I- POURQUOI ÉTUDIER LE RÉGIME SINUSOÏDAL ?

Dans beaucoup de domaines physiques, la représentation dans le temps d'une grandeur donne une courbe sinusoïdale.

Des grandeurs sinusoïdales sont rencontrées, par exemple, dans les domaines suivants :

- *Electrotechnique : La tension du secteur " EDF " est une sinusoïde de fréquence 50 Hz et de valeur efficace 230V.*
- *Radiodiffusion : Le signal porteur de la station FM " RTL2 " est une sinusoïde de fréquence 94,6 MHz.*
- *Acoustique : La note " La " fournie par un diapason est une sinusoïde de fréquence 440 Hz.*
- *Mécanique : La course d'un piston dans son cylindre présente une variation quasi-sinusoïdale.*
- *Electronique : La tension aux bornes d'un "quartz" qui cadence le microprocesseur d'un ordinateur est sinusoïdale de fréquence supérieure au GHz.*

Remarque : Lorsque le signal n'est pas sinusoïdal, on montrera qu'il peut se décomposer en une somme de plusieurs sinusoïdes appelées harmoniques.

L'étude du régime sinusoïdal est donc ***incontournable dans beaucoup de domaines et en particulier en électronique.***

II- GRANDEURS RELATIVES AU RÉGIME SINUSOÏDAL

1) Définition

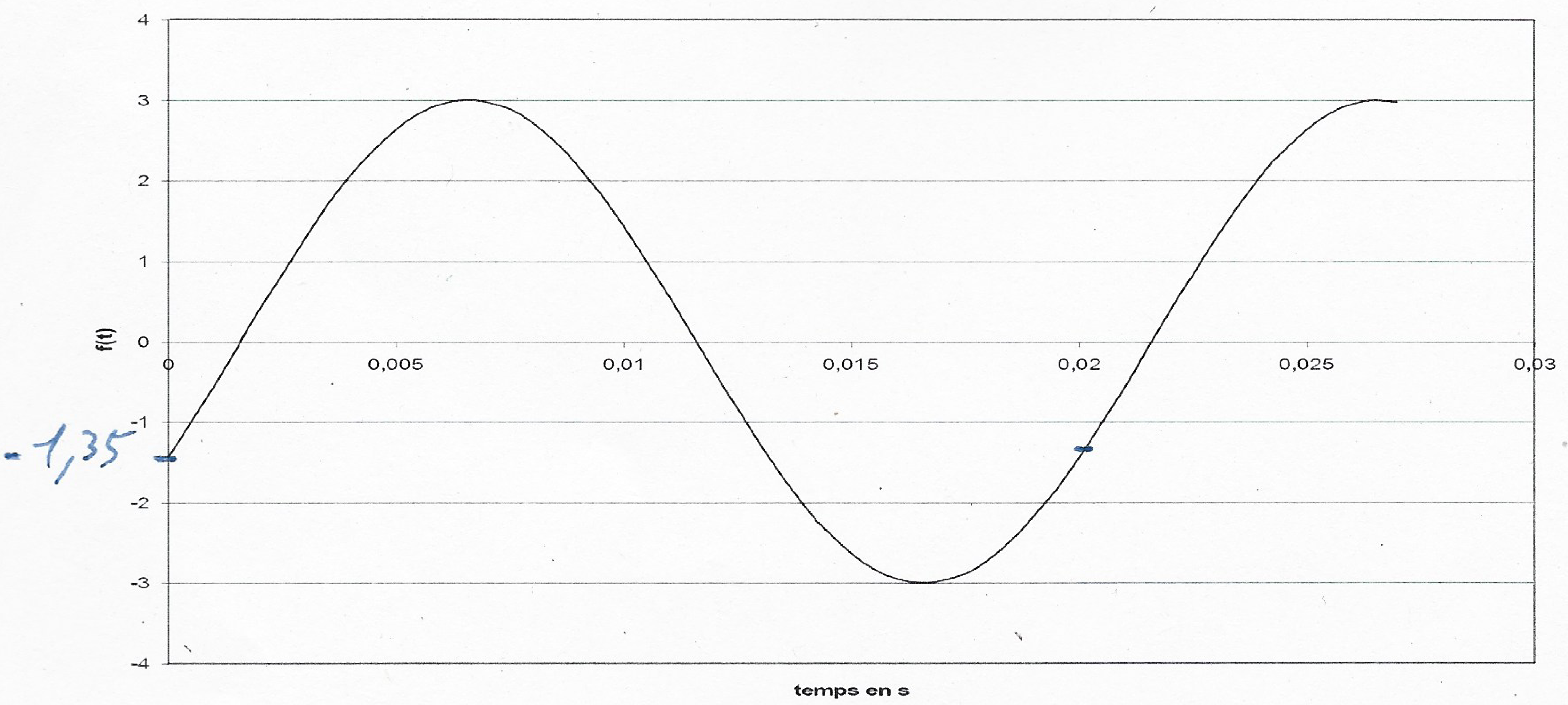
Un signal est **sinusoïdal** et **alternatif** si son équation instantanée (ou temporelle ; horaire) peut se mettre sous la forme :

$$s(t) = S_{max} \sin(\omega t + \varphi) = S.\sqrt{2} \sin(\omega t + \varphi)$$

où

- S_{max} est la valeur maximale de s(t) (en unité de s(t)) appelée aussi amplitude
- S est la valeur efficace de s(t) (en unité de s(t))
- ω est la pulsation de cette sinusoïde (en rad/s) avec $\omega = 2.\pi.f = \frac{2.\pi}{T}$
- φ est la phase à l'origine de s(t) (en rad)

Exemple



$S_{max} = 3$

$s(t=0) = -1,35$

$\omega = \frac{2.\pi.}{0,02} = 100\pi$