

De l'Autre Côté du Miroir Quantique

Hippolyte Dourdent

Editions Dunod, avril 2025, 250 p. - 21,90 €



Le terme 'quantique' suggère que quelque chose transcende radicalement le développement technologique auquel nous avons été habitués. « *Toute technologie suffisamment avancée est [même] indiscernable de la magie* », formulait Arthur Clarke en 1968. L'objectif de l'auteur est précisément d'éclairer la théorie quantique ou le *monde quantique* (celui qui est de l'autre côté du miroir) d'un fond rationnel, avec force dessins, métaphores et références.

Il s'agit d'invoquer les petits démons souvent associés à la théorie quantique, pour mieux les exorciser.

Et si l'on écoute (certains) scientifiques, communicants, journalistes, il y a de quoi faire : le monde quantique serait « *un monde dans lequel les choses peuvent être dans deux endroits à la fois, où les objets peuvent se comporter en même temps comme une onde et comme une particule, empruntant simultanément tous les chemins possibles, un monde où les liens entre objets serait si fort qu'il semblerait transcender les limites de l'espace et du temps.* »

Ainsi, chapitre après chapitre, l'auteur saisit chacune des sept invocations démoniaques qu'il compte exorciser et nous éclaire sur les véritables fondements de la théorie. Avec le chapitre 2, il invoque le démon de la superposition (« *Il est à fois mort et vivant* »), au chapitre suivant, il fait de même avec le démon du parallélisme (« *Il considère un nombre infini de mondes parallèles* ») et enfin au chapitre 5, il évoque le démon de l'intrication (« *mesurer l'une influence automatiquement l'autre* »), etc. Il n'est pas question de déflorer ici (ce serait d'ailleurs impossible) ce que Hippolyte Dourdent propose comme 'phrase quantique' en réponse à l'invocation démoniaque ; nous laisserons à la lectrice et au lecteur le plaisir de le découvrir !

Chaque chapitre se termine avec un résumé de la façon dont il a exorcisé le démon ; chaque chapitre contient des dessins pédagogiques ; tous font mention (dans des 'reflets pop') de la façon dont notre culture s'est imprégnée parfois des images et concepts de la théorie quantique, souvent de ses démons. Ces 'reflets pop' contiennent des références à quelques œuvres picturales, beaucoup d'œuvres de littérature ou science-fiction, quelques films.

Tout le long de cet ouvrage, le docteur en physique théorique réussit à faire comprendre qu'il est préférable de ne pas projeter une explication classique sur des assertions quantiques, au risque sinon de faire surgir des paradoxes logiques, des situations similaires à celle de Pinocchio qui explique que son nez s'allonge lorsqu'il ment, puis qui s'exclame « *mon nez est en train de grandir* » !

Fort réussi, 'De l'Autre Côté du Miroir Quantique' remet bien les pendules à l'heure, permet au lecteur d'obtenir les références scienti-

fiques qu'il souhaiterait sans perdre le fil, prévient contre les risques d'un mysticisme ou de pseudo-thérapies quantiques et rappelle la communauté scientifique à ses responsabilités en matière de diffusion d'images trompeuses.

Alors, bravo et merci à l'auteur. **FD**

Un secret si bien gardé

Anne Lauvergeon

Grasset, avril 2025, 208 p. - 18,50 €



Cet ouvrage s'inscrit dans une période où la question énergétique (construction des mix) et celle de la décarbonation (choix technologiques) préoccupent fortement les citoyens, les industriels, et les décideurs politiques. L'énergie est au cœur de nos sociétés et de la compétitivité économique. Mais quel est donc ce secret si bien gardé dont veut nous parler Anne Lauvergeon ? Pour faire monter notre intérêt,

l'autrice insiste sur les notions clés de stratégie et de souveraineté énergétique. Depuis la fin du 19^{ème} siècle, la France a construit sa stratégie de souveraineté énergétique avec des choix qui se sont adaptés aux évolutions technologiques, mais surtout des choix sur le temps long, ce qui est indispensable dans le secteur de l'énergie. Or, lorsque les choix sont en partie liés à des alliances politiques, il est quasi impossible d'avoir cette vision du temps long. L'ouvrage égratigne la politique énergétique européenne qui a démantelé des monopoles historiques performants (en particulier en France) sous l'influence britannique, et fixé des objectifs de décarbonation sous l'influence du modèle allemand en prônant un développement à marche forcée des énergies renouvelables pour contrer la technologie nucléaire pour des questions d'alliances politiques. Pourquoi la France qui a une électricité très décarbonée, ne s'est-elle pas battue pour avoir des objectifs moins forts en termes de production éolienne et photovoltaïque ?

Selon l'autrice, la France dispose avec son parc nucléaire d'un formidable outil de production d'électricité décarbonée qui pourrait être mieux exploité, c'est-à-dire avec un meilleur facteur de charge. Elle regrette que cet indicateur ne soit pas mis en avant (en France on ne communique qu'en quantité d'énergie, TWh), car selon ce critère la France est un mauvais élève (moins de 70 % contre 85 à 90 % ailleurs), ce qui veut dire qu'il y a des marges de progrès. Deux raisons sont avancées : des arrêts de tranches aux durées beaucoup plus longues que dans beaucoup de pays (par exemple les USA où Framatome – aujourd'hui filiale d'EDF – intervient et maîtrise le processus) et une modulation à la baisse du parc pour donner la priorité à l'injection des énergies renouvelables, en particulier le solaire (Cf. le dimanche 10 août 2025) qui nuit au facteur de charge. Ainsi, en se rapprochant d'un facteur de charge au niveau des meilleurs, nous disposerions de « nouvelles capacités » à

coût de construction nul et donc un plus grand volume d'énergie à prix compétitif nécessaire pour notre industrie. En France, cette question est occultée.

