

# Cours B

## 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 :**

La question 2 a été récemment modifiée. Au lieu de au moins, c'est strictement plus que.

**Question 1** On échantillonne  $x$  à la fréquence  $f_e$ .

- A. Avant l'échantillonnage  $x(t)$  était un signal temps discret.
- B. Après l'échantillonnage  $x(t)$  est un signal temps discret.
- C. La période de l'échantillonnage diminue quand  $f_e$  diminue.
- D.  $f_e$  désigne la durée entre deux pas de temps successifs.

**Question 2** On considère  $x(t) = \cos(2\pi t f_0)$  et on échantillonne à la fréquence  $f_e$ .

- A. Quand on fixe  $f_e$  il y a une limite maximale sur  $f_0$  pour pouvoir reconstruire  $x(t)$  à partir du signal échantillonné.
- B. Quand on fixe  $f_0$  il y a une limite maximale sur  $f_e$  pour pouvoir reconstruire  $x(t)$  à partir du signal échantillonné.
- C. Le critère de Shannon-Nyquist appliqué à un signal sinusoïdal est équivalent à vérifier qu'il y ait strictement plus de deux points par période du signal sinusoïdal.
- D. Le critère de Shannon-Nyquist appliqué à un signal sinusoïdal est équivalent à vérifier qu'il y ait strictement plus qu'un point toutes les deux périodes du signal sinusoïdal.

**Question 3** On considère un signal  $x(t)$  temps continu.

- A. Il est possible de trouver un tel signal tel que  $P_x = 1$  et  $E_x = 1$ .
- B. L'énergie peut être calculée par  $E = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) dt$
- C. La puissance est toujours une quantité positive.
- D. Dans la formule  $P = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} x^2(t) dt$ ,  $T$  désigne la durée du signal sur laquelle  $x(t)$  est non-nul.

**Question 4** On cherche à échantillonner le signal  $s(t) = \sin(2\pi f_0 t)$  où  $f_0 = 1\text{kHz}$  sans perte d'information. Le critère de Shannon-Nyquist est vérifié lorsque par exemple :

- A. la période d'échantillonnage est égale à 0.1ms.
- B. la période d'échantillonnage est égale à 0.1s.
- C. la fréquence d'échantillonnage est égale à 1kHz.
- D. la fréquence d'échantillonnage est égale à 100kHz.

**Question 5** A propos des chaînes de mesures,

- A. un feu de signalisation (avec trois voyants lumineux, vert, orange et rouge) peut être considéré comme un système de restitution au sein d'une chaîne de mesure ;
- B. un convertisseur analogique-numérique est nécessaire dans une chaîne de mesure pour raccorder la sortie d'une carte son d'un ordinateur à l'entrée d'un haut-parleur ;
- C. sur la plupart des chaînes de musiques, les fils qui relient les amplificateurs aux haut parleurs transportent des signaux numériques ;
- D. la fréquence d'échantillonnage généralement utilisée pour écouter la musique (CD, télévision) est entre 40kHz et 50kHz.

Mettre des croix dans les cases qui vous semblent vraies.

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					