

Quelle est cette science que je pratique ?
Repères en histoire de la physique et épistémologie

Grenoble Sciences

Les ouvrages labellisés dans la collection Grenoble Sciences correspondent à :

- des projets clairement définis sans contrainte de mode ou de programme,
- des qualités scientifiques et pédagogiques certifiées par le mode de sélection (chaque projet est sélectionné avec l'aide de référés anonymes. Puis, afin d'optimiser l'ouvrage, les auteurs interagissent – en moyenne pendant un an – avec les membres d'un comité de lecture dont les noms figurent en début d'ouvrage),
- une qualité de réalisation assurée par le centre technique d'UGA Éditions.

Directeur scientifique de Grenoble Sciences

Jean Bornarel, Professeur émérite à l'Université Grenoble Alpes

Contacts

<https://www.uga-editions.com/>
uga-editions@univ-grenoble-alpes.fr

Livres et sites web compagnons

<https://www.uga-editions.com/menu-principal/autour-de-nos-livres/>

Le label Grenoble Sciences est attribué à des livres papier (en langue française et en langue anglaise) mais également à des ouvrages utilisant d'autres supports. Dans ce contexte, situons le concept de **pap-ebook**. Celui-ci se compose de deux éléments :

- un **livre papier** qui demeure l'objet central,
- un **site web compagnon** qui propose :
 - des éléments permettant de combler les lacunes du lecteur qui ne posséderait pas les prérequis nécessaires à une utilisation optimale de l'ouvrage,
 - des exercices pour s'entraîner,
 - des compléments pour approfondir un thème, trouver des liens sur internet, etc.

Le livre du pap-ebook est autosuffisant et certains lecteurs n'utiliseront pas le site web compagnon. D'autres l'utiliseront et ce, chacun à sa manière.

ISBN 978-2-7598-2139-6

© EDP Sciences 2017

Quelle est cette science que je pratique ?

Repères en histoire de la physique et épistémologie

Philippe Depondt



17, avenue du Hoggar
Parc d'Activité de Courtabœuf - BP 112
91944 Les Ulis Cedex A - France

Quelle est cette science que je pratique ?

Repères en histoire de la physique et épistémologie

Cet ouvrage est un des titres du secteur Évolution des idées scientifiques de la collection Grenoble Sciences d'EDP Sciences, qui regroupe des projets originaux et de qualité. Cette collection est dirigée par Jean Bornarel, Professeur émérite à l'Université Grenoble Alpes.

Comité de lecture de l'ouvrage

- Xavier Delfosse, Astronome à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble
- Jean-Pierre Moy, Ingénieur physicien
- Thomas Vidart, Professeur de philosophie au Lycée Champollion (Grenoble)
- Laurence Viennot, Professeur émérite à l'Université Paris Diderot
- Jacques Villain, Directeur de recherche honoraire au CEA, membre de l'Académie des sciences

Suivi éditorial : Stéphanie Trine ; réalisation : Stéphanie Trine et Jean-Christophe Monnier ; portraits : Caroline Delavault ; illustration de couverture : Alice Giraud, d'après : *Hubble Space Telescope* (NASA) ; ALMA (ESO/NAOJ/NRAO) ; fonds de galaxie (ESA/Hubble & NASA) ; *Loi des aires* (Denys, travail personnel sous licence CC BY 3.0) ; portion de carte du monde (P. Eckebrecht, dans J. Kepler, *Tabulae rudolphinae*) ; sextant et sphère armillaire (T. Brahé, *Astronomiae instauratae mechanica*) ; modèles géocentriques (V. Naboth, *Primarum de coelo et terra* / B. Velho, *Cosmographia*) ; modèle géohéliocentrique (T. Brahé, *De mundi atherei recentioribus phaenomenis*) ; modèle héliocentrique (N. Copernic, *De revolutionibus*) ; figures 1.4 et 2.1.

Ouvrages labellisés sur des thèmes proches (chez le même éditeur)

Naissance et diffusion de la physique (M. Soutif) • *Rencontre de la science et de l'art. L'architecture moléculaire du vivant* (J. Yon-Kahn) • *Respiration et photosynthèse. Histoire et secrets d'une équation* (C. Lance) • *Physique et biologie. Une interdisciplinarité complexe* (B. Jacrot) • *Histoire de la science des protéines* (J. Yon-Kahn) • *Complexité et désordre. Éléments de réflexion* (sous la direction de J.-C. Lévy) • *En physique, pour comprendre* (L. Viennot)

*Pour Claudine,
qui manque.*

Table des matières

Introduction - « Lever le nez du guidon ».....	1
Chapitre 1 - La naissance de la science moderne : de la mécanique d'Aristote au principe d'inertie de Galilée	7
Aristote	8
La théorie de l' <i>impetus</i>	11
Galilée et le principe d'inertie.	14
Les effets de l'héliocentrisme copernicien	16
Giordano Bruno	19
Tycho Brahé	20
Johannes Kepler	21
Et enfin Galileo Galilei	22
Chapitre 2 - Galilée et Kepler : deux géants qui ne pouvaient pas se comprendre.	25
Chapitre 3 - Sadi Carnot : comment un concept impropre et une analogie aboutissent à une découverte majeure.....	33
Chapitre 4 - « Sauver les phénomènes » de Osiander à Duhem	39
Chapitre 5 - Le matérialisme grec : Démocrite, l'atomisme et bien d'autres choses. ...	49
Aristippe	51
Démocrite	53
Épicure	59
Lucrèce	63

Chapitre 6 - Nicolas de Cues et la docte ignorance : le savoir construit	67
Chapitre 7 - L'empirisme anglais : Bacon, Locke, Hume ; Newton face à Descartes ; l'empirisme et les hypothèses	73
Bacon	73
Newton face à Descartes	76
Locke	80
Hume	81
Chapitre 8 - Après la révolution de la physique du début du XX ^e siècle	85
Chapitre 9 - Controverses contemporaines	91
Chapitre 10 - Et en fin de compte : quelle est cette science que je pratique ?	101
Quelques lectures conseillées	117