

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..... 1/11
- Récapitulatif des notes..... 2/11
- Récapitulatif des notes..... 3/11
- DR n°1 4/11
- DR n°2 5/11
- DR n°3 6/11
- DR n°4 7/11
- DR n°5 8/11
- DR n°6 9/11
- DR n°7 10/11
- DR n°8 11/11

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

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	1/11

0506 - AF ST A

ÉPREUVE E1

Sous-épreuve A1 - U.11

Étude scientifique et technologique d'un ouvrage

Compétences	Récapitulatif	Feuille	Notes			
C 1.1 C 1.2.1 C 1.2.3	Étude n° 1 — Isolation acoustique <ul style="list-style-type: none"> • DR 1 Question n° 1.1 identifier le taux d'affaiblissement acoustique Question n° 1.2 déterminer le type de cloison Question n° 1.3 déterminer les éléments de la cloison 	4	/5	/30		
	<ul style="list-style-type: none"> • DR 2 Question n° 2.1 étanchéité périphérique Question n° 2.2 jonction façade lourde Question n° 2.3 jonction sous plancher 	5	/10 /10 /10		/30	
	<ul style="list-style-type: none"> • DR 3 Question n° 3 croquis de détail 	6	/15			/15
	C 1.1 C 1.1.3 C 1.2.3	Étude n° 2 — Correction acoustique <ul style="list-style-type: none"> • DR 4 Question n° 4.1 aire d'absorption Question n° 4.2 volume de la salle de musique 	7	/15 /3	/30	
		<ul style="list-style-type: none"> • DR5 Question n° 4.3 Tr de la salle de musique Question n° 4.4 exigences réglementaires Question n° 4.5 conclusion 	8	/5 /3 /4		/30
		Étude n° 3 — Isolation thermique <ul style="list-style-type: none"> • DR 6 Question n° 5.1 résistance therm. du plancher Question n° 5.2 résistance thermique garde fou Question n° 5.3 épaisseur mini de l'isolant Question n° 5.4 choix de l'isolant 	9	/15 /3 /12 /5		

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	2/11

0506 - AF ST A

Étude n°1 : isolation acoustique entre la salle de musique et la salle de dessin.

☞ Utiliser les DT pages 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Afin d'isoler la salle de dessin des bruits provenant de la salle de musique, votre entreprise est chargée de construire une cloison séparative acoustique. Vous devez choisir la solution technique correspondant à la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA).

Question n°1

1.1 – Identifiez, d'après la NRA, le taux d'affaiblissement acoustique (DnTA) que la cloison doit respecter dans ce type de locaux.

- Taux d'affaiblissement de la cloison :/5

1.2 – Déterminez le nom et le type de cloison à réaliser vérifiant le taux d'affaiblissement imposé par la NRA.

- Nom de la cloison :/5
- Type de la cloison :/5

1.3 – Déterminez les éléments constituant cette cloison.

- Nombre de parements :/2
- Les montants sont : ACCOLES ou SIMPLES (entourez la bonne réponse) /2
- Les entraxes sont de :/2
- Epaisseur du vide de construction :/2
- Nom de l'isolant :/2
- Nature de l'isolant :/2
- Déterminez le nombre de couches et l'épaisseur de l'isolant nécessaire pour remplir le vide de construction :/3

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	4/11

0506 - AF ST A

Question n°2

Concernant la mise en œuvre de cette cloison, indiquez les montages spécifiques acoustiques :

2.1 – de l'étanchéité périphérique.

Réponse :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
...../10

2.2 – de la jonction de la cloison sur façade lourde.

Réponse :
.....
.....
...../10

2.3 – de la jonction de la cloison sous plancher.

Réponse :
.....
.....
.....
.....
...../10

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	5/11

0506 - AF ST A

Question n°3

DR n°3

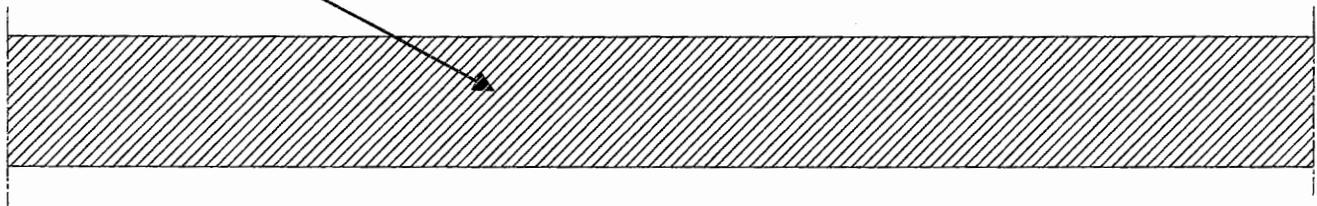
Dessiner le croquis de détail du liaisonnement plancher haut / cloison séparative acoustique en coupe verticale (repéré par un cercle nommé détail sur les plans).

