

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
AMENAGEMENT-FINITION

**ÉPREUVE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE**

E1

Sous-épreuve A1 — U.11

**Étude scientifique et technologique
d'un ouvrage**

Contenu du dossier :

- Page de garde 1/8
- Récapitulatif des notes 2/8
- DR n°1 3/8
- DR n°2 4/8
- DR n°3 5/8
- DR n°4 6/8
- DR n°5 7/8
- DR n°6 8/8

Pour répondre aux questions posées ci-après et réaliser le travail qui vous est demandé, consultez le dossier technique qui vous a été remis.

Avant de formuler une réponse, analysez avec toute l'attention voulue les documents du dossier technique.

Soignez la présentation et utilisez tout le temps qui vous est accordé.

La totalité de ce dossier devra être rendu à l'issue de l'épreuve

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

0206-AFST A

Session	Code	Feuille
2002	E1 - A1	1/8

EPREUVE E1

Sous-épreuve A1 - U.11

Etude scientifique et technologique d'un ouvrage

Compétences	Récapitulatif	Pages	Notes	
C 1-1 C 2-1-1	Etude n° 1 - Etude isolation thermique DR 1 - DR 2 - Question n° 1 - 1 - Question n° 1 - 2 - Question n° 1 - 3 - Question n° 1 - 4 - Question n° 1 - 5	3/8 4/8	/4 /4 /8 /12 /7	/35
C 1-1 C 2-1	Etude n°2 : Etude correction acoustique DR 3 - DR 4 - Question n° 2 - 1 - Question n° 2 - 2 - Question n° 2 - 3 - Question n° 2 - 4 - Question n° 2 - 5	5/8 6/8	/7 /7 /3 /4 /4	/25
C 2-1-3	Etude n°3 : Etude mécanique DR 5 - Question n° 3 - 1 - Question n° 3 - 2 - Question n° 3 - 3 - Question n° 3 - 4	7/8	/5 /5 /5 /5	/20
C 2-1	Etude n°4 : Etude plafond DR 6 - Question n° 4-1 - Question n° 4-2	8/8	/10 /10	/20

