

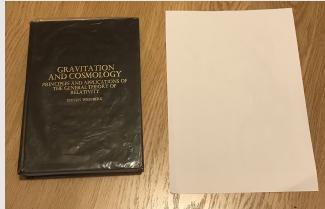
# La chute des corps

Avec des expériences nous allons nous poser les questions

- 🤔 Comment tombent les objets ?
- 🤔 Tombent-ils à la même vitesse s'ils sont lourds, légers, grands, ou petits ?

## Expérience 1 : La feuille de papier et le livre

Cette expérience utilise un livre et une feuille de papier de même taille que le livre. Par exemple un livre de bande dessinée et une feuille au format A4.



- 1) On lâche le livre et la feuille en même temps : Qu'est-ce qui touchera le sol en premier ?
- 2) On recommence avec une feuille froissée : si on froisse la feuille de papier, le résultat sera-t-il le même ?
- 3) Si on pose la feuille sur le livre que se passe-t-il ?

## Expérience 2 : Les bouteilles



Pour cette expérience on utilise des bouteilles

- une bouteille vide
- une bouteille à moitié pleine de sable
- une bouteille pleine de sable

On laisse tomber les bouteilles en même temps. Qui touche le sol en premier ?

## Expérience 3 : La feuille et l'écrou

On prend des écrous et une feuille de papier



- 1) On lâche la feuille et l'écrou. Qui touche le sol en premier ?
- 2) On plie la feuille en deux et on recommence. Qui touche le sol en premier ?
- 3) On recommence jusqu'à ce que la feuille pliée a la même taille que l'écrou. Qui touche le sol en premier ?

## Analyse

On a fait tomber des objets très différents. Qu'avons-nous observé ?

- 😊 Pourquoi les objets tombent sur le sol et ne montent pas au plafond ?
- 😊 Est-ce que les objets les plus lourds touchent le sol avant les objets les plus légers ?
- 😊 Est-ce que les objets les plus grands touchent le sol avant les objets les plus petits ?
- 😊 Peux-tu expliquer ce qu'il se passe ?

### Explication

La chute des objets est un sujet intéressant. C'est une chose que l'on observe facilement. Nous avons fait des expériences pour voir comment les objets tombent. Et nous avons appris les choses suivantes.

#### La feuille et le livre :

Tu as remarqué que la feuille tombe après le livre quand tu les laisses tomber en même temps. Mais si tu froisses la feuille, ou si tu la pose sur le livre, elle tombe en même temps que le livre. Pourquoi ? C'est l'air qui ralentit la feuille. La feuille est plus grande et plus fine que le livre, donc elle a plus de surface en contact avec l'air. L'air s'accroche à la feuille et la ralentit.

#### Tous les objets tombent-ils à la même vitesse ?



Isaac Newton

Un savant anglais, Isaac Newton, a fait les mêmes observations que toi. Il a compris que la Terre attire les objets de la même manière. Il a dit que les objets de même forme tombent à la même vitesse, peu importe leur poids.



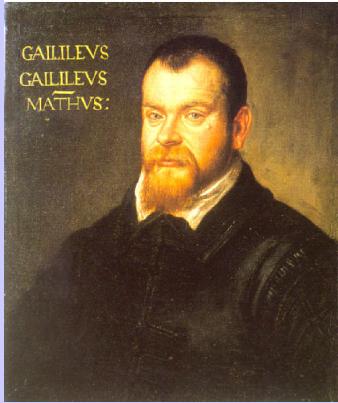
Aristote (384–322 av. J.C.)

#### Les Grecs et la physique

Il y a longtemps, les Grecs étaient très curieux. de tout comprendre. Ils voulaient comprendre le monde à travers l'observation et des expériences simples.

#### Aristote et la physique

Aristote, a fondé la physique. Sa physique a servi de référence pendant près de 1700 ans. Selon Aristote, les objets lourds tombent vers la Terre, alors que les objets légers, comme le feu, montent vers le ciel. Il pensait qu'un corps lourd tombe plus rapidement qu'un corps léger.



Galilée (en italien : Galilée Galilei)

#### Galilée et la chute des objets

Il y a longtemps, un scientifique italien nommé Galilée a fait une découverte importante sur la façon dont les objets tombent. Avant Galilée, les gens pensaient que les objets plus lourds tombaient plus vite que les objets plus légers. Mais Galilée a découvert que tous les objets tombent à la même vitesse, quelle que soit leur masse.

Galilée a fait cette découverte en faisant des expériences. Il a lâché des objets de différentes masses du haut d'une tour. Il a découvert que tous les objets touchaient le sol au même moment, si on ne tient pas compte de la résistance de l'air. La résistance de l'air est la force qui s'oppose au mouvement des objets dans l'air. C'est la raison pour laquelle une feuille tombe plus lentement qu'un marteau sur Terre.



Misson spatiale Apollo 15

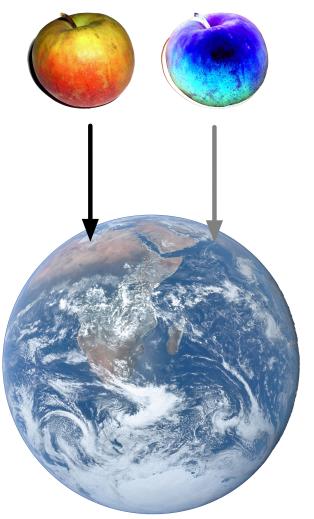
**La chute des objets sur la Lune**

Galilée n'a pas pu vérifier son principe sur Terre, car la résistance de l'air est trop importante.

Les astronautes de la mission Apollo 15, en juillet 1971, ont vérifié ce qu'a dit Galilée sur la Lune.

Ils ont lâché un marteau et une plume en même temps sur la Lune. Ils ont vu que les deux objets touchaient le sol au même moment. C'est parce qu'il n'y a pas d'air sur la Lune pour ralentir la plume.

Nous avons regardé la [vidéo](#) de cette expérience



Chute de l'anti-matière

**La chute de l'antimatière**

Les scientifiques s'intéressent à l'antimatière, une forme de matière qui a les mêmes propriétés que la matière, mais avec des caractéristiques physiques opposées. Ils veulent savoir si l'antimatière tombe comme la matière.

Pour répondre à cette question, les scientifiques font deux expériences au CERN, en Suisse. Dans ces expériences, ils font tomber en chute libre des atomes d'anti-hydrogène. Exactement comme nous avons fait tomber des bouteilles, un livre, du papier et des écrous.

Les 27 septembre 2023, l'expérience Alpha-G indique que l'antimatière tombe presque comme la matière. Mais pour être sûrs, les scientifiques doivent faire des mesures plus précises.

Si l'antimatière tombe plus vite ou moins vite que la matière, cela signifierait que les lois de la physique sont différentes pour la matière et l'anti-matière. Ce serait une découverte majeure.