

TP2 animation

Exercice 0 : Particule simple

1. Réalisez la simulation d'une particule de masse $m=0,01\text{kg}$, soumise à la force de gravité $(0,0,-9.91)\text{ N}$, avec pour position initiale $(0,0,1)\text{m}$ et vitesse initiale $(0,1,1)\text{ms}^{-1}$.
2. Ajoutez une force de resistance de l'air (proportionnel à la vitesse au carré) :

$$R = 1/2 C_x \rho S v^2 \frac{\vec{v}}{v}$$

- M , la masse de l'objet ;
 - g , l'accélération de la pesanteur ;
 - ρ désigne la masse volumique de l'air ;
 - S , le maître-couple, section droite perpendiculaire au mouvement ;
 - C_x le coefficient de résistance « aérodynamique »;
 - v la vitesse de l'objet.
3. En testant numériquement différentes valeurs d'angle entre la vitesse initiale et l'horizontale, trouvez l'angle optimale pour que la particule aille le plus loin possible :
 - sans et avec résistance de l'air
 - en partant du sol
 - en partant d'une hauteur de 2 m du sol

Exercice 1 : Fontaine de particules

Réalisez une fontaine de particules soumise à la seule force de gravité.

Les particules doivent être émises uniformément d'un cube de côté 0.1. Leur vitesse initiale doit être verticale avec une perturbation aléatoire de l'angle par rapport à la verticale de $+\alpha$ ou $-\alpha$.

Vous ajusterez les paramètres de masse et de vitesse et d'angle pour obtenir un résultat analogue à la vidéo.



Exercice 2 : Drapeau

Réalisez un système masse-ressort permettant de simuler le comportement d'un drapeau soumis à la force de gravité et celle d'un vent oscillant.

