LAURENT SCHAFER

QUANTIX

LA PHYSIQUE QUANTIQUE ET LA RELATIVITÉ EN BD



DUNOD GRAPHIC

LAURENT SCHAFER

QUANTIX

LA PHYSIQUE QUANTIQUE ET LA RELATIVITÉ EN BD

DUNOD GRAPHIC

Scénario et dessins
Laurent Schafer

Couleurs
Ariane Schafer
Laurent Schafer

Collaboration scientifique
Claude-Alain Pillet
Professeur au Centre de Physique Théorique,
Université d'Aix-Marseille, Université de Toulon, CNRS

Responsable d'édition
Anne Pompon

Édition
Sarah Forveille

Fabrication
Gaëlle Cannavo

Maquette
Bénédicte Souffrant – PCA-CMB

Ce titre bénéficie de ressources complémentaires que vous trouverez ici :
https://www.dunod.com/sciences-techniques/quantix-comment-physique-quantique-et-relativite-faconnent-notre-realite

© Dunod, 2019, 2021 pour la nouvelle présentation
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com

ISBN 9782100835812

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

SOMMAIRE



Prologue *LA RÉALITÉ APPROXIMATIVE* 11

Chapitre 1 *LE TEMPS ÉLASTIQUE* 15

Chapitre 2 *COMMENT LE MONDE DEVINT ÉTRANGE* 31

Chapitre 3 *LA FORCE EST EN NOUS* 37

Chapitre 4 *L'UNIVERS COURBE* 47

Chapitre 5 *UN MONDE FAIT DE VIDE* 63

Chapitre 6 *LA NATURE EST-ELLE ABSURDE?* 83

Chapitre 7 *QUAND LE PASSÉ DÉPEND DU FUTUR* 105

Chapitre 8 *L'ESPACE EXISTE-T-IL?* 119

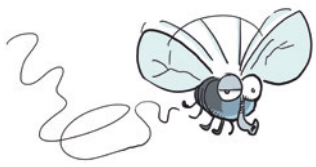
Épilogue *UN NUAGE FLOU DANS UN PUDDING* 139

Glossaire 155

Bibliographie 171

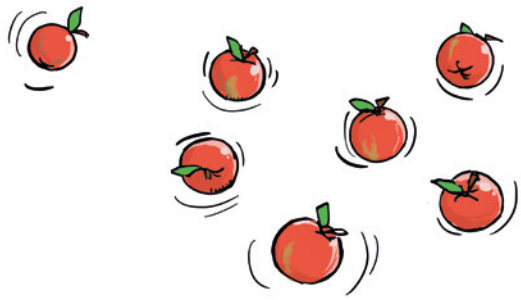
Remerciements 173





En mémoire de Robert, mon papa.

AVANT-PROPOS



Le public en ignore tout ou presque, mais il y a plus d'un siècle, des hommes de science ont découvert un continent bizarre planté d'improbables arbres. Sur ce continent, une pomme ne tombe pas forcément : parfois, elle flotte dans les airs, se déforme, se superpose, se fixe en des lieux imprévisibles. Autour d'elle, le temps peut même s'arrêter ou accélérer. D'ailleurs, cette pomme est essentiellement faite de vide.

Ce monde où, parfois, la pomme ne tombe pas… c'est le nôtre. L'Univers n'est pas ce que nous en percevons. Nos sens nous trompent. À travers le quotidien de quelques terriens à notre image, cette BD explique notre fascinante réalité cachée. Celle où règnent l'inconstance du temps, la vacuité des masses, l'inconsistance de l'espace et l'imprévisibilité des quanta. Une balade initiatique mêlant humour et vulgarisation scientifique.

Vulgariser veut aussi dire synthétiser, simplifier. Les pommes ci-dessus sont-elles rondes et rouges ? Nous dirons qu'elles le sont, même imparfaitement. Pourtant, d'autres jugeraient inapproprié de qualifier ces pommes de *rondes*, ou même de *rouges*. Dans la même idée, là où par esprit de synthèse des physiciens évoquent la *vitesse dans le temps* ou le *ralentissement des horloges,* d'autres s'y refusent.

