

## Travaux de Simulation SD2.4

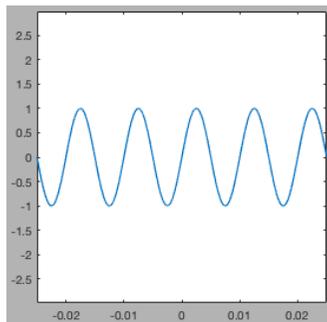
### Analyse spectrale

Le but de cette partie est de visualiser et d'analyser le contenu spectral de sinusoïdes.

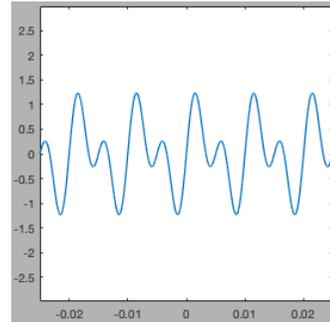
Travail de préparation : Donner l'expression des spectres en fréquence des signaux sinusoïdaux ci-dessous, d'amplitude unité.

$$s_1(t) = A_1 \sin 2\pi f_1 t \quad \text{avec } f_1, A_1 > 0$$

$$s_2(t) = A_1 \sin 2\pi f_1 t + A_2 \sin 2\pi f_2 t \quad \text{avec } f_1, f_2, A > 0$$



Sinusoïde  $s_1(t)$



Somme de 2 sinusoïdes  $s_2(t)$

#### Manip SIDEAL

Après avoir convenablement choisi les unités (temps et fréquence) dans le menu *PREFERENCES*, vous utiliserez le menu *ANALYSE SPECTRALE* en maintenant à 10 le nombre de périodes visibles des sinusoïdes.

1) Visualiser le spectre d'une sinusoïde d'amplitude unité et de fréquence 100 Hz. Justifiez et commenter le spectre en module et phase. Noter les valeurs de la phase.

2) Visualiser le spectre de la somme de 2 sinusoïdes d'égales amplitude 0,7 et de fréquences 100 Hz et 200 Hz. Justifiez et commenter le spectre en module et phase. Noter les valeurs de la phase.

3) Même question avec la somme de 2 sinusoïdes d'amplitude 0.7 et 0,4 et de fréquences 100 Hz et 500Hz.

4) Même question avec la somme de 2 sinusoïdes d'amplitude 0.7 et 0,4, de fréquences 100 Hz et 500Hz mais avec une phase à l'origine de  $90^\circ$  pour chacune d'elle. Justifier et conclure.

5) Même question avec la somme de 2 sinusoïdes d'amplitude 0.7 et 0,4, de fréquences 100 Hz et 500Hz et une phase à l'origine de  $45^\circ$  et  $135^\circ$ . Justifier et conclure.