# « Matière et électricité », *La Lutte syndicale. Organe officiel de la Fédération suisse des ouvriers sur métaux et horlogers* (1er mai 1946)[[1]](#footnote-1)

[fr] L’article mêle réflexions philosophiques et vulgarisation scientifique autour de l’énergie atomique et de l’électricité. La libération de la puissance contenue dans la matière est présentée comme une promesse fabuleuse, capable d’ouvrir une ère d’abondance si l’humanité en fait un usage pacifique, mais aussi comme une menace de destruction totale. L’auteur explique de manière imagée la structure de l’atome et compare la force nucléaire à l’énergie chimique, soulignant son immense potentiel. Il esquisse des visions futuristes – chauffage du continent, illumination permanente, transformation des paysages – avant de rappeler que l’électricité, bien que mieux connue, reste une ressource essentielle et mystérieuse, liée au comportement des électrons, « agents » invisibles qui animent nos machines et communications.

[de] Der Artikel verbindet philosophische Überlegungen mit populärwissenschaftlichen Erklärungen über Atomenergie und Elektrizität. Die Freisetzung der in der Materie enthaltenen Kraft wird als großartige Verheißung dargestellt, die – bei friedlicher Nutzung – ein Zeitalter des Überflusses eröffnen, aber auch totale Zerstörung bringen könnte. Der Autor erläutert anschaulich den Aufbau des Atoms und vergleicht die Kernkraft mit der chemischen Energie, wobei er ihr enormes Potenzial hervorhebt. Er entwirft futuristische Visionen – Beheizung ganzer Kontinente, dauerhafte Beleuchtung, Umgestaltung von Landschaften – und erinnert schließlich daran, dass die Elektrizität trotz besserer Vertrautheit eine wesentliche und zugleich geheimnisvolle Ressource bleibt, die auf dem Verhalten unsichtbarer Elektronen beruht, welche unsere Maschinen und Kommunikationsmittel antreiben.

[it] L’articolo unisce riflessioni filosofiche e divulgazione scientifica sull’energia atomica e sull’elettricità. La liberazione della forza contenuta nella materia è presentata come una promessa favolosa che, se utilizzata in modo pacifico, potrebbe inaugurare un’era di abbondanza, ma che comporta anche il rischio di distruzione totale. L’autore spiega in modo suggestivo la struttura dell’atomo e paragona l’energia nucleare a quella chimica, sottolineandone l’enorme potenziale. Traccia visioni futuristiche – riscaldamento del continente, illuminazione permanente, trasformazione dei paesaggi – e ricorda infine che l’elettricità, pur meglio conosciuta, rimane una risorsa essenziale e misteriosa, legata al comportamento degli elettroni invisibili che animano le nostre macchine e comunicazioni.

[en] The article combines philosophical reflections with popular scientific explanations on atomic energy and electricity. The release of the power contained in matter is presented as a marvelous promise that, if used peacefully, could usher in an age of abundance, but also as a threat of total destruction. The author vividly explains the structure of the atom and compares nuclear to chemical energy, stressing its immense potential. He outlines futuristic visions – heating entire continents, permanent illumination, reshaping landscapes – before reminding readers that electricity, though more familiar, remains an essential and mysterious resource, rooted in the behavior of invisible electrons that power our machines and communications.

## La grande énigme

Le vingtième siècle est véritablement une époque mystérieuse. La libération de l’énergie atomique, hier encore une chimère, est aujourd’hui une réalité, qui, à elle seule, est plus complexe que toutes les inventions accumulées par les hommes depuis des millénaires. L’âge atomique s’ouvre devant nous comme un conte fabuleux. On a dit à ce sujet que l’homme le plus doué d’imagination ne peut se représenter les bouleversements qui résulteront de l’emploi de cette énergie nouvelle… Marie Curie disait : « Les contes de fées paraissent privés d’imagination auprès des phénomènes atomiques extraordinaires, reliés par des principes rigoureux… »

Humanité, où vas-tu ? Si tous les hommes veulent faire un effort, nous allons vers l’âge d’or, où le miel, le lait, l’eau chaude couleront à flots… Ce sera l’ère de l’abondance pour tous, sans jalousie aucune. Mais si les hommes ne font pas un emploi judicieux et pacifique de cette énergie, ce sera la destruction complète. La vraie solution, nous la trouverons dans la paix de nos cœurs ; la défense contre l’« hydre atomique » ne peut se trouver ailleurs.

## Les conceptions modernes de la matière

L’univers est composé de particules dont les atomes, de l’hydrogène à l’uranium, forment la classification des 92 éléments connus. Alors que les molécules forment le support du monde matériel par l’assemblage des atomes, ces derniers sont de même divisibles et fournissent des particules extrêmement ténues : des protons, des neutrons, des électrons ; il faudrait en aligner plusieurs dizaines de milliards pour obtenir la longueur d’un millimètre.

C’est en examinant les photographies de l’explosion d’atomes que l’on établit le bilan des transmutations et, par conséquent, la divisibilité de la matière. Cette méthode d’investigation est l’instrument d’une science exacte, que des trésors d’imagination ne sauraient remplacer.

