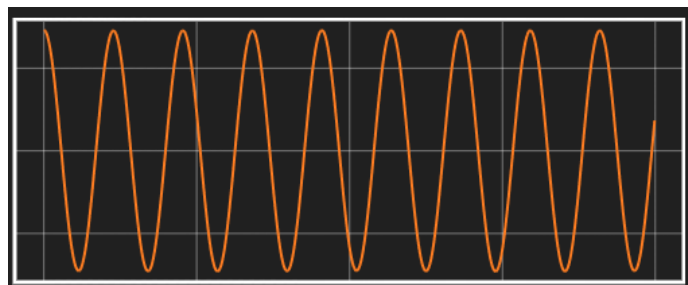


Mission 1 : hauteur d'un son et fréquence – niveau 2 (**)

L'objectif de cette mission est de trouver le lien qui existe entre la hauteur d'un son, c'est-à-dire sa perception plus ou moins aiguë ou grave, et la fréquence de l'onde sonore à l'origine de la perception de ce son.

Une onde sonore est généralement composée de l'addition de plusieurs vibrations de fréquences différentes. Pour simplifier nos mesures, nous travaillerons avec des sons purs.

Pour aller plus loin : un son est qualifié de pur lorsque son signal correspond à une sinusoïde.



Amplitude d'un signal correspondant à un son pur en fonction du temps

Matériel personnel à utiliser :

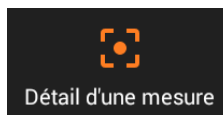
- smartphone avec l'application Phyphox installée
- un verre à pied et une petite cuillère, ou un instrument de musique

Détail de la mission

a. En utilisant la fonction Autocorrélation de l'application Phyphox, capturer le signal correspondant au son généré, par exemple en heurtant légèrement un verre à pied ou en jouant une note avec un instrument de musique ou avec la voix.

Remarque : si le son est proche d'un son pur, en cliquant sur l'onglet AUTOCORR la fréquence du son est affichée.

b. Mesurer, en utilisant la commande « **Détail d'une mesure** », la période du signal et calculer la fréquence correspondante. En cliquant sur l'onglet AUTOCORR, vérifier votre calcul avec la fréquence du son affichée.



Effectuer une capture d'écran de l'enregistrement effectué.

c. Télécharger le document **Sons-Mission_1-niveau_2-fiche_reponses** disponible sur l'ENT de la classe cours ; compléter la ligne 1 du tableau et déposer votre capture d'écran.

Aide technique : mesure d'une fréquence avec phyphox : <https://youtu.be/pDDrQP8ymKU>

d. Repérer dans votre quotidien au moins trois sons qui vous semblent périodiques (réguliers), du plus aigu au plus grave, et, à l'aide de votre smartphone, en utilisant la fonction Autocorrélation de l'application Phyphox, mesurer sa fréquence.

Pour chacun de ces sons, compléter les lignes 2, 3 et 4 du tableau, et indiquer, en déplaçant les blocs numérotés 1, 2, 3 et 4 votre perception de chacun des quatre sons sur l'échelle suivante graduée de très aigu à très grave.

e. Réaliser un enregistrement audio, d'une minute maximum, dans lequel vous expliquerez : comment vous avez calculé les fréquences, et, en vous appuyant sur vos mesures, le lien qui existe entre votre perception du son et la fréquence du signal.

f. Déposer vos documents (fiche réponse et enregistrement audio) sur l'ENT de la classe dans la zone de dépôt.