

TD Traitement du Signal n°1

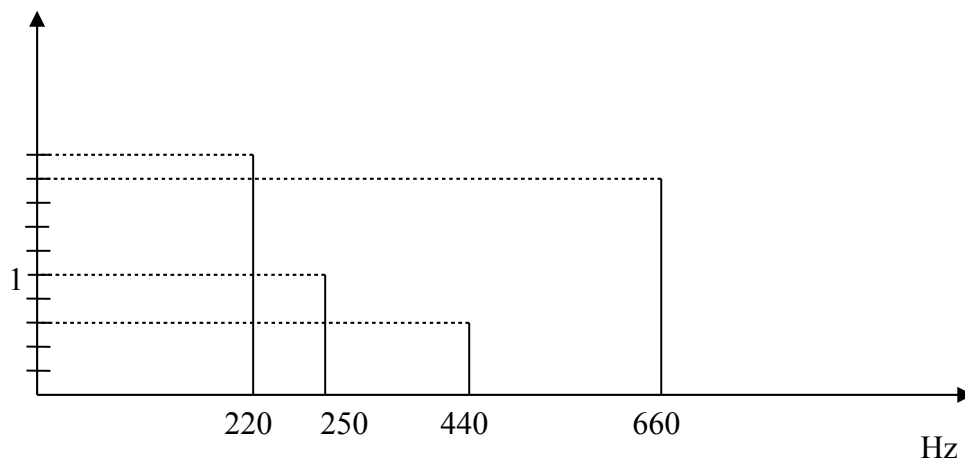
PARTIE 1 : Analyse de signaux

Exercice 1 :

- 1) Soit une corde de longueur 82 cm attachée aux deux extrémités. Lorsqu'on fait vibrer cette corde, un seul fuseau apparaît. Quelle doit être la célérité de l'onde mécanique pour entendre un 'LA' à 440 Hz ?
- 2) On suppose maintenant l'existence de trois fuseaux, quelle fréquence va-t-on entendre ?

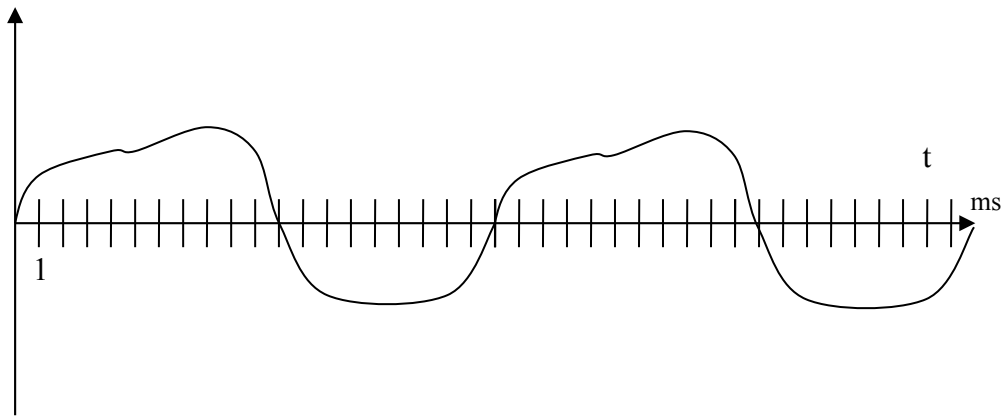
Exercice 2 :

Nous avons appliqué un signal $u(t)$ en entrée d'un analyseur de spectre. Celui-ci a relevé la courbe suivante. Décrivez le signal $u(t)$.

