

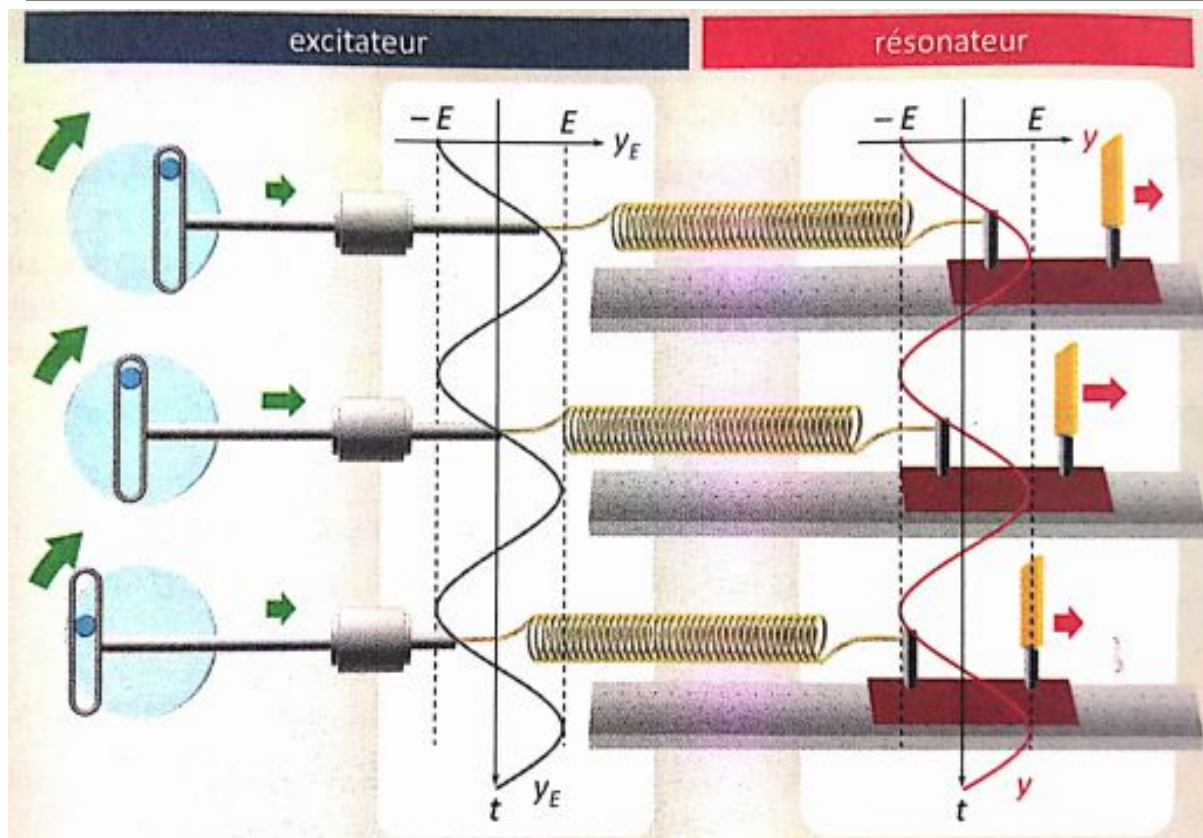
# LP48 – Phénomènes de résonance dans différents domaines de la physique.

