



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Baccalauréat Professionnel
AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT

Session 2009

E.1 : Epreuve scientifique et technique
U.11 : Analyse technique d'un ouvrage

Durée : 3 Heures

Coefficient : 2

CORRIGE

A l'issue de l'épreuve **E1 – U.11**, vous remettrez les documents de ce **CORRIGE** repérés **C : 1 / 11 à C : 11 / 11**, aux surveillants de salle, afin qu'ils soient agrafés ensemble, dans une copie d'examen réglementaire.

SOMMAIRE + BAREME RECAPITULATIF				
Page de garde		C. 1 / 11		
Etudes	Questions	Documents	Barème Intermédiaire	Barème Total
Etude 1 : ETUDE DES OUVRAGES				
Etude 1 :	Question 1.1	C. 2 / 11	..... / 10	..... / 20
	Question 1.2		..... / 10	
Etude 2 : ETUDE DES REGLEMENTATIONS				
Etude 2	Question 2.1	C. 3 / 11	..... / 6	..... / 20
	Question 2.2	C. 3 / 11	..... / 4	
	Question 2.3	C. 4 / 11	..... / 10	
Etude 3 : ETUDE DE L'APPROVISIONNEMENT DES MATERIAUX				
Etude 3 :	Question 3.1	C. 5 / 11	..... / 5	..... / 20
	Question 3.2	C. 5 / 11	..... / 1.5	
	Question 3.3	C. 5 / 11	..... / 5	
	Question 3.4	C. 6 / 11	..... / 8.5	
Etude 4 : ETUDE THERMIQUE DES MURS EXTERIEURS				
Etude 4 :	Question 4.1	C. 7 / 11	..... / 3	..... / 20
	Question 4.2	C. 7 / 11	..... / 6	
	Question 4.3	C. 7 / 11	..... / 1	
	Question 4.4	C. 7 / 11	..... / 1	
	Question 4.5	C. 7 / 11	..... / 2	
	Question 4.6	C. 8 / 11	..... / 7	
Etude 5 : ETUDE MECANIQUE DES FIXATIONS DES SUSPENTES D'UN PLAFOND A OSSATURE APPARENTE				
Etude 5 :	Question 5.1	C. 9 / 11	..... / 6	..... / 20
	Question 5.2	C. 10 / 11	..... / 4	
	Question 5.3	C. 10 / 11	..... / 4	
	Question 5.4	C. 11 / 11	..... / 6	
Note attribuée au candidat pour cette unité U.11 :			/ 100	
			/ 20	

IMPORTANT :

Dès la distribution du **CORRIGE**, assurez – vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme au sommaire + barème récapitulatif ci – dessus. Si ce n'est pas le cas, demandez un nouvel exemplaire aux surveillants de

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	CORRIGE U.11
U.11: Analyse technique d'un ouvrage	
0906 - AFB ST H - C	Session 2009
	C. 1 / 11

Etude 1 : ETUDE DES OUVRAGES

Contexte de l'étude : Sur ce chantier vous avez la responsabilité du lot plâtrerie, on vous demande d'identifier et de localiser les différents ouvrages.

Question 1.1:

/ 10 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°08 (D.T. 2/9 et 3/9) - EXTRAIT DU DEVIS QUANTITATIF DU LOT N°08 (D.T. 5/9) - VUE EN PLAN DU R.D.C (D.T. 6/9)
ON DEMANDE	- Rechercher le nom, la composition et la surface des ouvrages cités dans le tableau ci-dessous.
ON EXIGE	- Les données recueillies permettent la réalisation. - Le vocabulaire employé est précis.