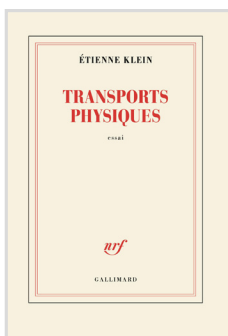
Anne Lauvergeon pointe également du doigt une question énergétique continuellement baladée d'un ministère à l'autre (industrie, économie, environnement, ou écologie), un mutisme des parties prenantes sur le facteur de charge, une politique énergétique désormais déléguée par l'Etat à un acteur (RTE) filiale d'EDF ce qui pourrait donner lieu à un conflit d'intérêt.

Certaines conclusions peuvent être un peu rapides et devraient être revues plus en détail dans un contexte de marchés électriques de plus en plus intégrés où les choix de nos voisins nous impactent fortement : pourrait-on exporter plus d'énergie nucléaire lors du pic solaire alors que des pays comme l'Espagne ou l'Allemagne ont un fort excès de production ? Pas si sûr ... La modulation du parc nucléaire français est aussi inhérente au poids qu'il représente dans notre mix. **MP**

Transports Physiques

Essai - Etienne Klein

Éditions Gallimard, mars 2025, 200 p. - 20 €



Étienne Klein, est un physicien, philosophe des sciences, qui a publié de nombreux livres scientifiques. Il dirige le Laboratoire de recherche sur les sciences de la matière tout en menant une carrière de vulgarisation autour des questions soulevées par la physique contemporaine, notamment par la physique quantique et la physique des particules.

Ce livre s'adresse aux physiciens, aux alpinistes et à tous ceux qui s'intéressent à l'alliance entre corps et esprit et cherchent à réconcilier la science et l'expérience grâce à l'analogie avec le sport extrême.

L'auteur commence par souligner le fossé entre l'expérience charnelle que nous pouvons faire de la pesanteur, de la chaleur ou de la couleur des choses, et la manière dont la physique en rend compte. Nos yeux croient voir les couleurs et les détails des choses, ils n'en perçoivent qu'une petite zone équivalente à une pièce de monnaie tenue à bout de bras, le reste, qui est flou et noir et blanc, est reconstitué par le cerveau. Un fossé dont l'auteur se plaît à révéler le caractère abyssal quand on pénètre dans la formalisation de l'espace-temps par la théorie de la relativité ou dans celle de la matière par la physique quantique.

Etienne Klein analyse le mot « physique », a la fois masculin et féminin et aux contenus très différents, la physique rentre parfois en collision avec le physique de notre corps et ses sens limités. La physique s'émancipe du monde empirique pour se rendre capable de mieux le saisir par des concepts abstraits transposables en mathématiques.

L'auteur essaie de caractériser l'interaction entre le corps et l'esprit, il identifie la prison invisible qu'édifie notre monde et les bornes de nos sens entre nous et le vrai puis il analyse le déconfinement radical opéré par la physique moderne qui a contredit ce que le monde nous intimait de croire. Il termine par une tentative de prospective en se demandant ce que va devenir la vie de notre esprit jeté dans une "entropie chrono-dispersive" avec la numérisation tous azimuts et l'intelligence artificielle. Assaillis, nos esprits sont dans l'incapacité de pratiquer une distanciation cognitive et une relativisation de la vérité. Loin d'être en rupture franche et ouverte avec notre expérience, la science apparaît en effet à Etienne Klein comme une performance qui, comme celle du sportif, fait le pari que le réel est au bout de l'impossible ou du déraisonnable. Pour l'auteur, la physique est une sorte de sport qui se pratique au-delà du corps. Elle propose un transport, un saut, une excursion, un voyage sidérant qui laisse le corps sur place mais qui nous permet de coïncider avec nous-mêmes et cultiver notre humanité. **SD**

Audacieuses, 10 femmes qui ont marqué les sciences

Leila Bessila, Romane Cologni, Lucie Cros

Edp Sciences, mars 2025, 108 p. - 14 €



Ce livre a été édité à l'issue de l'exposition itinérante « Lumière sur les Femmes de Sciences ». Les auteures d'Audacieuses ont été doctorantes en astrophysique au CEA, à l'Observatoire de Paris et au Laboratoire de physique de Normale Sup et ont demandé à Françoise Combes, célèbre astrophysicienne française, de préfacier leur livre. Ces chercheuses ont voulu par cet ouvrage éveiller les curiosités et inviter

les jeunes à se trouver une place dans les sciences.

C'est un livre pour tous les publics, jeunes et moins jeunes qui met en lumière des femmes scientifiques remarquables du XX^e siècle et dans tous les continents, Amérique, Afrique, Asie et Europe. Ces femmes, pas assez connues de tous, ont marqué, par leur énergie et leur passion, la science dans différents domaines : mathématiques, informatique, physique, botanique et sciences du vivant. Visionnaires, elles ont découvert la structure de l'ADN, lutté contre la déforestation et pour la protection de l'environnement, inventé la technologie Wi-Fi, posé les bases de Wikipédia, révolutionné le laser et l'infiniment petit, fait des avancées majeures dans la géométrie hyperbolique ou ont exploré l'espace.

Pour chaque scientifique, un portrait et une biographie s'accompagnent d'une mise en lumière très didactique de leurs travaux et de l'importance de leurs découvertes dans leurs domaines respectifs.

Personnellement, j'ai découvert les travaux d'un grand nombre de ces scientifiques inspirantes qui sont mises à l'honneur grâce à cet ouvrage. **SD**