---

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE

# I. Réponse d'un oscillateur harmonique à un forçage

## 1. Résonance en vitesse



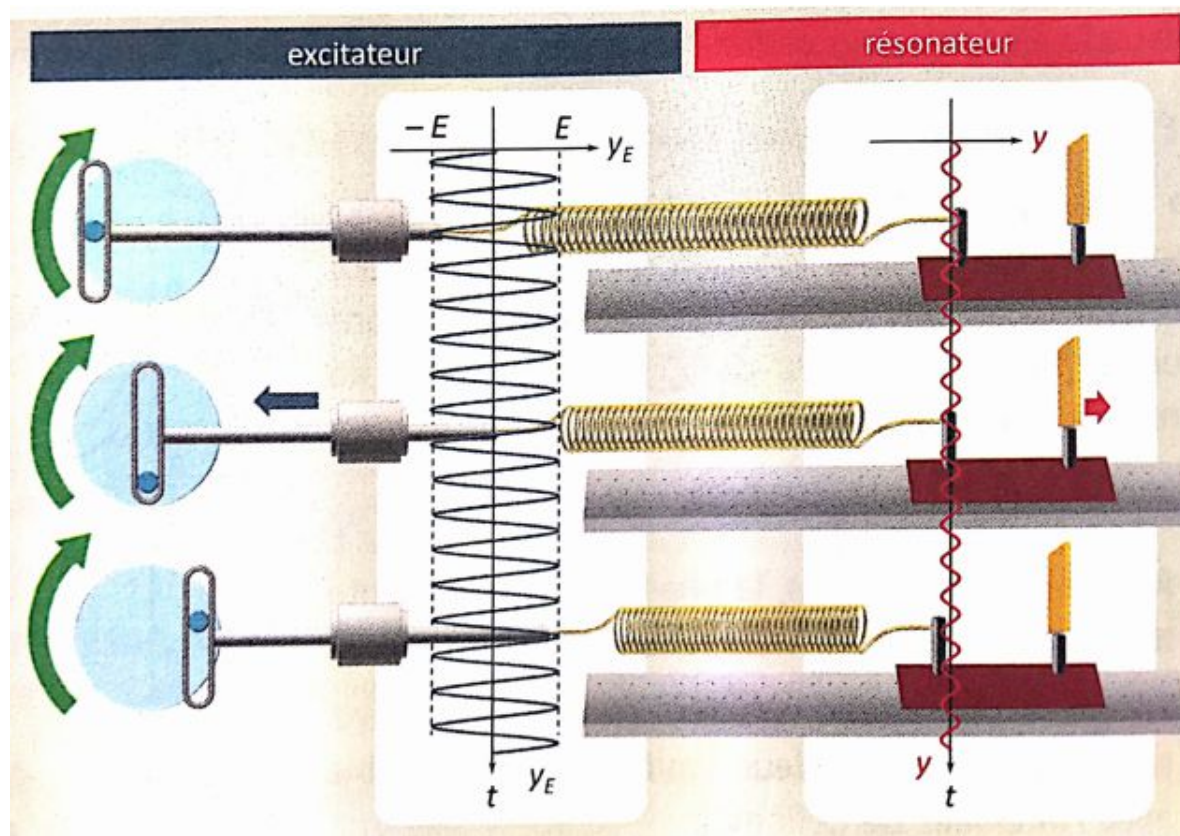
A **basses fréquences** l'élasticité du ressort n'est pas sollicitée et celui-ci se translate sans se déformer.

La position du résonateur est en phase avec celle de l'excitateur.

L'évolution étant quasi-statique, la vitesse est proche de 0. Elle est en quadrature de phase avec l'excitateur.

# I. Réponse d'un oscillateur harmonique à un forçage

## 1. Résonance en vitesse



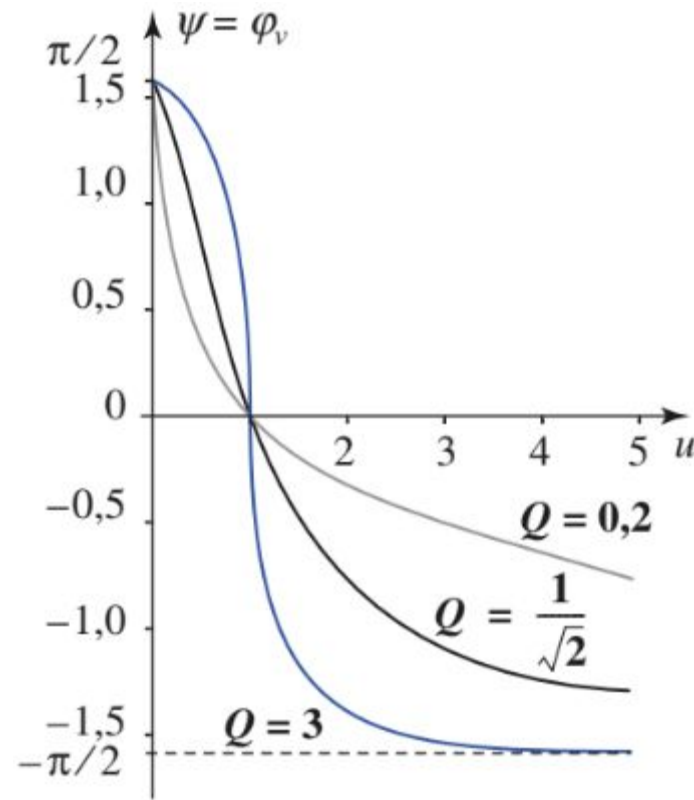
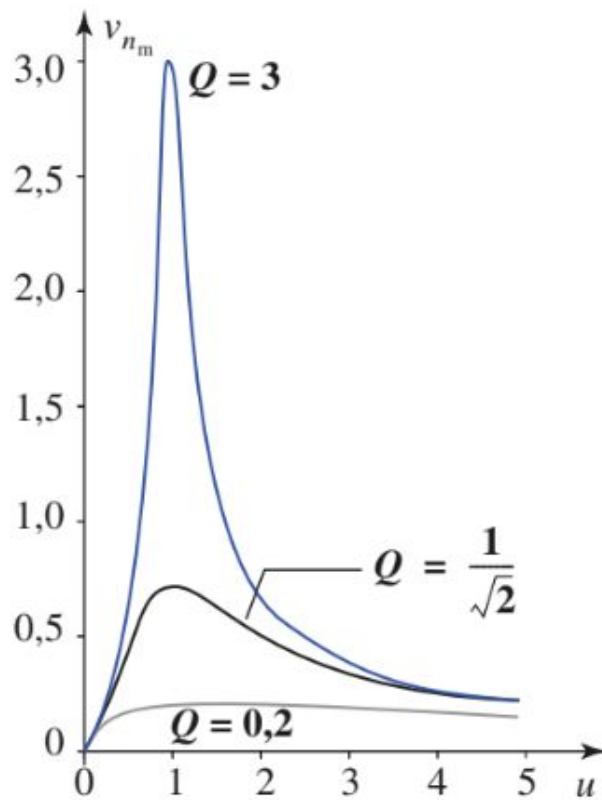
A **hautes fréquences** l'inertie de la masse l'empêche d'effectuer des mouvement conséquents.

