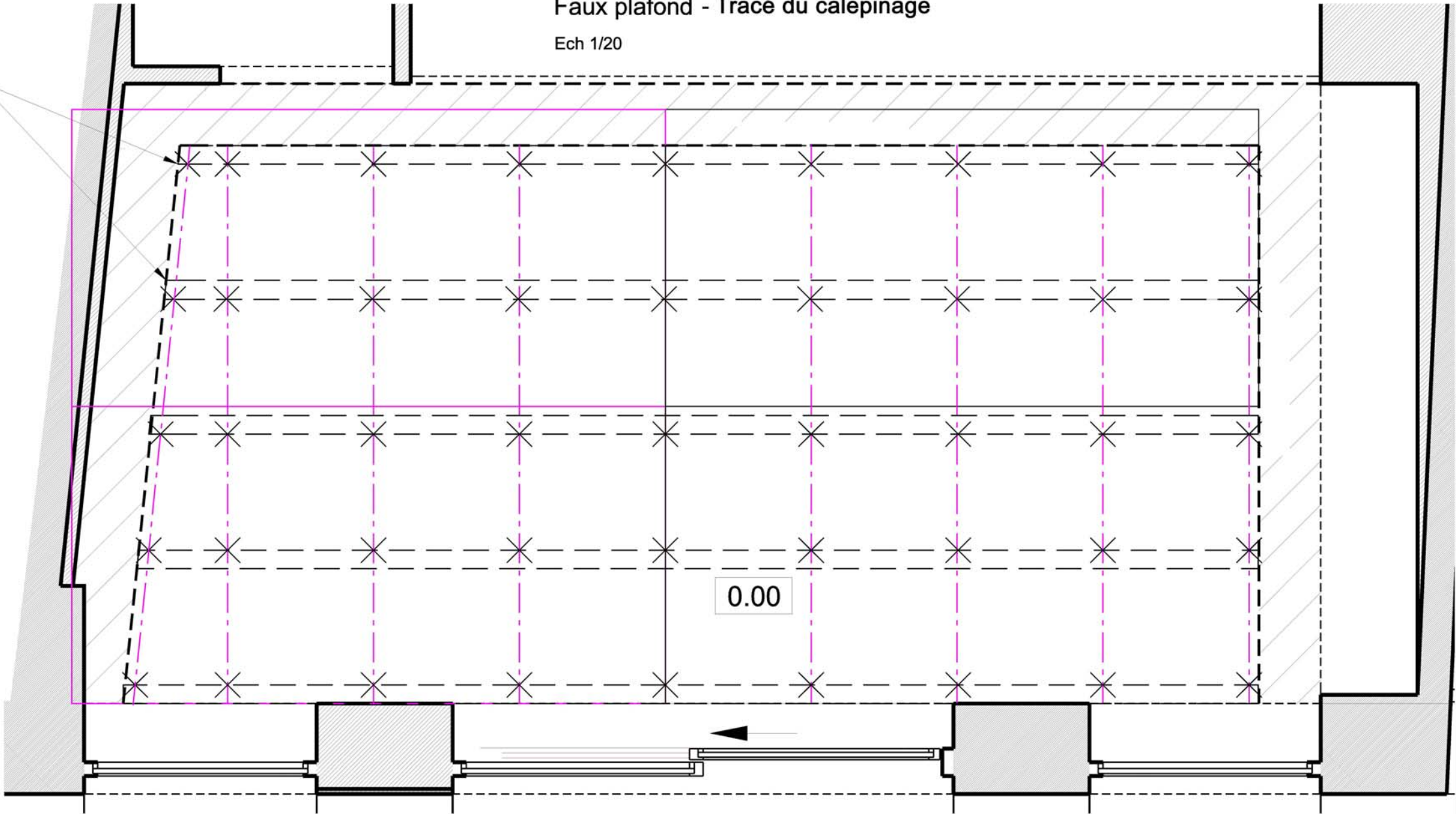
Plaques BA 13 : Nombre et dimensions : 4 plaques de 2400 x 1200 mm

Fourrures : Nombre et dimensions : pour 20,26 ml il faut 4 fourrures F 530 de 5,30 m de long (avec éclisses pour les rajoutures) ou éventuellement 7 fourrures F530 en 3 m de long