..... / 100

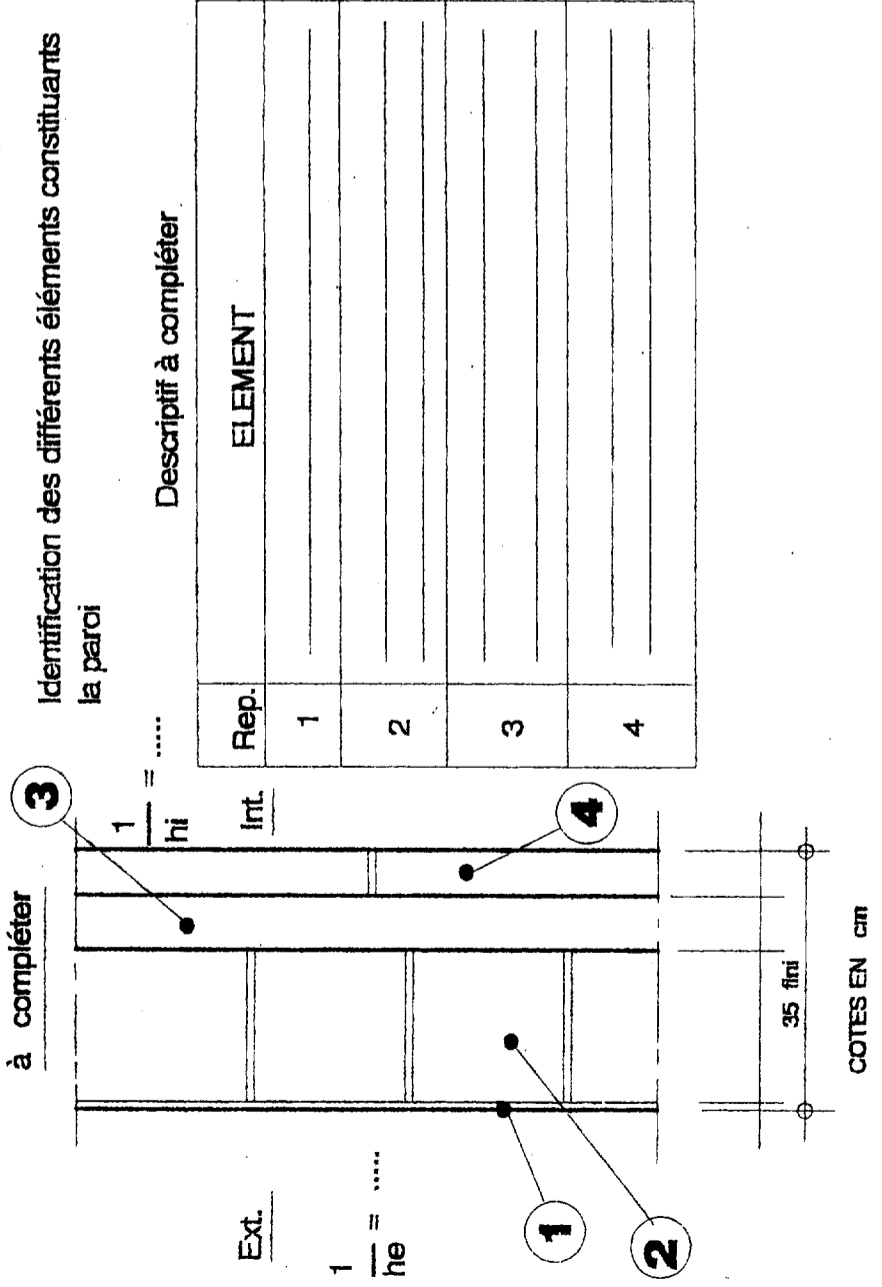
..... / 20

0206-AFSTA

Session	Code	Feuille
2002	E1-A1	2/8

ETUDE 1 : VOUS UTILISEREZ LES PAGES 6/14; 9/14; 13/14.

Détail mur périphérique Etage Ech : 0.1



QUESTION 1 - 1

..... / 4 pts

à compléter

Identification des différents éléments constituant la paroi

Descriptif à compléter.

QUESTION 1 - 3 : calcul de la résistance thermique totale de la paroi (R)

..... / 6 pts

Reperage	Elément	Ep. en m	e / λ ou r.u.	Résistances cumulées
Résistance sup. externe	1 / he			
1	Enduit extérieur			
2				
3				
4				
Résistance sup. interne	1 / hi			

QUESTION 1 - 2 : vérification de la résistance utile du panneau type panolène PB

..... / 4 pts

- épaisseur = m

- lambda = W / m° C

- r. u. = $\frac{\text{épaisseur}}{\text{lambda}}$ = m² C / W

$R = \sum \text{ de r.u.} = \dots\dots\dots \text{ m}^2 \text{ C / W}$

En déduire le coefficient K de la paroi : (Mentionner l'unité)

..... / 2 pts

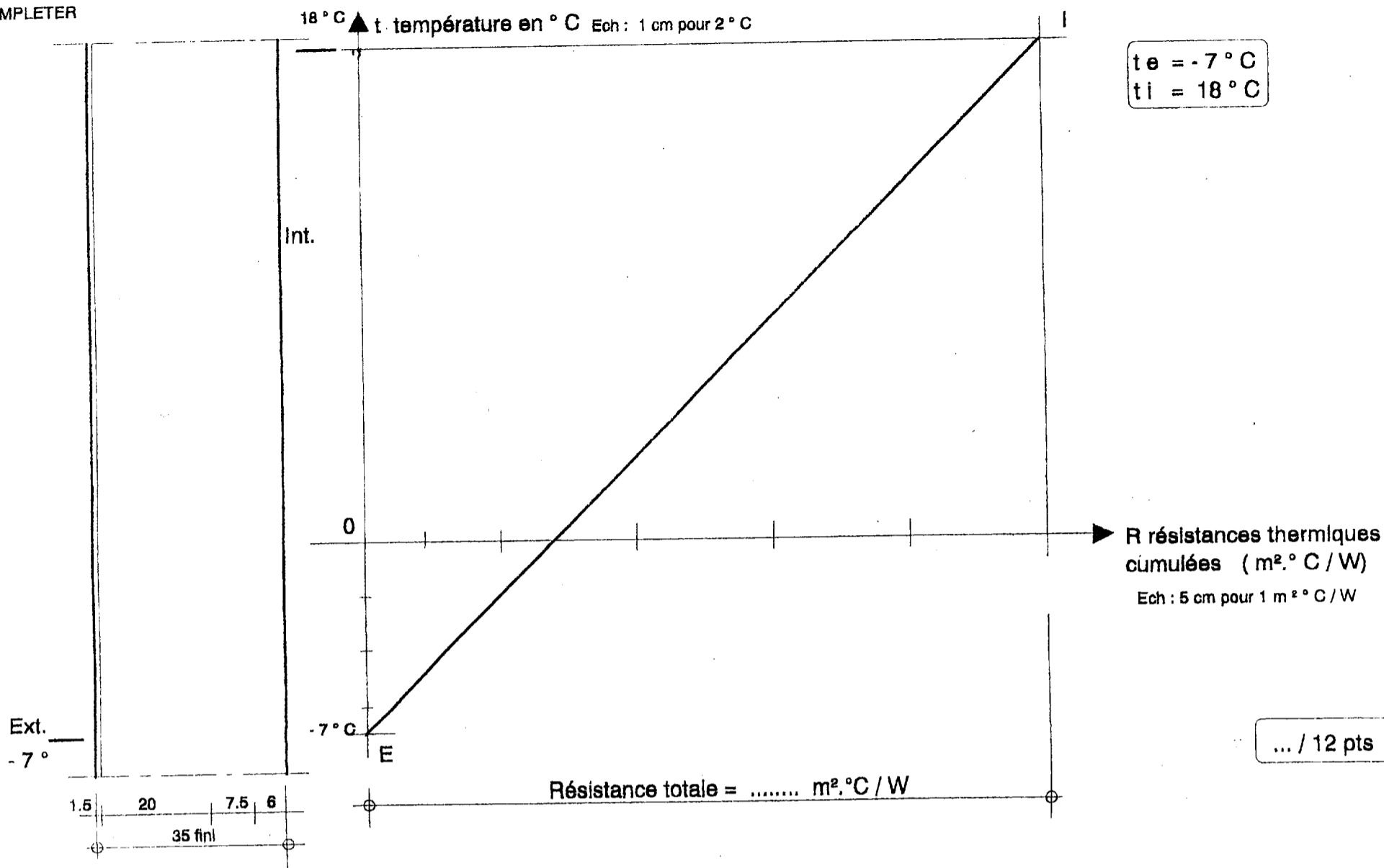
$K = \frac{1}{R} = \frac{1}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

