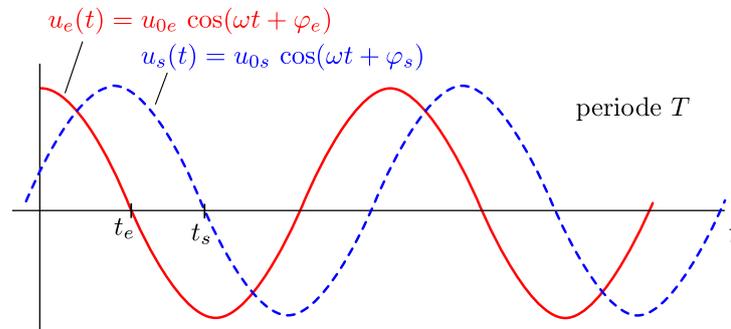


Déphasage entre deux signaux

Méthode : mesurer un déphasage entre deux signaux

On considère deux signaux sinusoïdaux de même période :



On repère deux instants consécutifs où les signaux passent par 0. On les note t_e et t_s .

Le signal d'entrée sert de référence.

Le déphasage entre sortie et entrée est donné par :

$$\varphi = \varphi_s - \varphi_e = (t_e - t_s) \frac{2\pi}{T}$$

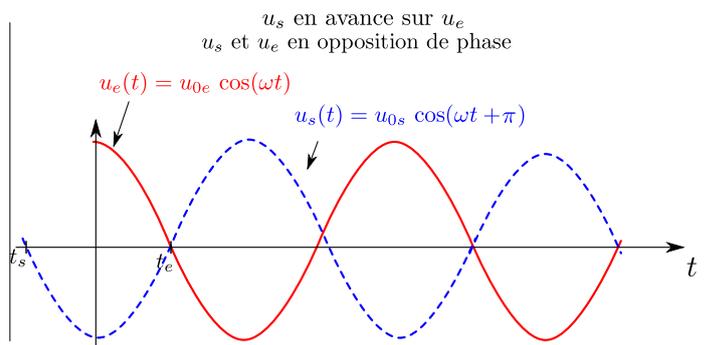
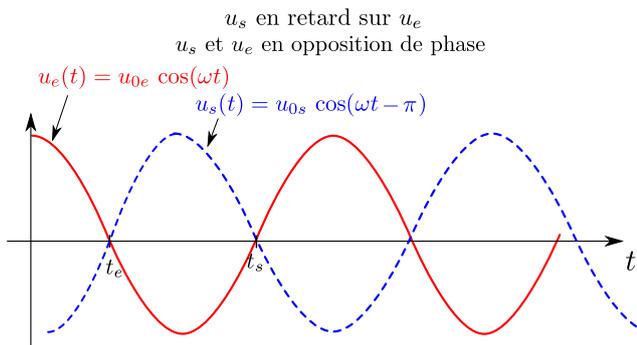
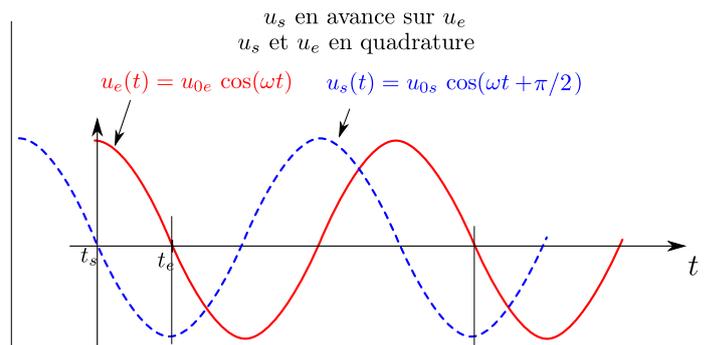
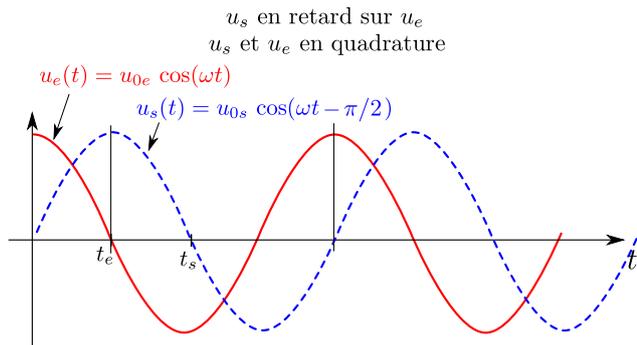
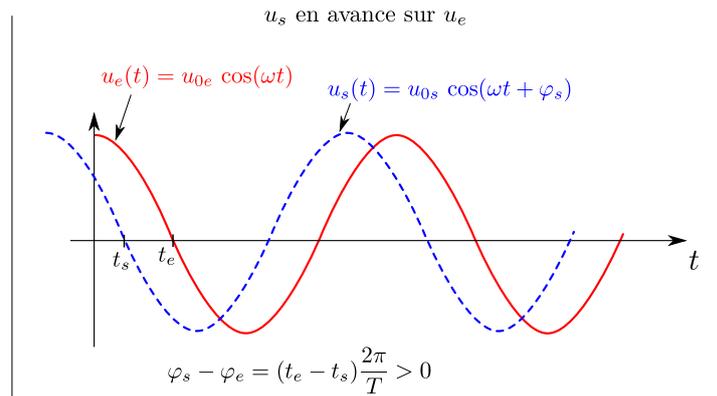
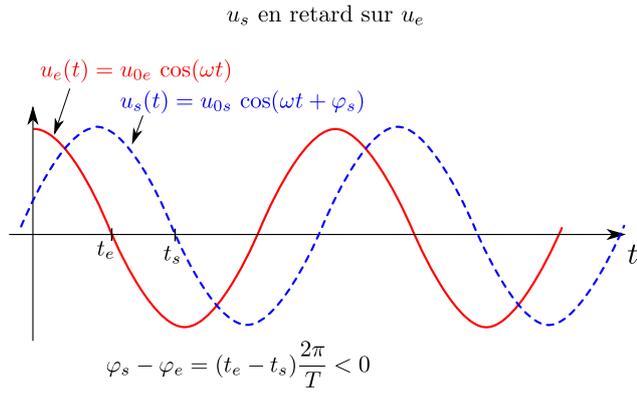
Remarques :