Ceci dit, essayons de comprendre l’architecture très simple de l’atome d’hydrogène. Considérons une petite sphère, d’un dix millionième de millimètre de diamètre. Au centre de l’atome, une masse imperceptible, le noyau, formé d’un seul proton, lui-même formé de deux particules : un positon et un neutron. À une certaine distance du noyau se trouve un électron qui circule à toute vitesse autour du point central.

L’hydrogène étant un bon combustible, que se passe-t-il lors de sa combustion ? La belle flamme bleue du fourneau à gaz nous servira d’exemple pour illustrer une réaction chimique complexe, par l’interpénétration de deux gaz, l’hydrogène et l’oxygène. La combustion nous met en présence non pas d’un travail atomique, mais simplement d’une dislocation de molécules. L’attraction moléculaire est très puissante puisqu’elle se chiffre en millions de tonnes. Du coup, nous mettons à découvert tous les mystères relatifs aux explosifs.

Aucun atome n’ayant été égratigné au cours de l’expérience où donc se trouve l’énergie atomique ? Pour la saisir, il faut pénétrer la matière beaucoup plus profondément. Dans l’atome, la force concentrative vers son noyau s’élève jusqu’à 20 millions, par rapport à l’attraction moléculaire. Autrement dit, la quantité de charbon que nous devons brûler pendant 24 heures pour chauffer un local suffirait pour 20 millions de jours en utilisant la force atomique.

Et déjà nous songeons à un avenir pas très éloigné où, grelottant de froid durant un hiver rigoureux on réussira à domestiquer ces forces insoupçonnées pour tempérer notre continent, et cela simplement en détruisant atomiquement quelques tonnes de rocher.

On pourrait aussi envisager pour ceux qui ont horreur des ténèbres, en convertissant la matière en rayonnement, de produire la lumière dans la nuit. On serait alors brillamment éclairé, à l’exemple d’une belle journée ensoleillée, ou encore, ce qui serait très intéressant, on pourrait donner à la lumière une belle teinte rouge ou verte, et qui couvrirait toute la terre d’un dôme translucide.

Nous pourrions éclairer la nuit comme en plein jour en utilisant 100 grammes de matière par seconde (substance qui tiendrait facilement dans une boîte d’allumettes). N’est-ce pas là un rêve grandiose dans l’univers et dans le temps ?

## Dissertations sur l’électricité

Malgré les temps nouveaux, la fée électricité, reine du monde, règnera pour une longue période encore. Elle restera toujours la merveille des merveilles, car elle a l’immense avantage d’être inoffensive dans les conditions normales : de plus, elle peut suffire à nous rendre la vie assez pratique, ce qui est déjà un avantage. Il n’en reste pas moins vrai que cette grande merveille demeure encore un mystère pour la plupart des hommes, ce qui est excusable, la nature de l’électricité étant connue depuis un quart de siècle seulement.

Qu’est-ce que l’électricité ? Pour pénétrer le mystère il faut savoir comment se comportent les électrons dans les métaux, et pourquoi, par exemple, l’argent, le cuivre et l’or sont les meilleurs conducteurs de l’électricité.

Ce sont les électrons qui font marcher nos machines, qui nous éclairent, qui nous chauffent. Sans électrons pas d’électricité et pas de compréhension pour notre grande merveille, « la radio », d’où les électrons se comportent comme des « agents » ultrarapides tout en étant bons « messagers », à l’image des radiocommunications qui nous parviennent fidèlement en moins d’une seconde de tous les coins du monde. Sans électrons, les phénomènes du magnétisme terrestre seraient réduits à néant et les rayons X seraient une légende.

Il y a là un monde à observer, celui des électrons aux caractéristiques si compliquées, aux proportions si variées, aux propriétés si étendues, car les électrons se comportent tantôt comme une rafale de balles de mitrailleuse — cas des rayons X — tantôt comme la lumière d’un puissant projecteur — diffraction des électrons — et parfois comme le son émis par un orgue — ondes électromagnétiques. On peut se demander, somme toute, comment ce petit corpuscule, qui pèse moins d’un milliardième de milliardième de milligramme, peut opérer autant de fonctions dans « sa vie » quand on se place à l’échelle humaine.

Les caractéristiques de l’électron ne sont pas très claires aux yeux d’un lecteur peu familiarisé avec les unités de mesures électriques : volts, watts, ampères, etc. ; sauf peut-être en ce qui concerne le terme de kilowattheure qui figure sur la facture mensuelle ! Pour de nombreux abonnés, la curiosité se limite à constater qu’au compteur électrique « une petite roue tourne quand une source de courant est enclenchée, et que, lorsque cette roue a accompli mille tours, on est redevable de 50 centimes à la Société d’électricité ». Si, par hasard, un consommateur d’électricité trouve que sa redevance est excessive — parce qu’il a trop « brûlé » de courant —, qu’il se console en songeant que les électrons qui passent pendant une seconde dans le filament d’une lampe de 40 bougies, et qui lui coûtent moins d’un millième de centime, sont si nombreux, si nombreux qu’en les faisant dénombrer par tous les habitants de la Suisse romande, à la vitesse d’un électron par seconde et cela sans jamais s’arrêter, ni pour boire, ni pour manger, ni pour mourir, il faudrait près de 2000 siècles pour accomplir ce travail…

1. [NdE] Signé Chételat G. [↑](#footnote-ref-1)