Comparaison du résultat trouvé par calcul et de la valeur donnée par DT 13/14 :

.....

QUESTION 1 - 4 : Variation de température à travers la paroi (mur extérieur) CAS HIVER

COUPE A L'ECHELLE
0.1 A COMPLETER



Après avoir complété la coupe, tracer la variation de température à travers la paroi.

METHODE :

- Reporter en abscisse les résistances cumulées des différents composants du mur (r variant de 0 à 2.5 m².°C/W)
- A partir de ces points, tracer en trait fin les verticales correspondantes qui interceptent la droite E I.
- A partir des divers points obtenus sur E I mener une horizontale jusqu'à l'axe des ordonnées afin de déterminer les différentes températures.
- Tracer la variation de température à l'intérieur du mur, sur la coupe à l'échelle 0.1.

QUESTION 1-5 :

... / 7 pts

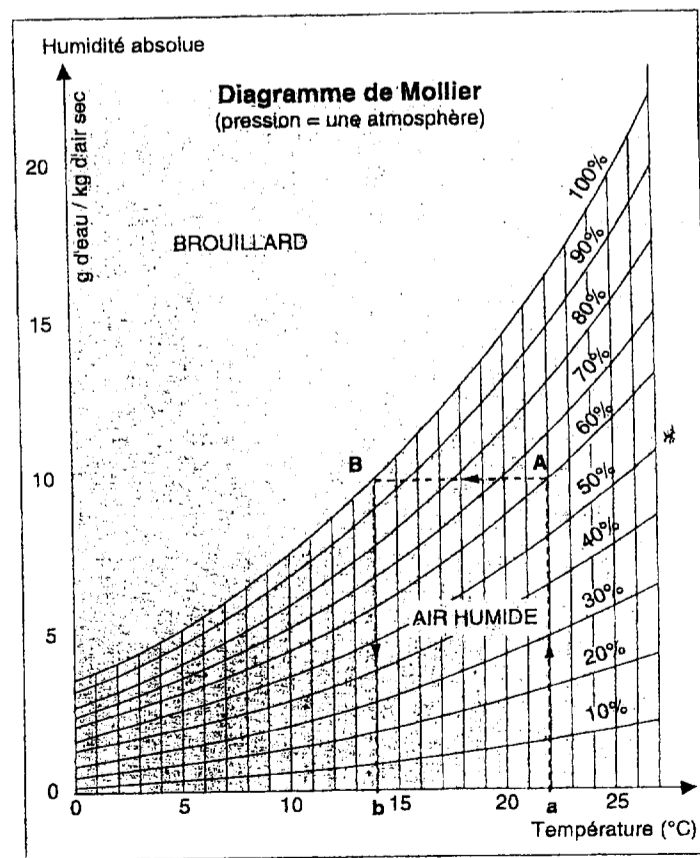
On considère à l'intérieur de local une humidité relative de 50 % et une température de 18 °C

