

Remarques sur les transmutations à basse énergie

(à partir des ouvrages d'Albert CAU¹ et de Corentin Louis Kervran²)

Si l'on admet, au moins provisoirement, une certaine pertinence à l'alchimie et qu'on ne nie pas d'emblée l'existence possible de résultats concrets à cet art (transmutations) – ceci au moins eu égard aux nombreux témoignages apparemment dignes de foi comme le rapporte Atorène³ (pp 59-73) – on doit nécessairement poser la question que pose Albert Cau : si la pierre philosophale existe et si ses propriétés sont réelles, alors elle est constituée d'une matière particulière qu'on devrait tenter de caractériser du point de vue de la physique moderne. Cet auteur cite, à l'appui de cette thèse, l'annonce de la découverte de la fusion froide en mars 1989 par deux physiciens britanniques Martin Fleischmann et Stanley Pons... Annonce peut-être un peu rapide : aujourd'hui cette théorie ne semble pas recueillir l'assentiment « *de la majorité de la communauté scientifique, parce que l'expérience de Pons et Fleischman est difficilement reproductible... Le principe même de la fusion froide reste controversé, certains n'hésitant pas à assimiler ces expériences à celles de l'alchimie et des tentatives de transmutation du plomb en or ; les processus physiques reconnus permettant d'aboutir de façon avérée à des réactions de fusion nucléaire, utilisables pour la production d'énergie, nécessitent en effet des pressions et des températures extrêmement élevées* ». ^{4, a}

On peut aussi citer un biologiste français décédé en 1983 tout aussi controversé⁵ (décidément, on n'a pas de chance), Louis Kervran, dont les travaux ont porté sur la synthèse par des organismes vivants (animaux, plantes) d'éléments atomiques à partir d'autres éléments comme par exemple la production de calcium par les graines d'avoine corrélativement à la destruction de magnésium présent dans le milieu de culture^b. L'intérêt de ses travaux, si l'on accorde au moins un peu de crédit à ses propos, c'est que la Nature serait tout à fait à même de transmuter des éléments atomiques, via des processus ne consommant ni ne dégageant une énergie colossale.

La dernière source qui pourrait motiver une telle réflexion quant au point de vue de la physique sur l'alchimie, nous provient du journaliste et essayiste Louis Pauwels (1920-1997) et de son ami ingénieur chimiste, Jacques Bergier (né en 1912 en Ukraine et décédé en 1978) qui déclarent dans leur célèbre ouvrage "Le matin des magiciens" : « *il n'est pas impossible que certains mélanges naturels produisent, sous l'effet des rayons cosmiques, des réactions nucléo-catalytiques à grande échelle, conduisant à une transmutation massive d'éléments. Il faudrait voir là une des clés de l'alchimie et la raison pour laquelle l'alchimiste répète indéfiniment ses manipulations, jusqu'au moment où les conditions cosmiques sont réunies. L'objection est : si des transmutations de cette nature sont possibles, que devient l'énergie dégagée ? Bien des alchimistes auraient dû faire sauter la ville qu'ils habitaient... de nombreuses catastrophes auraient dû se produire...* »⁶. Selon ces auteurs, certains alchimistes qu'ils ont rencontrés, ont prétendu que ces catastrophes auraient bel et bien eu lieu « dans un lointain passé⁷ ». Je vous l'accorde, ça reste discutable. Mais Eugène Canselier ne contredit pas cette déclaration quand il affirme : « *il ne faudrait surtout pas que l'on prît cela pour une boutade. Vous avez vu juste, et je suis bien placé pour l'affirmer, il est possible de parvenir à la fission atomique en partant d'un minéral*

^a On remarquera, pour la petite histoire, que la critique ne concerne pas le plan expérimental (l'expérience serait difficilement reproductible, ce qui signifie qu'elle l'est si l'on y met quelques moyens), mais théorique, comme toujours en pareilles circonstances, quand la science fait office de censeur face à des hypothèses remettant en cause les paradigmes officiels.

^b Multiplication de la quantité initiale de calcium par 4 à 5 selon les mesures par spectrométrie de masse (Kervran, pp 147-50)

relativement commun et bon marché, et cela par un processus d'opérations ne réclamant rien d'autre qu'une bonne cheminée, un four de fusion de charbon, quelques brûleurs Meker et quatre bouteilles de gaz Butane »⁸.

