# « [Science et technique] De l’alchimie aux transmutations modernes », *La Lutte syndicale. Organe officiel de la Fédération suisse des ouvriers sur métaux et horlogers* (21 octobre 1953)

[fr] L’article retrace l’évolution des conceptions humaines sur la transformation de la matière, depuis les rêves mystiques des prêtres de l’Antiquité et des alchimistes médiévaux jusqu’aux découvertes de la chimie moderne et de la physique nucléaire. Il montre comment la radioactivité et les bombardements atomiques permettent aujourd’hui de réaliser les transmutations jadis fantasmées, comme la fabrication artificielle de l’or. Mais l’or ainsi produit reste sans valeur économique, son coût dépassant de loin celui du métal naturel, même si l’idée d’une production industrielle future n’est pas totalement écartée.

[de] Der Artikel zeichnet die Entwicklung der menschlichen Vorstellungen über die Umwandlung der Materie nach – von den mystischen Träumen der Priester der Antike und der mittelalterlichen Alchemisten bis hin zu den Entdeckungen der modernen Chemie und Kernphysik. Er zeigt, wie Radioaktivität und Atomzertrümmerung es heute ermöglichen, Transmutationen zu verwirklichen, die einst nur erträumt wurden, wie etwa die künstliche Herstellung von Gold. Doch das so gewonnene Gold hat keinen wirtschaftlichen Wert, da seine Herstellungskosten den Preis des natürlichen Metalls weit übersteigen, auch wenn die Möglichkeit einer industriellen Produktion in ferner Zukunft nicht völlig ausgeschlossen wird.

[it] L’articolo ripercorre l’evoluzione delle concezioni umane sulla trasformazione della materia, dai sogni mistici dei sacerdoti dell’antichità e degli alchimisti medievali fino alle scoperte della chimica moderna e della fisica nucleare. Mostra come la radioattività e i bombardamenti atomici permettano oggi di realizzare trasmutazioni un tempo solo immaginate, come la produzione artificiale dell’oro. Ma l’oro così ottenuto non ha valore economico, poiché il suo costo di produzione supera di gran lunga quello del metallo naturale, anche se l’idea di una produzione industriale futura non viene del tutto esclusa.

[en] The article traces the evolution of human ideas about the transformation of matter, from the mystical dreams of ancient priests and medieval alchemists to the discoveries of modern chemistry and nuclear physics. It shows how radioactivity and atomic bombardment now make it possible to achieve transmutations once only imagined, such as the artificial production of gold. Yet the gold thus obtained has no economic value, since its production cost far exceeds that of natural metal, though the possibility of future industrial production is not entirely dismissed.

Les procédés de désintégration de l’atome ont peut-être une importance aussi grande dans l’évolution des civilisations que la découverte du feu aux âges préhistoriques. C’est la science occidentale qui a permis ces découvertes fondamentales, mais certaines philosophies reculées n’avaient-elles pas, déjà, des conceptions analogues à nos idées modernes ?

Les textes hindous les plus anciens mentionnent l’énergie atomique. L’histoire des sciences de la matière n’est-elle pas, d’ailleurs, l’histoire même de l’humanité et, parmi les métaux que connurent les anciens, il en est un qui a toujours exercé sur eux une attraction particulière, en raison de sa rareté et de ses qualités uniques.

Faire de l’or a été l’une des idées directrices qui ont orienté les recherches chimiques ; mais, au stade primitif de la civilisation, toute connaissance affectait une forme religieuse et mystique. Les phénomènes naturels étaient attribués aux dieux ; ces raisons expliquent que les premiers laboratoires furent établis dans les temples de Memphis et de Thèbes ; les prêtres égyptiens en étaient les premiers animateurs ; la préparation de l’or était « l’art sacré ».

Les premiers chercheurs n’avaient pas seulement le désir de découvrir le secret de l’or ; ils ont voulu posséder l’élixir de longue vie. Cet antique rapprochement n’est pas une simple coïncidence ; il leur fallait donc travailler également à découvrir le produit miraculeux qui guérit tous les maux et prolonge l’existence. Enfin, les inspirations spirituelles devaient compléter les désirs matériels ; les intérêts de l’art sacré devaient acquérir une puissance surhumaine et pénétrer les mystères de l’existence immatérielle.

