

Exercice - P0055

L'objectif est d'étudier l'évolution de la vitesse de chute d'une sphère de masse m et de rayon r dans l'atmosphère terrestre en utilisant plusieurs modélisations.

1. En négligeant les forces liées à l'air
2. En modélisant les forces dues à l'air comme un frottement fluide de la forme $\vec{F}_a = -k\vec{v}$, c'est-à-dire, une force proportionnelle à la vitesse et de sens opposé.
3. En modélisant les forces dues à l'air proportionnelle au carré de la vitesse.

$$\vec{F}_a = \frac{1}{2}C_x\rho Sv^2$$

Avec

- ρ : la masse volumique de l'air
- C_x : le coefficient de résistance aérodynamique.
- S : le maître couple (c'est-à-dire, l'air de la section transversale de la sphère).
- v : la vitesse