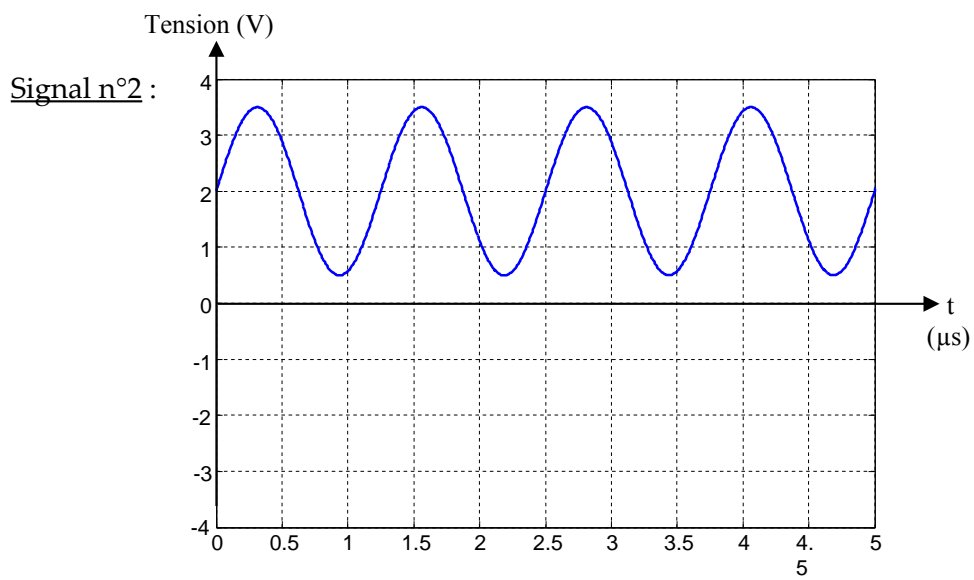
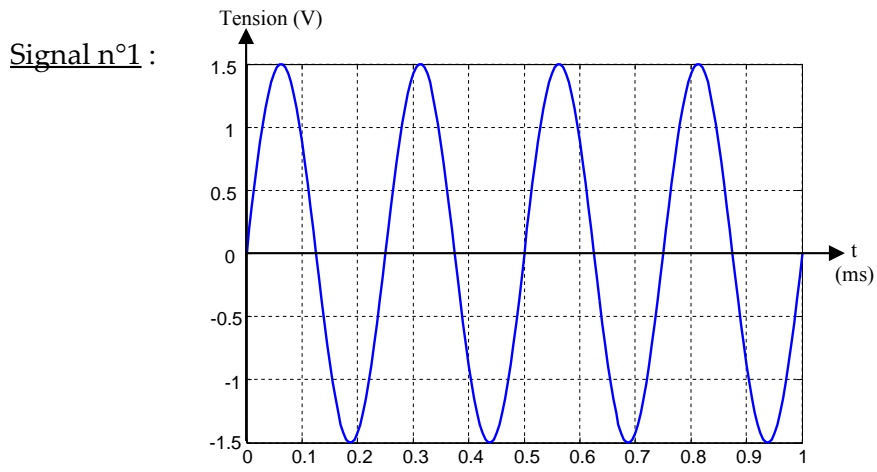


Exercice 3 :

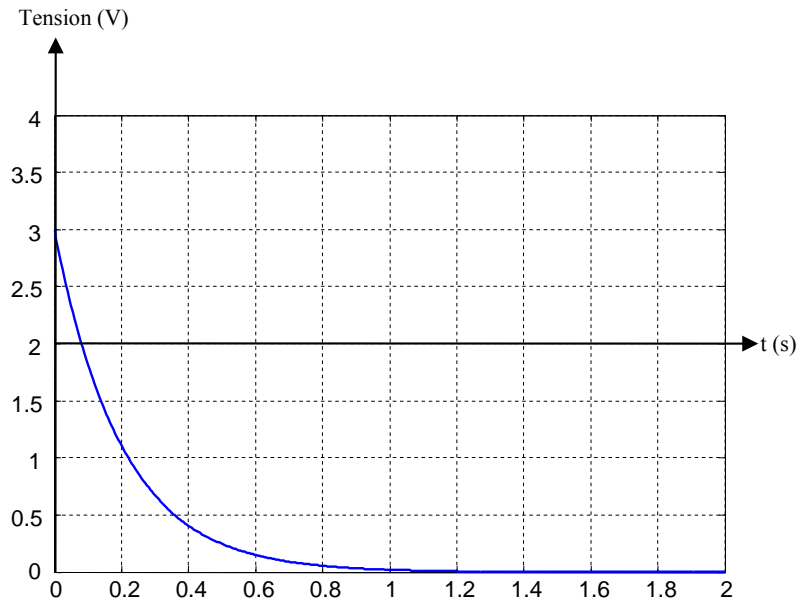
Soit le signal suivant, calculer la période de celui-ci. A votre avis, le signal possède-t-il des harmoniques ?