- ▶ À la place de deux passages par 0, on peut tout aussi bien choisir deux maximum, ou deux minimum...
- ▶ $\varphi = \varphi_s - \varphi_e$ est aussi l'argument de la fonction de transfert $\underline{H} = \frac{u_s}{u_e} = \frac{u_{0s}}{u_{0e}} e^{j(\varphi_s - \varphi_e)}$.
- ▶ Sur l'exemple ci-dessus, la sortie est en retard sur l'entrée, car elle passe par 0 après l'entrée (t_s est après t_e). On a alors $t_s > t_e$ et donc $\varphi_s - \varphi_e < 0$.

Exemple : $\varphi_e = 0$ et $\varphi_s = -\pi/3$, alors $u_s(t) = u_0 \cos(\omega t - \pi/3)$, qui est en retard de $+\pi/3$ par rapport à $u_e(t) = u_0 \cos(\omega t)$.

- ▶ On peut démontrer le résultat facilement. Prenons $\varphi_e = 0$ pour simplifier, et repérons les maximum. Alors $u_e = u_0 \cos(\omega t)$ et maximal en $t_e = 0$. Et $u_s = u_0 \cos(\omega t + \varphi_s)$ est maximal lorsque $\omega t + \varphi_s = 0$, donc en $t_s = -\varphi_s/\omega = -\varphi_s T/(2\pi)$. On a bien $\varphi_s = (t_e - t_s)2\pi/T$.

Quelques exemples particuliers :



(ces deux cas sont en fait les identiques)