



NOM :  
Prénom :

# Projet guidé : de la musique en tube !

La flûte de pan est un instrument de musique composé d'un ensemble de tuyaux sonores assemblés. Elle appartient au groupe des aérophanes, le matériau vibrant produisant un son est donc de l'air. On trouve les flûtes de pan en Europe, en Asie, en Amérique, en Océanie et en Afrique.



**Objectif :** *Fabriquer une flûte de pan avec des tubes à essai pour jouer une mélodie imposée. Enregistrer une mélodie jouée avec les tubes à essai.*

**La meilleure mélodie pourra devenir la sonnerie du lycée pendant une semaine !**

### Préambule :

- 1) Qu'est-ce qu'un son ?
- 2) De quoi dépend la fréquence fondamentale d'une note jouée par un instrument à vent ?
- 3) L'instrument à vent que vous allez utiliser est un tube à essai rempli plus ou moins d'eau. En utilisant les réponses aux questions précédentes, expliquer clairement comment obtenir une note aigue et une note grave.

Ces réponses sont évaluées dans la compétence « rédiger un compte rendu »

### SEANCE n°1 : Tracé d'une courbe d'étalonnage

Le but de cette séance est de tracer une courbe d'étalonnage représentant la **fréquence** du son émis en soufflant dans un tube à essai en fonction de **l'inverse** de la **hauteur d'air**. Cette courbe vous servira lors de la deuxième séance pour fabriquer votre flûte de pan.

**Matériel :** un tube à essai, une pipette pasteur, un pot de yaourt et de l'eau, une règle et l'application de votre smartphone Fizziq.

- Ecrire le protocole de l'expérience que vous allez réaliser, pour cela :
  - Reformuler l'objectif du protocole (« Avec ce protocole on cherche à ... »). ①
  - Ecrire le protocole dans un ordre logique avec des verbes d'action (= recette de cuisine avec des tirets) ②
- Effectuer l'expérience. Noter les valeurs dans un tableau.
- Tracer la courbe à l'aide du logiciel Regressi (fiche méthode dans le porte vue de la classe). Si vous avez bien réalisé vos mesures, vous devriez obtenir une **fonction linéaire** ; modélisez-la. Enregistrer la courbe dans une session et imprimez-la pour la coller sur le compte rendu ③

Compétences	Capacités attendues	Observables permettant d'obtenir le niveau A	A	B	C	D
APP	Enoncer une problématique	Reformulation de l'objectif du protocole ①				
COM	Présenter un protocole	Le protocole décrit <b>l'ensemble</b> des tâches à réaliser dans un ordre logique ②				
	Rédiger un compte rendu	Le protocole utilise des verbes d'action pour décrire les tâches à réaliser et un vocabulaire scientifique rigoureux et précis ②				
REA	Tracer un graphe	Le compte rendu doit être correctement présenté + vocabulaire scientifique rigoureux et précis				
		Utilisation de Regressi + modélisation de la fonction linéaire ③				

A : Très satisfaisant	B : satisfaisant	C : insuffisant	D : très insuffisant
-----------------------	------------------	-----------------	----------------------

<b>Travail calme et autonome</b>	<b>Rappelé à l'ordre à partir de 2 fois</b>
BRAVO !	- 2 sur la note finale



**SEANCE n°2 : fabrication de la flûte de pan pour jouer une mélodie****Doc. 1 :**

Do C	Do # C #	Ré D	Ré # D #	Mi E	Fa F	Fa # F #	Sol G	Sol # G #	La A	La # A #	Si B
523 Hz	554 Hz	587 Hz	622 Hz	659 Hz	698 Hz	740 Hz	784 Hz	831 Hz	880 Hz	932 Hz	988 Hz
1047 Hz											

Le but de cette séance est de déterminer grâce à la courbe d'étalonnage, les **hauteurs d'eau** que vous devrez mettre dans les tubes à essai dans le but de jouer et d'enregistrer une mélodie.

**Matériel :** la courbe d'étalonnage sur regressi ou imprimée, feuilles des mélodies + doc. 1 ; 4 tubes à essai, une pipette pasteur, un pot de yaourt et de l'eau, une règle et l'application de votre smartphone Fizziq.

- Choisir une des mélodies proposées par le professeur
- Ecrire le protocole de l'expérience que vous allez réaliser, pour cela :
  - Reformuler l'objectif du protocole (« Avec ce protocole on cherche à ... »). ①
  - Ecrire le protocole dans un ordre logique avec des verbes d'action (= recette de cuisine avec des tirets) ②
- Effectuer votre protocole.
- Noter vos résultats sur le compte rendu ③
- Remplir les tubes pour réaliser la flûte de pan
- Jouer la mélodie ④
- Faire un enregistrement de la mélodie ④
- Envoyer l'enregistrement par « poste-fichiers » dans lycée connecté ⑤

Compétences	Capacités attendues	Observables permettant d'obtenir le niveau A	A	B	C	D
APP	Enoncer une problématique	Reformulation de l'objectif du protocole ①				
COM	Présenter un protocole	Le protocole décrit l' <b>ensemble</b> des tâches à réaliser dans un ordre logique ②				
	Rédiger un compte rendu	Le protocole utilise des verbes d'action pour décrire les tâches à réaliser et un vocabulaire scientifique rigoureux et précis ②				
REA	Effectuer le protocole	Le compte rendu doit être correctement présenté + vocabulaire scientifique rigoureux et précis				
ORGANISATION	Jouer la mélodie	Utilisation de la courbe + résultats ③				
PARTAGER	Envoyer un enregistrement	Le groupe a réussi à s'organiser pour jouer la mélodie juste ④				
		Enregistrement envoyé par poste-fichiers avant la fin de la séance ⑤				

A : Très satisfaisant

B : satisfaisant

C : insuffisant

D : très insuffisant

Travail calme et autonome	Rappelé à l'ordre à partir de 2 fois
BRAVO !	- 2 sur la note finale



Pour partager la vidéo avec votre professeur, utiliser l'appli de lycée connecté :

- Poste-fichiers
- Enregistrer
  - Cocher la petite case
  - Partager

Tuto si vous n'y arrivez pas !



**SEANCE n°3 : enregistrement du podcast**

- Réaliser un podcast de 5 min maximum expliquant votre démarche expérimentale des deux séances précédentes, **tous** les deux élèves doivent s'exprimer.
- Envoyer l'enregistrement par « poste-fichiers » dans lycée connecté

Compétences	Capacités attendues	Observables permettant d'obtenir le niveau A	A	B	C	D
<b>COM</b>	<b>Qualités orales</b>	Parle avec un débit adapté, articulé, non monocorde et audible				
	<b>discours</b>	Vocabulaire scientifique adapté				
	<b>Qualité de l'argumentation</b>	Introduit la problématique, bonne organisation des idées, conclusion				
	<b>Gestion du temps</b>	Respecte la durée				
<b>PARTAGER</b>	<b>Envoyer un enregistrement</b>	Enregistrement envoyé par poste-fichiers avant la fin de la séance				

A : Très satisfaisant	B : satisfaisant	C : insuffisant	D : très insuffisant
-----------------------	------------------	-----------------	----------------------

<b>Travail calme et autonome</b>	<b>Rappelé à l'ordre à partir de 2 fois</b>
<b>BRAVO !</b>	<b>- 2 sur la note finale</b>



Pour partager la vidéo avec votre professeur, utiliser l'appli de lycée connecté :

