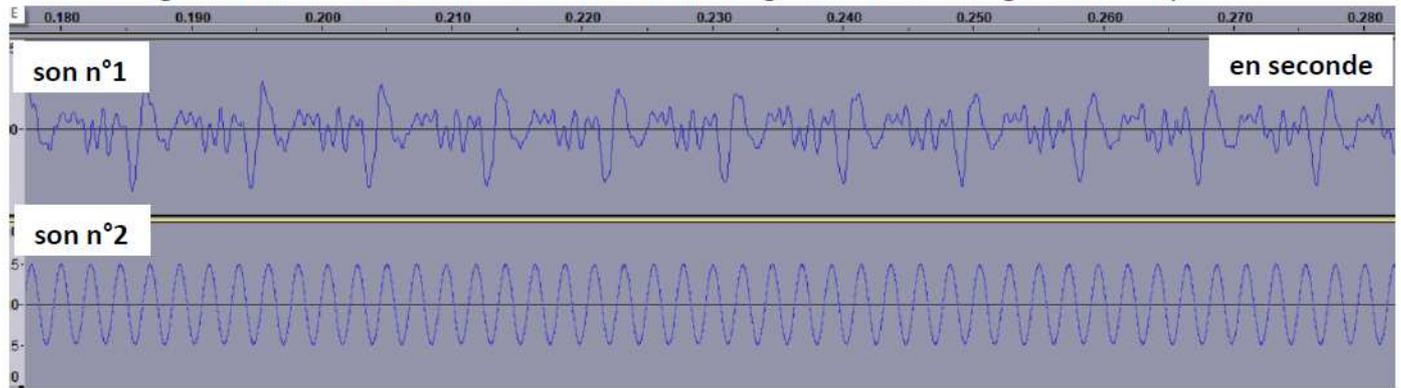


Exercice 1. Sons et fréquences

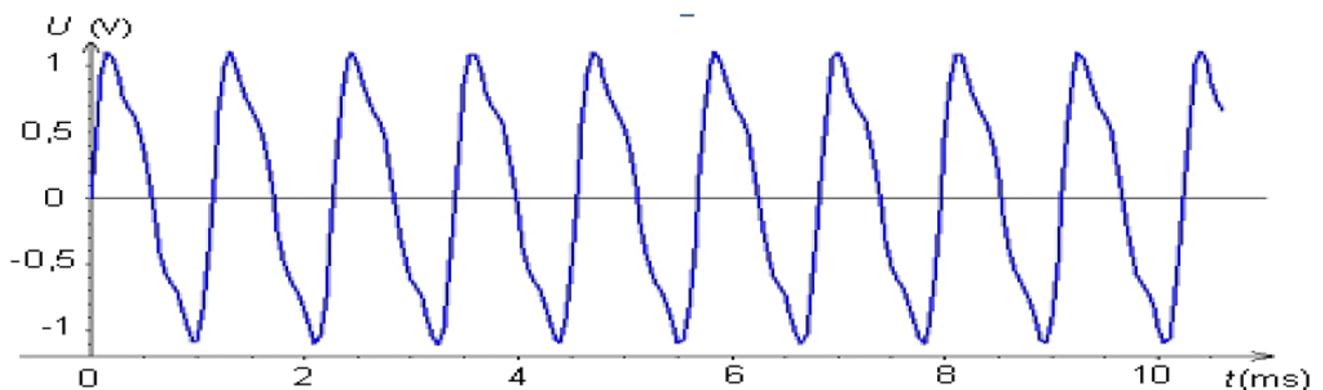
On a enregistré deux sons différents et on visualise leurs signaux à l'aide du logiciel Audacity :



1. Déterminer le plus précisément possible les fréquences des deux signaux sonores.
2. Les deux sons ont-ils la même hauteur ?
Sinon, quel est celui qui est le plus aigu ?

Exercice 2. Flûte et violon

Un flûtiste et un violoniste jouent successivement une note de musique. Le violoniste joue un Do_3 (263 Hz). À l'aide d'un système d'acquisition, on enregistre le son émis par la flûte. On obtient alors l'enregistrement du signal électrique correspondant :



1. Déterminer précisément la fréquence du signal sonore correspondant au son de la flûte.
2. Lequel des deux instruments de musique a joué la note la plus grave ?

Correction :

Exercice 1 :

Echelle : $(0,280 - 0,180)$
 $0,100 \text{ s sur } 18,0 \text{ cm}$

1. Son 1 : $10T = \frac{16,8 \times 0,100}{18,0}$

$10T \text{ sur } 16,8 \text{ cm}$

Par définition, $f = \frac{1}{T} = 107 \text{ Hz}$

Son 2 : $45T = \frac{18,4 \times 0,100}{18,0}$

$45T \text{ sur } 18,4 \text{ cm}$

Par définition, $f = \frac{1}{T} = 440 \text{ Hz}$

2. La hauteur correspond à la fréquence : les 2 sons n'ont pas la même hauteur.
Le son le plus aigu correspond à la fréquence la plus grande (le son 2)

Exercice 2 :

1. Echelle : $10 \text{ ms sur } 14,7 \text{ cm}$

$9T \text{ sur } 14,9 \text{ cm}$

Par définition, $f = \frac{1}{T} = 8,9 \times 10^2 \text{ Hz}$

$9T = \frac{14,9 \times 10}{14,7} \Rightarrow T = 1,1 \text{ ms}$
 $T = 1,1 \times 10^{-3} \text{ s}$

$9T = 10,1 \text{ ms}$

2. Le violoniste joue la note la plus grave (fréquence la plus faible).