

Vitesse d'une voiture et klaxon

Le son perçu d'un véhicule qui s'approche d'un observateur est plus aigu que le son émis (ou perçu par un

passager) : $f_{\text{perçue approche}} = f_{\text{source}} \times \frac{v_{\text{onde}}}{v_{\text{onde}} - v_{\text{déplacement}}}$ avec f les fréquences et v les vitesses

Au contraire, le son perçu d'un véhicule qui s'éloigne d'un observateur est plus grave que le son émis (ou perçu

par un passager) : $f_{\text{perçue éloignement}} = f_{\text{source}} \times \frac{v_{\text{onde}}}{v_{\text{onde}} + v_{\text{déplacement}}}$ avec f les fréquences et v les vitesses

Grace à ce phénomène, on peut démontrer qu'il est possible de déterminer la vitesse d'un véhicule à partir des

fréquences des sons perçus : $v_{\text{déplacement}} = v_{\text{onde}} \times \frac{f_{\text{perçue approche}} - f_{\text{perçue éloignement}}}{f_{\text{perçue approche}} + f_{\text{perçue éloignement}}}$

1. Quel est le nom du phénomène décrit ?
2. Le fichier *klaxon-voiture* est l'enregistrement du son du klaxon d'une voiture qui passe devant le microphone. En utilisant cet enregistrement et le module son de Regressi, déterminer la vitesse de la voiture. Donnée : la vitesse de propagation du son dans l'air est d'environ 340 m/s .
3. Déterminer la fréquence d'émission du son du klaxon.

Notice simplifiée du module SON de REGRESSI

- Commencer par cliquer sur "Fichier/Nouveau/Son".



- Puis cliquer sur **Ouvrir** pour ouvrir un fichier son existant.
- Puis faire un zoom sur une tout petite partie de l'enregistrement (écran du haut) en déplaçant les bornes situées à gauche et à droite de l'écran (cliquer-étirer) de façon à n'avoir qu'une dizaine de périodes :



- Puis envoyer les données correspondant au zoom dans Regressi en cliquant sur **Traiter** (à la question "Sauvegarde préliminaires des données", répondre "Non").

Notice simplifiée du module ANALYSE SPECTRALE de REGRESSI

Une fois le fichier de données ouvert ou créé :



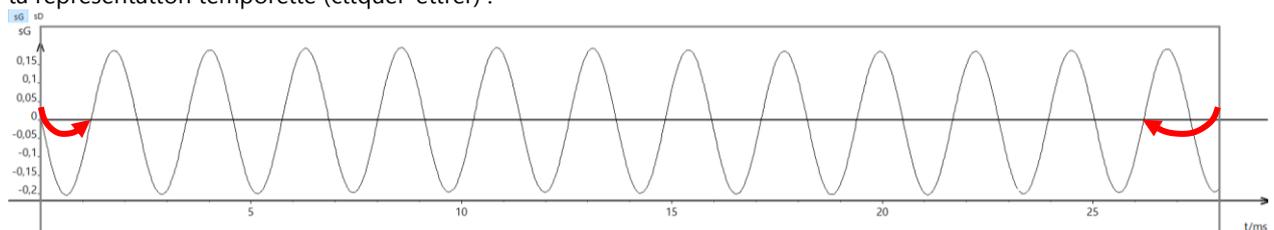
Fourier

permet d'accéder au menu de l'analyse spectrale.



Temps permet de faire apparaître la représentation temporelle au-dessus du spectre.

Sélectionner un nombre entier (assez grand) de périodes en déplaçant les bornes situées à gauche et à droite de la représentation temporelle (cliquer-étirer) :



Loupe permet de faire un zoom sur une partie du spectre (cliquer et étirer le rectangle de sélection).



Auto permet d'annuler tous les zooms.



Curseur permet d'accéder au réticule afin d'obtenir les coordonnées des pics du spectre.