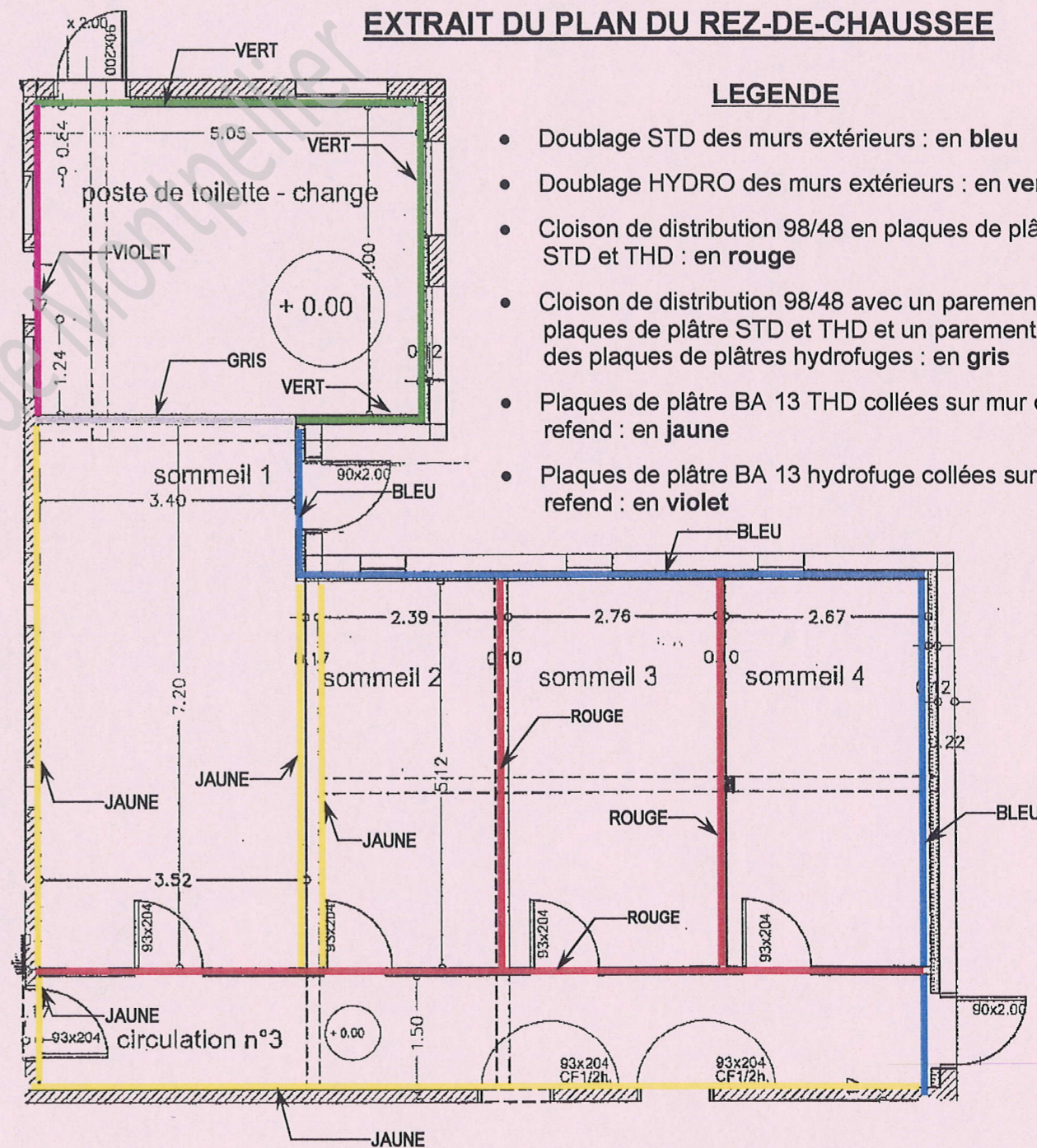
Ouvrages	Noms	Composition	Surfaces
Plafond de la chaufferie	Plafond placostil coupe feu 2 heures	<ul style="list-style-type: none"> suspentes fouurrures appropriées laine de verre de 100 mm avec pare-vapeur seconde couche de laine de verre déroulée perpendiculairement d'une épaisseur de 100 mm 2 plaques de plâtre placoflam M1de 18mm 	7,07 m ² ou 7,42 m ² (Calcul)
Doublage murs extérieurs locaux secs (hauteur 2.50 m)	Complexe isolant en polystyrène expansé type Placomur TH sans pare-vapeur	<ul style="list-style-type: none"> plaque de plâtre de 10 mm + isolant en polystyrène expansé de 100 mm assemblé par collage au mortier adhésif (épaisseur 10 mm) 	203 m ²
Doublage murs extérieurs locaux humides (hauteur 2.50 m)	Complexe isolant en polystyrène expansé type Placomur TH sans pare-vapeur	<ul style="list-style-type: none"> plaque de plâtre hydrofuge de 10 mm + isolant en polystyrène expansé de 100 mm assemblé par collage au mortier adhésif (épaisseur 10 mm) 	
Cloisons de distribution locaux de service	Cloisons placostil de 98/48 CF 1heure	<ul style="list-style-type: none"> 2 plaques de plâtre hydrofugées BA 13 par parement vissées sur ossature métallique de 48 mm + semelle en U plastique sous cloison + incorporation de laine de roche (R=48 dB) 1 plaque de plâtre STD 1 plaque de plâtre THD 	35 m ²

Question 1.2 :

/10 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°08 (D.T. 2/9 et 3/9) - VUE EN PLAN DU R.D.C (D.T. 6/9)
ON DEMANDE	Localiser et identifier en coloriant les différents ouvrages cités ci-dessous sur l'extrait de la vue en plan du R.D.C ci-dessous
ON EXIGE	Les ouvrages sont localisés sur les documents graphiques à partir des pièces écrites.

EXTRAIT DU PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE



LEGENDE

- Doublage STD des murs extérieurs : en bleu
- Doublage HYDRO des murs extérieurs : en vert
- Cloison de distribution 98/48 en plaques de plâtre STD et THD : en rouge
- Cloison de distribution 98/48 avec un parement avec plaques de plâtre STD et THD et un parement avec des plaques de plâtres hydrofuges : en gris
- Plaques de plâtre BA 13 THD collées sur mur de refend : en jaune
- Plaques de plâtre BA 13 hydrofuge collées sur mur de refend : en violet

Total Etude 1 : / 20 Pts

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST H - C	C. 2 / 11
Session 2009	

Etude 2 : ETUDE DES RÉGLEMENTATIONS

Contexte de l'étude : Pour réaliser la mise en œuvre des différents ouvrages de plâtrerie, vous devez étudier les différentes réglementations.

2.1 Réglementation incendie :

Question 2.1.1 :

/ 1 Pts

ON DONNE	- PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET (D.T. 2/9) - CLASSEMENT DES BÂTIMENTS (R.S. 2/5)
ON DEMANDE	- Indiquer la catégorie du centre d'accueil de la petite enfance.
ON EXIGE	- La catégorie du centre d'accueil de la petite enfance est clairement identifiée.

