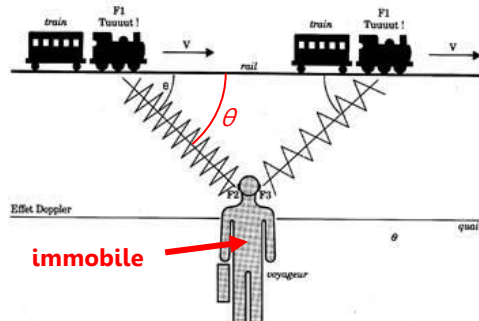
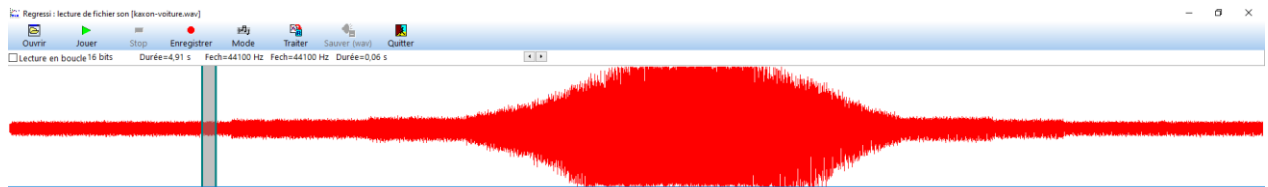


## Vitesse d'une voiture et klaxon Éléments de correction

1.

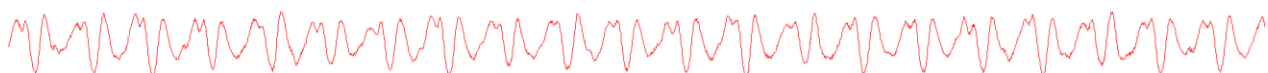
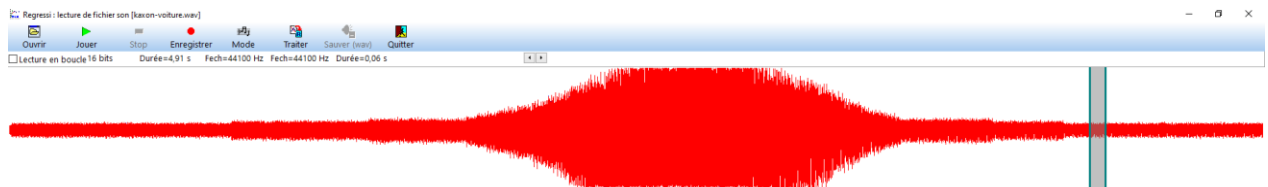


Pour pouvoir utiliser correctement les formules données, l'angle  $\theta$  doit être négligeable. On étudie donc l'enregistrement lorsque le véhicule est assez loin du récepteur.



$10T = 26,88 \text{ ms}$  donc  $T = 2,688 \text{ ms} = 2,688 \times 10^{-3} \text{ s}$  donc  $f_{\text{approche}} = 372,0 \text{ Hz}$

Ou, en utilisant le spectre en fréquence (représentation de Fourier) :  $f_{\text{approche}} = 371,5 \text{ Hz}$



$10T = 30,23 \text{ ms}$  donc  $T = 3,023 \text{ ms} = 3,023 \times 10^{-3} \text{ s}$  donc  $f_{\text{éloigne}} = 330,8 \text{ Hz}$

Ou, en utilisant le spectre en fréquence (représentation de Fourier) :  $f_{\text{approche}} = 331,0 \text{ Hz}$

À PARTIR DE LA MESURE DES PÉRIODES

$$v_{\text{voiture}} = 340 \times (372,0 - 330,8) / (372,0 + 330,8) = 19,9 \text{ m/s} = 71,8 \text{ km/h}$$

À PARTIR DE L'ANALYSE DE FOURRIER

$$v_{\text{voiture}} = 340 \times (371,5 - 331,0) / (371,5 + 331,0) = 19,6 \text{ m/s} = 70,6 \text{ km/h}$$

$$2. f_{\text{perçue approche}} = f_{\text{source}} \times \frac{v_{\text{onde}}}{v_{\text{onde}} - v_{\text{déplacement}}}$$

$$\text{donc } f_{\text{source}} = f_{\text{perçue approche}} \times \frac{v_{\text{onde}} - v_{\text{déplacement}}}{v_{\text{onde}}} = 372,0 \times \frac{340 - 19,9}{340} = 350 \text{ Hz}$$