

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE DE TRAVAUX PRATIQUES
DE SCIENCES PHYSIQUES

SUJET A.2

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

COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE A L'EXAMINATEUR**SUJET : COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR****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 ;
- interpréter et exploiter les indications d'un document technique ;
- 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 du GBF et du sonomètre doit être fourni.

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

3 - ÉVALUATION :

L'examineur 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.

Evaluation 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'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.

Evaluation 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 : COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR

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 haut-parleur « boomer », « médium » ou « tweeter » (on choisira un haut-parleur dont la résistance interne est proche de celle du GBF) ;
- un sonomètre ;
- un interrupteur ;
- un caisson acoustique (exemple : caisse en bois) ;
- des fils conducteurs ;
- des fiches adaptatrices ;
- les fiches mode d'emploi du générateur de fonction et du sonomètre.

POSTE EXAMINATEUR :

- un appareil de chaque sorte en réserve.

L'EXAMINATEUR EFFECTUERA LES REGLAGES SUIVANTS AVANT LE PASSAGE DU CANDIDAT

- pour le multimètre : aucun préréglage ;
- pour le GBF : s'assurer que le signal n'est pas sinusoïdal, que la fréquence n'est pas réglée sur 100 Hz, que l'amplitude est à sa valeur minimale ; la sortie est identifiée (par la mise en place d'un raccord BNC par exemple) ;
- pour le sonomètre : s'assurer que les sélections de pondération ne sont pas en position «A » et « LENT ».

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

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SÉANCE

SUJET : COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Évaluations
Appel n° 1	Montage	*
	Réglage du GBF : <i>signal ~ - fréquence 100 Hz - tension 0,8 V</i>	* * *
	Réglage du multimètre : <i>connexion - calibre</i>	* *
	Réglage du sonomètre : <i>pondération « A » - mode « LENT » - position</i>	* *
	Mesure de L pour $U = 0,8 \text{ V}$ et $f = 100 \text{ Hz}$	* *
Appel n° 2	Tableau de mesures	* * * *
Appel n° 3	Remise en état 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 : COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR.

NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

	Barème	Note
Évaluation pendant la séance (Chaque étoile vaut 1 point)	15	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Tracé de la courbe : - position des points - lissage de la courbe	1,5 1	
Reconnaissance de la courbe de réponse Reconnaissance du type de HP	1 1,5	

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

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

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT :

COURBE DE REPONSE D'UN HAUT-PARLEUR

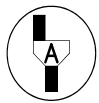
NOM et Prénom du CANDIDAT :

N° :

Date et heure d'évaluation :

N° poste de travail :

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



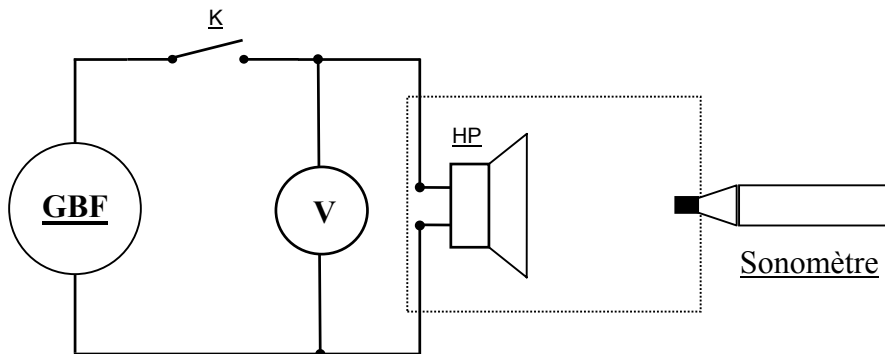
Dans la suite du document, ce symbole signifie " Appeler l'examineur ".

BUT DES MANIPULATIONS :

Construire la courbe de réponse d'un haut-parleur.

TRAVAIL À RÉALISER :

1. Réalisation du montage suivant



Réglages des différents appareils (interrupteur ouvert)

- Pour le générateur de fonctions : sélectionner la tension sinusoïdale ;
régler la fréquence sur 100 Hz ;
régler la tension sur 0,8 V.
- Pour le sonomètre : sélectionner la pondération « A » et le mode « lent » ;
positionner le sonomètre à environ 8 cm du haut-parleur et l'orienter dans l'axe de la membrane du haut-parleur.
- Pour le voltmètre : choisir la fonction « voltmètre alternatif » ;
choisir le calibre le mieux adapté.



Appel n° 1

Faire vérifier le montage et les réglages et, devant l'examineur, effectuer la mesure suivante :

Mesure du niveau sonore à 100 Hz

Mettre le sonomètre en marche.

Fermer l'interrupteur.