Sur le diagramme de MOLLIER ci-contre avec un tracé en couleur, déterminer la température du point de rosée. /1

Température du point de rosée = °C /1

Positionner sur la coupe le point de rosée /1

Concernant le positionnement du point de rosée dans la paroi, que constatez-vous par rapport au pare vapeur ? /4



Exemple de lecture du diagramme de Mollier
 Température du local : 22 °C
 Humidité relative : 60 %
 Température de point de rosée ≈ 14 °C

Question n° 2 - 2 : Compléter le tableau suivant afin de calculer l'aire d'absorption totale de la salle de technologie BAC PRO à l'étage

Tableau 1

CALCUL DES AIRES D'ABSORPTION EQUIVALENTE A 1000 HERTZ				
Eléments	Nature	Surface en m2	Coefficient α	Aire d'absorption en m2
Plafond	Dalles 600X600			
Murs	Plaques de plâtre			
Sol	Carrelage			
Fenêtres	Verre			
Portes	Isoplane			
Total des aires d'absorption en m2				

Question n° 2 - 4 : Calculer le temps de réverbération de la salle de technologie BAC PRO

Tableau 3

Détails des calculs	Temps de réverbération en S

Question n° 2 - 5 : Vérifier que le temps de réverbération que vous venez de calculer est conforme à la réglementation et commenter

Question n° 2 - 3 : Calculer le volume de la salle de technologie BAC PRO à l'étage

Tableau 2

Longueur	Largeur	Hauteur	Volume en m3

ETUDE N° 3 : ETUDE MECANIQUE

"PLAFOND DE LA SALLE DE TECHNOLOGIE A L'ETAGE"

L'ETUDE PORTE SUR LA SUSPENTE ET LE CHOIX DU CROCHET OU ATTACHE DE SUSPENTE

3 - 1 : Calculer le poids supporté par une suspenste dans la zone centrale du plafond (voir doc: n° 12/14)

- a) Colorier et coter la zone de charge pour une suspenste sur le schéma n° I / 2
- b) Calculer le poids propre dans cette zone : / 3

poids propre = KG
 3 - 2 : Choisir entre crochet ou attache de suspenste (entre n° 4 et n° 5 voir schéma n° II)
 On prendra pour la suite des calculs le poids propre = 7,95 KG/m²

- a) Calculer la charge pondérée dans cette zone (on prend "1,7" comme coefficient de sécurité qui comprend à la fois la charge propre + la surcharge) / 2

- b) Choisir entre crochet ou attache de suspenste , justifier votre réponse : / 2
- Charge totale pondérée dans cette zone =KG
 votre choix :
 justifier :

3 - 3 : Vérification de l'entraxe des suspentes proposé :

- a) Calculer la charge pondérée uniformément répartie en KG par ml de profilé porteur / 2
- b) Vérifier sur l'abaque des charges admissibles " schéma n° III " si l'entraxe des suspentes proposé est correct , (réaliser le tracé sur l'abaque) / 3

Charge par ml =KG
 entraxe maximum lu = entraxe proposé =
 votre conclusion :

3 - 4 : Vérification de la contrainte à la traction de la suspenste à partir de la charge pondérée .
 pour la suite des calculs , on prend : la charge totale pondérée supportée par la suspenste = 20 KG , la contrainte à la traction maximale admissible = $\bar{\sigma} = 18$ Mpa .
 Le diamètre de la section résistante de la suspenste = 0,5 cm . (on prend : 1 KG = 1 daN) / 3

- a) Calculer la contrainte à la traction de la suspenste :
 $\sigma =$ Mpa / 2

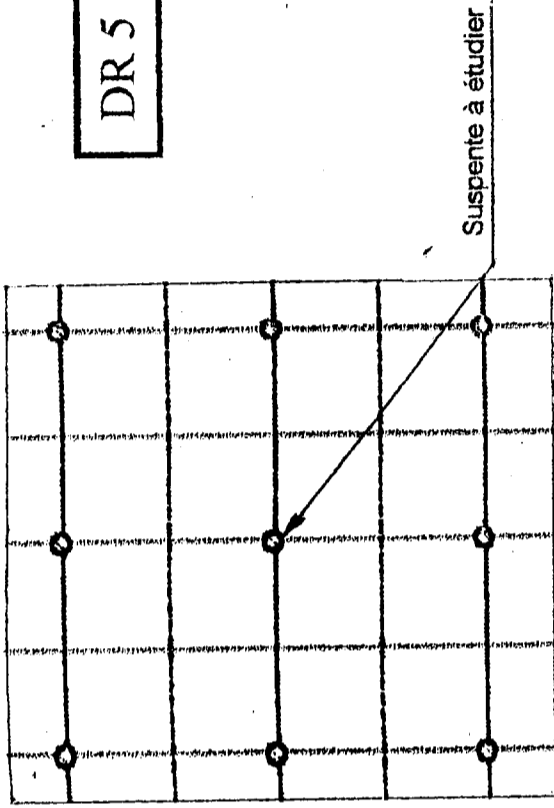
- b) Condition de sécurité à remplir : σ
 Votre conclusion :