Suspendes : Nombre et dimensions : 45 suspendes maxi Still F530 (pour plénum de 150 à 280 mm)

Faux plafond - Tracé du calepinage

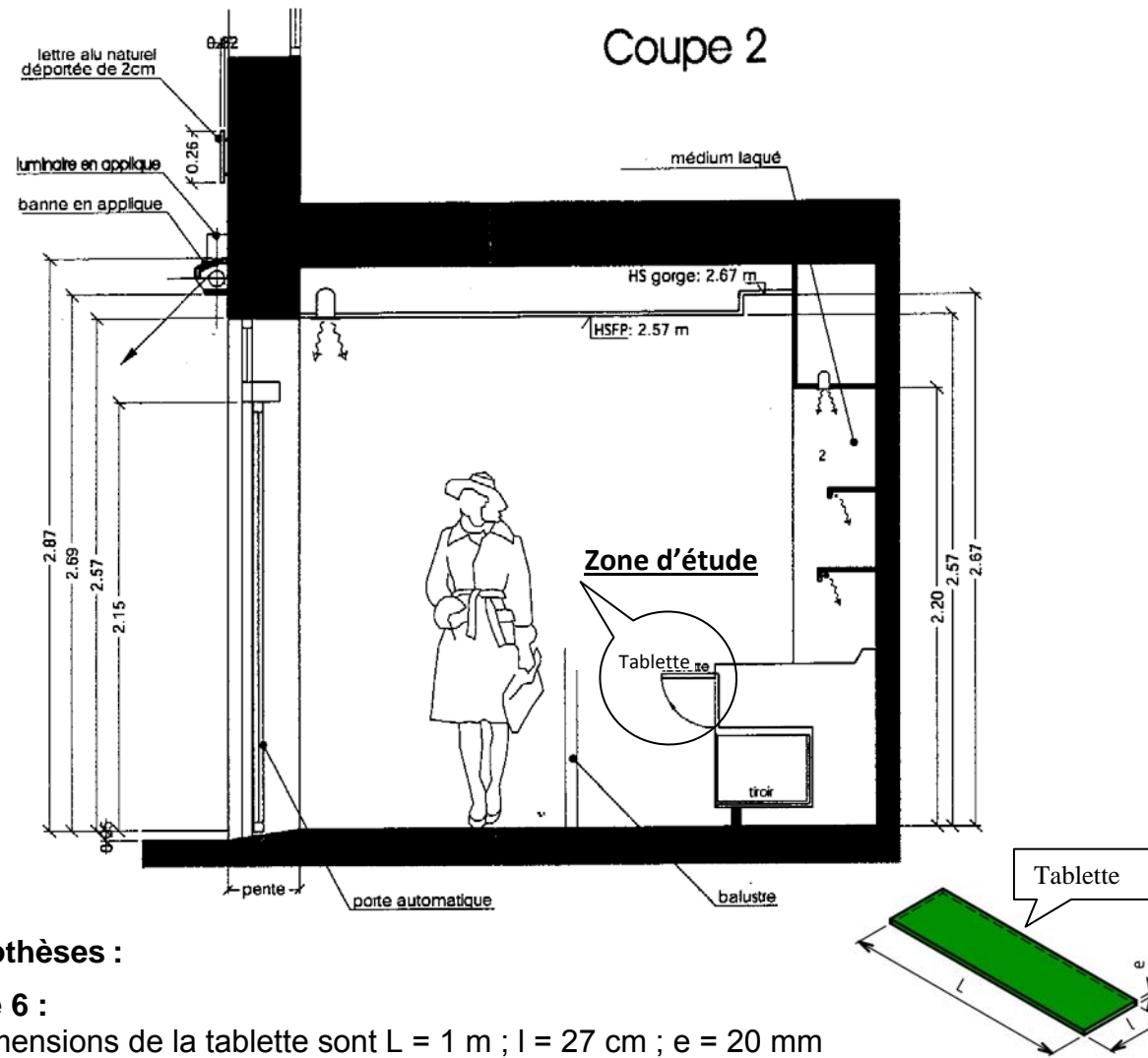
Ech 1/20



Thème N°5 - Étude d'une tablette

Les vitrines réfrigérées sont équipées de tablettes relevables montées sur compas d'abattant. L'étude proposée se limite aux compas et leur tablette.

