Noms(): ................................................ 2 Bac Pro

HS 3 Faut -il se protéger des sons?

**ACCORDER UNE GUITARE**

 La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l’appréciation des

copies.

 L’usage des calculatrices électroniques est autorisé.

 L’examinateur intervient à la demande du candidat ou lorsqu’il le juge nécessaire

L’examinateur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Dans la suite du document, ce symbole signifie "Appeler le professeur". |

On donne le tableau des notes et des fréquences qui correspondent aux six cordes d'une guitare classique.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | n° de corde | Note | fréquence | | 6 (la plus grosse) | Mi | 82,4 Hz | | 5 | La | 110,0 Hz | | 4 | Ré | 146,8 Hz | | 3 | Sol | 196 Hz | | 2 | Si | 246,9 Hz | | 1 (la plus fine) | Mi | 329,6 Hz | |

Pour accorder une guitare, on peut utiliser un diapason délivrant un La. On commence par accorder la 5ème corde afin d'obtenir cette note.

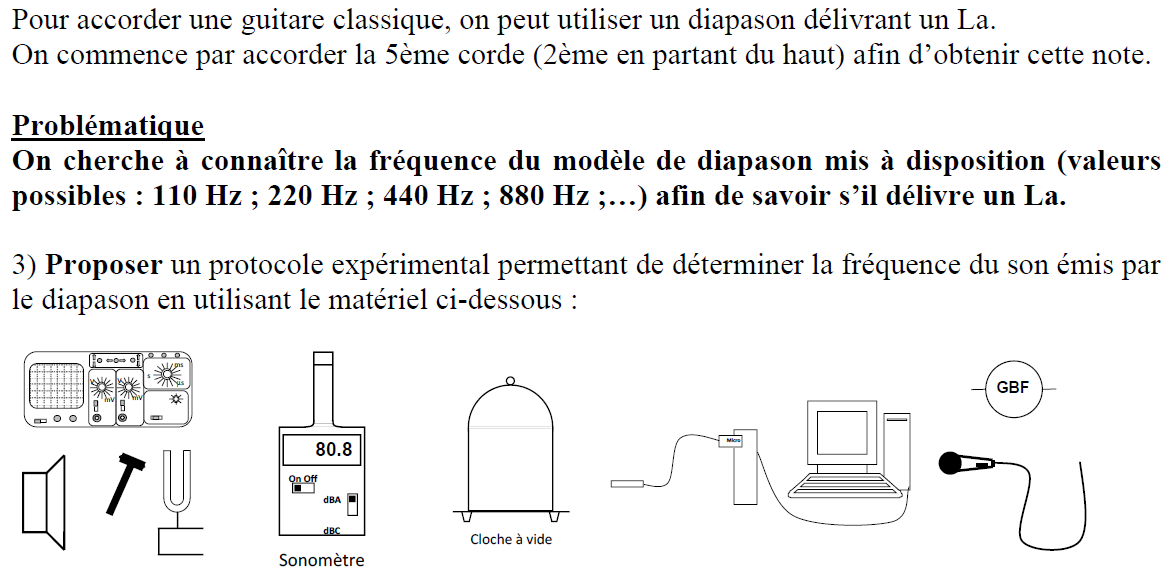
***Problématique : Le diapason mis à disposition délivre-t-il un La 440?***

1) À l'aide du tableau précédent, donner la même note correspondant à deux cordes différentes d'une guitare classique. **S’approprier**

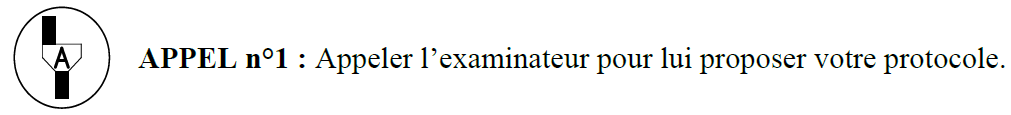
................................................................................................................................................................