- Catégorie du centre d'accueil : **Bâtiment de 5^{ème} catégorie.**

Question 2.1.2 :

/ 2 Pts

ON DONNE	- Connaissances personnelles
ON DEMANDE	- Les cloisons de distribution 98/48 de ce bâtiment sont classées CF 1 heure. Expliquer l'abréviation C.F.
ON EXIGE	- L'explication est précise et claire

- CF : Temps pendant lequel un élément de construction est stable au feu, pare-flamme et où l'élévation de température côté non exposé au feu ne dépasse pas 140 ° en moyenne et 180° en un point.

Question 2.1.3:

/ 3 Pts

ON DONNE	- LES EUROCLASSES (R.S. 2/5) - Sur ce chantier, certains matériaux ont un classement Euroclasse A2/s2/d0.
ON DEMANDE	- Donnez la signification de ce classement.
ON EXIGE	- Le classement des matériaux est correctement précisé.

- A2 : **Produit non combustible.**
- s2 : **Quantité et vitesse de dégagement moyennes.**
- d0 : **Pas de gouttes ou de débris enflammés.**

2.2 Réglementation thermique :

Question 2.2.1 :

/ 1 Pts

ON DONNE	- LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 (R.S. 2/5) - La construction se situe dans le département du Puy de Dôme (63).
ON DEMANDE	- Indiquer la zone climatique où se situe ce chantier.
ON EXIGE	- La zone climatique de la construction est correctement identifiée.

- Zone climatique de la construction : **H 1 C**

Question 2.2.2 :

/ 3 Pts

ON DONNE	- LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 (R.S. 2/5) - Une zone climatique : H 1
ON DEMANDE	- Indiquer la valeur des coefficients de transmission thermiques surfaciques pour les murs, les planchers et les fenêtres.
ON EXIGE	- Les coefficients de transmission thermiques surfaciques sont justes.

- Murs en contact avec l'extérieur : **0,36 W /m².K**
- Planchers hauts sur extérieurs en béton : **0,27 W /m².K**
- Fenêtres des bâtiments non résidentiels : **1,80 W /m².K**

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST 11 - C	Session 2009 C. 3 / 11

2.3 Réglementation acoustique :

Question 2.3.1 :

/ 2 Pts

ON DONNE	- LES EXIGENCES REGLEMENTAIRES (R.S 3/5)
ON DEMANDE	- Indiquer l'isolement aux bruits aériens intérieurs ($D_{nT,A}$) réglementaire entre le couloir et la zone sommeil.
ON EXIGE	- Le renseignement demandé est juste.

- Isolement : 35 db.

Question 2.3.2 :

/ 2 Pts

ON DONNE	- TABLEAU DE DUREES DES TEMPS DE REVERBERATION (R.S 3/5)
ON DEMANDE	- Indiquer les durées minimale et maximale du temps de réverbération dans les zones sommeil.
ON EXIGE	- Les renseignements demandés sont justes.

- Durée minimale : 0,4 seconde.
- Durée maximale : 0,8 seconde.

Question 2.3.3 :

/ 6 Pts

ON DONNE	- Connaissances personnelles. - Dans la zone poste de toilette-change le temps de réverbération est supérieur à la réglementation.
ON DEMANDE	- Proposer 3 solutions pour réduire ce temps de réverbération.
ON EXIGE	- Les solutions proposées sont pertinentes et techniquement envisageables.

- Choix d'un type de plafond utilisant des matériaux ayant un coefficient d'absorption plus important.
- Privilégier un revêtement mural à une toile de verre + peinture.
- Privilégier un revêtement de sol plastique ayant un coefficient d'absorption plus important à un carrelage.

Total Etude 2 : / 20 Pts

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST 11 - C	Session 2009
	C. 4 / 11

Etude 3 : ETUDE DE L'APPROVISIONNEMENT DES MATERIAUX

Contexte de l'étude : En vue de la réalisation du lot plâtrerie, vous devez réaliser un plan d'approvisionnement de la zone sommeil (1,2,3,4) et poste de toilette - change.

Question 3.1 :

/ 5 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°8 (D.T. 2/9 et 3/9) - VUE EN PLAN DU R.D.C (D.T. 6/9)
ON DEMANDE	- Compléter le tableau ci-dessous en indiquant le nombre de complexes de doublage et de plaques de plâtre par parement et calculer le nombre nécessaire à la réalisation des travaux de la zone sommeil (1,2,3,4) et poste de toilette - change.
ON EXIGE	- Les données recueillies permettent la réalisation.

Ouvrages	Localisation	Nombre de plaques par parement	Surface par parement (en m²)	Nombre de plaques pour le 1 ^{er} parement (plaque de 3m²)	Nombre de plaques pour le 2 ^{ème} parement
Doublage hydrofugé,	Poste de Toilette - change	1	26,80	9	
Doublage standard STD	Zone sommeil 1, 2, 3 et 4	1	42,45	15	
Cloisons de distribution 98/48	Plaques de plâtre standards STD	1	54,62	19	
	Plaques de plâtre THD	1	54,62		19
Cloisons de distribution 98/48	Plaques de plâtre hydrofugées	2	3,50	3	3
Mur de refend + plaques de plâtre THD	Zone sommeil 1, 2, 3 et 4 + circulation N°3		76,20	26	
Mur de refend + plaques de plâtre hydrofugées	Poste de toilette - change	1	10,00	4	

Question 3.2 :

/ 1.5 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°8 (D.T. 2/9 et 3/9)
ON DEMANDE	- Indiquer l'ordre chronologique de construction en numérotant les différents ouvrages cités ci-dessous.
ON EXIGE	- Les méthodes prévues sont adaptées aux tâches à réaliser et respectent les dispositions réglementaires.

