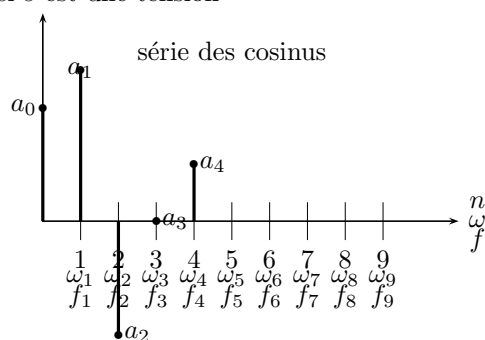


,

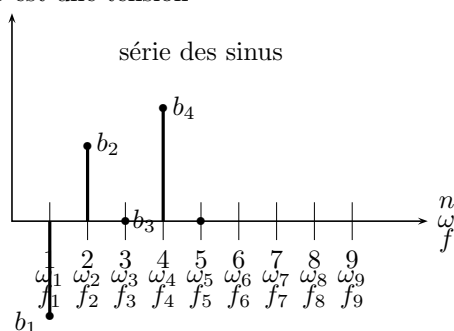
Spectres de divers signaux

Représentation cosinus-sinus

V si s est une tension

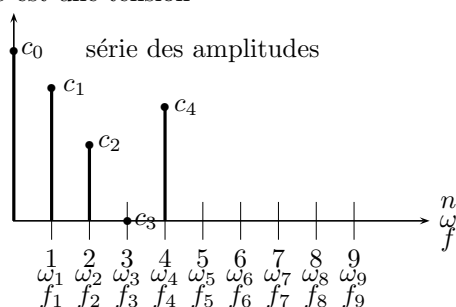


V si s est une tension

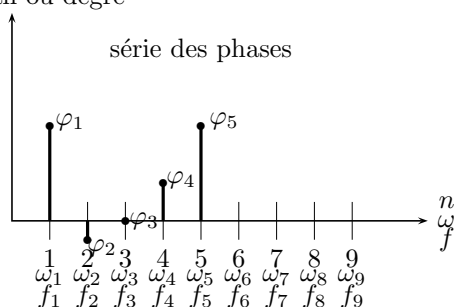


Représentation amplitude-phase

V si s est une tension

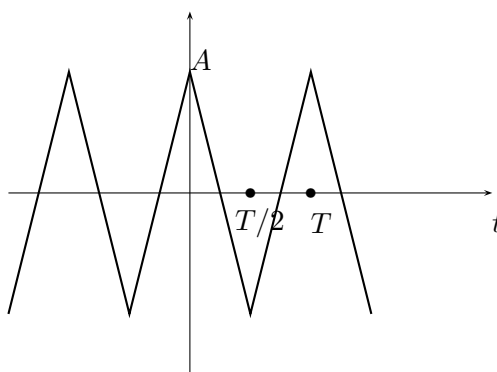


radian ou degré



Quelques exemples classiques

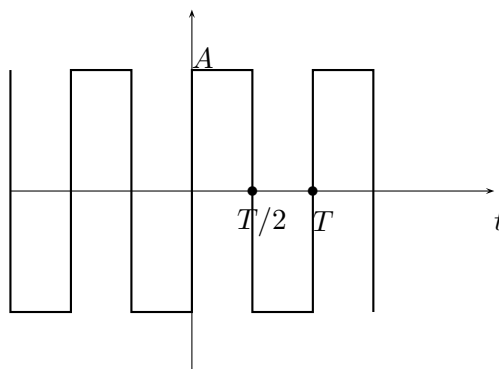
Signal triangulaire



- Signal pair + symétrie de glissement : seuls les a_n d'indice impair sont non nuls

$$b_n = 0, a_{2n} = 0, a_{2n+1} = \frac{8A}{((2n+1)\pi)^2}, s(t) = A \frac{8}{\pi^2} \left[\cos(\omega_1 t) + \frac{1}{9} \cos(3\omega_1 t) + \frac{1}{25} \cos(5\omega_1 t) + \dots \right]$$

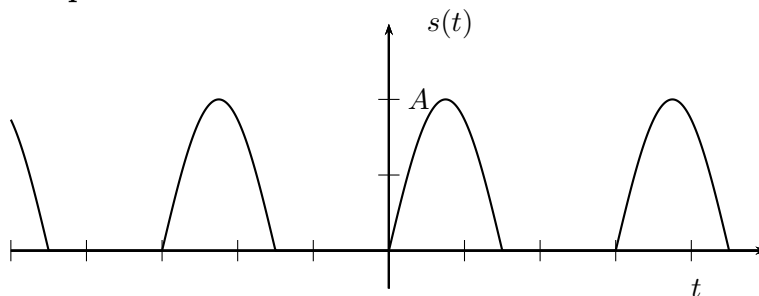
- Décroissance en $1/n^2$ des coefficients

Signal rectangulaire

- Signal impair + symétrie de glissement : seuls les b d'indice impair sont non nuls

$$a_n = 0, b_{2n} = 0, b_{2n+1} = \frac{4A}{(2n+1)\pi}, s(t) = A \frac{4}{\pi} \left[\sin(\omega_1 t) + \frac{1}{3} \sin(3\omega_1 t) + \frac{1}{5} \sin(5\omega_1 t) + \dots \right]$$

- Décroissance en $1/n$ des coefficients

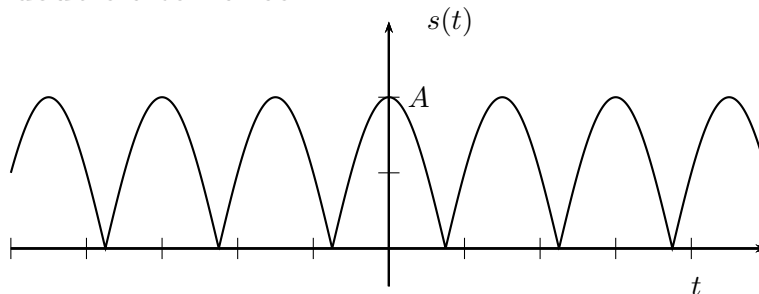
Redressement simple alternance

- Aucune symétrie particulière.
- Valeur moyenne non nulle $a_0 \neq 0$
-

$$a_0 = \frac{A}{\pi}, b_1 = \frac{A}{2}, b_{n,n \geq 1} = 0, a_{2n+1} = 0, a_{2n} = \frac{2A}{\pi} \frac{1}{1-4n^2}$$

•

$$s(t) = A \left\{ \frac{1}{\pi} + \frac{1}{2} \sin(\omega_1 t) - \frac{2}{\pi} \left[\frac{1}{3} \cos(2\omega_1 t) + \frac{1}{15} \cos(4\omega_1 t) + \frac{1}{35} \cos(6\omega_1 t) + \dots \right] \right\}$$

Redressement double alternance

- Fonction paire : les b_n sont nuls.
- Valeur moyenne non nulle $a_0 \neq 0$
-

$$a_0 = \frac{2A}{\pi}, a_{2n+1} = 0, a_{2n, \geq 1} = (-1)^n \frac{4A}{\pi} \frac{1}{1-4n^2}$$

•

$$s(t) = A \left\{ \frac{2}{\pi} + \frac{4}{\pi} \left[\frac{1}{3} \cos(2\omega_1 t) - \frac{1}{15} \cos(4\omega_1 t) + \frac{1}{35} \cos(6\omega_1 t) + \dots \right] \right\}$$