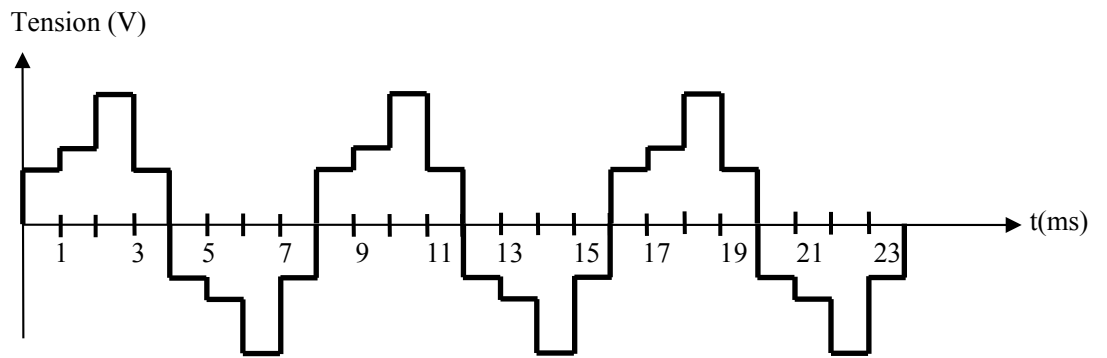
Exercice 4 :



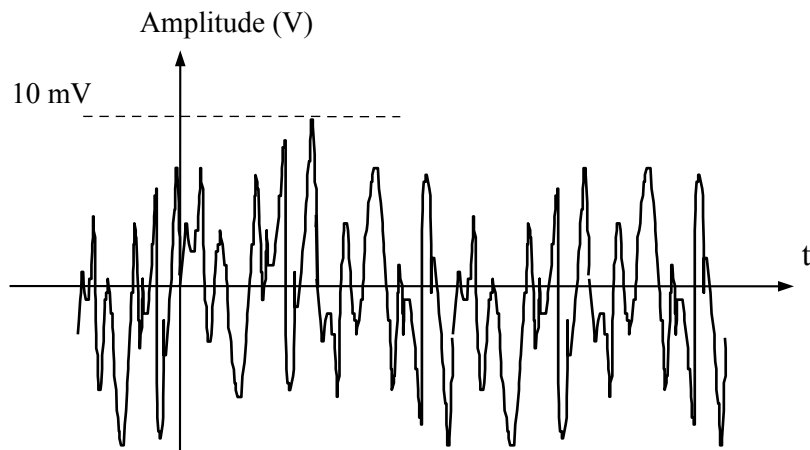
Signal n°3 :

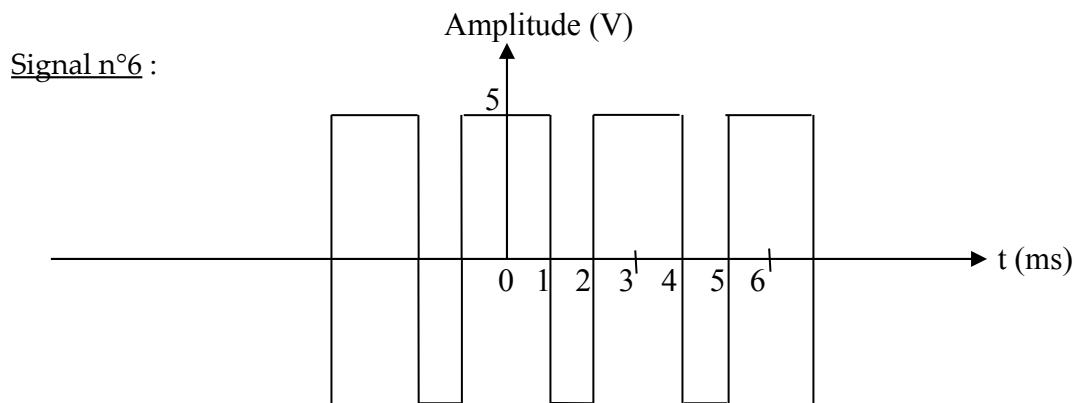


Signal n°4 :



Signal n°5 :





1. Pour les 6 signaux ci-dessus :
Le signal est-il périodique ? Si oui, déterminer sa période T_0 et sa fréquence f_0 .
2. Ecrire l'équation temporelle des signaux n°1 et n°2.

Exercice n° 5 :

1. Dessiner les signaux $s(t)$ suivants :

$$s_1(t) = 4 \text{ V}$$

$$s_2(t) = 4 + 3 \cos(2 \pi 10^4 t)$$

2. Calculer la valeur moyenne, la valeur efficace et la puissance de $s(t)$.