Ajuster la tension du GBF à 0,8 V.

Sélectionner la gamme de mesure 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.

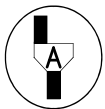
Mesure des niveaux sonores en fonction de la fréquence

Pour chaque fréquence : régler la tension du GBF sur 0,8 V ;

mesurer en décibels (dB) le niveau d'intensité acoustique L (adapter, si besoin est, la gamme du sonomètre).

Noter, dans le tableau ci-dessous, pour chaque fréquence la valeur, arrondie à l'unité, du niveau d'intensité acoustique correspondant :

f (Hz)	100	200	300	400	500	700	900	1 000
L (dB)								
f (Hz)	2 000	3 000	4 000	6 000	8 000	10 000	11 000	12 000
L (dB)								



Appel n° 2 :
Faire vérifier les mesures.

2. Exploitation des résultats

Tracer la courbe $L = g(f)$ sur le papier semi-logarithmique en page 3/4.

On distingue classiquement trois types de haut-parleurs :

- les « boomer » pour les sons graves ;
- les « médiums » pour les sons médiums ;
- les « tweeters » pour les sons aigus.

À l'aide des documents de la page 4/4, indiquer à quelle courbe de réponse semble correspondre celle du haut-parleur étudié (entourer la bonne réponse) :

B1

B2

B3

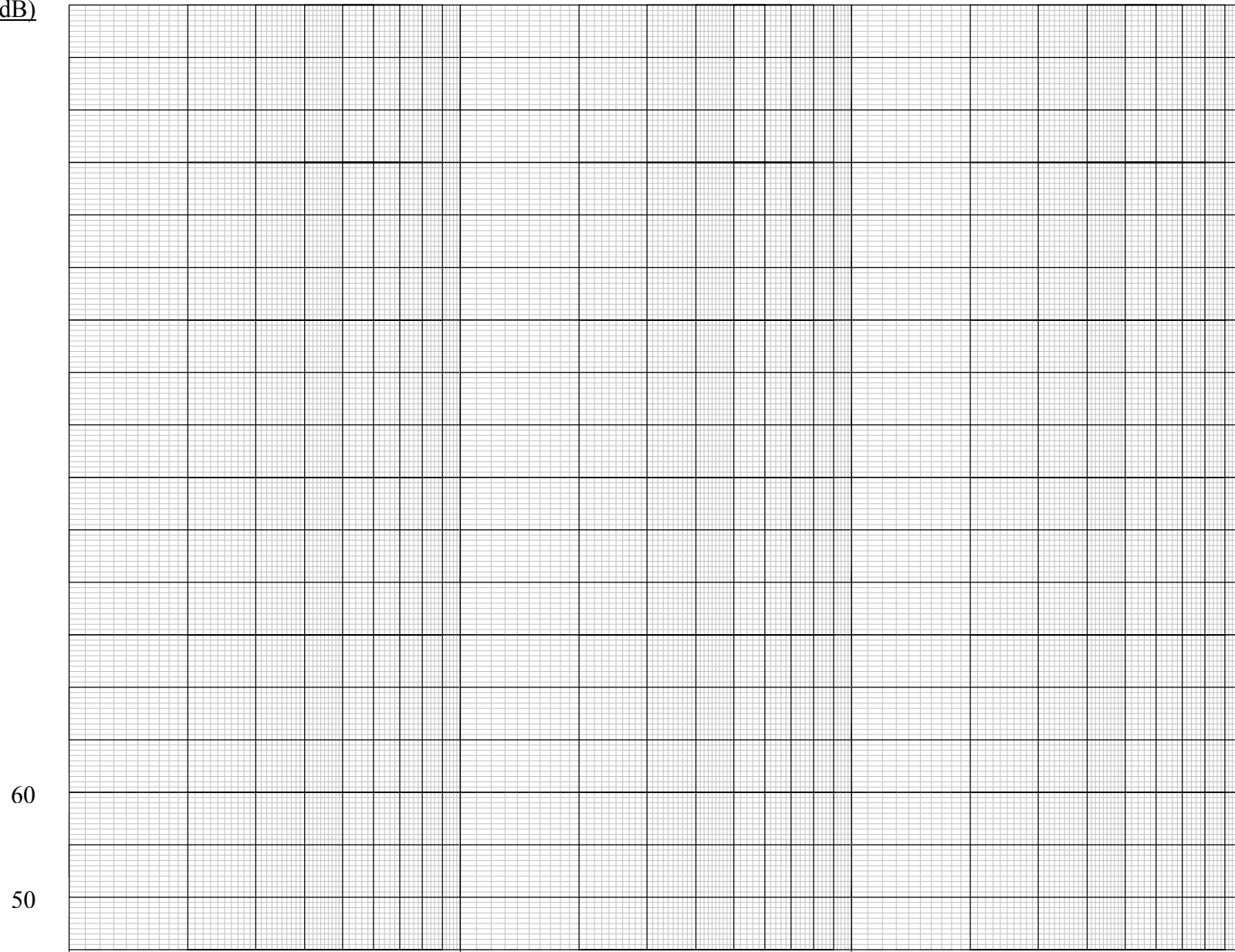
En déduire la catégorie du haut-parleur étudié :

3. Remise en état du poste de travail.



Appel n° 3 :
Faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document à l'examineur.

