

Chapitre 8.

Les fonctions trigonométriques

Yann Barsamian

École Européenne de Bruxelles 1

Année scolaire 2020–2021



Dans ce chapitre on travaille avec des fonctions de type

$$a \sin(bx + c) + d.$$

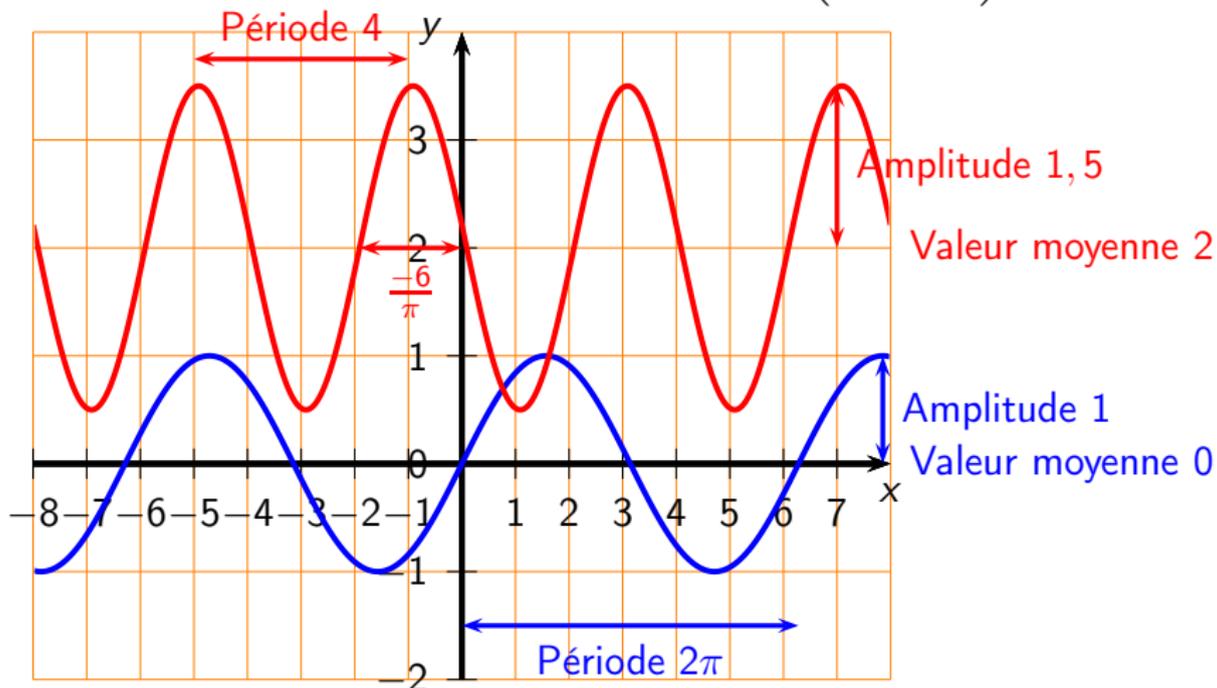
En physique on croise aussi souvent des fonctions du type

$$A \sin(\omega t + \phi).$$

- Étude graphique
- Quelques formules

I/ Étude graphique

En bleu : $x \mapsto \sin(x)$. En rouge, $x \mapsto 1,5 \sin\left(\frac{2\pi}{4}x + 3\right) + 2$.



Pour une fonction du type $a \sin(bx + c) + d$ ou $a \cos(bx + c) + d$:

- La période, c'est l'intervalle minimal, sur l'axe des x , pour lequel la fonction se répète : on la calcule avec $\boxed{\frac{2\pi}{b}}$.
- La valeur moyenne : c'est la valeur autour de laquelle la fonction oscille. C'est simplement d (cela correspond à un décalage sur l'axe des y).
- L'amplitude, c'est la différence entre la valeur maximale et la valeur moyenne. C'est $\boxed{|a|}$. C'est aussi la moitié de la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale (par symétrie).
- Enfin il y a le décalage sur l'axe de x : la phase à l'origine est la valeur \boxed{c} . Il est à noter que c ne correspond pas directement au décalage sur l'axe des x . Ce décalage vaut $-\frac{c}{b}$.