

## Questionnaire du TP1 - Télécommunications

### Transformée de Fourier

Partie théorique :

1. Soit  $s(t)$  un signal analogique.

- Donner l'expression mathématique permettant de calculer le module du spectre d'amplitude du signal  $s(t)$ .

2. Si le signal  $s(t)$  est composé de deux signaux analogiques,  $s_1(t)$  et  $s_2(t)$  tels que :

$$s(t) = s_1(t) + s_2(t)$$

- Montrer que le module du spectre d'amplitude du signal  $s(t)$  est la somme de spectre de  $s_1(t)$  avec celui de  $s_2(t)$ .

3. Soit  $s_r(t)$  un signal qui représente l'information du signal de  $s(t)$  retardée d'un temps  $r$  tel que :

$$s_r(t) = s(t - r)$$

Montrer que les module des spectres d'amplitude des signaux  $s(t)$  et  $s_r(t)$  sont identiques.

4. Soient les signaux suivants définis par les expression suivantes :

$s(t) = \sin(2\pi ft)$  et  $s_p(t) = \sin(2\pi f_p t)$  où  $f$  et  $f_p$  représentent les fréquences respectivement, des signaux  $s(t)$  et  $s_p(t)$ .

Déterminer les fréquences qui composent le signal :

$$s_m(t) = s(t) \cdot s_p(t)$$