

Signal, Système

TD : Transformée de Fourier

Rappels des relations trigonométriques

$$e^{i\theta} = \cos(\theta) + i \sin(\theta) \text{ (Relation d'Euler)}$$

$$\sin(a) \times \cos(b) = (1/2) \times [\sin(a+b) + \sin(a-b)]$$

$$\cos(a) \times \cos(b) = (1/2) \times [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$$

$$\sin(a) \times \sin(b) = (1/2) \times [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$$

$$\cos(a+b) = \cos(a) \times \cos(b) - \sin(a) \times \sin(b)$$

$$\sin(a+b) = \sin(a) \times \cos(b) + \cos(a) \times \sin(b)$$

Exercice

Calculer de 2 façons différentes, la transformée de Fourier d'un signal Cosinus amorti par une exponentielle :

$$x(t) = A \cdot \exp(-t/t_0) \cdot \cos(2\pi f_0 t) \cdot u(t) \quad (A, f_0, t_0 > 0)$$

Montrer que $X(f)$ peut se mettre sous la forme : $\frac{1}{2} \cdot [Z(f+f_0) + Z(f-f_0)]$, avec $Z(f)$ la transformée de Fourier d'un signal que l'on précisera. Interpréter le résultat.