En outre, même une science dite « dure » comme la physique connaît ses courants de pensée, parfois divergents. Tout livre de vulgarisation implique des choix subjectifs, des partis pris. Ce livre a été conçu sur la base d'ouvrages et articles de références et a été validé par des scientifiques reconnus. Toutefois, si certaines notions vous paraissent problématiques, n'hésitez pas à vous référer à d'autres ouvrages, d'autres points de vue, d'autres regards, afin de forger votre propre opinion.

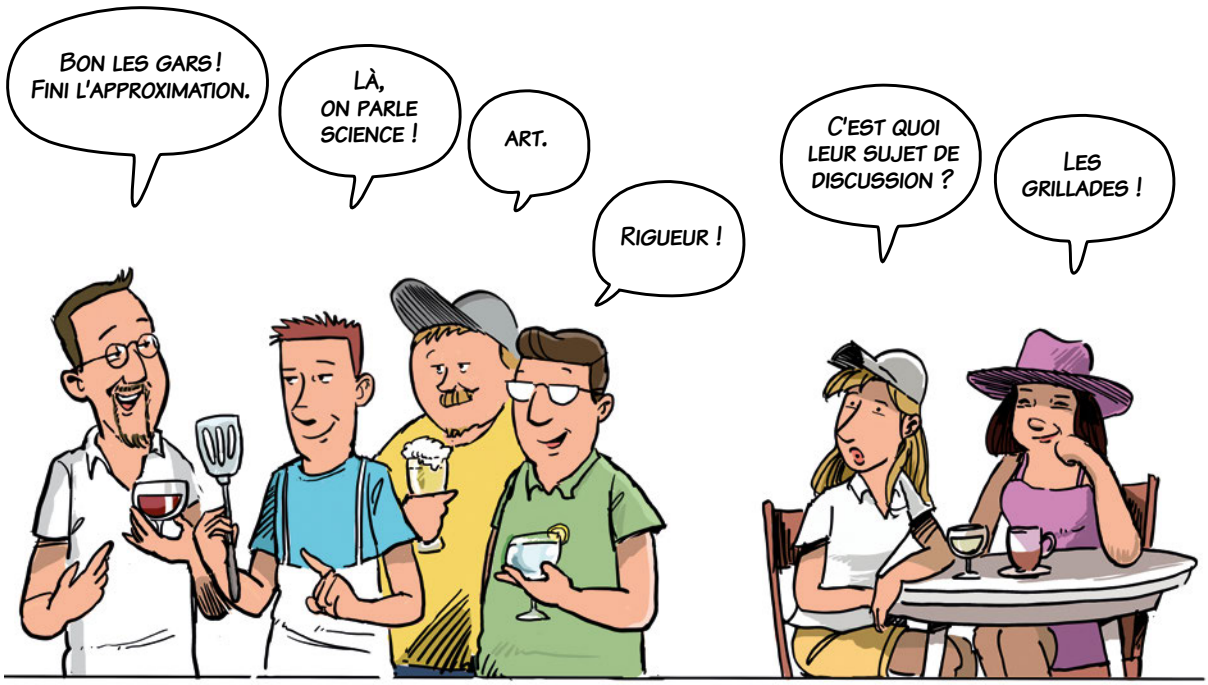
À la fin de cette BD, vous trouverez un glossaire précisant certaines notions. L'ensemble des notes et références se trouvent quant à elles sur le site www.dunod.com, sur la page d'accueil de ce livre. Bonne lecture !

