Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden = Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

Herausgeber: Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

Band: 37 (2011)

Heft: 1

Artikel: L'origine du mythe de la transmutation des métaux

Autor: Cosandey, Maurice

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-893910

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

L'origine du mythe de la transmutation des métaux

Maurice Cosandey*

Les Alchimistes du Moyen Age croyaient que les métaux pouvaient se transmuter les uns dans les autres. Selon cette croyance, les métaux suivaient une sorte d'évolution, en s'anoblissant progressivement. Les métaux commençaient par être imparfaits, comme le fer, le cuivre, le plomb ou l'étain, qui perdent vite leur aspect brillant au contact de l'air. Mais certains philosophes pensaient qu'un processus obscur de mûrissement se déroulait au sein de la terre, et que les métaux vils se transformaient peu à peu en argent, qui est presque inoxydable donc quasi éternel, puis en or, but ultime de leur transformation, puisque l'or est absolument inoxydable, et éternellement brillant, donc noble et indégradable.

Il y avait dans ce mythe de la transmutation des métaux une sorte d'évolution continue vers le plus beau et le meilleur, tendance qui correspond assez bien à certaines aspirations de l'âme humaine, qui cherche sans cesse à faire mieux, à se dépasser, à tendre vers un idéal et par extension vers la vie éternelle. De tout temps, l'homme ordinaire s'est senti imparfait, et a cherché à faire mieux, à adorer des modèles, parfaits par définition. Bien entendu, cette recherche éperdue a de tout temps été soutenue par la religion. Les êtres sont et naissent pécheurs, donc mauvais. Mais ils peuvent se racheter et, selon les cas, se faire bénir, ou être sélectionnés parmi les élus, ou aller au paradis, selon la terminologie qu'on voudra bien adopter à cet effet. Mais là n'est pas mon propos d'aujourd'hui. Le but est de parler de la transmutation des métaux.

La croyance en la transmutation des métaux du plus vil au plus noble a soutenu des efforts gigantesques mais vains au travers de tout le Moyen Age. Son origine réside dans une série de faits expérimentaux liés à la métallurgie du plomb, qu'il vaut la peine de connaître. Les voici tels que me les a rapportés mon vieux professeur de chimie au gymnase, Claude Secrétan.

Il existe en Espagne une mine où on extrait un minerai de plomb dit galène, qui est du sulfure de plomb PbS, d'aspect graphitique noir. Pour en extraire le plomb métallique, on calcine à l'air cette galène, qui se transforme en oxyde de plomb PbO, selon

$$PbS + 3/2\ O_2 \rightarrow PbO + SO_2.$$

Une réaction secondaire fait qu'une petite partie de la galène se transforme en sulfate de plomb $PbSO_4$, mais ce phénomène peut être négligé ici. On chauffe ce mélange de PbO et de $PbSO_4$ dans un four alimenté au charbon. Il se produit alors la réaction suivante:

$$PbO + CO \rightarrow Pb + CO_2$$

Et on obtient du plomb brillant, à l'état fondu, dans la cuve où on a effectué cette opération, et il suffit de le laisser refroidir.

Or, ce que ne pouvaient pas savoir les alchimistes, c'est que la galène d'Espagne contient un faible pourcentage de sulfure d'argent Ag_2S, qui est noir comme PbS. Or l'argent subit les mêmes transformations que le plomb, et se retrouve à l'état dissous dans le plomb final. La présence de l'argent passe inaperçue jusque là.

Cependant, si on chauffe le plomb ainsi obtenu dans un creuset ouvert, il fond puis s'oxyde lentement en surface en se recouvrant d'une pellicule terne d'oxyde de plomb. Si on râcle cette pellicule, on met à jour du plomb frais qui s'oxyde à nouveau à l'air. En continuant à éliminer l'oxyde, on transformera peu à peu tout le plomb en oxyde.

Mais pas avec le plomb argentifère d'Espagne. Car avec ce métal, il reste un petit globule d'argent métallique fondu au fond du creuset, quand tout le plomb est oxydé. Il n'est pas absurde d'imaginer qu'une partie du plomb s'est transformée en argent. On peut même imaginer qu'il doit y avoir un moyen d'augmenter le rendement de cette opération.

Et là, vous pouvez donner libre cours à votre imagination. Pour améliorer le rendement en argent, vous recommencez avec un autre échantillon de galène, mais cette fois en ajoutant un ingrédient inédit de votre choix (bave de crapaud par exemple). Si vous obtenez davantage d'argent à la fin, c'est que votre échantillon en contenait davantage. Mais vous pouvez aussi être persuadé que c'est votre modification qui en est la cause. Vous recommencez une deuxième fois mais en améliorant encore la recette. Et si vous obtenez moins d'argent à la fin, c'est que votre deuxième modification était contre-productive.

* Etourneaux 1, CH-1162 Saint-Prex.

E-mail: *maurice.cosandey@bluewin.ch*

Maurice Cosandey, Dr. sc. Après un doctorat à l'Université de Lausanne, il a enseigné de nombreuses années au Gymnase de Pully. Il est président de l'Association suisse des Olympiades de chimie.

Au bout du énième essai, vous élaborez un mode opératoire d'une complexité extrême, qui exige la conjonction d'un nombre invraisemblable de facteurs tous plus absurdes les uns que les autres, comme l'origine de la bave de crapaud utilisée, la phase de la lune, la bénédiction divine, l'absence de gens néfastes, l'humeur de votre épouse, l'absence de toiles d'araignées au plafond. J'en passe et des meilleures. Cela devient une véritable religion.

Il n'est pas étonnant que dans ce fatras d'idées surgisse la chimère de la pierre philosophale, qui serait capable de transformer le métal vil non seulement en argent, mais en or. Dans la même lancée, rien n'est plus facile de se laisser aller à l'extrapolation, et d'imaginer que la même pierre philosophale devrait redonner l'âge d'or, c'est-à-dire la jeunesse aux vieillards.

L'ennui, c'est que l'entretien de ces illusions finit par coûter cher. On cite le cas du duc de Lorraine, qui s'est ruiné à payer un alchimiste pour poursuivre de telles recherches pendant des années. Mais évidemment il lui versait un salaire en vraies pièces d'or. Et bien sûr, pour entretenir la flamme de l'espoir, le même alchimiste sacrifiait de temps en temps une de ces pièces d'or qu'il jetait dans le métal en fusion, où il le retrouvait à la fin, bien entendu. De quoi persuader le duc de poursuivre encore et toujours ses essais.

De telles chimères ont continué à hanter l'imagerie populaire pendant des siècles. Il a fallu la fin du 18ème siècle avec l'avénement de la chimie scientifique, pour mettre le point final aux mythes de la transmutation des métaux et de la pierre philosophale. On connaît l'adage de Lavoisier: Rien ne se crée, rien ne se perd! En d'autres termes, on ne peut pas et on ne pourra jamais créer de l'or à partir de plomb.

Le développement de la physique nucléaire a montré que cet espoir n'est peut-être pas tout à fait impossible. Après tout, l'or et le plomb ne diffèrent l'un de l'autre que de 3 protons et de quelques neutrons. Il suffirait d'enlever ces protons et neutrons pour faire de l'or avec du plomb. Mais personne n'a encore trouvé le moyen économiquement profitable d'extraire des protons à un noyau atomique, qu'il soit de plomb ou d'un autre élément. Peut-être trouvera-t-on un jour une « pince à protons »? Qui sait? ■