2) Si on double ou si on quadruple la fréquence d'un son joué, la note reste la même. En comparant les fréquences de vibration de la corde 1 et de la corde 6, cocher la bonne réponse: **S’approprier**

|  |  |
| --- | --- |
| 3) Proposer un protocole expérimental permettant de déterminer la fréquence du son émis par le diapason en utilisant le matériel ci-dessous: **Analyser Communiquer** |  |



|  |  |
| --- | --- |
| *Schéma expérimental:* | *Description du protocole :*  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  ..........................................................................  .......................................................................... |



4) Visualiser le signal sonore émis par le diapason. **Réaliser**

***Voir fiche technique Visualisation d'un signal sonore***

5) À l'aide de l'outil pointeur, déterminer la période *T* de ce signal. **Réaliser**

***Voir fiche technique Mesure de la période***

Valeur de la période:

*T =* ........................................................

6) On donne la relation

*f =* \f(1;T

Calculer la fréquence du son émis par le diapason. Préciser l'unité. **Valider**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

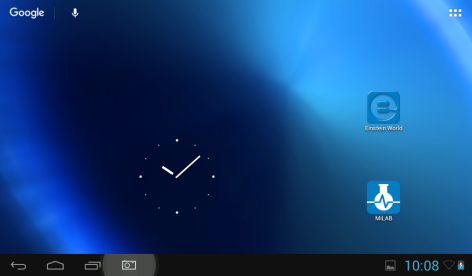
7) Répondre à la problématique. **Communiquer**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

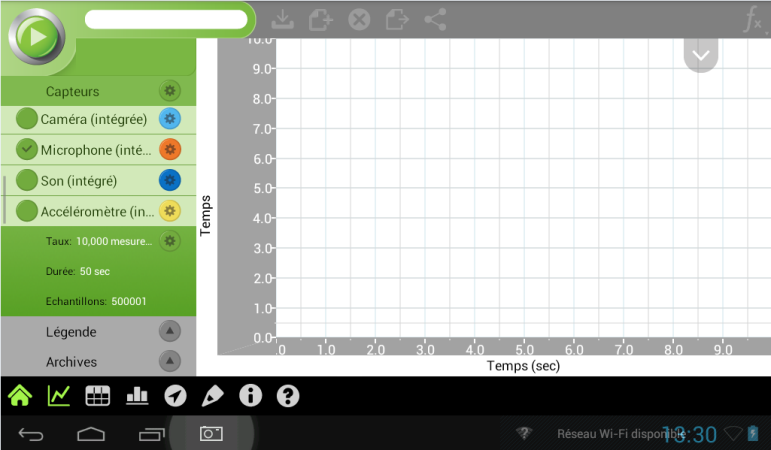
............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

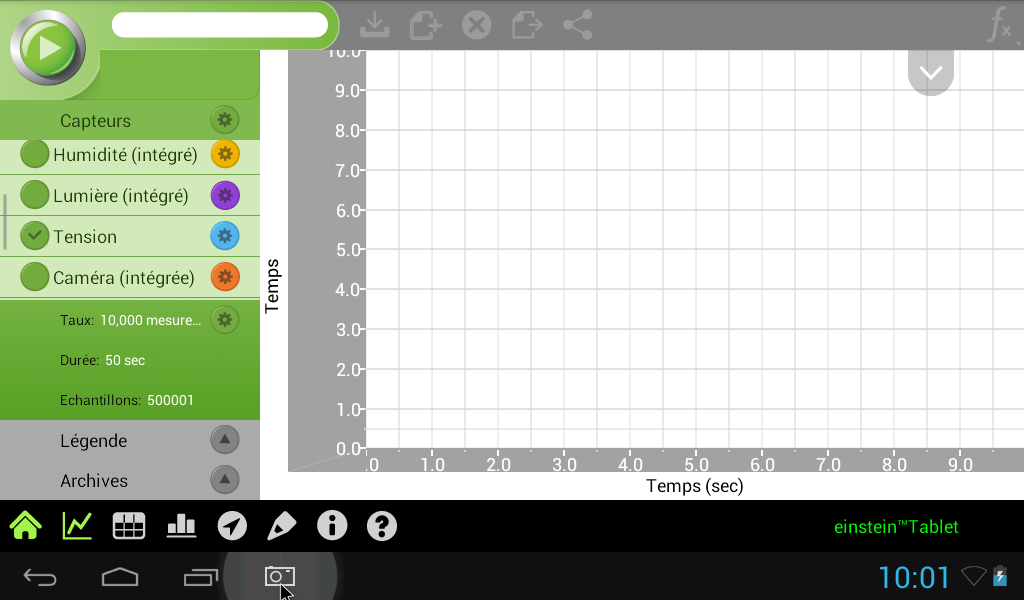
Fiche technique ***Visualisation d'un signal sonore***