- 2 Habillage des murs de refend (plaque de plâtre BA 13 collée)
- 1 Complexes de doublage
- 3 Cloisons de distribution

Question 3.3 :

/ 5 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°8 (D.T. 2/9 et 3/9) - CARACTERISTIQUES DES PLAQUES DE PLATRE (R.S. 3/5)
ON DEMANDE	- Calculer la masse des différentes plaques de plâtre utilisées après avoir recherché leurs différentes dimensions. (compléter le tableau ci-dessous)
ON EXIGE	- Toutes les caractéristiques des plaques sont identifiées.

Types de plaques ou complexes	Epaisseur (en mm)	Largeur (en m)	Longueur (en m)	Masse / m² (en kg/m²)	Masse d'une plaque (en kg)
Plaques de plâtre BA 13 STD	12,5 mm	1,20 m	2,50 m	10,2 Kg	30,6 Kg
Plaques de plâtre BA 13 HYDRO	12,5 mm	1,20 m	2,50 m	10,2 Kg	30,6 Kg
Plaques de plâtre BA 13 THD	12,5 mm	1,20 m	2,50 m	11,5 Kg	34,50 Kg
Complexes de doublage STD	109,5 mm	1,20 m	2,50 m	11,7 Kg	35,1 Kg
Complexes de doublage HYDRO	109,5 mm	1,20 m	2,50 m	11,7Kg	35,1 Kg

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST 11 - C	Session 2009
	C. 5 / 11

Question 3.4 :

/ 8.5 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°8 (D.T. 2/9 et 3/9) - CARACTERISTIQUES DES PLAQUES DE PLATRE (R.S. 3/5)
ON DEMANDE	- De proposer un plan d'approvisionnement concernant les pièces sommeil 2,3 et 4.
ON EXIGE	- Le plan d'approvisionnement est exploitable et prend en compte les contraintes. - La répartition des matériaux prend en compte le lieu de mise en œuvre, l'ordre d'utilisation minimise les manutentions.

■ Indiquer le nombre de plaques de plâtre et de complexes isolants par pile nécessaires à la réalisation des travaux des zones sommeil 2, 3 et 4.

(N.B. : La circulation n°3 ne sera pas prise en compte).

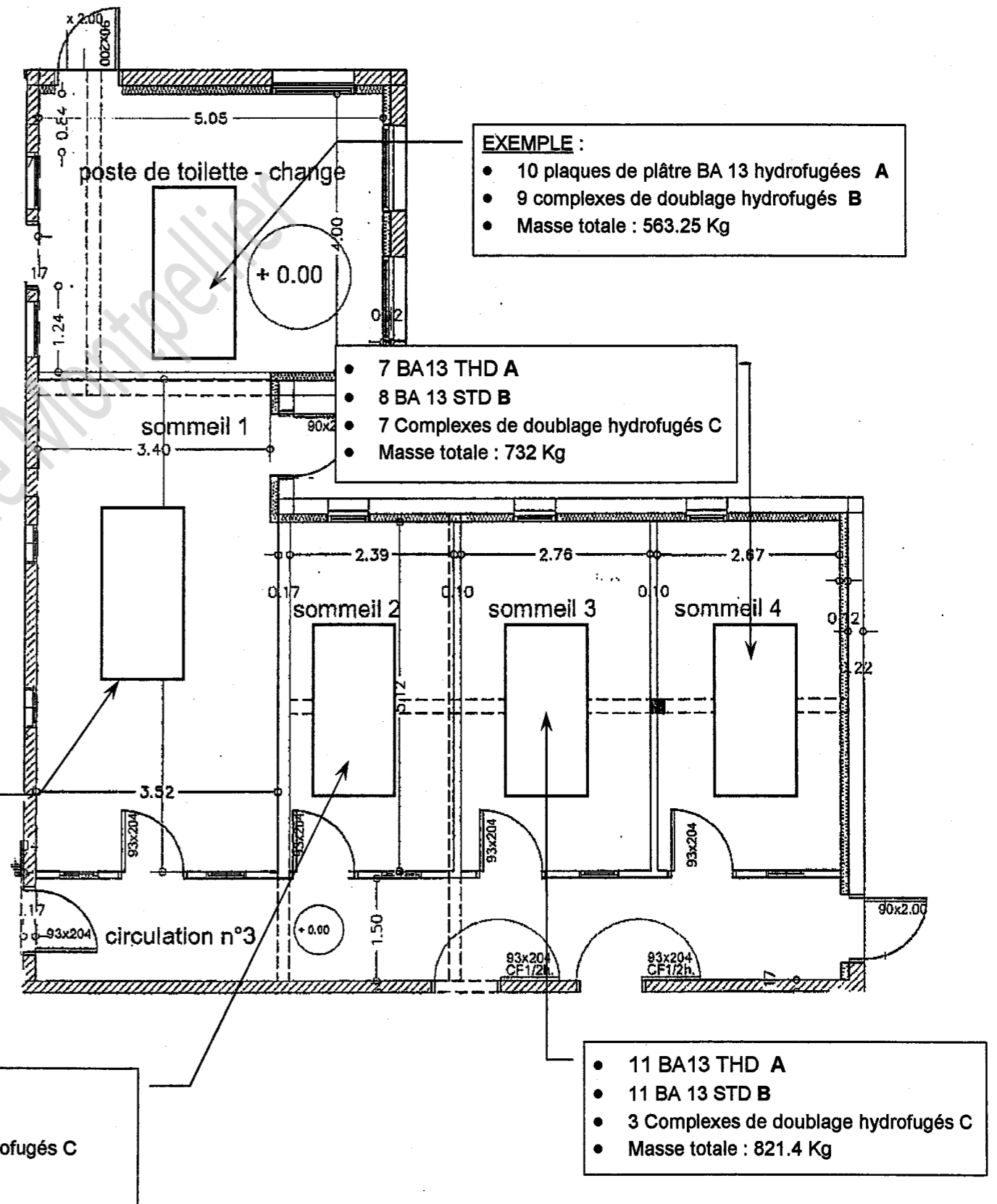
■ Calculer la masse totale par pile et vérifier que celle-ci soit inférieure à la charge spécifique admissible du plancher (500 daN / m²)

