

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
EPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET A.1

Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée à l'examineur : Page 2/5
- une fiche descriptive du matériel destinée à l'examineur : Page 3/5
- une grille d'évaluation, utilisée pendant la séance, destinée à l'examineur : Page 4/5
- une grille d'évaluation globale destinée à l'examineur : Page 5/5
- un document " sujet " destiné au candidat sur lequel figurent l'énoncé du sujet, ainsi que les emplacements pour les réponses : Pages 1/4 à 4/4

Les paginations des documents destinés à l'examineur et au candidat sont distinctes.

ACOUSTIQUE

NIVEAU SONORE

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINEE A L'EXAMINATEUR**SUJET : NIVEAU SONORE****1 - OBJECTIFS :**

Les manipulations proposées permettent de mettre en œuvre et d'évaluer :

- les méthodes et savoir-faire expérimentaux suivants :

- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- exécuter un protocole expérimental ;
- utiliser un appareil de mesure (multimètre, sonomètre) ;
- régler un appareil ;
- respecter les règles de sécurité.

- le compte rendu d'une étude expérimentale :

- tracer un graphique à partir d'un tableau de valeurs ;
- rendre compte d'observations.

2 - MANIPULATIONS :

- Matériel utilisé : voir fiche jointe ;
- Déroulement : voir le sujet élève ;
- Remarques : un mode d'emploi simplifié du générateur de fonctions, du sonomètre doit être fourni.

L'examinateur effectuera certains réglages avant le passage du candidat : ceux-ci sont indiqués dans la fiche de matériel destinée à l'examinateur.

3 - ÉVALUATION :

L'examinateur qui évalue intervient à la demande du candidat. Il doit cependant suivre le déroulement de l'épreuve pour chaque candidat et intervenir en cas de problème, afin de lui permettre de réaliser la partie expérimentale attendue. Cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Évaluation pendant la séance :

- Utiliser la " grille d'évaluation pendant la séance ".
- Comme pour tout oral, aucune information sur l'évaluation, ni partielle ni globale, ne doit être portée à la connaissance du candidat.
- À l'appel du candidat, effectuer les vérifications décrites sur la grille.
- Pour chaque vérification, entourer, en cas de réussite, une ou plusieurs étoiles suivant le degré de maîtrise de la compétence évaluée (des critères d'évaluation sont proposés sur la grille). Le nombre total d'étoiles défini pour chaque vérification pondère l'importance ou la difficulté des compétences correspondantes.

Pour un appel, l'examinateur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examinateur est obligé d'intervenir, dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

Évaluation globale chiffrée (grille d'évaluation globale) :

- Convertir l'évaluation réalisée pendant la séance en une note chiffrée : chaque étoile entourée vaut 1 point.
- Corriger l'exploitation des résultats expérimentaux : le barème figure sur le document. (Attribuer la note maximale pour chacun des éléments évalués, dès que la réponse du candidat est plausible et conforme aux résultats expérimentaux.)

FICHE DE MATÉRIEL DESTINÉE À L'EXAMINATEUR**SUJET : NIVEAU SONORE**

Lorsque le matériel disponible dans l'établissement n'est pas identique à celui proposé dans les sujets, les examinateurs ont la faculté d'adapter ces propositions à la condition expresse que cela n'entraîne pas une modification du sujet et par conséquent du travail demandé aux candidats.

PAR POSTE CANDIDAT :

- un générateur de fonctions ;
- un multimètre ;
- un sonomètre ;
- un haut-parleur 8Ω -10 W ;
- un caisson acoustique (exemple : caisse en bois) ;
- un interrupteur ;
- des fils conducteurs ;
- des fiches adaptatrices ;
- les fiches mode d'emploi du générateur de fonctions, du sonomètre.

L'EXAMINATEUR EFFECTUERA LES RÉGLAGES SUIVANTS AVANT LE PASSAGE DU CANDIDAT :

- pour le multimètre : aucun préréglage.
- pour le GBF : le signal n'est pas sinusoïdal ; la fréquence n'est pas réglée à 800 Hz ; l'amplitude est réglée à sa valeur minimale ; la sortie est clairement identifiée (mise en place éventuellement du raccord BNC).
- pour le sonomètre : les sélecteurs de pondération ne sont pas en position "A" et "LENT".

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : NIVEAU SONORE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

| Appels | Vérifications des tâches | Evaluations |
|------------|--|-------------|
| Appel n° 1 | Montage | * * |
| | Réglage du GBF : <i>signal ~ ; fréquence 800 Hz ; tension 0,8 V</i> | * * |
| | Réglage du voltmètre : <i>Connexion ; calibre</i> | * * |
| | Réglage du sonomètre : <i>pondération A, mode LENT, position</i> | * * |
| | Mesure de L pour $U = 0,8 \text{ V}$ | * |
| Appel n° 2 | Tableau de mesures | * * * |
| Appel n° 3 | Mesure de L pour $U = 1,2 \text{ V}$ | * |
| Appel n° 4 | Remise en état du poste de travail | * |

Pour un appel, l'examineur évalue une ou plusieurs tâches.

