

Exercices : Echantillonnage

Exercice 1

Un signal sinusoïdal $u(t)$ d'amplitude $\hat{U} = 1\text{V}$ et de fréquence $f = 1\text{kHz}$ est échantillonné à la fréquence $f_E = 10\text{kHz}$. Les échantillons successifs, pris aux instants $0, T_E, 2 T_E, 3 T_E, \dots$, etc, sont notés respectivement u_0, u_1, u_2, \dots , etc.

Sachant que l'on a : $u_0 = 0$ et $u_1 > 0$, donner la valeur de u_3 .

Exercice 2

Un signal sinusoïdal $u(t) = \hat{U} \cdot \sin(2\pi ft)$ est échantillonné à la fréquence $f_E = 12 \cdot f$

1. Quel est le nombre N d'échantillons par période ?
2. Calculer les valeurs numériques u_n des N échantillons lorsque $\hat{U} = 10\text{V}$ en supposant $u_0 = 0$.
3. Tracer en concordance sur la même feuille :

le signal échantillonné $u_e(t)$;
le signal échantillonné-bloqué $b(t)$;
le signal analogique $u(t)$.