Ainsi, un triple but va être poursuivi pendant des siècles : la fabrication de l’or, richesse matérielle, la recherche de la pierre philosophale, panacée qui assure la santé et la longévité et, enﬁn, le bonheur absolu au sein de la divinité.

Malgré les transformations des moyens mis à la disposition de nos chercheurs, n’est-ce pas, là encore, le triple but de ces travaux humains ? Sans doute recherchons-nous désormais plutôt des sources d’énergie nouvelle que les moyens de fabriquer un métal dont les vertus nous semblent bien faibles; mais nous continuons encore à essayer de préparer des sérums de longévité et de rajeunissement et les idéologies qui passionnent la plus grande partie des humains n’ont-elles pas pour but la recherche du bonheur absolu sur cette terre ou au-delà ?

La brillante civilisation de l’antiquité tomba pourtant en décadence et, durant le Moyen Âge, l’art sacré des anciens était devenu l’alchimie. Pour l’alchimiste, le problème de la transmutation est devenu l’essentiel, toute substance résulte de la juxtaposition de différents principes, et il est possible, en modiﬁant cet assemblage, de passer d’un corps à un autre.

Les essais de transmutation devaient cependant échouer et l’on attribuait alors leur insuccès à l’absence d’un agent mystérieux qui devait intervenir d’une façon capitale dans les opérations alchimiques. Il devait, d’après les chercheurs du temps, y avoir une matière qui, employée en quantité minime, transformerait le plomb en or comme un ferment opère la transformation chimique d’un composé organique en un autre.

Cet instrument merveilleux, ce catalyseur subtil qui opère la transmutation, c’est la fameuse pierre philosophale. La poudre, ou pierre merveilleuse, projetée en petite quantité à la surface d’un métal ordinaire en fusion, devait le transformer immédiatement en or. Cette extraordinaire création devait jouir encore d’autres propriétés remarquables, tant pour la guérison des maladies et des inﬁrmités que pour assurer la perfection morale ou effectuer les recherches scientiﬁques les plus difficiles.

La recherche de la panacée capable de guérir les maladies, de retarder la mort, a amené, d’ailleurs, la collaboration des alchimistes et des médecins. Mais la découverte à la fin du xviie siècle des grandes lois de la chimie moderne, avec Lavoisier, devait ruiner toutes les bases de l’alchimie.

À partir de cette époque devait naître la théorie atomique qui, peu à peu, nous a amenés à l’ère atomique actuelle. Cette théorie a imprimé aux recherches une nouvelle impulsion en les orientant vers des réalisations inespérées. La découverte de la radioactivité a permis ﬁnalement de rajeunir et de moderniser les premières connaissances atomiques, de les adapter aux phénomènes récemment étudiés et aux modernes briseurs d’atomes de ressusciter d’une manière cette fois indiscutable le fameux rêve des alchimistes, le principe de l’unité de la matière et le mythe de la transmutation.

Les phénomènes de transmutation spontanée, les éléments radioactifs, ont mis en évidence l’existence d’un nombre considérable de nouveaux éléments et il existe même, maintenant, des éléments se manifestant par un caractère chimique identique et qui, pourtant, présentent des caractéristiques physiques distinctes : c’est ce qu’on appelle les isotopes.

Les éléments radioactifs permettent d’assister à des phénomènes de transmutation spontanée. Les moyens des chercheurs atomiques modernes ont désormais permis de produire artificiellement des transformations semblables en désintégrant les noyaux des atomes des corps, grâce à des particules lancées avec une vitesse énorme, tels des obus. C’est le bombardement obtenu dans les machines atomiques, la désintégration des atomes sous l’action de particules de bombardement, qui a permis la transmutation moderne et, en particulier, la fabrication de l’or ou, tout au moins, des isotopes de l’or. L’or obtenu a été réalisé par la transmutation du mercure; on pourrait, en principe, l’obtenir en partant du thallium ou du bismuth.

Ainsi, le rêve des alchimistes est réalisé, mais l’or obtenu a-t-il une valeur pratique ? Il n’en est évidemment rien jusqu’à présent, car le prix de revient de l’or fabriqué est incomparablement plus élevé que le prix de vente de l’or naturel. Cela ne signifie pas, d’ailleurs, qu’un jour plus ou moins lointain, on n’arrivera pas à fabriquer de l’or dans une machine atomique aussi facilement qu’on fabrique de l’aluminium dans un four électrique !