1 - Mise en situation : Voir plan DT 11/13



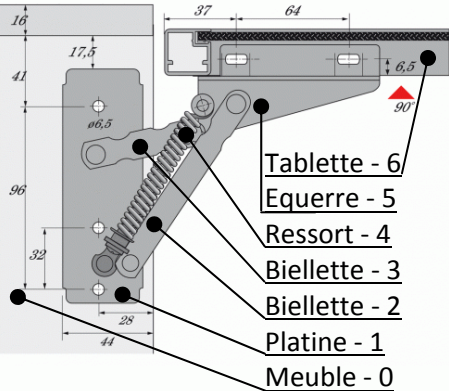
2 - Hypothèses :

Tablette 6 :

- Les dimensions de la tablette sont $L = 1\text{ m}$; $l = 27\text{ cm}$; $e = 20\text{ mm}$
- La masse volumique du matériau qui constitue la tablette est $\varpi = 550\text{ kg/m}^3$
- Le champ d'accélération, pesanteur, vaut $9,81\text{ m.s}^{-2}$ (ou $9,81\text{ N/kg}$)
- La force \vec{P}_6 représente le poids de la tablette avec la charge appliquée sur celle-ci pour un usage courant

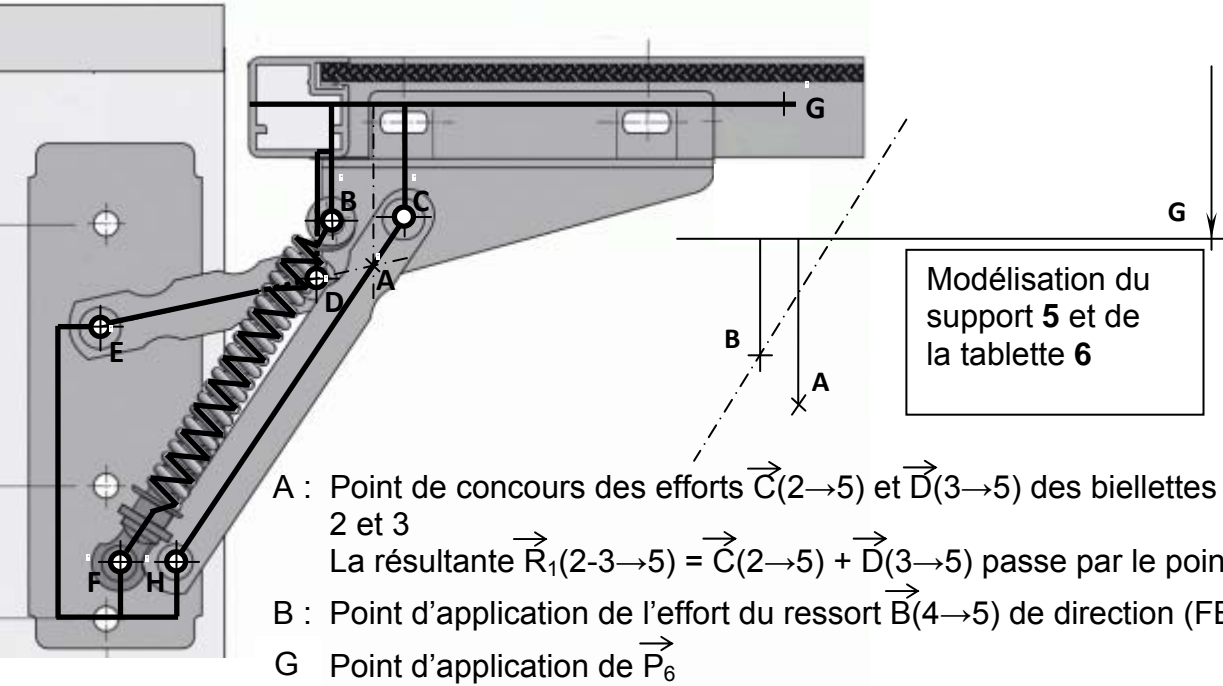
Compas d'abattant : Le modèle de compas est représenté ci-dessous.

On utilise deux compas par tablette.



Les poids des pièces qui constituent le compas d'abattant sont négligés.

3 - Modélisation du système compas d'abattant :



4 - Travail demandé

4.1 - Volume, masse, poids.

/ 8 points

4.11 - Calculer le volume de la tablette 6 en (m^3) et (cm^3).

