

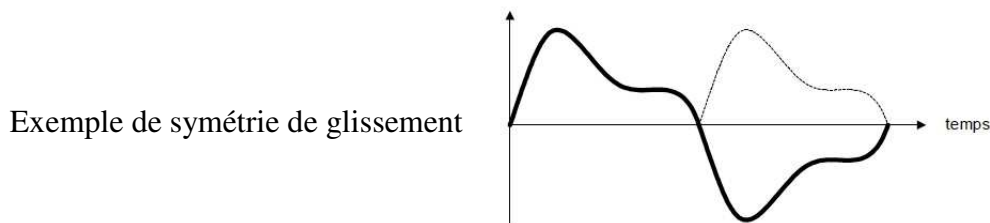
Exercice n°1.

On s'intéresse à trois signaux dont les spectres sont représentés sur le **document réponse n°1**.

1. Indiquer, sur le **document réponse n°1**, la nature des signaux **n°1** et **n°2** en choisissant la réponse correcte parmi les propositions suivantes :

Signal carré symétrique ($\alpha = 0,5$) ; Signal sinusoïdal.

2. On parle de symétrie de glissement quand $h(t + \frac{T}{2}) = h(t)$.



Quand la forme d'onde possède une symétrie de glissement, le spectre ne contient pas d'harmonique de rang pair. Compléter, sur le **document réponse n°1**, les réponses aux questions.

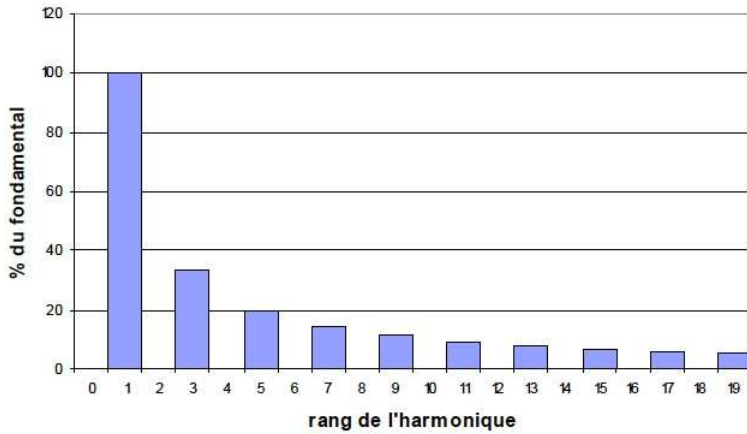
Exercice n°2.

Le développement en série de **Fourier** limité au rang **9** de la tension $u_{carré}(t)$ représentée sur le **schéma n°1** du **document réponse n°2** est le suivant :

$$u_{carré}(t) = U_o + 127 \sin(2\pi \cdot f \cdot t) + 42 \sin(3 \cdot 2\pi \cdot f \cdot t) + 25 \sin(5 \cdot 2\pi \cdot f \cdot t) + 18 \sin(7 \cdot 2\pi \cdot f \cdot t) + 14 \sin(9 \cdot 2\pi \cdot f \cdot t).$$

1. Calculer la valeur moyenne U_o de $u_{carré}(t)$.
2. Quelle est la fréquence f du fondamental (le rapport cyclique de la tension vaut $\alpha = 0,5$) ?
3. Quelle est l'amplitude du fondamental notée U_{max1} ?
4. Calculer la valeur efficace de l'harmonique de rang **5** notée U_{eff5} .
5. L'une des harmoniques est représentée sur le **schéma n°2** du **document réponse n°2**. Quel est le rang de cette harmonique? Vous donnerez deux justifications.

Spectre de fréquences



Nature du signal n°1 :

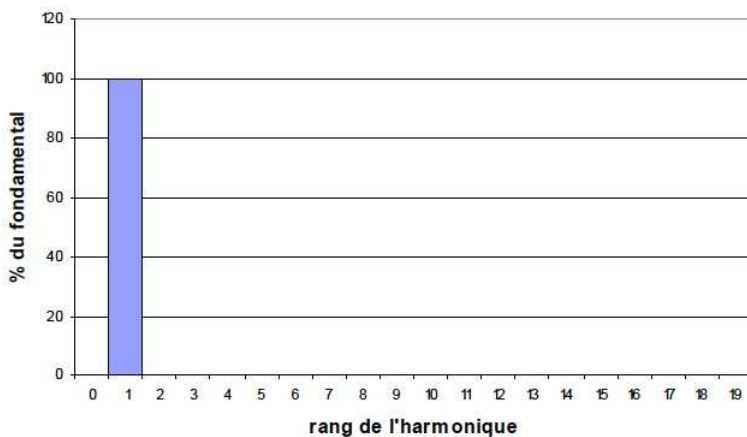
Symétrie de glissement :

Oui – Non

Présence d'harmoniques pairs :

Oui – Non

Spectre de fréquences



Nature du signal n°2 :

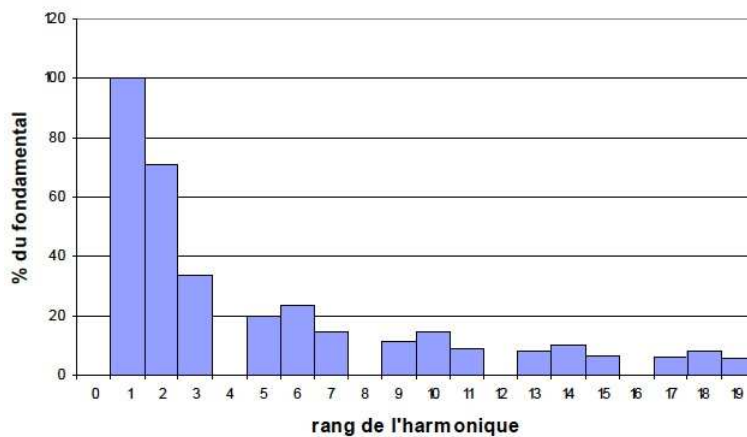
Symétrie de glissement :

Oui – Non

Présence d'harmoniques pairs :

Oui – Non

Spectre de fréquences



Nature du signal n°3 :

Signal carré non symétrique ($\alpha = 0,25$)

Symétrie de glissement :

Oui – Non

Présence d'harmoniques pairs :

Oui – Non

