

## Le monde sans fin

Jean-Marc Jancovici – Christophe Blain

Editions Dargaud, octobre 2021, 197 p. – 27 €



Construite sous forme d'un dialogue entre les deux auteurs cette bande dessinée, très didactique et pleine d'éléments chiffrés et de comparaisons d'ordres de grandeur, montre de façon très accessible et non sans humour - parfois noir - comment l'énergie à bas prix est à l'origine de l'extraordinaire

transformation de la société depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle et de l'urbanisation à grande échelle. Sa consommation est en croissance permanente et se heurte au mur de la crise climatique : les énergies non carbonées participent à cette crise sans réussir à faire décroître la part des énergies productrices de CO<sub>2</sub>.

On retrouve évidemment dans ce livre les thèses développées par J-M. Jancovici dans ses ouvrages et ses conférences : après avoir de façon ludique rappelé des concepts physiques de base et surtout les ordres de grandeur relatifs à l'énergie consommée et la puissance à développer pour accomplir une tâche donnée qui sont souvent mal connus, - saviez-vous qu'un ascenseur développait une puissance typique de 5 kW, alors que les jambes d'un être humain peuvent développer seulement une puissance de l'ordre d'une centaine de Watts ? - l'ouvrage compare les différentes sources d'énergie et montre que toutes présentent des avantages, des inconvénients et comportent des risques. Mais c'est aussi le modèle actuel de consommation de la société qui doit être remis en cause, selon les auteurs, pour aller vers une société plus sobre en énergie. Devant l'urgence climatique, les énergies vertes ne seront pas suffisantes pour prendre la place des énergies fossiles – sauf à accepter des coupures d'électricité ou l'omniprésence de panneaux solaires ou d'éoliennes - et il faudra accompagner leur développement par le recours à l'énergie nucléaire.

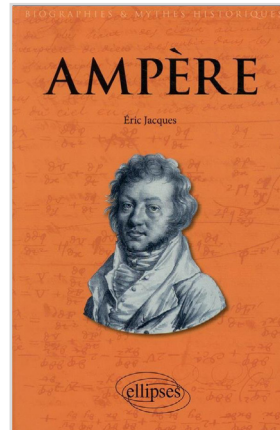
Sur un sujet austère, les auteurs réussissent à s'adresser à un lectorat non familier avec la question de l'énergie et de la crise climatique. Qu'on partage ou non leur vision, l'ouvrage est une mine d'informations scientifiques et techniques sur le rôle de l'énergie dans notre société, sur sa production et sur les différentes alternatives aux énergies carbonées, utile à toute réflexion objective sur la transition énergétique. **PC**

## Ampère

Éric Jacques

Editions Ellipses, novembre 2021, 368 p. - 26 €

(format numérique : 21,99 €)



Au moment où s'achève l'ensemble des manifestations **Ampère 200 ans**, notre revue est heureuse de saluer cette nouvelle et importante biographie du créateur, il y a deux siècles, de l'électrodynamique : à notre époque, où l'électricité tient une place décisive dans la transition énergétique comme dans la crise climatique, il était important d'honorer l'un des génies les

plus originaux et les plus profonds de la science française.

L'importance du travail d'Éric Jacques est considérable et l'auteur aurait sans doute été largement sollicité pour les commémorations des deux années passées... si son ouvrage avait paru au début de 2020 ! A le lire, ou simplement à le feuilleter, il est clair que son auteur y a consacré une longue et patiente énergie, tout en enseignant comme agrégé de sciences physiques et en poursuivant des recherches sur l'histoire des sciences : Éric Jacques a publié en 2019 un **Lavoisier** (éditions Ellipses).

Le plan de l'ouvrage est classiquement chronologique, mais il présente l'intérêt de toujours préciser le cadre historique dans lequel le savant évolue : c'est d'abord, sous le Consulat et l'Empire, le passage de la province à la capitale et l'ascension sociale d'un autodidacte exceptionnel. Ampère gravira tous les échelons de l'enseignement à l'École polytechnique, de répétiteur à professeur, enseignant, en alternance avec Cauchy, les mathématiques ou la mécanique. A la même époque, c'est plutôt à la chimie qu'il consacre ses réflexions en formulant, indépendamment d'Avogadro la célèbre hypothèse sur les gaz parfaits. La chute de Napoléon vaut à Ampère quelques difficultés dans son ascension, mais il sera bientôt, sous la Restauration, chargé d'honneurs et de gloire : outre l'École polytechnique, il fera partie de l'Académie des sciences et du Collège de France ; il fréquentera les savants les plus éminents : Arago, Fresnel, Fourier ou Gay-Lussac, mais aussi croquera chez Madame Récamier, Chateaubriand, Lamartine ou Balzac...

