|  |  |
| --- | --- |
|  | **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN** **SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** |
| **Nom :****Prénom :****Établissement :****Ville :** | **⊠ Évaluation certificative :** **❏ Baccalauréat professionnel ⊠ BEP  ❏ CAP** **❏ Évaluation formative** |
| **Spécialité :** **Épreuve : sciences-physiques****Coefficient :**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séquence n °**  | **Date : …… / …… / ……** | **Note :…… / 10** |
| **Thématique/thème: SL2 et HS3** |
| **Professeur responsable**  | **Durée : 45min** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | Mesurer le niveau d’intensité acoustique à l’aide d’un sonomètre.Mesurer la vitesse de propagation d’un son dans l’air; |
| **Connaissances** | Savoir qu’un son se caractérise par une fréquence en hertz et par un niveau d’intensité acoustique exprimé en décibel.Savoir que la vitesse du son dépend du milieu de propagation. |
| **Attitudes** | La curiosité, l’imagination raisonnée, la créativité, l’ouverture d’esprit.Le goût de chercher et de raisonnerLa rigueur et la précisionL’intérêt pour les progrès scientifiques et techniques, pour la vie publique et les grands enjeux de la société. |

 **Évaluation**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences** | **Capacités** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition** |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. | 123 | /1 |
| **Analyser****Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. | 45 | /1,5 |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | 67\*811\*12\* | /4,5(dont 3points\*TICE) |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.Critiquer un résultat, argumenter. | 101314 | /1 |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. | 1910121314Appel1 | /2 |
|  |  |  | **/ 10** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN** **SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** |
| **Nom :****Prénom :****Établissement :****Ville :** | **⊠ Évaluation certificative :** **❏ Baccalauréat professionnel ⊠BEP  ❏ CAP** **❏ Évaluation formative** |
| **Spécialité :** **Épreuve : sciences-physiques****Coefficient :** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séquence**  **n °** | **Date : …… / …… / ……** | **Note :…… / 10** |
| **Thématique/thème: SL2 et HS3** |
| **Professeur responsable** | **Durée : 45 min** |

**Protocole de Secours (question 5)**

Parmi les montages suivants, lequel permet d’étudier l’évolution de l’intensité sonore en fonction de la distance ? ( attention, le matériel permettant de faire tous ces montages est à disposition sur la table).



|  |  |
| --- | --- |
|  | **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN** **SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** |
| **Nom :****Prénom :****Établissement :****Ville :** | **⊠ Évaluation certificative :** **❏ Baccalauréat professionnel ⊠ BEP  ❏ CAP** **❏ Évaluation formative** |
| **Spécialité :** **Épreuve : sciences-physiques****Coefficient :** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séquence n °** | **Date : …… / …… / ……** | **Note :…… / 10** |
| **Thématique/thème: SL2 et HS3** |
| **Professeur responsable**  | **Durée : 45 min** |

|  |
| --- |
| 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. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler l'examinateur**". |

|  |
| --- |
| **CONSTRUCTION D’UNE AUTOROUTE** |

Une autoroute est en cours de construction. Les habitants subissent des dommages sonores. Les maisons de M. GARECHE et de M. PEIXOTO se situent à proximité des travaux bruyants. L’intensité sonore mesurée à l’aide d’un sonomètre est 86,3 dB (décibel) devant la maison de M.GARECHE .

****

**Problématique :**

Le niveau sonore chez M.GARECHE  sera-t-il deux fois plus élevé chez M .PEIXOTO ?

|  |
| --- |
|  |

1. Comparer la distance entre la maison de M.PEIXOTO et l’autoroute à la distance entre la maison de M.GARECHE et l’autoroute.

1. Quelle est la mesure de l’intensité sonore devant la maison de M.GARECHE ?

1. Quelle est la signification de « dB » ?
2. Formuler une hypothèse à la problématique «  M.PEIXOTO entendra-t-il deux fois moins de bruit devant sa maison que M.GARECHE ? »

1. Proposer un montage expérimental, utilisant une partie du matériel à disposition, qui permet d’étudier l’évolution de l’intensité sonore en fonction de la distance.