Contraintes :

- La répartition des matériaux prend en compte le lieu de mise en œuvre et les contraintes de charge d'exploitation.
- L'ordre d'utilisation minimise la manutention. La disposition des plaques dans la pile sera identifiée par les lettres suivantes : A dessous, B intermédiaire, C dessus.
- Le nombre de plaques correspond à la zone approvisionnée.

EXTRAIT DE LA VUE EN PLAN

Echelle : 1 / 80



Total Etude 3 : / 20 Pts

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT		U.11
0906 - AFB ST 11 - c	Session 2009	C. 6 / 11

Etude 4 : ETUDE THERMIQUE DES MURS EXTERIEURS

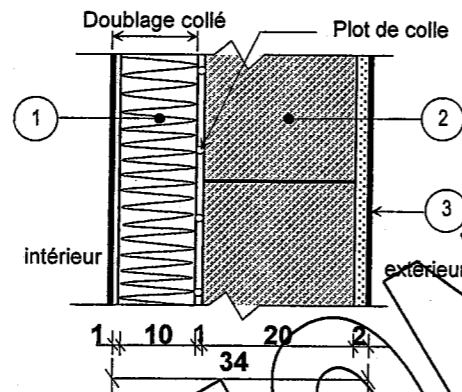
Contexte de l'étude : Votre responsable du service étude vous demande de vérifier les caractéristiques thermiques des murs extérieurs de la buanderie et des salles d'éveil notamment vis à vis de la réglementation RT 2005.

Question 4.1 :

/ 3 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°2 et N°8 (D.T. 2/9) - VUE EN PLAN DU R.D.C (D.T. 6/9)
ON DEMANDE	- Compléter la cotation de la coupe verticale du mur extérieur de la buanderie
ON EXIGE	- Cotation complète des différents éléments du mur extérieur de la buanderie.

Coupe verticale du mur extérieur de la buanderie
Ech : 1/10



Question 4.2 :

/ 6 Pts

ON DONNE	- CCTP du lot N°2 et N°8 (D.T. 2/9) - RESSOURCES ISOLATION THERMIQUE (R.S. 4/5)
ON DEMANDE	- Calculer le coefficient de transmission thermique (U) de cette paroi (Compléter le tableau ci-dessous)
ON EXIGE	- Le tableau est correctement renseigné.

Repère	Constitution de la paroi	e (en m)	λ (en W/m.K)	r (en m ² .K/W)
	Résistance superficielle intérieure (rsi)			0,13
1	Complexe de doublage TH	0,11		2,68
2	Blocs creux en béton	0,20		0,23
3	Enduit extérieur	0,02	1,15	0,017
	Résistance superficielle extérieure (rse)			0,04
Résistance thermique totale R de la paroi				3,097
Coefficient de transmission thermique U de la paroi : $U = 1/3,097 = 0,323 \text{ W/m}^2.\text{K}$				

Question 4.3 :

/ 1 Pts

ON DONNE	- RESSOURCES RT 2005 (R.S. 4/5)
ON DEMANDE	- Rechercher la valeur maximale (garde-fous) du coefficient de transmission thermique U de cette paroi permettant de respecter la RT 2005
ON EXIGE	- La valeur maximale (garde-fous) est exacte.

- U de la paroi maximale : $0,45 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Question 4.4 :

/ 1 Pts

ON DONNE	- RESSOURCES RT 2005 (R.S. 4/5) - Zone climatique de la construction : H1
ON DEMANDE	- Rechercher la valeur de référence du coefficient de transmission thermique surfacique (Up) de cette paroi permettant de respecter la RT 2005.
ON EXIGE	- La valeur de référence (Up) de la paroi est exacte.

- Up de référence de la paroi : $0,36 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Question 4.5 :

/ 2 Pts

ON DONNE	- RESSOURCES RT 2005 (R.S. 4/5)
ON DEMANDE	- Faire la synthèse des résultats précédents en précisant si cette paroi est conforme à la réglementation 2005.
ON EXIGE	- Synthèse des résultats pertinente.

Synthèse :

Le coefficient de transmission thermique calculé soit $0,323 \text{ W/m}^2.\text{K}$ est inférieur non seulement à la valeur maximale ($0,45 \text{ W/m}^2.\text{K}$) mais aussi à la valeur de référence ($0,36 \text{ W/m}^2.\text{K}$) pour ce type de paroi.

