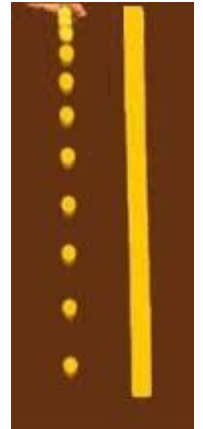


Capacité numérique : représenter les positions successives d'un système modélisé par un point lors d'une évolution unidimensionnelle à l'aide d'un langage de programmation.



Une chute libre est le mouvement, dans le vide, d'un objet uniquement soumis à la pesanteur.

En première approximation le concept de chute libre s'applique aussi à la chute d'un objet dans l'atmosphère, les forces autres que le poids (par exemple la résistance de l'air) étant souvent négligeables.

En supposant que le système n'est soumis qu'à la pesanteur (c'est-à-dire sans frottement), si ce système est lâché sans vitesse initiale, les coordonnées du point matériel successivement occupé dans un repère d'espace et de temps sont données par :

$$h(t) = \frac{1}{2} * g t^2 \quad (1)$$

Où :

h est la hauteur du système par rapport au sol en mètres.

g l'accélération du champ de pesanteur terrestre (environ 10 m.s^{-2}).

t le temps en secondes.

Questions préliminaires.

- Quel est le système étudié ?
- Par quel point matériel pouvez-vous le modéliser ?
- Ce mouvement est-il bien unidirectionnel ? Précisez la direction et le sens.
- A partir des données, réécrivez l'équation (1) donnant la distance parcourue lors de la chute libre en fonction du temps.
- Critiquez ce modèle s'il était utilisé pour décrire la chute libre d'un volant de badminton.

Votre travail.

Sous Python, vous devez modéliser les positions successives de la balle dans un repère d'espace au cours du temps par des carrés bleus, la trajectoire étant modélisée par des pointillés. Votre graphe devra comporter un titre, les axes seront nommés et les unités précisées.

L'échelle temporelle sera comprise entre 0 et 10 secondes.

L'échelle spatiale selon l'axe des ordonnées sera comprise entre 0 et 510 mètres.

