

## Cours C

### Questionnaire à choix multiples de traitement numérique du signal

Durée : 7 minutes et 30 secondes

Les documents et les calculatrices ne sont pas autorisés. Pour chaque question il y a une ou plusieurs affirmations vraies, il faut indiquer TOUTES les affirmations vraies. Chaque question compte pour 4 points.

**Date :**

**NOM :**

**Prénom :**

**Question 1** On considère  $s(t) = \cos(2\pi t)$ .

- A. L'échantillonnage à 2Hz de  $s(t)$  est un signal temps-discret.
- B. L'échantillonnage à 2Hz de  $s(t)$  est un signal périodique.
- C. Le critère de Shannon-Nyquist est respecté pour une fréquence d'échantillonnage qui vérifie  $f_e < 2\text{Hz}$ .
- D. Le critère de Shannon-Nyquist est respecté pour une fréquence d'échantillonnage qui vérifie  $f_e > 0.5\text{Hz}$ .

**Question 2** On calcule la série de Fourier de  $x(t)$ .

- A. C'est parce que  $x(t)$  est non-périodique qu'on a raison de calculer la série de Fourier.
- B. C'est parce que  $x(t)$  est périodique qu'on a raison de calculer la série de Fourier.
- C. Si  $x(t)$  était à temps discret, on pourrait quand même calculer la série de Fourier.
- D. Sachant que  $x(t)$  est T-périodique et connaissant cette période T, il est possible de reconstruire  $x(t)$  à partir des coefficients de la série de Fourier.

**Question 3** Soit  $x(t)$  un signal temps continu non-périodique.

- A. La transformée de Fourier est définie par  $\hat{X}(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t)e^{j2\pi ft} dt$
- B. La transformée de Fourier est une succession de raies.
- C. La transformée de Fourier est périodique.
- D. Si  $x(t)$  est multipliée par 2 alors la transformée de Fourier est multipliée par 2.

**Question 4** Soit  $x(t)$  un signal temps continu non-périodique.

- A. Si  $x(t)$  est retardé alors sa transformée de Fourier est aussi retardée.
- B. La transformée de Fourier de  $x(t) = \mathbf{1}_{[-T/2, T/2]}$  est une sinusoïde.
- C. La transformée de Fourier de  $x(t) = 1$  est  $\delta(f)$ .
- D. Si  $x(t)$  est dilatée alors  $\hat{X}(f)$  est aussi dilatée.

**Question 5** On considère le signal  $s(t) = \mathbf{1}_{[-1/2, 1/2]}(t)$

- A. L'outil à utiliser pour calculer la transformée de Fourier a pour formule  $\hat{S}(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} s(t)e^{-j2\pi ft} dt$
- B. Si on dilate le signal  $s(t)$  alors la transformée de Fourier est décalée en fréquence.
- C. Si on multiplie par deux le signal alors la transformée de Fourier est divisée par deux.
- D. La transformée de Fourier de ce signal est à valeurs réelles.

Mettre des croix dans les cases qui vous semblent vraies.

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					