Cette paroi est donc conforme à la RT 2005

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906-AAB ST II-C	Session 2009
	C. 7 / 11

Question 4.6:

ON DONNE	- CCTP du lot N°08.03 (D.T. 2/9) - RESSOURCES ISOLATION THERMIQUE (R.S. 4/5) - <u>Mise en situation</u> : Le client souhaite que l'on lui étudie la variante pour les doublages du mur extérieur des salles d'éveil (voir la coupe verticale ci dessous)
ON DEMANDE	- Calculer l'épaisseur de laine de verre à incorporer dans la contre-cloison pour obtenir un coefficient de conductivité thermique $U = 0,36 \text{ W/m}^2.\text{K}$
ON EXIGE	- La démarche des calculs conduisant à la recherche de l'épaisseur de l'isolant est rigoureuse.

Question 4.6.3 : Calculer la résistance de l'isolant thermique (laine de verre).

/ 1 Pts

r de la laine de verre = $R - R_1 \implies r$ de la laine de verre = $2,777 - 0,284 = 2,493 \text{ m}^2.\text{KW}$

Question 4.6.4 : Calculer l'épaisseur minimale de l'isolant thermique (laine de verre) à incorporer dans la paroi.

/ 3 Pts

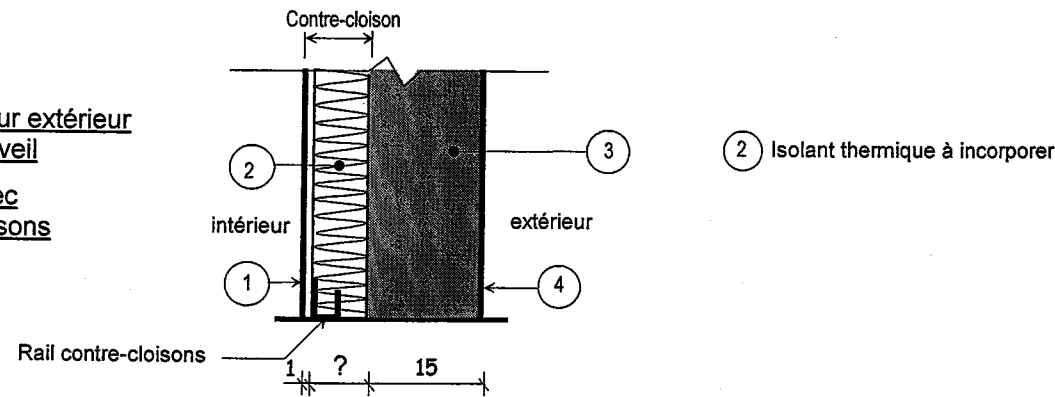
Rappel : $(r = e/\lambda)$

$r = e/\lambda \implies e = r \times \lambda \implies e = 2,493 \times 0,039 \implies e = 0,097 \text{ m (9,7 cm)}$

Coupe verticale du mur extérieur des salles d'éveil

Variante avec des contre-cloisons

Ech : 1/10



Question 4.6.1:

/ 1 Pts

Calculer la résistance thermique R de la paroi permettant d'obtenir le coefficient de transmission thermique U souhaité.

Rappel : $(U = 1/R)$

$U = \frac{1}{R}$ donc $R = \frac{1}{0,36} \implies R = 2,777 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Question 4.6.2: Calculer la résistance thermique R_1 de la paroi sans l'isolant. (compléter le tableau ci-dessous)

/ 2 Pts

Repère	Constitution de la paroi	e (en m)	λ (en W/m.K)	r (en $\text{m}^2.\text{KW}$)
	Résistance superficielle intérieure (r_{si})			0,13
①	Plaque de plâtre	0,01	0,35	0,0286
③	Béton de granulats lourds	0,15	1,75	0,0857
④	Peinture extérieure ALPHALOXAN			Négligeable
	Résistance superficielle extérieure (r_{se})			0,04
	Résistance thermique totale R_1 de la paroi sans l'isolant			0,284

Total Etude 4 : / 20 Pts

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST 11 - c	Session 2009
	C. 8 / 11

Etude 5 : ETUDE MECANIQUE DES FIXATIONS DES SUSPENTES D'UN PLAFOND A OSSATURE APPARENTE

Contexte de l'étude : Votre responsable du service étude vous demande de calculer le poids propre du plafond à ossature apparente supporté par une suspente dans la zone centrale du plafond de la pièce poussettes landaus, de choisir les fixations des suspentes et de vérifier les conditions de sécurité de ces éléments.

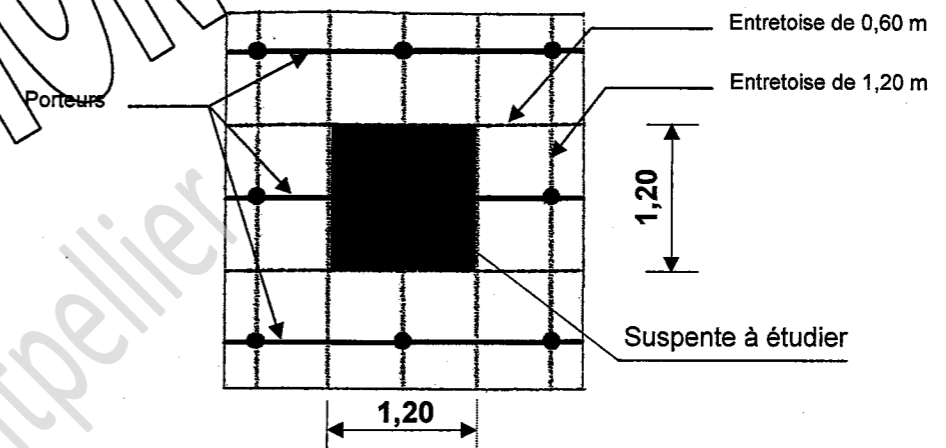
5.1 : Calcul du poids propre du plafond à ossature apparente supporté par une suspente dans la zone centrale du plafond de la pièce poussettes landaus.

