

Signal et spectre

Exercice C1 : Grandeurs supports de différents signaux

Identifier la nature et les grandeurs supports des signaux suivants.

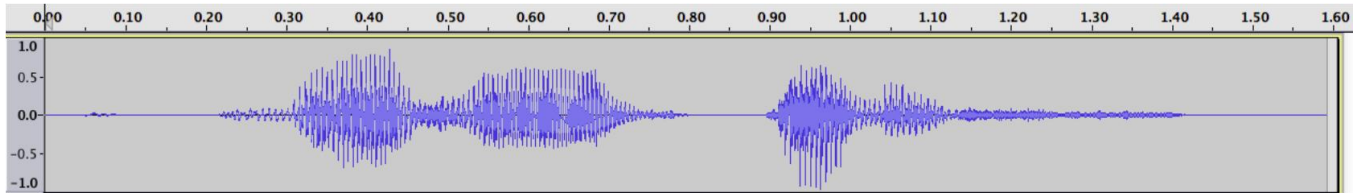
- ▷ voix ;
- ▷ radio ;
- ▷ internet par fibre optique ;
- ▷ commande du thermostat d'un four.

Exercice C2 : Signaux périodiques

Les courbes ci-dessous représentent les chronogrammes de trois signaux sonores : les mots « Bonjour Alice », une note tenue au saxophone, et la tonalité d'un ancien téléphone fixe. L'axe des abscisses est gradué en secondes.

▷ Pour chacun des signaux, indiquer s'il semble périodique sur la durée d'acquisition, et le cas échéant mesurer sa période et calculer sa fréquence.

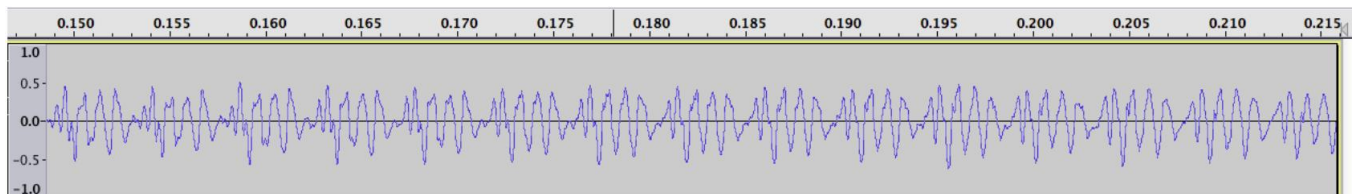
« Bonjour Alice » :



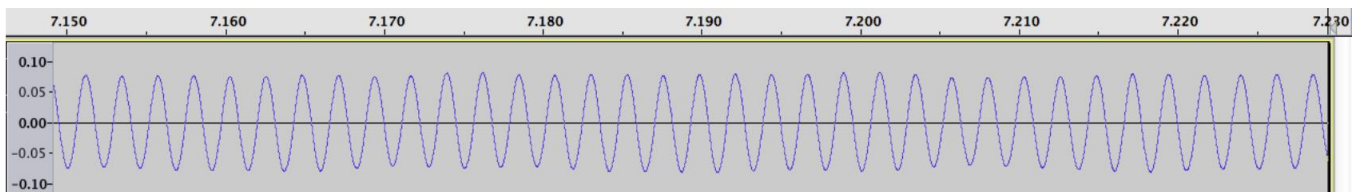
Papier froissé :



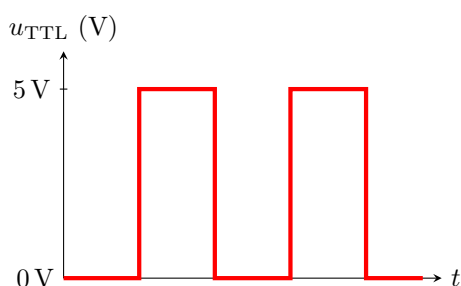
Saxophone :



Téléphone :



Exercice C3 : Signal TTL



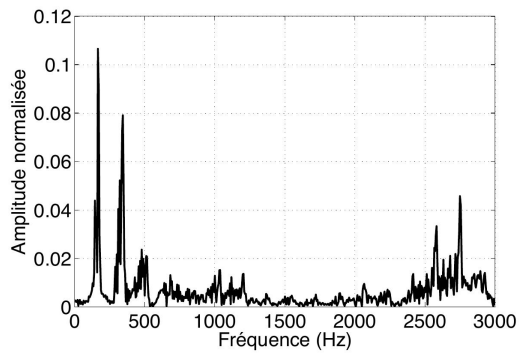
Une tension TTL est une tension de référence utilisée en électronique en tant que signal d'horloge. Il s'agit d'une tension périodique, de période réglable, valant $U_{\min} = 0\text{ V}$ pendant une demi période et $U_{\max} = 5\text{ V}$ pendant la demi période suivante.

▷ Calculer l'amplitude crête-à-crête, la valeur moyenne, puis l'amplitude d'une tension TTL de période $T = 1\text{ ms}$.

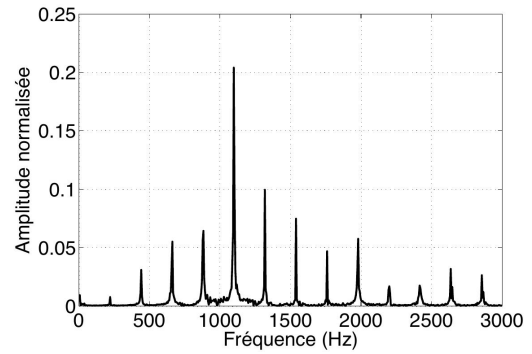
Exercice C4 : Analyse spectrale de sons

Les spectres ci-dessous correspondent aux quatre sons étudiés dans l'exercice C2. Interpréter l'allure de chaque spectre en lien avec les propriétés temporelles du signal associé.

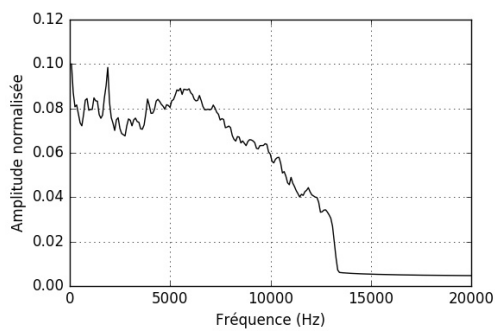
« Bonjour Alice » :



Saxophone :



Papier froissé :



Téléphone :