Données : $L = 1\text{ m}$; $l = 0,27\text{ m}$; $e = 0,02\text{ m}$
Volume : $V = L \times l \times e = 1 \times 0,27 \times 0,02 = 0,0054\text{ m}^3 (= 5\,400\text{ cm}^3)$
 $V = L \times l \times e = 1 \times 270 \times 2 = 5400\text{ cm}^3 (= 0,0054\text{ m}^3)$

$V = 0,0054\text{ m}^3$
 $V = 0,0054\text{ cm}^3$

4.12 - Calculer la masse en (kg) puis le poids en (N) de la tablette 6.

Données : $V = 0,0054\text{ m}^3$; $\varpi = 550\text{ kg/m}^3$; $9,81\text{ N/kg}$
Masse : $M = \text{Volume} \times \text{masse volumique} = 0,0054 \times 550 = 2,97\text{ kg}$
Poids : $P = \text{Masse} \times \text{"pesanteur"} = 2,97 \times 9,81 = 29,14\text{ N}$

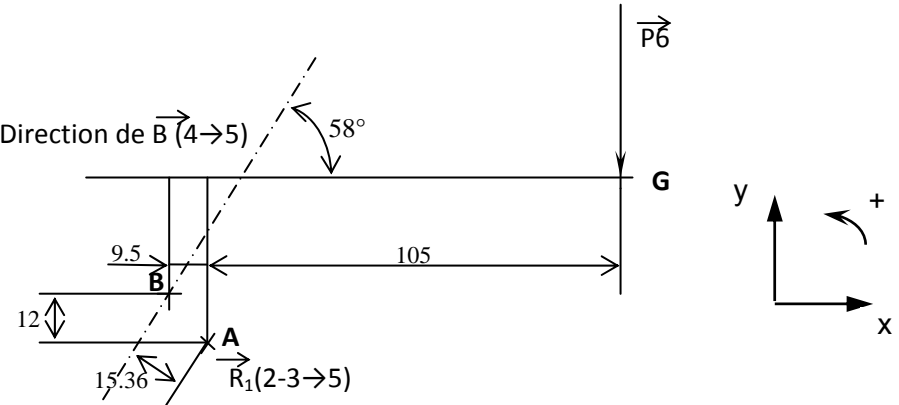
$M = 2,97\text{ kg}$
 $P = 29,14\text{ N}$

Attention :

Pour la suite des calculs quelle que soit la valeur déterminée ci-dessus on retiendra $P_6 = 30\text{ N}$

4.2 Etude statique.

L'ensemble $S = \{5 ; 6\}$ est isolé ci-dessous. On vous demande de déterminer l'effort utile du ressort pour maintenir la tablette horizontale sous la charge \vec{P}_6 .



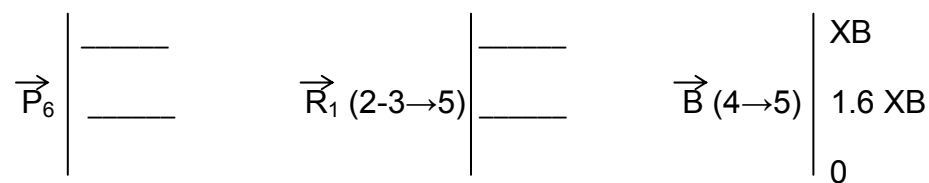
4.21 – Bilan des Actions Mécaniques Extérieures.

Compléter le tableau ci-dessous

/ 5,5 points

		⁺ Point d'application	/ Direction	/ Sens	$\overline{\hspace{1cm}}$ Norme
1/2	$\overrightarrow{P_6}$	G	Verticale	Vers le bas	30 N
1/1,5	$\overrightarrow{R_1}$ (2-3→5)	A	?	(2-3 → 5)	?
1/2	\overrightarrow{B} (4→5)	B	(BF) ou (FB)	(4→5)	?

Ou les vecteurs suivants :



4.22 – Principe Fondamental de la Statique.

$\vec{R}(\bar{5} \rightarrow 5) = \vec{0}$ (la somme des forces extérieures appliquées sur S est égale à zéro)
 $\vec{M}_{(A) \text{ ou } (I)}(\bar{5} \rightarrow 5) = \vec{0}$ (la somme des moments des forces extérieures appliquées sur S est égale à zéro= 0)

Par la méthode de votre choix, graphique ou algébrique, déterminer les efforts en A et B \vec{R}_1 (2-3→5) et \vec{B} (4→5). \vec{B} (4→5) est incliné de 58° par rapport à 0x.

