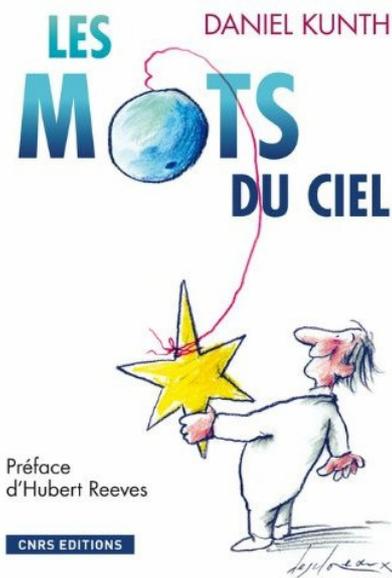


LECTURE POUR LA MARQUISE

Les Mots du ciel

Préface d'Hubert Reeves
Daniel Kunth, CNRS ÉDITIONS

Dans cet ouvrage de 182 pages, l'auteur part de mots courants d'astronomie et cherche à en faire ressortir le sens d'origine, puis l'histoire parfois étrange, enfin la signification actuelle. Le titre est déjà un clin d'œil et le texte en recense bien d'autres.



Quelques mots clefs structurent l'ouvrage : *Ciel, Lumière, Étoiles, Cosmos, Système solaire, et Calendrier*. L'entrée « Étoiles » se subdivise en : *Constellations et Influences astrales* tandis que « Système solaire » intègre les mots clefs *Lune, Éclipses, Comètes, Planètes*. À la fin de chaque chapitre quelques locutions proverbiales sont mentionnées.

Certains termes donnent lieu à des apports complémentaires. Par exemple la double signification du mot « jour » est rappelée : L'une a trait à la lumière comme dans : *il fait jour ou le jour se lève* l'autre désigne une durée comme dans *le jour le plus long* ou *jusqu'à la fins de mes jours*. L'auteur profite de l'étude du mot lumière pour rappeler malignement qu'en astronomie : *Trop de lumière nuit...*

Le chapitre « étoiles » inclut : les mots ou expressions : *Edelweiss* (étoile d'argent ou des glaciers), *Étoiles de mer* (elles ne voient jamais le

ciel) ou *Étoiles filantes* constituées de si petites particules que l'on pourrait en tenir quelques centaines dans le creux de sa main.

Notre célèbre *Astérix le gaulois* est doublement « star » d'une part dans les BD mais aussi par son nom issu de *astérisque*, cette petite étoile qui indique un renvoi de page en bas d'un texte. Quand au Soleil, « notre étoile », d'après *l'Almanach Vermot* c'est un astre alors que la Terre est plutôt un désastre...

Le chapitre sur « le système solaire » est introduit par une référence à Sophocle. Le Sphinx pose à Œdipe l'énigme suivante : *Quelles sont les deux sœurs dont l'une engendre l'autre et dont la seconde engendre à son tour la première ?* « Le jour et la nuit » répond Œdipe. Le Sphinx dépité se jette dans un abîme.

Dans le chapitre sur « la Lune », on apprend pourquoi elle fait pâlir la couleur des étoffes qui sèchent la nuit mais aussi le lien historique avec le croissant frais du petit déjeuner.

L'entrée « éclipse » permet de retrouver Charles Trenet et le rendez vous entre la Lune et le Soleil mais aussi le rôle historique des éclipses le 29 février 1504 pour Christophe Colomb puis pour Tintin dans le *Temple du Soleil*.

L'entrée « planète » renvoie à certains aspects culturels comme dans *la planète des singes* ou scientifiques avec le terme excentricité - symbolisé par la lettre e - qui mesure le degré d'aplatissement de la trajectoire d'un astre. Mais devinez pourquoi l'astéroïde numéro 2642, découvert en 1982 et dont l'orbite est fortement excentrée, porte le nom de « Georges Pérec » auteur d'un roman dont le titre est : *La Disparition (1969)* ?

L'entrée « calendrier » permet à l'auteur d'expliquer à des élèves de CM2 le sens du mot *Révolution* et surtout de leur poser la question : *Combien de fois as-tu déjà fait le tour du Soleil ?*

Il ne faudrait pas croire que l'auteur ne s'intéresse qu'à l'aspect anecdotique et ludique. La plupart des mots scientifiques utilisés, par exemple, le nom de chacune des planètes du système solaire donne lieu à des encadrés scientifiques tout à fait sérieux.

Par ailleurs à la fin de l'ouvrage un *abécédaire* revient sur chaque terme scientifique utilisé et quelques autres avec, à chaque fois, une indication de nature étymologique et une définition précise.

Cet ouvrage grand public devrait trouver des lecteurs intéressés par l'histoire des Mots du ciel, ces mots *pullulent, se déguisent, désertent, fondent*

des familles et parfois quelques avatars incongrus. Jean Audouze, dans l'avant propos, indique que Daniel Kunth appartient à cette prestigieuse lignée d'auteurs « *qui se jouent des mots autant qu'ils les utilisent.* Il vient mettre les mots du ciel à la disposition de tous ceux qui ne veulent pas seulement les comprendre mais qui veulent éventuellement en rire ou en sourire »

Histoire de l'inertie d'Aristote à Einstein

Robert Signore, Vuibert 2012

Ce livre est écrit par le même auteur que celui intitulé : *Histoire de la chute des corps, d'Aristote à Einstein*, publié chez le même éditeur en 2008 voir CC n° 137

Il s'agit d'un livre de seulement 100 pages (sans les annexes). C'est donc un livre de taille réduite mais dont le contenu est particulièrement riche. Il est divisé en quatre parties, respectivement :

2. Une physique sans inertie,
3. Émergence de la notion d'inertie,
4. Le temps des interrogations,
5. L'inertie replacée dans l'espace-temps.