ON DONNE	<ul style="list-style-type: none"> - VUE EN PLAN DU R.D.C (D.T. 6/9) - EXTRAIT DU C.C.T.P DU LOT N°11 (D.T. 4/9) - ELÉMENTS CONSTITUTIFS D'UN PLAFOND À OSSATURE APPARENTE (R.S. 5/5)
ON DEMANDE	<ul style="list-style-type: none"> - Question 5.1.1 : Colorier et coter sur le schéma ci-contre la zone de charge reprise par la suspente étudiée. - Question 5.1.2 : Calculer la surface (en m²) de la zone de charge reprise par cette suspente. - Question 5.1.3 : Indiquer les caractéristiques du plafond à ossature apparente. - Question 5.1.4 : Calculer la masse propre du plafond à ossature apparente supportée par une suspente dans la zone centrale du plafond.
ON EXIGE	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage précis et cotation exacte. - Surface juste - Les différentes caractéristiques du plafond sont correctement identifiées. - Poids propre du plafond exact.

Question 5.1.1 :

/ 1,5 Pts

Extrait du plan de calepinage du plafond



Question 5.1.2 :

/ 1 Pts

Surface (en m²) de la zone de charge reprise par cette suspente

- Surface : $1,20 \times 1,20 = \underline{1,44 \text{ m}^2}$

Question 5.1.3 :

/ 2,5 Pts

Composition du plafond à ossature apparente :

- Panneaux rigides autoportants en laine de roche de 600 x 600 mm
- Ossature EUROSISTEM en acier galvanisé T24

La masse (en N/m²) de l'ossature métallique utilisée : **15 N / m²**

La masse (en N/m²) des dalles de plafond utilisées : **70 N / m²**

La masse (en N/m²) de l'ensemble (ossature + dalles) : $15 + 70 = \underline{85 \text{ N / m}^2}$

Question 5.1.4 :

/ 1 Pts

Masse propre du plafond à ossature apparente reprise par 1 suspente (en N) dans la zone centrale du plafond :

$$1,44 \times 85 = \underline{122,4 \text{ N}}$$

Charge reprise par 1 suspente

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - AFB ST H - C	Session 2009
	C. 9 / 11

5.2 : Choix d'un type de fixations (crochet ou attache) permettant de suspendre les profilés porteurs de la pièce poussettes landaus en toute sécurité.

5.3 : Vérification de l'entraxe des suspentes des profilés porteurs.

ON DONNE	- ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PLAFOND A OSSATURE APPARENTE (R.S. 5/5) - Masse propre du plafond (charge) : 120 N
ON DEMANDE	- Question 5.2.1 : Calculer la charge pondérée dans cette zone. (coefficient de sécurité = 1,5) - Question 5.2.2 : Indiquer le nom des composants permettant de suspendre les profilés porteurs. - Question 5.2.3 : Choisir parmi les 2 noms trouvés à la question 5.2.2 le nom du composant permettant de suspendre les profilés porteurs ; Justifier votre réponse.
ON EXIGE	- Charge pondérée exacte. - Nom des différents composants permettant de suspendre les porteurs. - Choix pertinent du système d'attache.

ON DONNE	- EXTRAIT DU C.C.T.P DU LOT N°11 (D.T. 4/9) - CHARGES ADMISSIBLES (R.S. 5/5)
ON DEMANDE	- Question 5.3.1 : Indiquer l'entraxe des suspentes proposé dans l'extrait du C.C.T.P du lot N°11 puis la charge admissible uniformément répartie par mètre de Profilé porteur (en N / m) pour cet entraxe. - Question 5.3.2 : A l'aide de l'abaque, des charges admissibles ci – dessous, déterminer l'entraxe maximum des suspentes et conclure.
ON EXIGE	- Les différents renseignements demandés sont précisés. - Le tracé sur l'abaque est clair

Question 5.3.1 :

/ 2 Pts

Rappel : Prendre comme masse propre du plafond (charge) : 120 N

Question 5.2.1 :

- Charge pondérée = charge x coefficient de sécurité
- Charge pondérée = 120 x 1,5 = **180 N**

/ 1 Pts

Question 5.2.2 :

- Nom des composants permettant de suspendre les profilés porteurs
- Attache de suspente
 - Crochet de suspente

/ 1 Pts

Question 5.2.3 :

- Choix du nom du composant permettant de suspendre les profilés porteurs; Justifier votre réponse
- Choix : Attache de suspente
 - Justification : L'attache de suspente permet de supporter une charge de 260 N maximum donc supérieure à la charge calculée (180 N) alors que le crochet de suspente ne peut supporter qu'une charge de 160 N donc inférieure à la charge calculée (180 N).