La position du résonateur est presque toujours la même, et accuse un retard d'une demi-période sur l'excitateur (opposition de phase)

Le résonateur étant quasi-immobile, la vitesse est proche de 0. Elle est en quadrature de phase avec l'excitateur.

# I. Réponse d'un oscillateur harmonique à un forçage

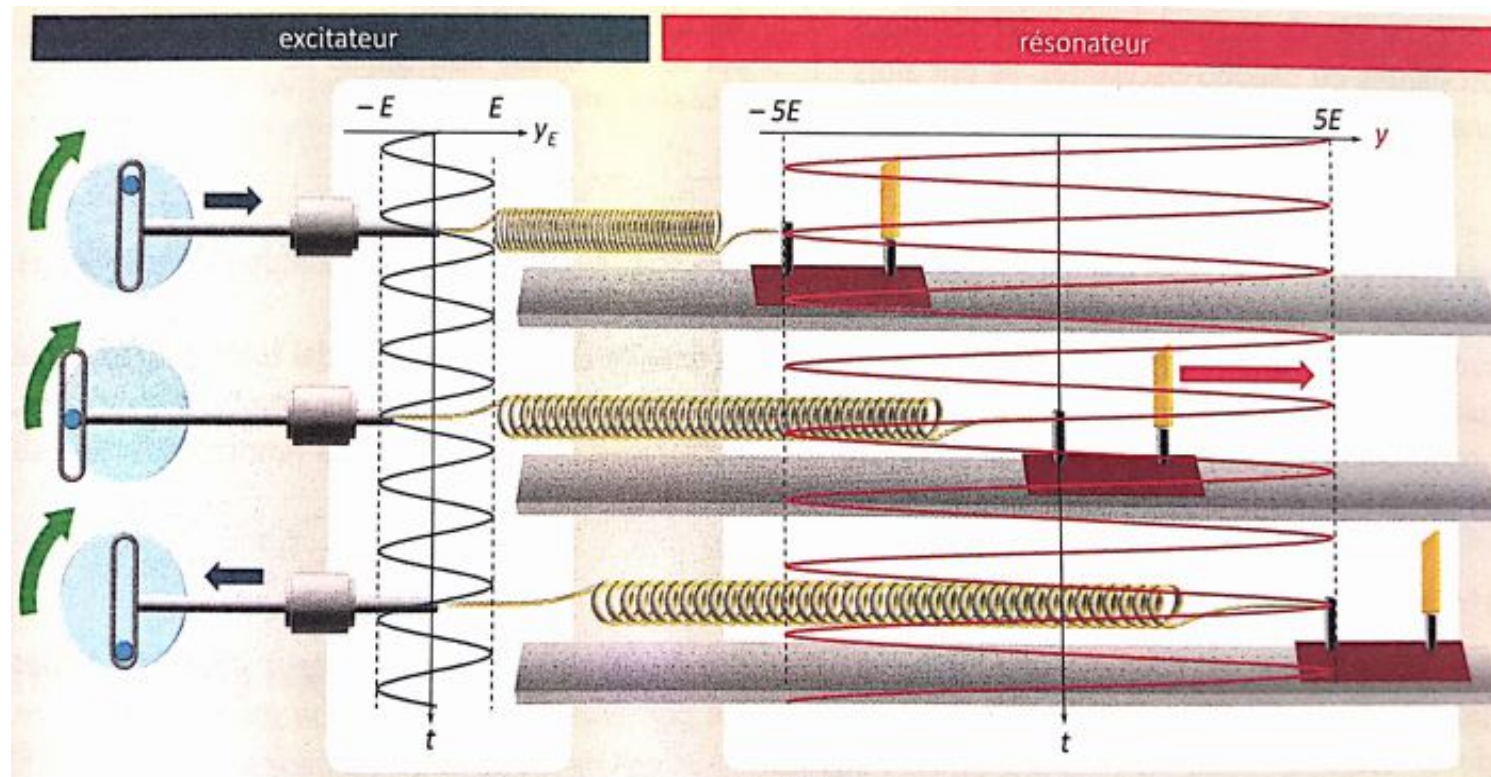
## 1. Résonance en vitesse





# I. Réponse d'un oscillateur harmonique à un forçage

## 1. Résonance en vitesse



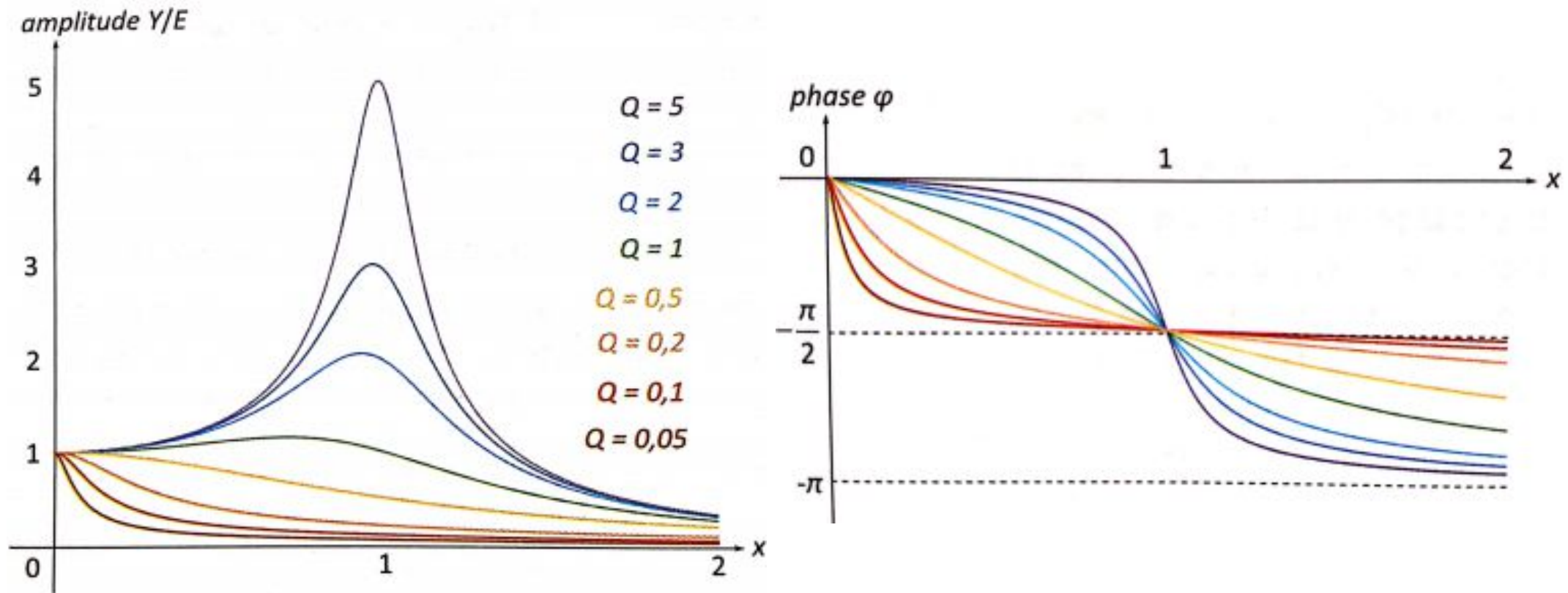
A  $\omega = \omega_0$  le transfert d'énergie entre l'excitateur, l'élasticité et l'inertie est optimal. Il y a résonance.

La position du résonateur oscille avec une amplitude plus importante que celle de l'excitateur, en quadrature de phase.

Le résonateur parcourt une amplitude plus large toujours en une période. La vitesse est donc aussi maximale, et en phase avec l'excitateur.

# I. Réponse d'un oscillateur harmonique à un forçage

## 2. Résonance en position



# I. Aimantation d'un ferromagnétique

## 1. Courbe de première aimantation