Lorsque l'examineur est obligé d'intervenir, dans le cas d'un montage incorrect ou d'une manipulation erronée, aucune étoile n'est attribuée pour cette tâche.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES
GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE
SUJET : NIVEAU SONORE

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

| | Barème | Note |
|---|--------|------|
| Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point) | 14 | |
| Exploitation des résultats expérimentaux | | |
| Justification (paragraphe 4) | 1 | |
| Première détermination de L pour $U = 1,2 \text{ V}$ | 1 | |
| Tracé de $L = f(U)$ (placement des points et lissage de la courbe) | 2,5 | |
| Deuxième détermination de L pour $U = 1,2 \text{ V}$ | 1 | |
| Comparaison des trois valeurs de L | 0,5 | |

| | | |
|-------------------------------------|-------------|--|
| NOMS et SIGNATURES DES EXAMINATEURS | Note sur 20 | |
|-------------------------------------|-------------|--|

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES**

**SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :
NIVEAU SONORE**

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure évaluation :

N° poste de travail :

L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.



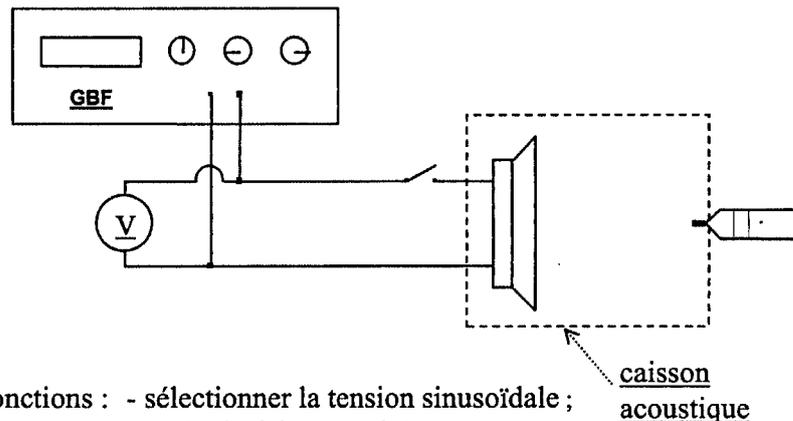
Dans la suite du document, ce symbole signifie " Appeler l'examineur ".

BUT DES MANIPULATIONS :

Montrer que lorsque l'on double l'amplitude d'une onde sonore on augmente le niveau d'intensité acoustique de 6 dB.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Réalisation du montage schématisé ci-dessous :



Réglages à effectuer :

- Pour le générateur de fonctions : - sélectionner la tension sinusoïdale ;
- régler la fréquence à 800 Hz ;
- régler la tension à 0,8 V.
- Pour le voltmètre : choisir le calibre le mieux adapté.
- Pour le sonomètre : - sélectionner la pondération A ;
- sélectionner le mode LENT.

Positionner le sonomètre à environ 10 cm devant le haut-parleur.



Appel n° 1

Faire vérifier le montage et les réglages puis devant l'examineur réaliser la mesure suivante (2.).

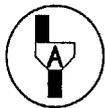
2. Mesure du niveau sonore à 0,8 V :

- Mettre le sonomètre en marche.
- Fermer l'interrupteur.
- Sélectionner la gamme de mesures du sonomètre et mesurer, en décibel (dB), le niveau d'intensité acoustique L .
- Noter la valeur, arrondie à l'unité, dans le tableau ci-dessous.

3. Mesure de différents niveaux sonores :

- Faire varier la tension U délivrée par le GBF.
- Pour chaque valeur de la tension U , mesurer, en décibel (dB), le niveau d'intensité acoustique L ; adapter la gamme de mesure du sonomètre en cours de mesure.
- Noter les valeurs, arrondies à l'unité, dans le tableau ci-dessous.

| | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| tension U (V) | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,5 |
| niveau d'intensité acoustique L (dB) | | | | | | | | | |



Appel n° 2
Faire vérifier les résultats par l'examineur.

