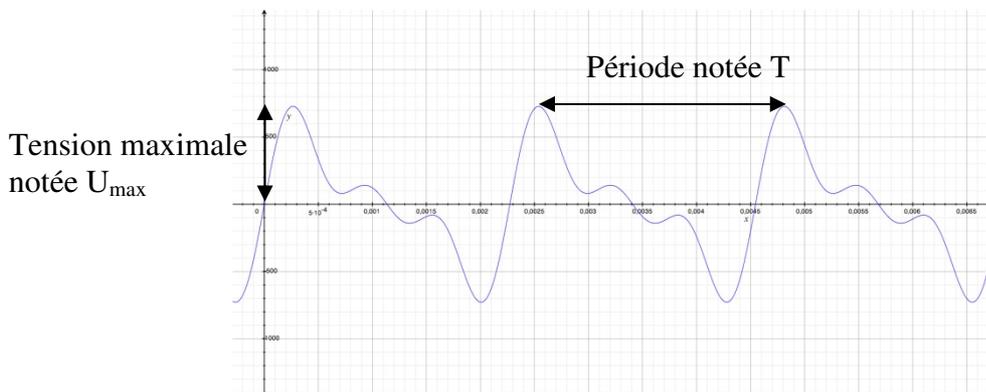


# ACTIVITE EXPERIMENTALE : MESURE DES CARACTERISTIQUES D'UN SON avec le logiciel Atelier Scientifique

## DOCUMENT 1 : Période, fréquence et tension maximale



La fréquence noté  $f$  se calcule à partir de la période avec la formule :  

$$f = 1/T$$
 avec  $f$  en Hz et  $T$  en s

## DOCUMENT 2 : Caractéristiques d'un son

Un son possède 4 caractéristiques

- Sa **HAUTEUR**, elle-même déterminée par la mesure de la **fréquence du son**, distingue les sons aigus des sons plus graves  
 Quelques exemples sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Note	Sol <sub>2</sub>	Sol# <sub>2</sub>	La <sub>2</sub>	La# <sub>2</sub>	Si <sub>2</sub>	Do <sub>3</sub>	Do# <sub>3</sub>	Ré <sub>3</sub>	Ré# <sub>3</sub>	Mi <sub>3</sub>	Fa <sub>3</sub>	Fa# <sub>3</sub>	Sol <sub>3</sub>	Sol# <sub>3</sub>
Fréquence ou HAUTEUR (Hz)		208	220	233	247	261	277	294	311	330	349	370	392	416

Note	La <sub>3</sub>	La# <sub>3</sub>	Si <sub>3</sub>	Do <sub>4</sub>	Do# <sub>4</sub>	Ré <sub>4</sub>	Ré# <sub>4</sub>	Mi <sub>4</sub>	Fa <sub>4</sub>	Fa# <sub>4</sub>	Sol <sub>4</sub>	Sol# <sub>4</sub>	La <sub>4</sub>	La# <sub>4</sub>	Si <sub>4</sub>
Fréquence ou HAUTEUR(Hz)	440	466	494	523	554	587	622	659	698	740	784	831	880	932	988

- Son **TIMBRE**, déterminé par la forme du signal, distingue pour une même hauteur joué deux instruments de musique.
- Son **INTENSITE** sonore, déterminée par l'amplitude du signal, distingue les sons forts des sons plus faibles. Elle augmente avec le volume du son évalué en NIVEAU sonore ( décibels )
- Sa **DUREE** mesurée en secondes

## DOCUMENT 3 : Production d'un son

Pour émettre un signal sonore, il faut mettre en vibration un objet et pour l'amplifier, on utilise une caisse de résonance.

EXEMPLES DE L'ACTIVITE :

Instrument	CLARINETTE	GUITARE	DIAPASON	PHYPHOX
Ce qui est mis en vibration				
Ce qui permet d'amplifier la vibration				

## DOCUMENT 4 : Fiche technique Audacity et Atelier Scientifique

TRAVAIL A EFFECTUER :

Réaliser l'acquisition du son pour les instruments étudiés avec Audacity puis l'exploiter sur le logiciel Atelier Scientifique et compléter le tableau.

