

Traitement du signal
**TP n°3 : Corrélation, convolution,
modulation et sous-échantillonnage**

Compte rendu

NOM : _____

Prénom : _____

Les courbes seront présentées à l'enseignant, lors de la séance de TP, et validées à cette occasion.

Les éventuelles copies d'écran jointes doivent comporter le nom de l'élève et la référence de la question associée. Elles doivent obligatoirement être commentées ; les courbes qui ne sont pas assorties d'un commentaire précisant ce que l'élève veut démontrer en les présentant, seront considérées comme une absence de discernement et de connaissances de la part de l'élève.

Préparation

a) Calculer la fonction d'autocorrélation $C_{x_1x_1}(\tau)$ du signal $x_1(t)$ défini au point 5a).

b) Calculer la fonction d'intercorrélation $C_{x_1x_2}(\tau)$, le signal $x_2(t)$ étant défini au point 5b).

c) Soit un signal $y(t) = x(t - t_0)$. Calculer $C_{xy}(\tau)$ et montrer que cette fonction est maximale en $\tau = -t_0$

d) Calculer le spectre (Fourier...) des deux signaux modulés de la question IIa) et les représenter graphiquement

- Sans porteuse,

- Avec porteuse,

I. Corrélation de signaux

5 a) autocorrélation d'une fonction sinusoïdale – commentaires :

5 b) intercorrélation de deux fonctions sinusoïdales – commentaires :

5 c) autocorrélation d'un bruit
signal filtré x_f :

Explications :

5 d) intercorrélation d'une fonction sinusoïdale et d'un bruit – commentaires :

5 e) intercorrélation de deux bruits décalés dans le temps – commentaires :

5 f) lien entre la fonction de corrélation et la DSP – commentaires :

II. Modulation et démodulation de signaux

a) Commentaires

b) fréquence limite f_p de la porteuse :

Commentaires

c) Comment retrouver $x_1(t)$?

fréquence limite f_p de la porteuse :

Commentaires

d) Commentaires :

e) Méthode et commentaires :

III. Echantillonnage et sous-échantillonnage

a) Commentaires

b) période d'échantillonnage de $y(t)$:

résolution en fréquence :

Explication de la modification de l'information :

c)

Espace libre pour consigner les méthodes et connaissances acquises, etc.