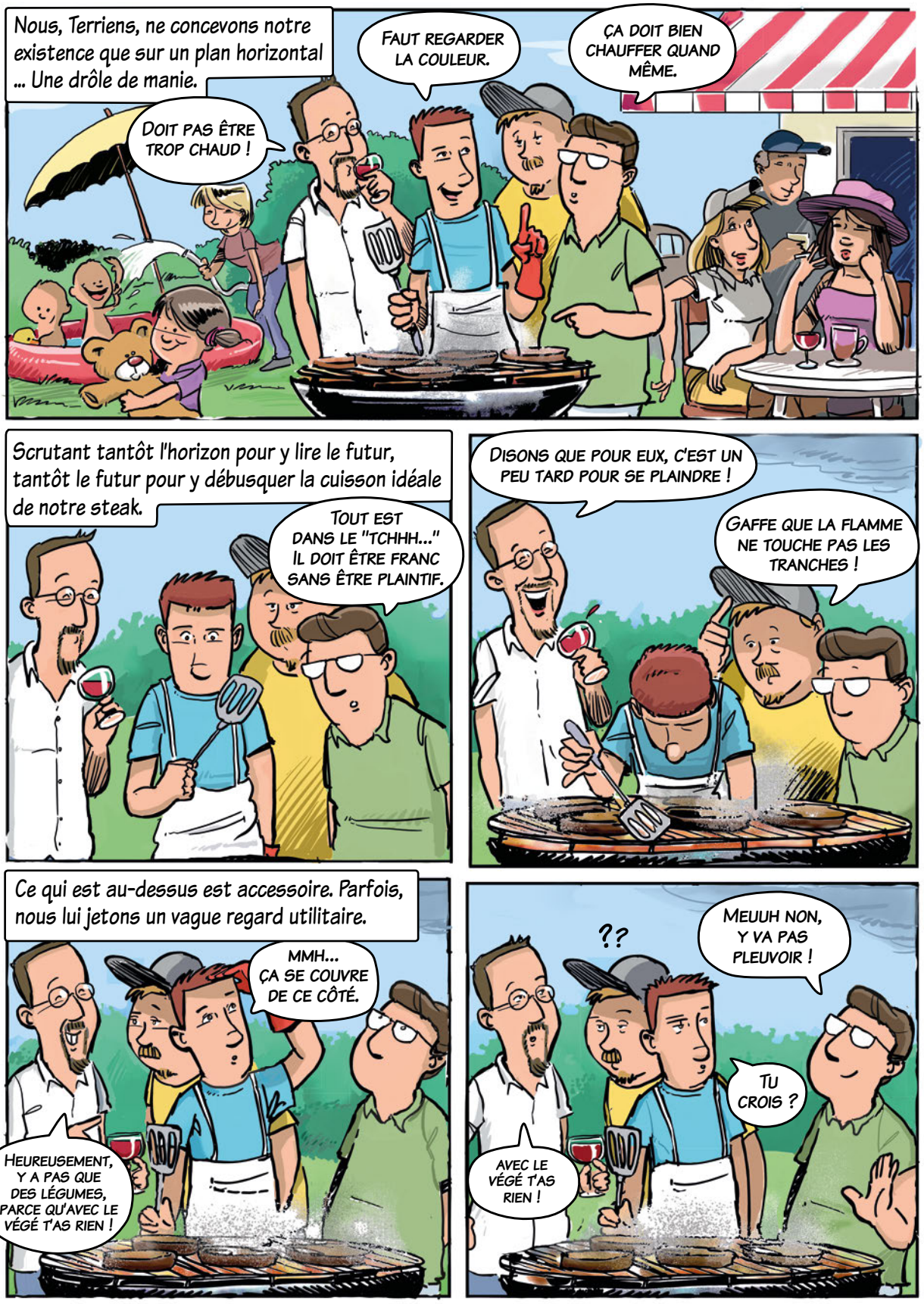
PROLOGUE

LA RÉALITÉ APPROXIMATIVE

Notre vision du monde est une approximation.
Nous savons maintenant qu'elle est « fondamentalement incorrecte ».

Bruce Rosenblum et Fred Kuttner,
physiciens, université de Californie




Nous, Terriens, ne concevons notre existence que sur un plan horizontal ... Une drôle de manie.
Faut regarder la couleur.
Ça doit bien chauffer quand même.
Doit pas être trop chaud !
Scrutant tantôt l'horizon pour y lire le futur, tantôt le futur pour y débusquer la cuisson idéale de notre steak.
Tout est dans le "tchhh..." Il doit être franc sans être plaintif.
Disons que pour eux, c'est un peu tard pour se plaindre !
Gaffe que la flamme ne touche pas les tranches !
Ce qui est au-dessus est accessoire. Parfois, nous lui jetons un vague regard utilitaire.
Mmh... ça se couvre de ce côté.
Heureusement, y a pas que des légumes, parce qu'avec le végé t'as rien !
??
Meuuh non, y va pas pleuvoir !
Tu crois ?
Avec le végé t'as rien !