* Repérer sur la tablette l'entrée "Microphone" dont la représentation est dessinée sur la face gauche de la tablette
* Allumer la tablette, l'écran d'accueil apparait



* Avec votre doigt, double cliquer sur l'icone "Milab"
* Vérifier que seul le capteur "Microphone" est sélectionné en faisant glisser le doigt sur les différents capteurs

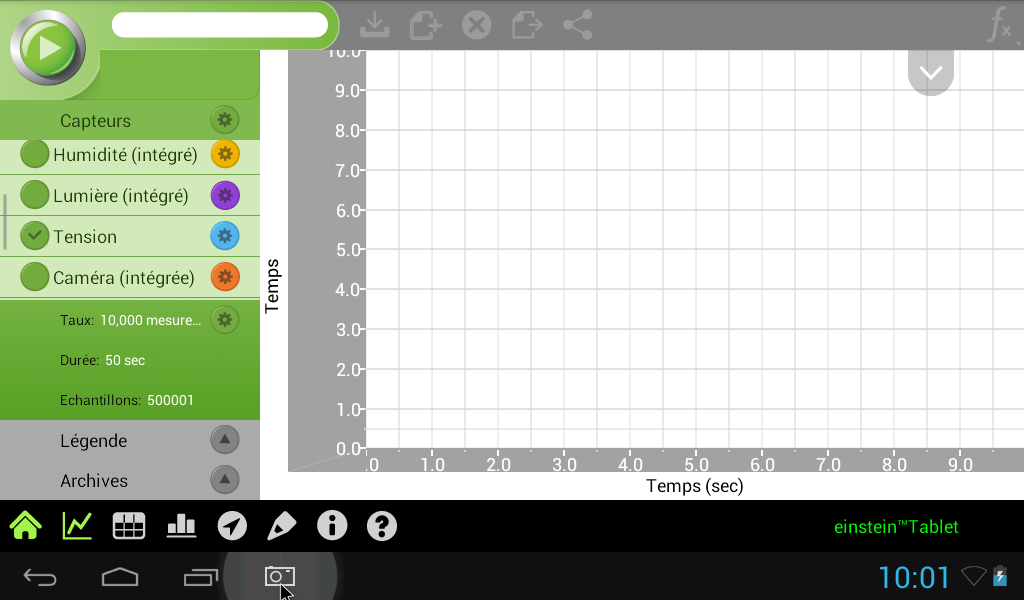


* Cliquer sur l'icone Capteurs  et régler l'échantillonnage, en faisant glisser le doigt sur les valeurs, comme indiqué:



 **Appeler le professeur pour vérification**

* Juste après avoir tapé avec le maillet le diapason, lancer l'acquisition en cliquant sur



