

Théorie du Signal - 2^{ème} Année Licence :

Travaux Dirigés

Fiche N°2

Exercice 1

Soit la décomposition en série de Fourier d'un signal $x(t)$ périodique de fréquence f_0 :

$$x(t) = 1 + 0.5\cos(2\pi f_0 t) - \sin(2\pi f_0 t) + \cos(4\pi f_0 t)$$

1 - Par identification, déterminer les composantes a_n et b_n ;

2 - En déduire les composantes A_n et φ_n de la forme cosinus

Exercice 2

Soit $x(t)$ un signal, tel que :

$$x(t) = \cos(2\pi f_0 t) + \cos^2\left(2\pi f_0 t + \frac{\pi}{4}\right)$$

1 - Par identification, déterminer les composantes a_n et b_n ;

2 - En déduire les composantes A_n et φ_n de la forme cosinus et représenter le spectre correspondant ;

3 - En déduire les composantes $|C_n|$ et φ_n de la forme complexe et représenter le spectre correspondant ;

4 - Vérifier l'égalité de Parseval.

Exercice 3

Décomposer en série de Fourier 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} formes le signal suivant et représenter son spectre