Bien sûr les multiples contributions d'Ampère aux sciences et en particulier à l'électricité sont décrites et analysées avec

talent par Éric Jacques, mais aussi les relations et les malheurs, conjugaux ou autres, de celui qui fut sans doute *le plus dévôt des savants ou le plus savants des dévots*. Éternel distrait, mauvais gérant de ses affaires et souvent désargenté, Ampère échouera, après son veuvage précoce, dans ses relations amoureuses... C'est dans la philosophie et la religion qu'il trouvera, parfois, quelque consolation.

Cet ouvrage encyclopédique, agréable à lire, mérite une place dans toutes les bibliothèques des lycées ; il comporte un riche cahier d'illustrations et donne de la société et de la science au début du 18<sup>ème</sup> une image fort intéressante. Tout au plus pourra-t-on regretter que la postérité d'Ampère ne soit pas plus largement analysée ; l'émergence de l'unité *ampère* est bien décrite, mais le chimiste et ses intuitions d'atomiste méritaient plus : Jean Perrin n'est pas cité, lui qui conforta avec éclat, un siècle après l'hypothèse d'Avogadro-Ampère ! **BAy**

## L'âge de l'Univers

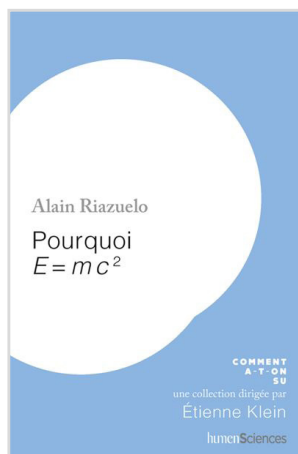
Marc Lachièze-Rey

humensciences, Collection COMMENT A-T-ON SU,  
mai 2021, 262 p. - 17 €

## Pourquoi $E = mc^2$

Alain Riazuelo

humensciences, Collection COMMENT A-T-ON SU,  
décembre 2021, 500 p. - 18 €



La collection que dirige Etienne Klein chez humensciences vient de s'enrichir de deux ouvrages écrits par des chercheurs de l'Institut d'astrophysique de Paris. On ne s'éton-

nera pas que l'un et l'autre donnent à Einstein une large place : l'un retrace à partir de sa célèbre formule toute la postérité scientifique du génie, tandis que l'autre se place d'emblée dans le cadre de la relativité générale, pour nous initier à la cosmogénèse. Les deux livres se terminent par une postface d'Etienne Klein qui replace l'ouvrage dans son contexte scientifique.

**Alain Riazuelo** a publié en 2019, dans la même collection un ouvrage que nous avons remarqué (*Pourquoi la Terre est ronde ?*) ; il confirme ici ses talents de physicien, mais aussi de conteur. Avec le fil directeur d'une formule que chacun connaît, ou croit connaître, il évoque tout ce que celle-ci recèle de physique : sur terre, l'histoire devient tragique avec la bombe atomique, mais au ciel elle devient cosmogénèse scientifique...

La documentation est abondante et remarquablement maîtrisée ; on peut toutefois regretter un certain manque de concision, et surtout l'absence de la moindre illustration. Il est à craindre que beaucoup d'étudiants en licence, à qui un tel ouvrage serait profitable, ne s'effraient de son volume, très largement au-dessus de leurs habitudes. L'expérience fondatrice de Michelson-Morley est décrite sans le moindre schéma !

**Marc Lachièze-Rey** est également connu de nos lecteurs : il a accédé récemment à l'honorariat après une brillante carrière de théoricien, toujours accompagnée d'un souci de vulgariser et d'expliquer à un public plus large que les spécialistes de la gravitation... Il nous livre ici un bel ouvrage de synthèse, de maturité pourrait-on dire. L'âge de l'Univers, que tout journaliste connaît et pourrait citer, est le prétexte pour nous expliquer, sans équation, que la relativité générale *intrique* l'espace et le temps dans un concept global, auquel il faut s'accoutumer. Derrière le chiffre de 13,7 milliards d'années, il y a des concepts introduits avec rigueur : définir l'âge d'un système n'est pas simple et quand le système est l'Univers, c'est même périlleux si on veut rester sur le strict plan scientifique. L'âge qu'au prix de sérieuses difficultés on peut attribuer à l'Univers doit évidemment être supérieur à l'âge de chacune de ses parties, la terre, le soleil, notre galaxie... Mais au-delà, et avant du buter sur le mur de Planck, il aura fallu imaginer et tester une théorie globale et unifiée, celle dont Einstein a rêvé sa vie durant.

D'ici là il est loisible, recommandé même, de lire ces deux ouvrages qui évoquent avec bonheur tant de savants éminents et de beaux résultats scientifiques. **BAy**