Une physique sans inertie

Le début de l'ouvrage relate les efforts pour rendre compte du mouvement des corps. Pour Aristote un corps lancé dans l'air poursuit sa course en vertu d'une sorte de rétroaction de l'air. L'air déplacé et tourbillonnant viendrait pousser le projectile tout en s'épuisant peu à peu.

Dans la dynamique aristotélicienne les corps graves (c'est-à-dire pesants) tomberaient d'autant plus vite qu'ils sont plus lourds. C'est-à-dire que leur vitesse (au lieu de leur accélération comme le découvrira Newton) seraient proportionnelles à leur poids.

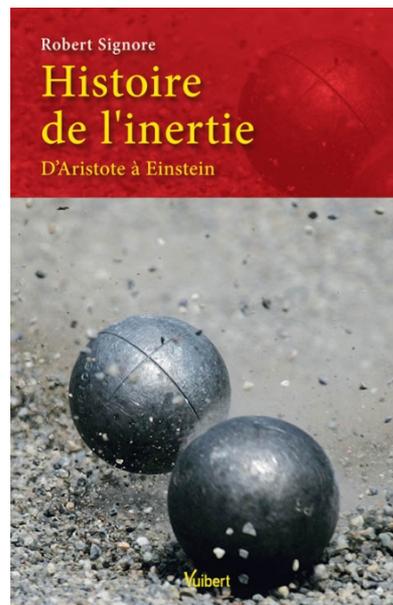
Avec le XIV^e siècle est introduit l'idée de l'**impetus** qui concerne le mobile lui-même. Galilée compare cet effet à celui d'une cloche frappée par un marteau. Le choc du marteau produit le son puis celui-ci s'épuise et disparaît.

Émergence de la notion d'inertie

Galilée explique le mouvement parabolique d'un corps pesant comme résultant de la composition 2 mouvements qui agissent indépendamment (sans se contrarier) :

- Un mouvement rectiligne et uniforme qui représente la **part inertielle**,
- Un mouvement uniformément accéléré qui représente la part liée à la **gravité du corps**.

Dans sa démonstration, il utilise le concept de temps (absolu et uniforme).



Avec **Huygens** (1629-1693) apparaît, vers 1673, le concept de force centrifuge qui manifeste l'effet d'inertie. Huygens se demandait pourquoi le pendule qui bat la seconde à Cayenne (qui se trouve à 4° au nord de l'équateur) a une longueur plus courte qu'à Paris. Il détermine qu'à l'équateur si l'on voulait que l'effet du poids soit exactement compensé par l'effet de la force centrifuge il faudrait que la Terre tourne 17 fois plus vite qu'elle ne le fait. La vitesse de rotation de la Terre étant d'un tour par 24 h il en déduit qu'à l'équateur il faut déduire du poids une petite partie de la pesanteur *qui soit à la pesanteur entière comme 1 au carré de 17, c'est-à-dire 1/289* car les forces centrifuges des corps (...) sont entre elles comme les carrés des vitesses (...) Chaque corps sous l'équateur, étant donc moins pesant de 1/289 de ce qu'il serait si la Terre ne tournait pas sur son axe (...) Il en conclut que la longueur du pendule, en cet endroit, doit être aussi diminuée de 1/189.

Au XIX^e siècle **Gustave Coriolis** (1792-1843) découvre l'effet qui porte son nom de nos jours et qui permettra d'expliquer, en 1851, l'apparent mouvement du pendule de Foucault puis plus tard le tourbillonnement des dépressions atmosphériques. Il précise pourquoi la force de Coriolis, *comme on l'appelle souvent par commodité, est une pseudo-force, une fiction, une manière de parler.*

Cette seconde partie (la plus longue) se termine par un chapitre intitulé : la loi d'inertie selon Kant. **Emmanuel Kant** (1724-1804) est d'abord un des plus grands philosophes, mais il apporte aussi une contribution étonnante dans de nombreux autres domaines, en particulier, en 1786, dans *Premiers principes métaphysiques de la science de la nature*.

Le temps des interrogations

À la question existe-t-il des repères inertiels ? L'auteur raconte qu'Albert Einstein eut l'idée, qu'il qualifia plus tard comme étant « *La plus heureuse de sa vie* », à la suite d'un accident survenu en 1908 à Berne lorsqu'un couvreur tomba du toit où il travaillait. En méditant sur ce drame, Einstein perçut que, pour ce pauvre couvreur et seulement durant sa chute, il n'existait plus de gravitation dans son voisinage immédiat. Par la suite il utilisa en pensée un ascenseur qui tomberait du haut d'un gratte-ciel après rupture de son câble de traction.

Pour répondre à la question : les masses inerte et grave d'un même corps sont-elles identiques ? L'auteur décrit les expériences faites par **Roland Eötvös** (1848-1919) à Budapest en 1889 et refaites ultérieurement, qui le confirment.

Quelle est l'origine de l'inertie ? L'expérience du seau de Newton permet de poser la question mais la réponse n'est pas évidente sauf si l'on admet le

principe de Mach qui suppose que l'inertie de la matière résulte d'une interaction avec tous les corps présents dans l'univers.

L'inertie replacée dans l'espace-temps

Cette dernière partie aborde la relativité restreinte et générale de manière simple. La force de gravitation de Newton devient un artefact. La force de pesanteur n'est plus considérée comme résultant de l'attraction de la Terre mais comme la conséquence de la courbure de l'espace-temps.

Ce livre devrait aider les enseignants de physique qui devront aborder le nouveau programme de terminale. L'auteur aborde avec simplicité ces questions délicates, il a le souci d'économiser les mots et de les choisir avec un soin, il en résulte un ouvrage à la fois clair et rigoureux.

Christian Larcher

