



EXERCICES SUR L'ABSORPTION DES ONDES SONORES

Exercice 1

1) Afin d'améliorer le confort de ses clients, le propriétaire d'un restaurant décide d'effectuer une série de mesures pour choisir le système d'isolation phonique le plus adapté.



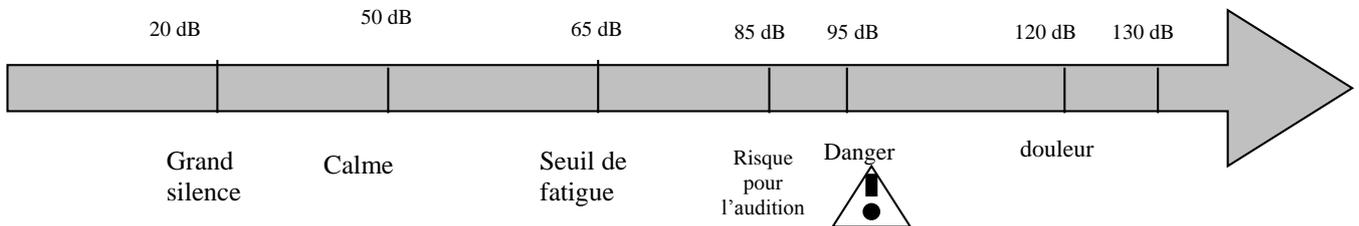
a) **Entourer** parmi les appareils de mesures suivants, celui qui permet de mesurer le niveau d'intensité sonore.

Le sonomètre	Le multimètre	L'oscilloscope
---------------------	----------------------	-----------------------

b) **Entourer** parmi les unités suivantes, l'unité du niveau d'intensité sonore.

Watt	Décibels	Hertz
-------------	-----------------	--------------

2) Les mesures donnent un niveau sonore de 80 dB, le restaurateur utilise un diagramme pour se faire une idée.



L'ambiance sonore de l'établissement est-elle : (**entourer** le ou les mots convenables)

agréable	gênante	fatigante	dangereuse
-----------------	----------------	------------------	-------------------

3) Un professionnel de l'isolation propose au restaurateur deux matériaux isolants, le premier permet d'abaisser le niveau sonore de 10 dB, le deuxième, de 20 dB.

Le premier matériau suffit-il pour assurer le confort auditif de la clientèle ? **Justifier** votre réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

(D'après sujet de CAP Secteur 7 DOM – TOM Session juin 2009)



Exercice 2

Un responsable qualité d'une entreprise souhaite isoler le bureau de saisie de commandes à l'aide d'un matériau "isolant". On donne ci-dessous le document indiquant l'échelle du niveau de l'intensité sonore N et les sensations perçues par l'oreille humaine.

<i>Objet ou Lieu</i>	⇒	Niveau de référence	Studio d'enregistrement	Le désert	Chambre calme	Séjour en journée	Salle de classe calme	Conversation normale	Rue commerçante	Cantine scolaire	Moteur d'une moto à 1 m	Marteau piqueur	Lecteur MP3 (plein volume)	Moteur d'une Formule 1	Réacteur d'avion
<i>Niveau sonore N (en dB)</i>	⇒	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
<i>Sensation auditive</i>	⇒	R e p o s a n t					G ê n a n t					F a t i g a n t		D a n g e r e u x	

1) **Nommer** l'appareil servant à mesurer le niveau de l'intensité sonore. (**cocher** la bonne réponse)

- Ampèremètre Dynamomètre Sonomètre

2) **Indiquer** l'unité de mesure du niveau de l'intensité sonore. (**cocher** la bonne réponse)

- décimètre décibel décinewton

3) Le responsable a mesuré le niveau N d'intensité sonore dans le bureau de saisie. Sa valeur est de 85 (en dB).

a) À l'aide du document, **indiquer** la sensation auditive correspondant à ce niveau sonore.

.....

b) Le responsable désire faire baisser le niveau d'intensité sonore dans le bureau à 55 dB. **Calculer**, en dB, la diminution du niveau sonore à réaliser.

.....

c) En utilisant les données du tableau ci-contre, **indiquer** le modèle d'isolant à installer dans le bureau afin d'obtenir une diminution du niveau d'intensité sonore déterminée à la question b.

.....
.....
.....

Matériau isolant		
Modèle	Epaisseur (en mm)	Diminution du niveau sonore (en dB)
IMS 25	15	25
IMS 30	19	30
IMS 35	23	35
IMS 38	26	38
IMS 40	30	40

(D'après sujet de CAP Secteur 6 Tertiaire 1 Session juin 2010)



Exercice 3

Dans le cadre d'une rénovation, un artisan est amené à changer les fenêtres d'un appartement. Pour proposer à son client un choix qui permette d'obtenir un endroit calme, il réalise une mesure d'intensité sonore à l'aide d'un sonomètre.

MODE D'EMPLOI DU SONOMÈTRE

- Bouton réglé sur Echelle Basse (LO) : lecture sur la graduation supérieure.
- Bouton réglé sur Echelle Haute (Hi) : lecture sur la graduation inférieure.

1) **Relever** la mesure de l'intensité sonore L .

.....

2) Choix du type de fenêtre à installer pour obtenir l'intensité sonore L régnant dans une chambre à coucher.

<i>Intensité sonore</i>	
L en dB	Perception
70	rue animée
60	conversation normale
50	bureau calme
40	séjour calme
30	chambre à coucher
20	bruit de fond
10	bruit résiduel

<i>Fenêtre</i>			
Type	Épaisseur en mm	Masse par m ² kg/m ²	Correction en dB
SG35	20	20	35
SG36	22	25	36
SG38	25	23	38
SG40	22	25	40
SG42	24	30	42
SG43	26	35	43
SG45	38	35	45

- a) **Déterminer** l'intensité sonore devant régner dans une chambre :
- b) **Calculer** la correction à apporter si l'artisan mesure 70 dB :
- c) En **déduire** le type de fenêtre à installer :

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Métropole – la Réunion - Mayotte Session 2006)