

Traitement du Signal Déterministe

TD N° 1

Dans un circuit électrique, on relève un signal

$$x(t) = A \cos(2\pi f_0 t) + B \cos(2\pi f_1 t), \quad t \in \mathbb{R}$$

où A , B , f_0 et f_1 sont quatre réels positifs non nuls.

1. S'agit-il d'un signal à temps discret ? à temps continu ?
2. Ce signal est-il causal ?
3. On considère le cas particulier où $A = B$ et

$$f_0 = f_p + \frac{f_m}{2}$$

$$f_1 = f_p - \frac{f_m}{2}$$

avec $f_p = 2$ et $f_m = 1$.

Mettre $x(t)$ sous la forme d'un produit de deux signaux sinusoïdaux. Représenter graphiquement le signal considéré.

4. On revient au cas général. Calculer la puissance de x . (On distinguera les cas $f_0 \neq f_1$ et $f_0 = f_1$.)
5. Quelle est l'énergie du signal ?