

AE. 8A – Produire un son

Objectif :

- Accorder une guitare

I. Le diapason :



Détacher le diapason de sa caisse en bois.
Frapper le diapason et l'approcher de l'oreille.
Frapper à nouveau le diapason et toucher une de ses branches.
Q1. Comment le diapason produit-il du son ?



Replacer le diapason sur la caisse en bois.
Frapper le diapason.
Q2. Quel est le rôle de cette caisse en bois, appelée caisse de résonance ?



Q3. Où faut-il placer son oreille pour percevoir le son plus fortement ?

Enregistrer le son du diapason avec Regressi

- Brancher le microphone sur la prise rouge d'enregistrement du PC. Ouvrir le logiciel Regressi.
- Fichier > Nouveau > Son
- Cliquer sur  , puis choisir 44100 Hz 16 bits.
- Cliquer sur Enregistrer, puis Stop pour arrêter. Après quelques instants, l'enregistrement apparaît.
- Cliquer sur Traiter 

Chapitre 8 – Produire et percevoir un son

Mesurer la période T

- Agrandir la fenêtre Graphe.
- Pour zoomer : cliquer sur , puis tracer un rectangle de sélection sur une petite portion. Zoomer jusqu'à ce que quelques motifs soient visibles.
- Pour mesurer la durée Δt de plusieurs motifs :
- Outils > Réticule données
- Cocher Deux curseurs et Ecart abscisse 
- Déplacer les carrés noirs sur deux points qui permettent de mesurer la durée Δt de **plusieurs** périodes.

Curseur données

Curseur 1
s

☒ Deux curseurs

Curseur 2
s

☒ Noir

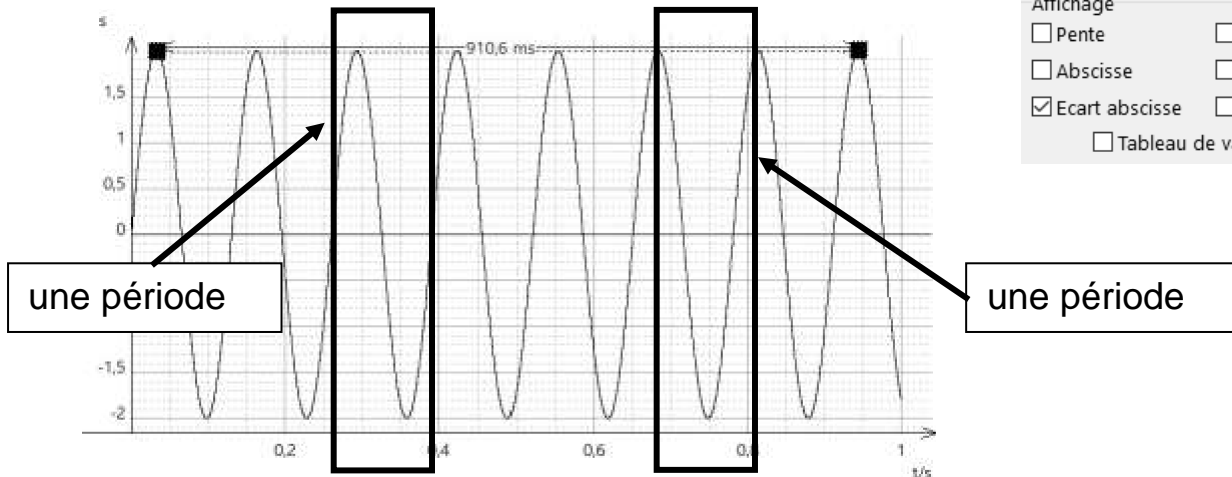
Affichage

☐ Pente ☐ Réticule

☐ Abscisse ☐ Ordonnée

☒ Ecart abscisse ☐ Ecart ordonnée

☐ Tableau de valeurs



Mesures :

Q4. Compléter : On a mesuré la durée $\Delta t = \dots\dots\dots$ ms = $\dots\dots\dots$ s de $n = \dots\dots\dots$ périodes, on en déduit la durée d'une seule période $T = \dots\dots\dots$ s.

Q5. Compléter : Si un phénomène se reproduit identiquement toutes les $T = \frac{1}{2}$ s, alors il a lieu $\dots\dots\dots$ fois par seconde.

La fréquence est le nombre de fois où le motif se répète en une seconde. Elle s'exprime en Hz

Chapitre 8 – Produire et percevoir un son

- La formule liant la période T et la fréquence f :

$$f = \frac{1}{T}$$

Q6. Calculer la fréquence du son produit par le diapason

f =

Q7. Comparer avec le nombre inscrit sur le diapason.

Q8. Décrire le protocole pour accorder une corde de guitare et le réaliser en s'aidant du tableau suivant

Données : fréquence des notes


Note	Ré2	Sol2	Si2	Mi3
Fréquence(Hz)	147	196	247	330

-

II. Micro :bit : un microcontrôleur pour produire du son :

Relier le microcontrôleur au PC avec la prise USB.

Lancer le logiciel Mu

Commencer par taper  deux lignes

```
from microbit import *  
from music import *
```

Attention mettre un espace entre import et *

En langage Python, pour faire jouer une note de fréquence f pendant une durée Δt , il faut utiliser l'instruction `pitch(f, Δt)` où on remplace f par la valeur de la fréquence de la note en Hz, et Δt par la valeur de la durée en millisecondes.

Exemple : `pitch(415, 1500)`

Données : fréquence des notes

Note	Do	Do#	Ré	Ré#	Mi	Fa	Fa#	Sol	Sol#	La	La#	Si 3
Fréquence (Hz)	262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	466	493

Q10. Écrire, ci-dessous, la ligne à taper dans le programme pour jouer un La d'une durée de 1 s.

Recopier cette ligne dans le logiciel Mu
Flasher le programme.



Chapitre 8 – Produire et percevoir un son

Q11. Modifier le programme pour jouer 2 notes de votre choix.
Recopier, ici, les instructions ajoutées :

Données : fréquence des notes

Note	Do	Do#	Ré	Ré#	Mi	Fa	Fa#	Sol	Sol#	La	La#	Si 3
Fréquence (Hz)	262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	466	493

Q12. Modifier le programme pour jouer les 2 premières mesures ci-dessous au tempo 1 noire dure 500 ms.

1

Sol Sol Sol Re# La#

Instructions :

--	--	--	--	--

2

Sol Re# La# Sol

Instructions :

--	--	--	--	--

Q13. Flasher le programme. De quel film est extraite cette musique ?

EFFACER VOTRE PROGRAMME
PUIS FERMER LE LOGICIEL MU.