|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| LOGO  Académie | **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  **………..** | | | |
| **Contrôle en cours de formation** |
| **Épreuve E1- Sous-Épreuve de Sciences Physiques** | | | **Coef. 2** |
| **Situation d’évaluation de Sciences Physiques** | **Année scolaire ……..** | **Séquence** | **Durée :** |
| **……/ 2** | **45 min** |

|  |
| --- |
| **FICHE D’INFORMATION Du candidat** |

|  |
| --- |
| Établissement ……………………….. Classe : ……………  NOM et Prénom du CANDIDAT ................................................................ Date de l’évaluation ............................. |

### Thème : SL 6 1 et 2 : comment reproduire un signal sonore ?

### Capacités, connaissances et attitudes du référentiel évaluées

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacités** | - Vérifier le sens de déplacement d’un conducteur place dans un champ magnétique donné et parcouru par un courant.  - Décrire par un schéma le principe de fonctionnement d’un haut-parleur à partir des phénomènes physiques mis en jeu entre la grandeur d’entrée et la grandeur de sortie.  - Classer des haut-parleurs en fonction de leurs courbes de réponses (tweeter, medium, boomer).  - Comparer expérimentalement les courbes de réponse de différents haut-parleurs. | |
| **Connaissances** | - Savoir que tout conducteur parcouru par un courant et soumis à un champ magnétique extérieur subit une force.  - Connaitre le principe de fonctionnement d’un haut-parleur.  - Savoir qu’un haut-parleur est caractérisé  par sa bande passante (plage de fréquences qu’il transmet avec un niveau d’intensité sonore suffisant). | |
| **Attitudes** | - Analyse, organisation de l’information.  - Mettre en place un protocole expérimental.  - Schématiser.  - Critiquer, argumenter. |  |

### ⮱La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l’appréciation des copies.

### ⮱L’emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

|  |  |
| --- | --- |
| **Le candidat atteste avoir été informé de la date et des objectifs de l’évaluation le ………………….** | **Emargement** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LOGO**  **Académie** | **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL ………….** | | | |
| **Contrôle en cours de formation** | | **Situation d’évaluation de**  **Sciences Physiques** | **Séquence** | **Durée :** |
| **….. / 2** | **45 min** |

|  |
| --- |
| **sujet destinÉ au candidat** |

|  |
| --- |
| Établissement ………………………. Classe …………………  NOM et Prénom du CANDIDAT ................................................................ Date de l’évaluation ............................. |

### ⮱La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l’appréciation des copies.

### ⮱L’emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***L’examinateur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*** |
| ***Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l’examinateur ».*** |

**SL 6 : Pourquoi associer plusieurs haut-parleurs dans une enceinte acoustique ?**

Une enceinte acoustique de qualité doit restituer les graves, les médiums et les aigus. Entre 40 Hz et 20 000 Hz, la réponse en fréquence d'une enceinte hi-fi doit être relativement plane (les variations de la courbe de réponse en fréquence ne doivent pas excéder 3 dB de 40 Hz à 20 KHz).

La bande passante d'un seul haut-parleur n'est pas assez large pour restituer toutes les fréquences sonores. Il faut en utiliser plusieurs.

On distingue classiquement trois types de haut-parleurs :

- les « boomers » pour les sons graves

- les « médiums » pour les sons médiums

- les « tweeters » pour les sons aigus.

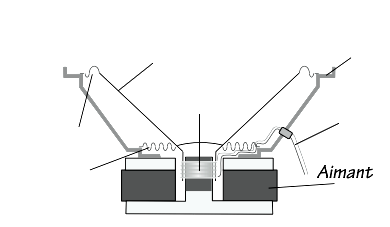
On souhaite commencer à construire une enceinte acoustique, on a le matériel d’électricité du laboratoire de sciences et **un** haut-parleur à disposition.

**Problématique :**

Comment savoir quel sera le rôle du haut-parleur dans l’enceinte (boomer, médium ou tweeter) ?

1. **Principe de fonctionnement du haut-parleur :**
   1. Le haut-parleur est schématisé ci-dessous, compléter le schéma en nommant chaque composant.

Aide : les composants sont à choisir parmi la liste suivante : membrane – tige – bobine – fils de connexion – diaphragme – suspension – spider – bâti – filtre.