L (dB)



60

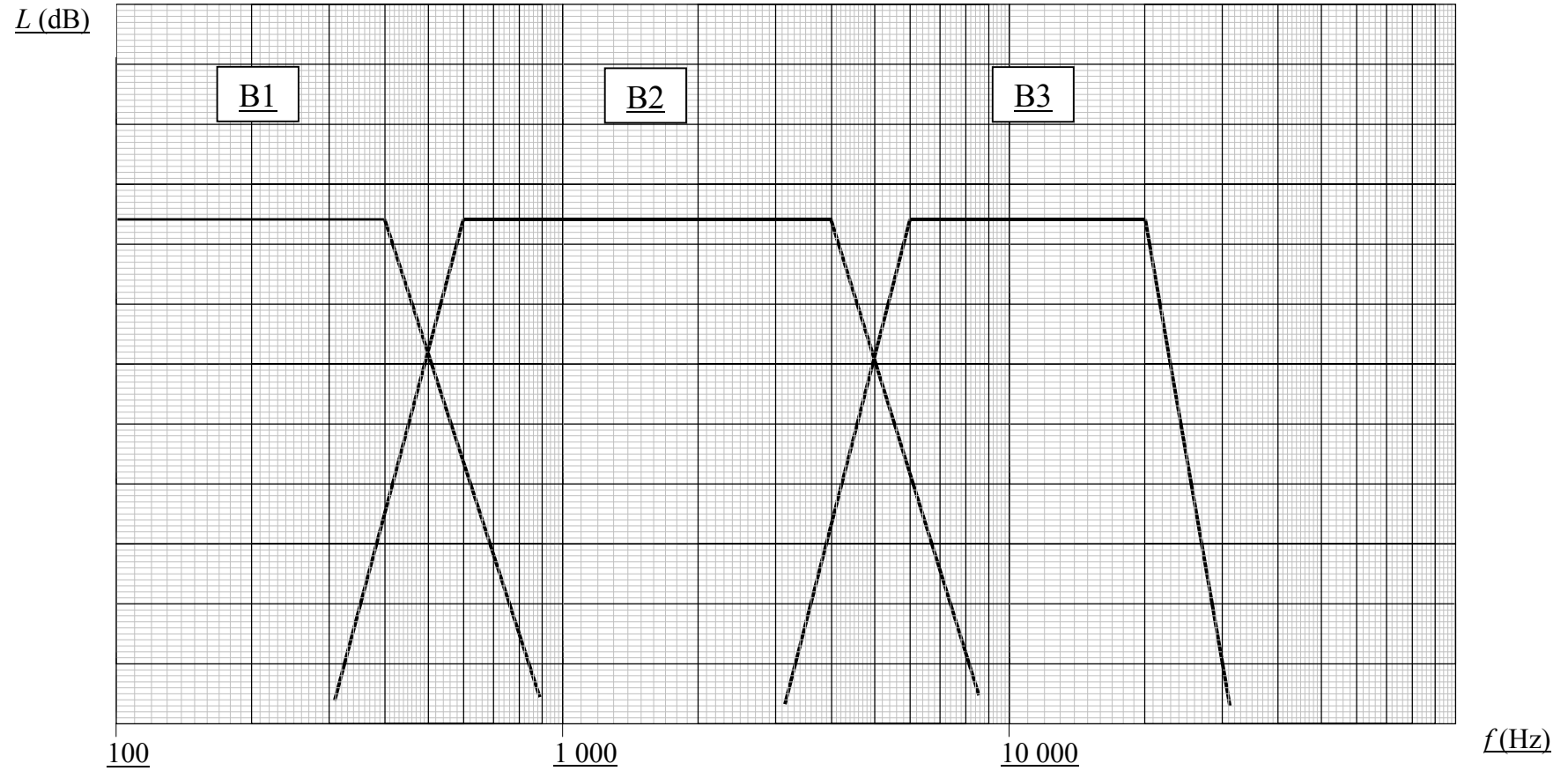
50

100

1 000

10 000

f (Hz)



Gamme des fréquences :

