

Présentation spécialité physique



SpePC.pdf

Exemples d'exercices pour la préparation au baccalauréat,

Site à consulter:

<http://labolycee.org/menuthem.php>



678 annales corrigées - 13 labonautes en ligne

Accueil | Menu géographique | Menu thématique | Autres annales et liens | Programme officiel | Contact

Bac S 2013 Amérique du sud Spécialité <http://labolycee.org>
Exercice III. COMMENT ÉVITER LES DANGERS SONORES SANS PERDRE LA QUALITÉ DU
SON LORS D'UN CONCERT EN PLEIN AIR ? (5 points)



Depuis les années 70, l'écoute de la musique à un niveau sonore élevé est devenue un véritable phénomène de mode et le risque de perte d'acuité auditive est aujourd'hui un véritable problème de santé publique.

En général les personnes atteintes se plaignent de sifflements dans l'oreille (d'acouphènes) ou de troubles de l'audition qui disparaissent le plus souvent après quelques jours de repos auditif. À long terme ces effets peuvent devenir permanents et l'audition dégradée de manière irréversible.

C'est pour cela que le niveau sonore pour les établissements diffusant de la musique est réglementé à 105 dB (décret 98- 1143 dit « lieux musicaux »). Le niveau des baladeurs est limité à 100 dB mais ce niveau peut être facilement amplifié par les écouteurs.

Il est donc important d'éduquer, d'informer et d'amener la population à réfléchir sur le handicap que peut engendrer l'exposition prolongée à des niveaux sonores trop élevés.

D'après *Le pharmacien et l'oreille : conseil à l'officine, thèse soutenue par Adeline Zannoni*
http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_T_2008_ZANNONI_ADELINE.pdf

Cet exercice porte sur les risques auditifs liés à l'écoute prolongée de musique. Vous devez, pour cela, lire attentivement l'ensemble des documents proposés, répondre à la fin de l'exercice à des questions à choix multiples puis résoudre le problème posé à l'aide d'une rédaction d'au minimum 20 lignes.

EXERCICE III. LE CAPODASTRE (5 points)

Un capodastre est un accessoire que l'on fixe en travers du manche d'une guitare sur une case particulière. De composition très variable (élastique, ressort ou boulon), il raccourcit la longueur de toutes les cordes sans modifier leurs tensions, ce qui crée en fait un nouveau sillet. Toutes les cordes à vide jouent maintenant des tons de hauteur supérieure à ceux qu'elles produisent sans le capodastre.



Photographie d'un capodastre placé sur la 3^{ème} case du manche d'une guitare.

La principale fonction du sillet est de maintenir les cordes au niveau de la tête de la guitare. Le sillet fixe ainsi la limite haute des cordes de la guitare, tout comme le chevalet sur la partie basse de l'instrument. Il joue ainsi le rôle de « frette zéro » et détermine donc le son des cordes à vide obtenu lorsqu'on fait vibrer une corde sans placer de doigt sur le manche.

Dans cet exercice, on s'intéresse au rôle du capodastre utilisé par les guitaristes.

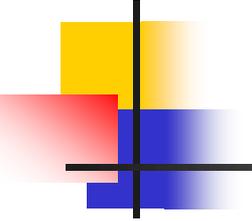
Question préalable :

Déterminer les paramètres physiques de la corde dont dépend sa fréquence de vibration et préciser le ou lesquels de ces paramètres restent fixes lors de l'utilisation d'un capodastre.

Problème :

Montrer que lorsqu'on place le capodastre à la troisième case, la corde n°1 joue à vide trois demi-tons au-dessus de celui joué sans capodastre.

L'analyse des données ainsi que la démarche suivie seront évaluées et nécessitent d'être correctement présentées. Les calculs numériques seront menés à leur terme.



Le paranitrophénol (PNP) est un polluant organique qui se forme lors de la biodégradation de certains pesticides. Une exposition excessive à ce composé peut provoquer une méthémoglobinémie : c'est-à-dire une diminution de la capacité du sang à transporter le dioxygène dans les cellules. C'est la raison pour laquelle il faut surveiller sa présence dans les eaux de boisson.

La valeur maximale de la concentration en PNP d'une eau potable autorisée par la commission européenne est $0,1 \mu\text{g.L}^{-1}$. En revanche, le seuil fixé par l'agence américaine de protection environnemental EPA (United States Environmental Protection Agency) est $60 \mu\text{g.L}^{-1}$, tandis que la valeur tolérée par le conseil environnemental brésilien est $100 \mu\text{g.L}^{-1}$.

À l'occasion d'un stage dans un laboratoire d'analyse chimique aux USA, un groupe d'étudiants français met au point un protocole de dosage spectrophotométrique du PNP et le met en œuvre (document 1) pour étudier la potabilité d'une eau E destinée à la consommation sur le continent américain.

Résolution de problème

L'objectif de cet exercice est de répondre de manière argumentée à la question que se posent les étudiants ingénieurs : **l'eau analysée est-elle potable ?**

Pour construire et développer votre argumentation, vous mobiliserez vos connaissances et vous vous aiderez des deux documents fournis et des données, et vous répondrez au préalable aux deux questions suivantes :

- Dans les conditions expérimentales mises en œuvre par les étudiants, sous quelle forme se trouve le PNP dans les solutions ?
- Pourquoi est-il justifié de choisir une radiation visible plutôt qu'une radiation ultraviolette pour les mesures d'absorbance ?

La qualité de la rédaction, la structuration de l'argumentation, l'analyse critique des conditions expérimentales, la rigueur des calculs, ainsi que toute initiative prise pour mener à bien la résolution du problème seront valorisées.

A photograph of a computer lab or classroom. In the foreground, there are several long, light-colored tables with computer monitors and keyboards. In the background, there is a whiteboard and a poster on the wall. The room is brightly lit, likely by natural light from a window on the left.

FIN

présentation