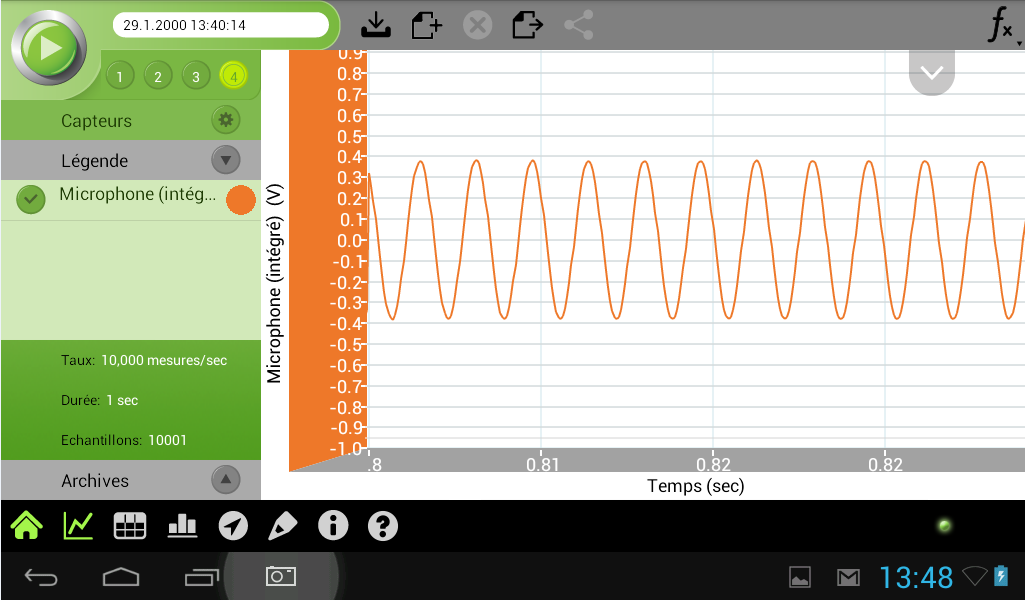
* Régler le zoom de sorte à visualiser une dizaine de période sur votre écran de tablette

Fiche technique ***Mesure de la période***

Cliquer sur un maximum de la sinusoïde puis sur celui directement

dx correspond à l'intervalle de temps entre ces deux positions.

* Vous devez obtenir à peu près ceci:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** | | |
| Nom et prénom : ……………………………………............... | Diplôme préparé : Bac Pro |  |

** Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées[[1]](#footnote-2)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | * Mesurer la période * Calculer la fréquence d’un son pur. |
| **Connaissances** | * Savoir qu'un son se caractérise par une fréquence exprimée en hertz |
| **Attitudes** | * la rigueur et la précision * le sens de l'observation |

** Évaluation[[2]](#footnote-3)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Compétences[[3]](#footnote-4)** | **Aptitudes à vérifier** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition[[4]](#footnote-5)** |
| **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. | **1**  **2** | \* |
| **Analyser** | * analyser la situation avant de réaliser une expérience, * formuler une hypothèse, * proposer une modélisation, * choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. | **3**  **(appel 1)** | \* |
| **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. | **4 (appel 2)**  **5** | \*\*\* |
| **Valider** | * exploiter et interpréter des observations, des mesures, * vérifier les résultats obtenus, * valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi | **6** | \*\* |
|  | | | | **/ 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**  **7** | \*\*\* |
|  | | | | **/ 3** |
|  |  |  | **TOTAL** | **/ 10** |

1. Les capacités, connaissances et attitudes évaluées sont issues du programme et du référentiel de certification du diplôme préparé. [↑](#footnote-ref-2)
2. L’évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. Des appels permettent de s’assurer de la compréhension, de valider les choix / les hypothèses, d’évaluer l’exécution des manipulations et de prendre en compte la communication écrite et/ou orale. [↑](#footnote-ref-3)
3. La compétence « **Être autonome, Faire preuve d’initiative** » est prise en compte au travers de l’ensemble des travaux réalisés par l’élève. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d’acquisition. [↑](#footnote-ref-4)
4. Le professeur peut utiliser toute forme d’annotation lui permettant de noter l’activité expérimentale sur 7 points et la partie compte rendu sur 3 points. [↑](#footnote-ref-5)