CLARINETTE	GUITARE	DIAPASON	PHYPHOX
Forme du signal (Dessiner l'allure du motif qui se répète)	Forme du signal (Dessiner l'allure du motif qui se répète)	Forme du signal (Dessiner l'allure du motif qui se répète)	Forme du signal (Dessiner l'allure du motif qui se répète)

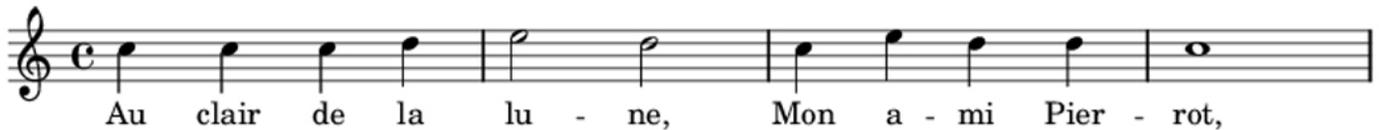
Période ( valeur et unité )  $T_{exp} = \dots\dots\dots$ ( Méthode précise à détailler )	Période ( valeur et unité )  $T_{exp} = \dots\dots\dots$ ( Méthode précise à détailler )	Période ( valeur et unité )  $T_{exp} = \dots\dots\dots$ ( Méthode précise à détailler )	Période ( valeur et unité )  $T_{exp} = \dots\dots\dots$ ( Méthode précise )
<b>Hauteur du son ou fréquence :</b> $f_{exp} = \dots\dots\dots$	<b>Hauteur du son ou fréquence :</b> $f_{exp} = \dots\dots\dots$	<b>Hauteur du son ou fréquence :</b> $f_{exp} = \dots\dots\dots$	<b>Hauteur du son ou fréquence :</b> $f_{exp} = \dots\dots\dots$
Comparaison à une valeur de fréquence du tableau (aux incertitudes de mesures près) $f = \dots\dots\dots$ Nom de la note produite par la clarinette : .....	Comparaison à une valeur de fréquence du tableau (aux incertitudes de mesures près) $f = \dots\dots\dots$ Nom de la note produite par la guitare : .....	Comparaison à une valeur de fréquence du tableau (aux incertitudes de mesures près) $f = \dots\dots\dots$ Nom de la note produite par le diapason : .....	Comparaison à une valeur du tableau (aux incertitudes de mesures près) $f = \dots\dots\dots$ Nom de la note produite par Phyphox : .....

**Conclusion :**

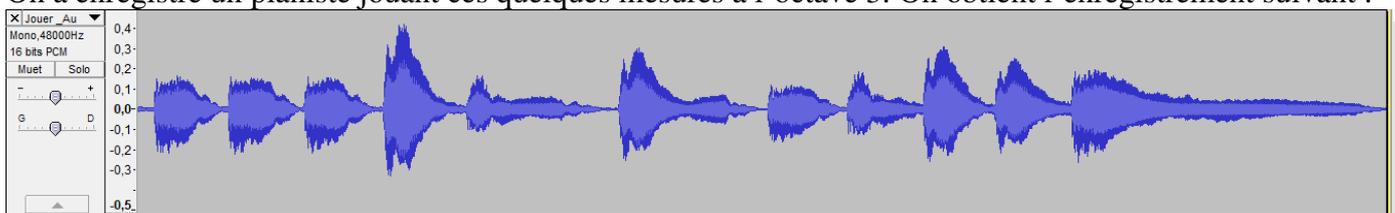
Un son est caractérisé principalement par :  
 → sa ..... (sa fréquence).  
 → son ..... (sa forme).  
 → son .....  
 → sa .....

**PROBLEME :**

Voici la partition du début d'au clair de la lune (11 premières notes) :



On a enregistré un pianiste jouant ces quelques mesures à l'octave 3. On obtient l'enregistrement suivant :



Vous devez déterminer la fréquence de la note qui vous a été attribuée par le professeur  
 Vous détaillerez la méthode utilisée ainsi que les calculs (Attention à la rédaction !)