/ 8 points

Méthode graphique

B mesurée = **10,45 cm = 209 N** / 2

R_1 mesurée = **11.75 cm = 235 N** / 2

Sens /2

Point de concours /2

Échelle des forces = 1 cm pour 20 N

(ou) Méthode algébrique

$M_{(Az)}(\bar{5} \rightarrow 5) = M_{(Az)} \vec{P}_6 + M_{(Az)} \vec{B} (4 \rightarrow 5) = 0$

$= -105 \times 30 + 15,36 \times B = 0$

$\Rightarrow B = 3150 / 15,36 = +205,08 \text{ N}$

$\vec{B} (4 \rightarrow 5)$ est dirigée vers le bas

$\vec{B} (4 \rightarrow 5)$

$-205,08 \cos 58^\circ = -108,68$

$-205,08 \sin 58^\circ = -173,92$

0

$\vec{R}(\bar{5} \rightarrow 5) = \vec{P}_6 + \vec{B} (4 \rightarrow 5) + \vec{R}_1 (2-3 \rightarrow 5) = \vec{0}$

$= \begin{vmatrix} 0 & -108,68 & X_{R1} \\ -30 & -173,92 & Y_{R1} \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow X_{R1} = 108,68$

$\Rightarrow Y_{R1} = 203,92$

$R_1 = \sqrt{108,68^2 + 203,92^2} = 231,07 \text{ N}$

B = 206 N

R1 = 232 N

4.23 – Résultats

/ 4 points

L'effort du ressort **B** (4→5) = 206 = **103 N** R_1 (2-3→5) = 232 = **116 N**

/2

/2

4.24 – Conclusion.

/ 4 points

Après consultation, le fournisseur nous précise les données suivantes sur les compas.



Compas de relevage 90°

Le compas de relevage en **acier nickelé** avec un **angle d'ouverture de 90°** convient pour des abattants d'un **poids maximal de 3,3 kg**. Effet de ressort : 18 kg.

Montage rationnel par fixation sur perçages en série.

En comparant l'effort B du ressort avec les données fournisseur ce modèle de compas convient-il ?

Cocher la bonne réponse : ☒ OUI - ☐ NON Pourquoi ? **103 N = 10.5 kg ≤ 18 kg** /2

4.3 – Résistance des matériaux.

On vous propose de calculer la flèche de la tablette **6** sous l'effet d'une charge $F = 5,2 \text{ daN}$ à l'aide du formulaire ci-dessous.

Données :

Caractéristiques dimensionnelles

- Longueur $L = 1 \text{ m}$
- Section droite (S) : base $b = 27 \text{ cm}$
hauteur $h = 20 \text{ mm}$

Caractéristiques mécaniques

- Module de Young : $E = 3.2 \text{ kN/mm}^2$
- Flèche admissible $F_{adm} = L / 500$

Formulaire :

/ 4 points

FORMULES

$f = -\frac{FL^3}{48EI}$

$-\theta_A = \theta_B = \frac{FL^2}{16EI}$

$I = \frac{b \cdot h^3}{12}$

Attention aux unités pour utiliser les formules:

$F = 52 \text{ N}$ /1

$L = 1000 \text{ mm}$ /1

$E = 3200 \text{ N/mm}^2$ /1

$b = 270 \text{ mm}$

$h = 20 \text{ mm}$

$I = IGz = \frac{270 \times 20^3}{12} = 180\,000 \text{ mm}^4$ /1

Calculer la flèche F_{MAXI}

/ 6,5 points

$$F_{adm} = \frac{L}{500} = \frac{1000}{500} = 2 \text{ mm}$$

/2

$$F_{MAXI} = -\left(\frac{52 \times 1000^3}{48 \times 3200 \times 180\,000}\right) = -1.88 \text{ mm}$$

/2

La flèche est-elle conforme ? ☒ OUI - NON

/0,5

Entourer la bonne réponse. Pourquoi ? $F_{MAXI} = 1.88 \text{ mm} \leq F_{adm} = 2 \text{ mm}$

/2