



Chute verticale d'un boulet

Selon la légende, Galilée (1564-1642) aurait étudié la chute des corps en lâchant divers objets du sommet de la tour de Pise (Italie). Il y fait référence dans deux ouvrages : *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* et *Discours concernant deux sciences nouvelles* dans lesquels il remet notamment en question les idées d'Aristote.



Extrait n°1 :

« Avant tout, il faut considérer que le mouvement des corps lourds n'est pas uniforme : partant du repos, ils accélèrent continuellement (...). Si on définit des temps égaux quelconques, aussi nombreux qu'on veut, et si on suppose que, dans le premier temps, le mobile, partant du repos, a parcouru tel espace, par exemple une aune*, pendant le second temps, il en parcourra trois, puis cinq pendant le troisième (...) et ainsi de suite, selon la suite des nombres impairs ».

* une aune = 1,14 m

Extrait n°2 :

« Cherchons à savoir combien de temps un boulet, de fer par exemple, met pour arriver sur la Terre d'une hauteur de cent coudées*.

Aristote dit qu'une « boule de fer de cent livres**, tombant de cent coudées, touche terre avant qu'une boule d'une livre ait parcouru une seule coudée », et je vous dis, moi, qu'elles arrivent en même temps.

Des expériences répétées montrent qu'un boulet de cent livres met cinq secondes pour descendre de cent coudées ».

* une coudée correspond à une distance de 57 cm ; ** une livre est une unité de masse

Étude théorique

En appliquant les lois de Newton pour établir les équations du mouvement, vérifier les 2 affirmations de Galilée.

Étude expérimentale

Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de valider les équations théoriques, ainsi que les affirmations de Galilée.