

## 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  $u(t)$ .