*Matériel mis à disposition :* sonomètre exAO ; diapason ; haut-parleur ; générateur continu ; générateur alternatif, GBF, interrupteur ; caisson phonique ; règle ; oscilloscope, fils de connexion, microphone.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n° 1 : Présenter oralement votre montage à l’examinateur qui vous distribuera la suite du sujet.** |

**Première partie :**

1. Réaliser le dispositif expérimental suivant :



 Régler le GBF :

* pour qu’il délivre une tenson sinusoïdale ;
* pour qu’il délivre une fréquence de 200 Hz ;
* pour que le bouton tension soit positionné à mi-parcours
1. Positionner le sonomètre à 5 cm de la source sonore.

 Mesurer, en utilisant les fonctionnalités du logiciel, l’intensité sonore L :

L=………….dB

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n° 2 : Faire vérifier le montage et la mesure** |

1. Renouveler l’opération pour les distances entre le sonomètre et la source sonore suivantes :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 cm | 15cm | 20cm | 25cm |
| L=………….dB | L=………….dB | L=………….dB | L=………….dB |

1. Décrire l’évolution de l’intensité sonore en fonction de la distance.

1. Confirmer ou infirmer l’hypothèse initiale formulée. Justifier en exploitant les résultats expérimentaux.

**Deuxième partie :**

**On veut savoir si la vitesse de la propagation du son est responsable de l’évolution de l’intensité sonore.**

1. Réaliser le montage suivant et paramétrer le logiciel à laide de l’annexe.

CLAP

console ExAO

2 longs fils munis de 2 pinces crocodiles

règle

2 baguettes métalliques

capteur sonomètre



1. Taper les baguettes.

Placer le curseur sur le point de la courbe pour lequel le signal augmente brutalement, ce qui signifie que le signal sonore commence à être reçu par le capteur.

Relever le temps *t* puis compléter le tableau :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| distance *d*(en m) | 0,10 | 0,20 |
| temps *t*( en s) |  |  |
| vitesse *v*(en m/s)(arrondir à l’unité) |  |  |

1. D’après l’expérience, que pouvez-vous conclure sur la vitesse du son ?

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

1. Dire si la vitesse de la propagation du son est responsable de l’évolution de l’intensité sonore. Justifier la réponse.

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

 **Remettre en état le poste de travail. Rendre les document au professeur.**

|  |
| --- |
| **Pour les sciences : LISTE DU MATERIEL** |

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR**

 **MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

 **Matériels utilisés pour la première expérimentation :**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1GBF
* 1 haut-parleur
* des fils de connexion
* 1 sonomètre exAO
* 1 console exAO
* 1 ordinateur équipé d’atelier scientifique
* 1 règle
* (caisson acoustique +1 microphone ) non utilisés ( voir question 5)
 |  |

 **Matériels utilisés pour la deuxième expérimentation :**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 règle
* 2 fils de connexion
* 2 pinces crocodile
* 1 console exAO
* 1 sonomètre exAO
* 2 baguettes métalliques
 |  |

**DÉROULEMENT DE L'ÉVALUATION**

Dans un premier temps, le professeur distribue uniquement les deux premières **pages du sujet**.

Après la vérification de la démarche d'investigation lors de l'appel, le professeur distribue le reste du sujet (protocole expérimental).

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

ANNEXE

* Ouvrir le logiciel atelier scientifique 
* Choisir l’activité « Atelier Scientifique généraliste pour les lycées professionnels » ,le lancer.

|  |  |
| --- | --- |
| * Faire glisser le capteur Sonomètre en ordonnée et le réveil en abscisse
 |  |
| * Cliquer sur le ***réveil*** en abscisse
* Indiquer une mesure sur 10 ms
* Entrer 501 points
 |  |
| * Cliquer sur l’onglet ***Synchronisation***
* Cocher la case ***Synchronisation***
* Sélectionner la voie ***Entrée synchro***
* Cocher le sens ***décroissant***
 |  |



* Démarrer l'acquisition en cliquant sur puis sur ***Lancer***, la console se met en attente de synchronisation.
* Taper fortement les 2 baguettes entre elles en se **plaçant dans l’axe du sonomètre et à la bonne distance.**