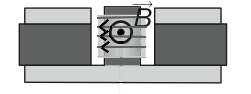
* 1. Expliquer le principe de fonctionnement du haut-parleur, préciser notamment quel(s) composant(s) bougent et lesquels sont fixes.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………

Ci-dessous, on s’intéresse à la bobine qui est à l’intérieur du haut-parleur, elle est parcourue par un courant I, dont le sens est représenté par les 3 flèches noires, elle est placée dans un champ magnétique.



Indiquer par une flèche le sens de déplacement de la bobine.

Dans la « règle des 3 doigts », quel doigt indique le sens de déplacement ?

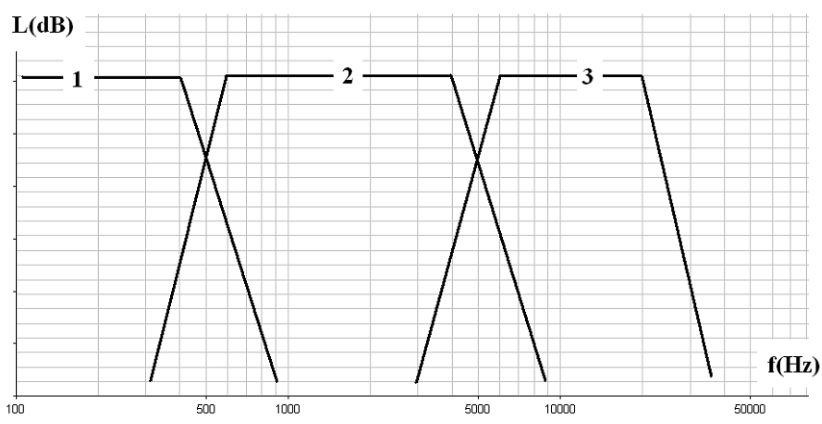
…………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Les types de haut-parleur :**
   1. D’après le document 1 ci-dessous, relier chaque numéro en face du type de haut-parleur correspondant.

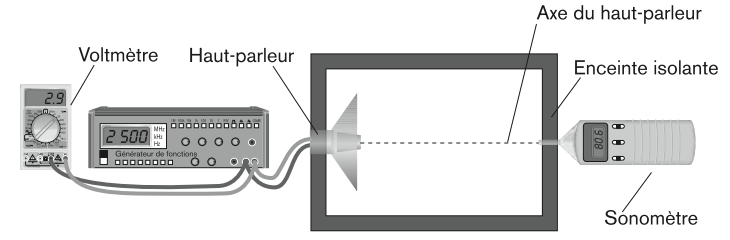
1 ■ ■ Tweeter

2 ■ ■ Boomer

3 ■ ■ Medium



1. **Etude du haut-parleur à disposition, mesures** :
   1. Proposer un montage permettant d’effectuer des mesures afin de répondre à la problématique. Nommer les appareils sur votre montage.
   2. Entourer la bonne réponse : le haut-parleur sera alimenté en courant continu / alternatif.
   3. Générateur éteint, réaliser le montage ci-dessous :



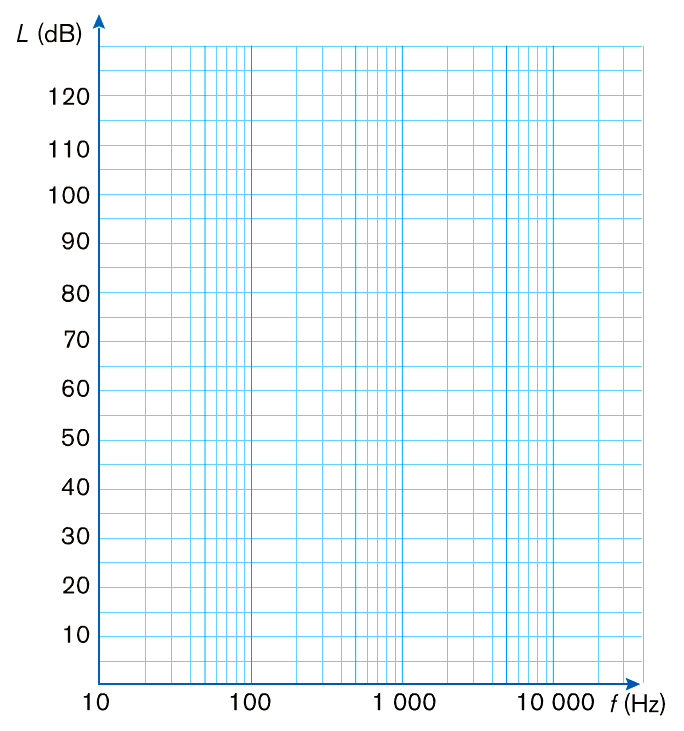
* + 1. Régler le voltmètre afin qu’il mesure une tension qui devra être maintenue à 1 volt pour toutes les mesures.
    2. Régler le GBF sur une fréquence de 20 Hz.
    3. Pensez à éteindre le voltmètre et le sonomètre lorsque vous ne les utilisez pas.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel 1 : Faire vérifier le montage et les réglages effectués par le professeur.** |