La problématique, sur un plan physique, est au final assez simple : on sait que des transmutations sont possibles, en particulier dans les accélérateurs, mais la fusion de plusieurs noyaux par ce procédé requiert des quantités énormes d'énergie. De même, la fission (de l'uranium^c et du plutonium en particulier) dégage des énergies tout aussi gigantesques, en témoignent les bombes nucléaires^d dont on connaît les effets dévastateurs en termes tant d'énergie que de rayonnement.

Il paraît logique, même si l'on ne suit pas totalement l'argumentaire d'Albert Cau, qu'aucun des éléments déjà connus ne corresponde à la pierre philosophale : en effet, aucun n'a jamais démontré de propriétés transmutatoires telles que décrites dans la littérature alchimique. Les éléments potentiels doivent nécessairement figurer un peu plus loin dans la table de Mendeleïev, là où il y reste de nombreux trous, au moins théoriques : les limites concernent l'instabilité des éléments dès lors que le nombre de masse^e dépasse certaines limites. D'autres hypothèses faisant appel à de l'antimatière, voire à l'invisible matière sombre (on ne l'a toujours pas mise en évidence expérimentalement parlant), semblent à rejeter *de facto*, car s'il s'agissait d'une forme d'antimatière, celle-ci se dissiperait instantanément en présence de matière, ce de manière hélas tonitruante^f et rédhibitoire, même avec des quantités infimes.

Enfin, il faut se demander si l'on recherche une nouvelle matière comme le suggère Albert Cau, ou bien une matière dans un autre état, actuellement inconnu de la physique, comme semble le suggérer l'alchimiste que rencontra Louis Pauwels dans un café de Saint-Germain-des-Prés : « *je sais aussi que la pierre philosophale est une réalité. Mais il s'agit d'un autre état de la matière que celui que nous connaissons* »⁹. Des états de la matière, on en connaît actuellement quatre, à savoir sous forme de solide, de liquide, de gaz et de plasma^g et si la pierre philosophale n'est pas un solide, bien qu'apparaissant comme tel, quel serait donc cet état ? Un cristal ? Eh bien, si oui, ça correspond *a priori* encore à l'état solide.

Dans cet article, nous allons tenter de suivre l'hypothèse de base de Cau, à savoir que la pierre philosophale est une matière nouvelle et non pas un état nouveau de la matière. Cette manière de penser a l'avantage qu'on peut en discuter sur la base de la physique nucléaire, et ce, assez

^c Je ne résiste pas à la tentation de savourer avec vous cette part d'ironie dans l'histoire des sciences (il n'y en a pas tant que ça, hélas), qui a fait nommer la planète découverte par William Herschel en 1781, Uranus. Celle-ci fut nommée ainsi en raison de la filiation entre Saturne et son père Uranus (dans la mythologie gréco-romaine). Comme elle se situait au-delà de Saturne, en remontant dans la généalogie mythologique, on tomba naturellement sur *Ouranos*. Là où se situe l'ironie, c'est quand l'uranium se désintègre (selon un schéma un peu long, cf. annexe 1) : il finit par former en grande partie du plomb, le bon vieux saturne des alchimistes ! Les physiciens ont ainsi confirmé que le plomb était donc bien le digne fils de l'uranium !

^d Les premières bombes étaient les bombes A à fission, les bombes H quant à elles utilisent la fusion de l'hydrogène.

^e Le nombre de masse est le nombre de protons additionné au nombre de neutrons d'un atome.

