

Traitement du signal

Exercices du cours "Série de Fourier"

1 Signal créneau (1)

Soit le signal périodique $x_1(t)$ de la figure 1.

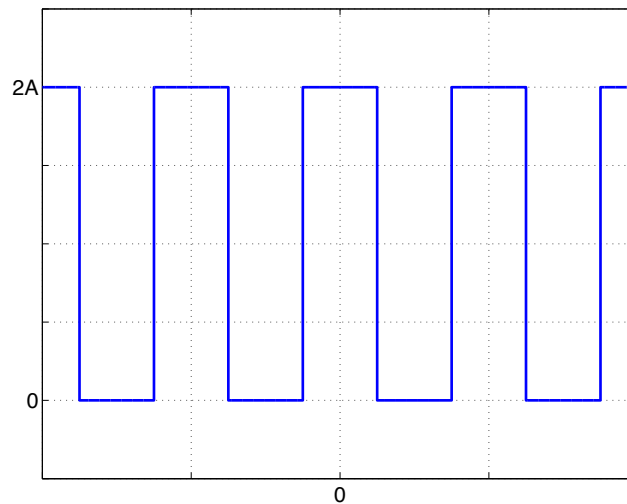


FIGURE 1 – $x_1(t)$

1. Définir le signal (un signal périodique n'a besoin d'être défini que sur une période).
2. Déterminer les coefficients C_n de la série de Fourier.

2 Signal créneau (2)

Soit le signal périodique $x_2(t)$ de la figure 2.

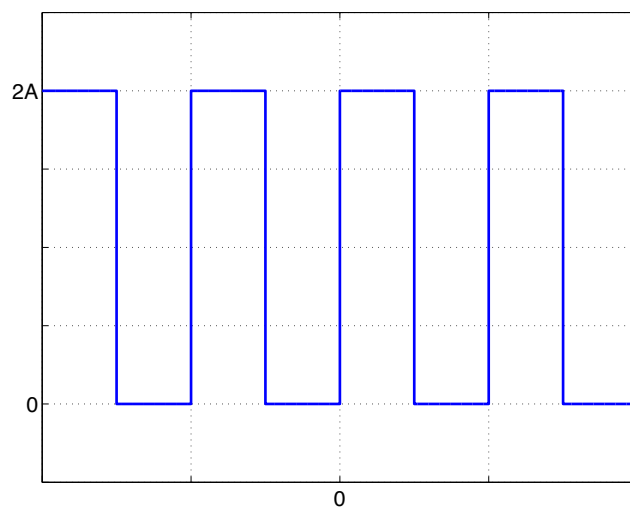


FIGURE 2 – $x_2(t)$

1. Définir le signal.
2. Déterminer les coefficients C_n de la série de Fourier.
3. Exprimer le signal $x_2(t)$ en fonction de $x_1(t)$.
4. Comparer les coefficients de Fourier des 2 signaux.

3 Signal créneau (3)

Soit le signal périodique $x_3(t)$ de la figure 3.

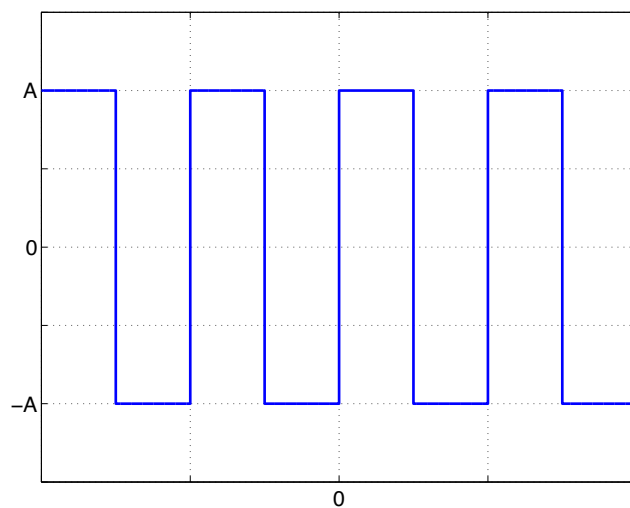


FIGURE 3 – $x_3(t)$

1. Définir le signal.
2. Déterminer les coefficients C_n de la série de Fourier.
3. Exprimer le signal $x_3(t)$ en fonction de $x_1(t)$.
4. Comparer les coefficients de Fourier des 2 signaux.

4 Signaux triangle et dent de scie

Soient les signaux périodiques $x_4(t)$ et $x_5(t)$ des figures 4 et 5.

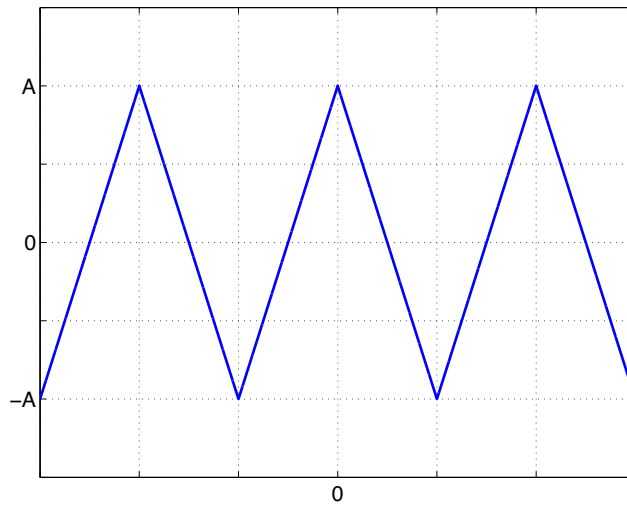


FIGURE 4 – $x_4(t)$

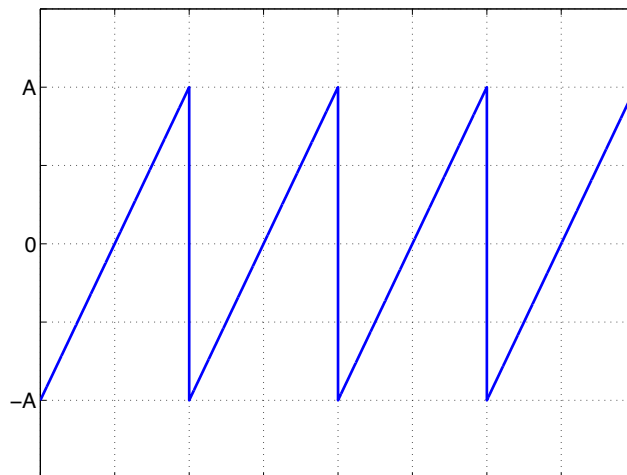


FIGURE 5 – $x_5(t)$

1. Définir les signaux.
2. Déterminer les coefficients C_n de leurs séries de Fourier. Pour cela, utiliser la technique d'intégration par parties.
3. Comparer les coefficients de Fourier des signaux $x_1(t)$ à $x_5(t)$.