Total / 20

Question 3 - 2

: schéma n° II

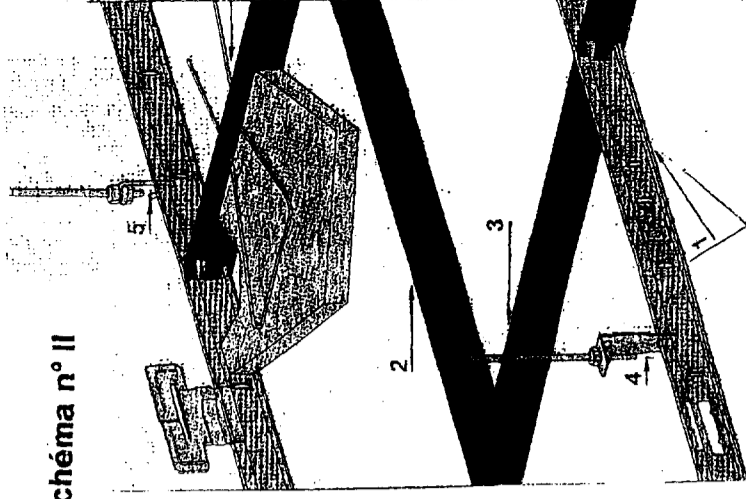
DR 5



Suspente à étudier

Question 3 - 1

: schéma n° I



COMPOSANTS

- 1 - PG 3600 - PORTEUR
Lg. 3.600 mm perforé tous les 100 mm
- 2 - EG 0600 - ENTRETOISE
Lg. 600 mm
- 3 - EG 1200 - ENTRETOISE
Lg. 1.200 mm
- 4 - CA 110
ATTACHE DE SUSPENTE
pour porteurs (charge maxi 30 kg)
- 5 - CA 123
CROCHET SUSPENTE
pour porteurs (charge maxi 18 kg)

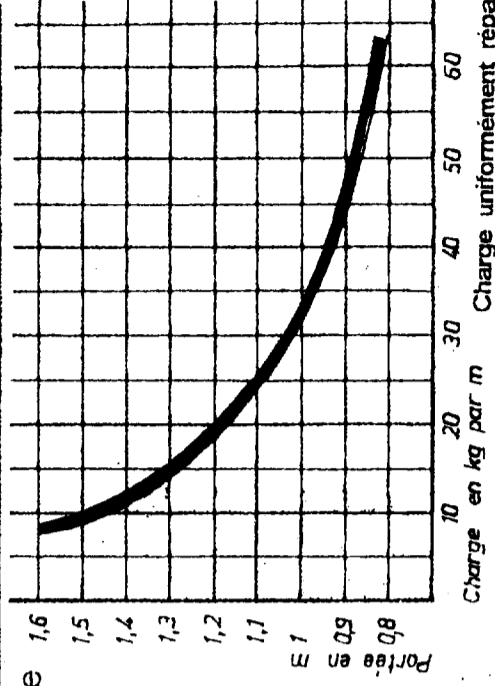
Question 3 - 3

: schéma n° III

CHARGES ADMISSIBLES

Pour flèche de 1/300 de la portée
(DTU 58/1)

PORTÉE en m
(entraxe des suspentes)



Question 3 - 4

: contrainte à la traction : $\sigma =$ N

S

ETUDE N°4

Question 4.1 /10

Etablir le plan de calepinage du plafond à ossature apparente de la salle de technologie BAC PRO (CCTP. 2.3.2)
Utiliser les DT 9/14 et 12/14

Question 4.2 /10

Porter sur le plan de calepinage les dimensions des dalles périphériques et
Les distances entre suspentes sur un porteur.

Légende en couleur:

- Cornière de rive : trait fin noir
- Profilé porteur avec suspentes : rouge + point noir
- Entretoise de 120 : bleu
- Entretoise de 60 : vert
- Dalle : blanche

Echelle : 1/50°