/ 2 Pts

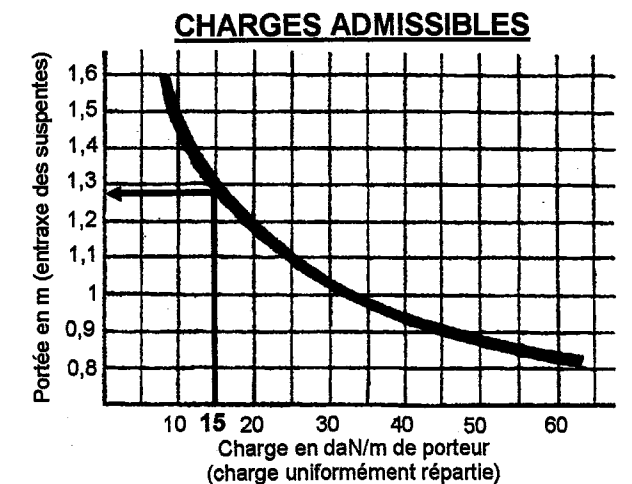
- Entraxe des suspentes proposé dans l'extrait du C.C.T.P du lot N°11: **1,20 m**
- Charge admissible uniformément répartie par mètre de profilé porteur = 150 N/m
= 15 daN/m

Question 5.3.2 :

/ 2 Pts

Réaliser le tracé sur l'abaque

- Entraxe maximum des suspentes lu sur l'abaque : environ 1,28 m
- **Conclusion :** L'entraxe proposé (1,20 m) est inférieur à l'entraxe maximum admissible lu sur l'abaque (1,28 m) ; L'entraxe proposé de 1,20 m est donc adapté à notre étude.

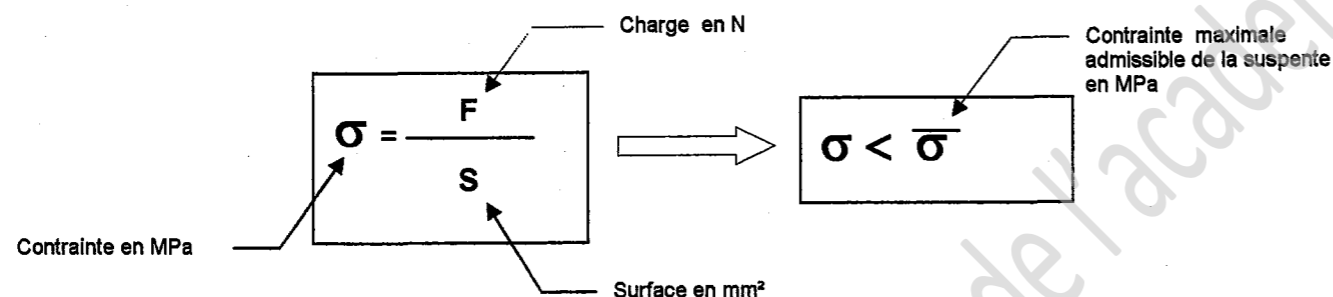


5.4 : Vérification de la contrainte à la traction de la suspenne à partir d'une charge donnée et calcul du diamètre minimal d'une suspenne.

ON DONNE	- Masse propre du plafond (charge) : 180 N
ON DEMANDE	- Question 5.4.1 : Calculer la section de la suspenne puis la contrainte à la traction de la suspenne (en MPa). - Question 5.4.2 : Vérifier la condition de sécurité $\sigma < \bar{\sigma}$ - Question 5.4.3 : Calculer le diamètre minimal de la suspenne (en mm).
ON EXIGE	- Les différents calculs de contraintes sont rigoureux. - Les résultats sont exacts et donnés avec 2 décimales. - Les unités sont précisées et exactes. - Les réponses justifiées.

Rappel : Prendre comme masse propre du plafond (charge) : F = 180 N

Attention aux unités



Renseignements complémentaires :

- Contrainte maximale admissible de la suspenne : $\bar{\sigma} = 17 \text{ MPa}$
- Diamètre de la section résistante de la suspenne : 5 mm
- 1 Mpa = 1 N /mm²

Question 5.4.1 :

/ 2 Pts

Calculer la section de la suspenne (en mm²)

$$S = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi \times 5^2}{4} = \underline{19.63 \text{ mm}^2}$$

Calculer la contrainte à la traction de la suspenne (en MPa)

$$\sigma = \frac{18 \times 10}{19.63} = \frac{180}{19.63} = \underline{9.17 \text{ MPa}}$$

Question 5.4.2 :

/ 1 Pts

Vérification de la condition de sécurité $\sigma < \bar{\sigma} \implies 9,17$ est bien inférieure à 17 MPa

La condition de sécurité est-elle vérifiée ? Oui

Question 5.4.3 :

/ 3 Pts

Calculer le diamètre minimal de la suspenne (en mm).

Rappel : Prendre comme masse propre du plafond (charge) : F = 180 N

$$\sigma < \bar{\sigma} \implies \frac{F}{S} < \bar{\sigma} \implies S \times \bar{\sigma} > F \implies S > \frac{F}{\bar{\sigma}}$$

$$\implies S > \frac{180}{17} \implies S > 10,59 \text{ mm}^2$$

S : section (surface) de la suspenne = $\pi \times r^2$ (ou $\frac{\pi d^2}{4}$)

$$\implies \pi \times r^2 > 10,59 \implies r^2 > \frac{10,59}{\pi}$$

$$\implies r^2 > 3,37 \text{ mm}^2 \implies r > \sqrt{3,34} \implies r > 1,84 \text{ mm}$$

Diamètre minimal de la suspenne : 1,84 x 2 = 3,68 mm

Total Etude 5 : / 20 Pts

Baccalauréat Professionnel AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT	U.11
0906 - APB STM - c	Session 2009
	C. 11 / 11