4. Exploitation des résultats :

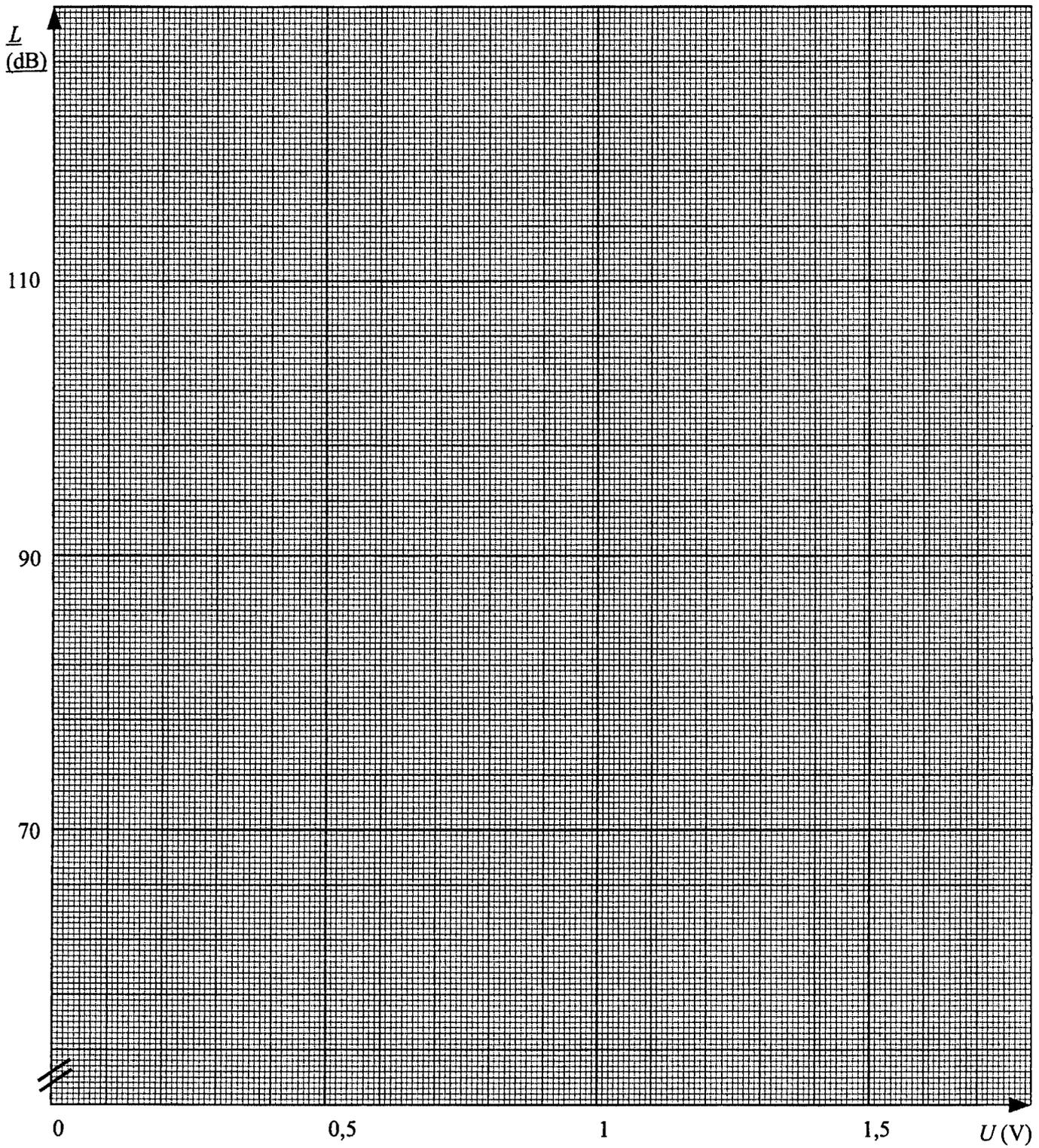
- Montrer, à l'aide des résultats du tableau, que lorsque l'on double la tension aux bornes du haut-parleur on augmente le niveau d'intensité acoustique de 6 dB.

Justifier :

- En déduire la valeur, en décibel (dB), du niveau d'intensité acoustique qui devrait correspondre à une tension de 1,2 V aux bornes du haut-parleur :

$L = \dots\dots\dots$

- Placer, dans le repère ci-dessous, les points de coordonnées (U ; L).



- Tracer la courbe représentant les variations de L en fonction de U .
- À l'aide de la représentation graphique, déterminer la valeur du niveau d'intensité acoustique correspondant à une tension de 1,2 V.

$L = \dots\dots\dots$

5. Vérification expérimentale :**Appel n° 3****Ajuster la tension aux bornes du haut-parleur à 1,2 V et mesurer le niveau sonore en présence de l'examineur.**

- Noter le résultat de cette mesure :

$L = \dots\dots\dots$

- Comparer le résultat de cette mesure aux deux valeurs déterminées précédemment.

6. Remise en état du poste de travail :**Appel n° 4****Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.**