Seront représentés :

- La cloison acoustique (BA13, rail, isolant) /5
- Le plafond suspendu (plaques Prégybel, isolant) /5
- Les légendes. /5

/15

Le plancher haut est déjà représenté.



Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	6/11

0506 - AF ST A

Étude n°2 : correction acoustique de la salle de musique.

Utiliser les DT pages 4, 5, 8, 16.

Vous devez vérifier que le Temps de réverbération (Tr) de la salle de musique correspond aux exigences réglementaires appliquées aux établissements d'enseignement.

Question n° 4

4.1 – complétez le tableau ci-après pour calculer l'aire d'absorption équivalente de la salle de musique.

Parois/mobilier	Nature de la surface des parois	α sabine ou aire équivalente	Surface ou nombre	Aire	Note
Plafond	Plaques perforées acoustiques Prégylbel				/2
Murs	peinture				/2
Vitrages	glaces épaisses				/2
Sol	dalles plastiques collées				/2
Chaises + personnes					/2
Tables					/2
Aire équivalente d'absorption (ΣA)					/3

/15

4.2 – calculez le volume la salle de musique.

Réponse : Volume = X =m³

/3

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	7/11

0506 - AF ST A

4.3 – calculez le Tr de la salle de musique. (rappel : $Tr = 0,16 V / \Sigma A$)

Réponse :/5

4.4 – indiquez les limites du temps de réverbération imposées par les exigences réglementaires.

Réponse :/3

4.5 – comparez le Tr de la salle de musique à celui imposé par la réglementation et apportez votre conclusion.

Réponse
.....
.....
.....
.....
...../4

/30

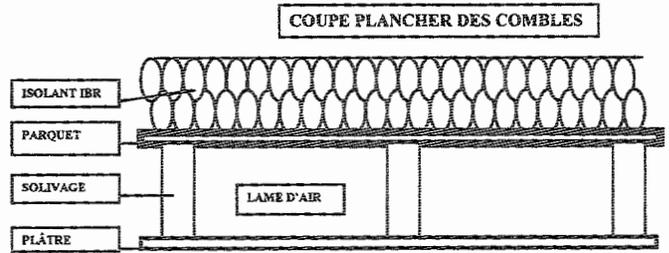
Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	8/11

0506 - AF ST A

Étude n°3 : isolation thermique des combles.

Utiliser les DT pages 5, 6, 7, 9, 12.

Votre entreprise est chargée d'isoler thermiquement les combles, en disposant sur le plancher de la laine de verre revêtue d'un pare vapeur (IBR de chez ISOVER). Afin de déterminer l'épaisseur minimum d'isolant nécessaire, vous devez répondre aux questions suivantes.



Question n° 5

5.1 – complétez le tableau ci-dessous pour déterminer les résistances thermiques des divers matériaux (les solives bois et le lattis de bois ne sont pas pris en compte) et la résistance thermique totale du plancher.

Matériaux	R _{ee}	Parquet bois massif	Lame d'air entre solives	Plâtre	R _{si}	R plancher	Note
e (m)							/3
λ (W/m².°C)							/2
R (m².°K/W)							/10

/15

5.2 – indiquez la résistance thermique garde fou pour les planchers sous combles

Réponse : m².K/W/3

5.3 – sachant que la résistance thermique du plancher sous combles doit être supérieure ou égale à la résistance thermique garde fou, déterminer par calcul l'épaisseur minimum de l'isolant IBR.

- R_{plancher isolé} ≥ R garde fou

.....

- épaisseur IBR ≥ m /12

5.4 – déterminez, d'après la documentation technique, l'épaisseur minimum de l'isolant à disposer sur le plancher.

Réponse :/15

/35

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	9/11

0506 - AF ST A

Étude n°4 : statique, résistance des matériaux.

☞ Utiliser les DT pages 3, 6, 7, 14.

L'entreprise, dans laquelle vous travaillez, dispose d'un échafaudage (selon la perspective ci-dessous) pour réaliser le ravalement des façades du bâtiment.

Le repos des montants des cadres sur le sol, par l'intermédiaire des socles, pourrait dans certains cas se faire sur de la terre.

