

matropes. Décidément, oui, les artistes préhistoriques avaient le mouvement dans l'œil.

→ Marie-Josée Buggé  
École Georges Méliès

→ **PHYSIQUE**

**Et si le temps n'existait pas ?**

**Carlo Rovelli**  
Dunod, 2012  
[150 pages, 21 euros]

Conçu pour les jeunes, cet exposé de l'évolution des idées sur l'espace et le temps intéressera aussi les moins jeunes et ceux qui sont peu familiers avec la physique.

D'Aristote jusqu'à Newton, l'espace apparaît comme une structure formée par les objets du monde; ce n'est pas une entité, mais une relation entre des objets. Newton impose une autre conception : l'espace est une entité qui peut exister même quand rien d'autre n'existe; c'est une espèce de grande boîte, fixe, rigide, sans direction privilégiée, indépendante des objets qui s'y meuvent. Cette conception reste aujourd'hui celle du sens commun. Mais, pour les physiciens

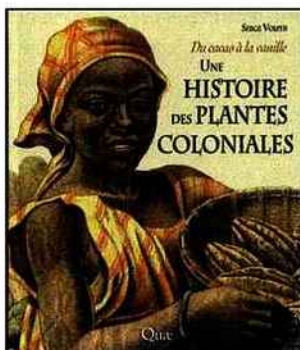
postérieurs à Einstein, l'espace est un champ gravitationnel, donc un objet physique qui bouge, ondule, se courbe, et que des équations régissent, comparables aux équations de l'électromagnétisme.

La notion de temps subit aussi des avatars. Pour Newton, le temps est abstrait et absolu. Pour Einstein, il est local, parce que le champ gravitationnel influe dessus. Chaque objet dans l'Univers possède son propre temps. Il ne faut donc plus parler d'espace et de temps, comme s'ils étaient séparés, mais d'espace-temps.

La théorie quantique et la relativité utilisent, chacune, des notions que l'autre contredit. L'espoir de résoudre cette difficulté majeure de la physique actuelle a mené Carlo Rovelli vers une révision radicale des notions d'espace et de temps: ceux-ci n'existent pas! Il est coauteur d'une théorie de la gravitation à l'échelle quantique, la « théorie des boucles ». Les boucles sont les lignes du champ gravitationnel quantique. Elles ne sont pas dans l'espace: elles sont l'espace. En l'absence de masse, elles restent fermées. En présence d'une masse, elles s'ouvrent. Il n'y a plus d'espace, donc plus de temps; il n'y a que des particules, des champs et des boucles de champ gravitationnel, le tout en interaction. Expliquer par les mathématiques comment notre perception du temps, à l'échelle macroscopique, émerge d'un monde quantique dépourvu de temps est concevable.

Il faudra longtemps sans doute avant qu'on puisse tester la théorie des boucles, aussi spéculative, mais moins connue, que la théorie des cordes. Quoi qu'il en soit, C. Rovelli sait admirablement dégager les idées de leur gangue technique, et offrir au lecteur un plaisir d'intelligence.

→ **Didier Nordon**



→ **AGRONOMIE**

**Une histoire des plantes coloniales**

**Serge Volper**  
Quæ, 2011  
[141 pages, 26,40 euros].

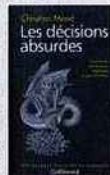
Dans une superbe présentation, ce livre nous invite à découvrir les saveurs exotiques d'un voyage botanique ancré au cœur d'une époque et d'un continent: l'Afrique coloniale.

Les plantes ont toujours voyagé avec les hommes. Elles sont l'objet d'enjeux considérables. Volées, données, échangées, elles ont ainsi migré entre le continent américain, l'Europe, l'Asie et l'Afrique dans un incessant chassé-croisé maritime. Afin de satisfaire une demande européenne toujours plus forte, notamment en canne à sucre et en coton, l'idée s'impose, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, de s'affranchir de la dépendance économique des Amériques. Pour les puissances européennes, l'enjeu est considérable: comment produire elles-mêmes ces plantes tropicales afin de conquérir une autonomie d'approvisionnement en denrées spéculatives devenues essentielles à leur économie? C'est ce qui conduit la France à élargir son empire colonial en Afrique. L'essor de ces cultures se trouve ainsi étroitement lié avec l'extension des conquêtes africaines.

Derrière le discours officiel de la mission civilisatrice se cache

**LES DÉCISIONS ABSURDES**

**Christian Morel**  
Gallimard, 2012  
(284 pages, 19,50 euros).



Comment éviter les décisions absurdes? Issu de l'industrie, l'auteur passe en revue les expériences accumulées en chirurgie, dans l'aviation, chez les militaires, en montagne, ... pour mettre en évidence les sources d'aberration et les règles favorables aux décisions hautement fiables. Élaborées dans les domaines de l'action, ces règles s'appliquent-elles aussi dans ceux de la pensée? Sans doute, car penser peut être une forme d'agir.



**POURQUOI JE N'AI PAS INVENTÉ LA ROUE**

**Michel Raymond**  
Odile Jacob, 2012  
(208 pages, 20 euros).

Quels sont les effets de la sélection naturelle? L'auteur nous apprend à raisonner pour les identifier et comprendre leur origine. Lumineux, son propos est fondé sur l'exemple. Il culmine quand il explique à quel point il est souhaitable que l'opposition nature-culture, typique du XX<sup>e</sup> siècle, soit relativisée au XXI<sup>e</sup> siècle pour que nous devenions enfin évidentes les pressions sélectives dues à des traits culturels.

**NOMS DE LIEUX CELTIQUES DE L'EUROPE ANCIENNE**

**Xavier Delamarre**  
Errance, 2012  
(384 pages, 36 euros).



Vienne, Paris, Milan... On trouve des toponymes celtiques de la Grande-Bretagne à la Roumanie. En voici un premier corpus européen, même si la France y est plus détaillée. Très facile d'emploi, cet outil de linguiste organisé par pays et par ordre alphabétique rendra service aux archéologues et ravira les passionnés d'étymologie ou de... terroir.

