

# Galilée

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Chute\\_libre\\_\(physique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chute_libre_(physique))

[...] Cependant, sa plus grande découverte est la théorie de la chute des corps. En effet, d'après Galilée, **la vitesse d'un objet est indépendante de sa masse dans le vide**.

Cependant, il n'est pas arrivé à cette conclusion immédiatement. Pour établir sa théorie, il remet en cause des écoles anciennes comme les idées d'Aristote, un homme considéré par beaucoup comme le plus grand scientifique et philosophe de la Grèce antique. En effet, Aristote dit que c'est dans la nature des objets lourds de tomber plus rapidement que les objets légers.

Galilée **remet en cause les idées reçues** par la nature (*in naturo veritas*, qui signifie « la nature donnera la vérité ») et non par l'argumentation ou la logique. Pour démontrer l'erreur d'Aristote, il a l'idée de comparer la chute de deux corps (l'un lourd et l'autre léger) attachés ensemble, comparée à la chute du seul corps lourd. Selon la loi d'Aristote, l'ensemble du corps lourd et du corps léger attachés doit tomber avant le corps lourd seul puisqu'il est plus lourd. Cependant, d'après cette même loi, le corps lourd attaché au corps léger doit être freiné par ce corps léger (qui tend à tomber moins vite), donc tomber après le corps lourd seul. La loi d'Aristote prédit donc une chose et son contraire.

-----

*Galilée utilise la forme du dialogue entre trois personnages : Salviati, porte-parole de Galilée ; Sagredo, éclairé mais sans a priori et Simplicio, défenseur de la physique aristotélicienne.*

## **Discours et démonstrations mathématiques concernant deux sciences nouvelles. 1638.**

**Simplicio** — On ne peut pas mettre en doute que le même mobile, se mouvant dans le même milieu, possède une vitesse fixée et déterminée par la nature, laquelle [vitesse] ne peut pas être augmentée si ce n'est par un nouvel impetus à lui [mobile] conféré, ou diminuée, sauf par une résistance qui le retarde.

**Salviati** — Lors donc que nous avons deux mobiles, dont les vitesses naturelles seraient inégales, il est clair que, si nous joignons le plus lent au plus rapide, celui [le mouvement] du plus rapide sera partiellement retardé [par le plus lent], et celui du plus lent, partiellement accéléré par le plus rapide. N'êtes-vous pas d'accord avec moi sur cette opinion ?

**Simplicio** — Il me semble que c'est ce qui doit suivre indubitablement.

**Salviati** — Mais s'il en est ainsi, et qu'il soit vrai en même temps qu'une grande pierre se meut avec, par exemple, huit degrés de vitesse, et une plus petite, avec quatre ; alors, si on les joint ensemble toutes les deux, le composé se mouvra avec une vitesse moindre que huit degrés : mais les deux pierres, jointes ensemble, font une pierre plus grande que la première, qui se mouvait avec huit degrés de vitesse : ainsi donc le composé (qui est plus grand que la première pierre seule) se meut plus lentement que cette première seule, qui est plus petite. Ce qui est contraire à votre supposition. Vous voyez donc comment, de votre supposition que le mobile plus lourd se meut plus rapidement que le moins lourd, je conclus que le [corps] plus lourd se meut moins rapidement.

-----

## **Dialogue sur les deux systèmes du monde. 1632.**

**Salviati** — Vous dites : quand le navire est à l'arrêt, la pierre tombe au pied du mât, et quand le navire est en mouvement, elle tombe loin du pied ; inversement donc, quand la pierre tombe au pied du mât, on en conclut que le navire est à l'arrêt, et, quand elle tombe loin du mât, on en conclut que le navire est en mouvement ; comme ce qui arrive sur le navire doit également arriver sur la Terre, dès lors que la pierre tombe au pied de la tour, on en conclut nécessairement que le globe terrestre est immobile. C'est bien là votre raisonnement, n'est-ce pas ?

**Simplicio** — C'est très précisément cela, et votre résumé en facilite beaucoup la compréhension.

**Salviati** — Dites-moi maintenant : *si la pierre abandonnée au sommet du mât quand le navire avance à grande vitesse tombait précisément au même endroit du navire que lorsqu'il est à l'arrêt*, comment ces chutes vous serviraient-elles à décider si le navire est à l'arrêt ou en mouvement ?

**Simplicio** — Je ne pourrais rien faire : le cas est analogue, par exemple, à celui du battement du pouls qui ne permet pas de savoir si quelqu'un dort ou est éveillé, puisque le pouls bat de la même façon quand on dort et quand on est éveillé.

**Salviati** — Très bien. Avez-vous jamais fait l'expérience du navire ?

**Simplicio** — Je ne l'ai pas faite, mais je crois vraiment que les auteurs qui la présentent en ont fait soigneusement l'observation ; de plus, on connaît si clairement la cause de la différence entre les deux cas qu'il n'y a pas lieu d'en douter.