* 1. Faire varier la fréquence délivrée par le GBF tout en maintenant la tension à 1volt de manière à compléter le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fréquence *f*  (Hz) | 20 | 80 | 100 | 200 | 500 | 1 000 | 3 000 | 4 000 | 5 000 | 10 000 | 20 000 |
| L (dB) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. A partir du tableau, tracer la courbe représentative de la fonction L = *g*(*f*) sur la feuille de papier quadrillée semi-logarithmique ci-dessous.



La courbe obtenue est la courbe de réponse du haut-parleur.

Un haut-parleur de bonne qualité n’a pas de « chute » ou de « pic » dans sa courbe de réponse.

* 1. Entourer sur votre courbe les points « anormaux » qu’il conviendrait donc de supprimer. Faire une croix dans le tableau sur les valeurs ainsi supprimées.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel 2 : montrer la courbe obtenue et les points qu’il faudrait supprimer (si besoin) pour avoir une courbe de réponse « normale ».** |

* 1. **En tenant compte des modifications faites au 3.6**, déterminer la bande passante à -6 dB du haut-parleur.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* 1. Le type du haut-parleur étudié est-il plus proche d’un tweeter, medium ou boomer ? Expliquer votre choix, critiquer les résultats obtenus.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** | | |
| Nom et prénom : | Diplôme préparé : | Séquence d’évaluation n° |

**➊ Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacités** | - Vérifier le sens de déplacement d’un conducteur place dans un champ magnétique donné et parcouru par un courant.  - Décrire par un schéma le principe de fonctionnement d’un haut-parleur à partir des phénomènes physiques mis en jeu entre la grandeur d’entrée et la grandeur de sortie.  - Classer des haut-parleurs en fonction de leurs courbes de réponses (tweeter, medium, boomer).  - Comparer expérimentalement les courbes de réponse de différents haut-parleurs. | |
| **Connaissances** | - Savoir que tout conducteur parcouru par un courant et soumis à un champ magnétique extérieur subit une force.  - Connaitre le principe de fonctionnement d’un haut-parleur.  - Savoir qu’un haut-parleur est caractérisé  par sa bande passante (plage de fréquences qu’il transmet avec un niveau d’intensité sonore suffisant). | |
| **Attitudes** | - Analyse, organisation de l’information.  - Mettre en place un protocole expérimental.  - Schématiser.  - Critiquer, argumenter. |  |

**➋ Évaluation**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Compétences** | **Aptitudes à vérifier** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition** |
| **Activité expérimentale** | **S’approprier** | * rechercher, extraire et organiser l’information utile, * comprendre la problématique du travail à réaliser, * montrer qu’il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. |  | **Appel n°1 :**  Câblage :  \*  Branchement voltmètre et calibre (20 V ou 2V) :  \* \*  Réglages GBF 20Hz, décalage à 0 … :  \* \*  **Appel n°2** : \* |
| **Analyser** | * analyser la situation avant de réaliser une expérience, * formuler une hypothèse, * proposer une modélisation, * choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. |  |
| **Réaliser** | * organiser son poste de travail, * mettre en œuvre un protocole expérimental, * utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, * manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité. |  |
| **Valider** | * exploiter et interpréter des observations, des mesures, * vérifier les résultats obtenus, * valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi … |  |
|  | | | | **/ 7** |
| **Compte Rendu écrit et oral** | **Communiquer** | * rendre compte d’observation et des résultats des travaux réalisés, * présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. |  |  |
|  | | | | **/ 3** |
|  |  |  | **TOTAL** | **/ 10** |