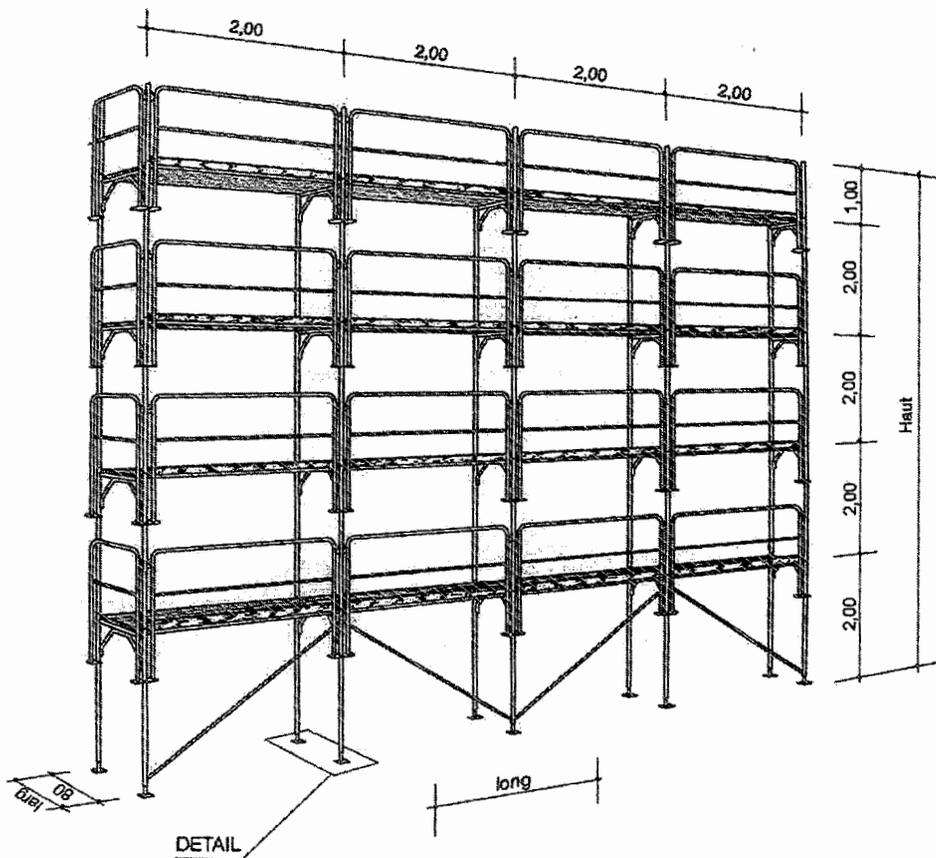
Si la surface portante des socles est insuffisante, vous souhaitez placer un élément de bois (caractéristiques suivant détail) pour augmenter cette surface.

Le chef de chantier gros oeuvre vous indique que la contrainte admissible du sol est de 0,2 Mpa.

Vous savez que le poids propre des tubulures représente 12 daN/m² (charges permanentes), celui des planchers 14 daN/m et les charges d'exploitation sont estimées à 200 daN/m² de plancher.

Question n° 6

Vous envisagez de procéder à un calcul de descente de charges puis de déterminer la contrainte exercée sur le sol par un des montants du cadre de l'échafaudage.



6.1 – Calcul du poids propre des tubulures. (long. x haut. x charge permanente)

Réponse :/2

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	10/11

0506 - AF ST A

6.2 – Calcul du poids propre des planchers. (nombre x long. x charge permanente)

Réponse :/2

6.3 – Calcul des charges d'exploitation. (nombre de planchers x larg. x long. x charges d'ex.)

Réponse :/2

6.4 – Ensemble des différents efforts appliqués à un cadre. (tubulures + planchers + charges d'ex.)

Réponse :/2

6.5 – Calcul de l'effort appliqué à un socle du cadre. (ensemble / 2)

Réponse :/2

/10

Question n° 7

Quelque soit le résultat trouvé précédemment, on considère que l'effort appliqué sur un socle correspond à 810 daN. Démontrez que celui-ci n'a pas une surface suffisante pour transmettre les charges permanentes et d'exploitation sur le sol ($\sigma = N/S$) en calculant la contrainte sur le sol et en la comparant avec la contrainte admissible.

Réponse :

.....

.....

.....

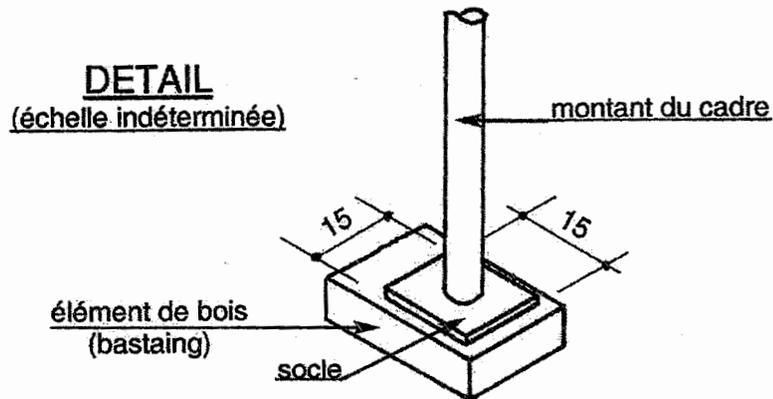
.....

.....

.....

/5

Question n° 8



Vous souhaitez donc placer un élément de bois selon le détail ci-dessus. Calculez la surface minimum de cet élément. ($\sigma = N/S$)

. Réponse : **/5**

Session	Code	Feuille
2005	E1 - A1	11/11

0506. AF ST A