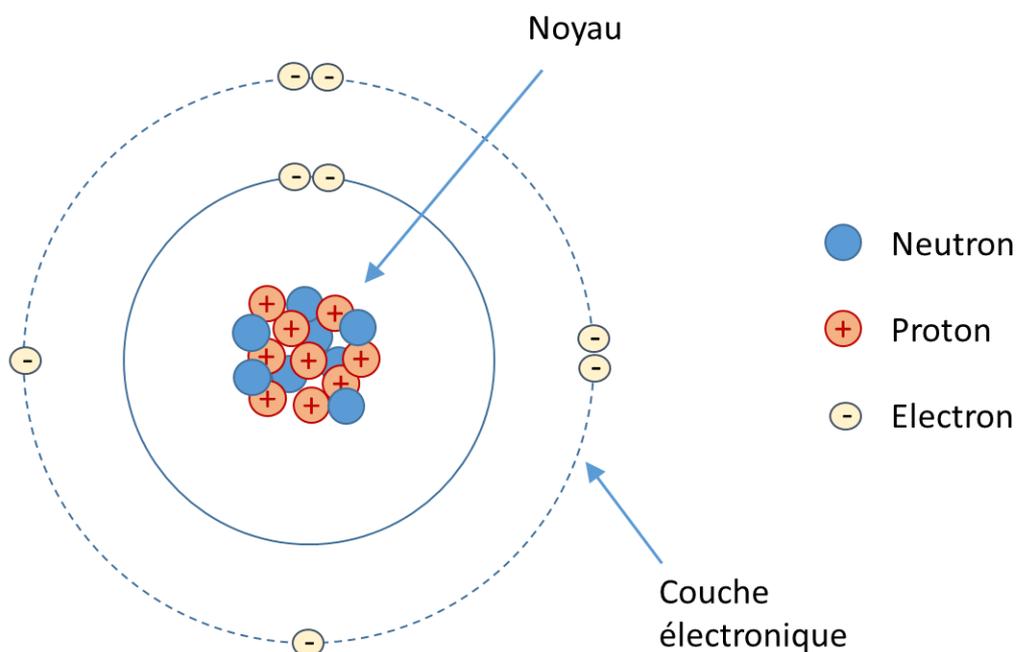
^f De l'antimatière, il s'en produit quotidiennement sur Terre, lors des orages. Mais celle-ci se désintègre presque aussi vite au contact de la matière ambiante qu'elle se crée, néanmoins (*ce terme est parfait ici*) en émettant un rayonnement caractéristique (le rayonnement gamma). C'est ce rayonnement qu'a repéré inopinément le satellite Fermi quand on lui demanda de pointer ses capteurs vers la Terre fin 2010 et qui permit de révéler cette production d'antimatière sur terre.

^g Un plasma est un état de la matière telle « une sorte de « soupe » d'électrons extrêmement actifs, dans laquelle "baignent" également des ions ou des noyaux atomiques. Les propriétés chimiques de cet état sont assez différentes de celles des autres états... Les exemples de plasmas les plus courants sont les flammes de haute température et la foudre. » (https://fr.wikipedia.org/wiki/état_plasma).

rudimentairement. L'article consistera donc en un rappel des concepts de base de la physique et un essai de compréhension de la vision de Cau à partir de ces éléments. L'autre référence concernera les travaux de Kervran : ils justifient à notre avis les transmutations peu dispendieuses en énergie. La suite logique aurait été un détour par la "chimie douce" initiée par le français Jacques Livage^h, qui permet de produire aujourd'hui des molécules qu'hier seuls des procédés requérant des énergies importantes pouvaient produire, mais c'est un domaine de la chimie dans lequel nous n'avons aucune compétence.

Rappels de physique

La grande leçon de la physique nucléaire, c'est qu'il n'y a aucune différence fondamentale entre les différents éléments (dont les métaux), à savoir qu'ils sont constitués exactement des mêmes particules de base... en nombre variable, certes. Voici la représentation de l'atome d'oxygène ^{16}O , composé de 8 protons, 8 neutrons et 8 électrons, selon le modèle de Niels Bohr (physicien danois [1885-1962], prix Nobel de physique en 1922) :



Dans un atome, le nombre de neutrons n'est pas forcément égal à celui de protons ; ainsi, ^{14}C , le carbone 14, contient 6 protons et 8 neutrons tandis que le carbone habituellement présent sur Terre ^{12}C ne contient que 6 neutrons pour la même quantité de protonsⁱ. Le premier est formé dans la stratosphère et les hautes couches de la troposphère sous l'effet du rayonnement cosmique via l'absorption d'un neutron et l'éjection d'un proton par les atomes d'azote (^{14}N). Il faut savoir que ce rayonnement est constitué en majeure partie de protons hautement énergétiques qui font exploser les atomes présents (par exemple d'oxygène) générant ainsi des neutrons eux aussi très énergétiques.

^h La chimie douce est une discipline toute nouvelle, née en France voici quelques décennies : elle décrit des procédés utilisant certaines propriétés moléculaires pour synthétiser des matières que seules des températures élevées pouvaient autrefois produire.

ⁱ Le chiffre en exposant avant le C dans ^{14}C désigne le nombre de masse, c'est à dire le nombre N de neutrons additionné au nombre Z de protons. Attention, ici N ne désigne pas l'azote.

Soit dit en passant, le taux de ^{14}C dans l'atmosphère durant les années 1960 a presque doublé suite aux nombreux essais nucléaires atmosphériques. Voilà pour cet aparté.

En standard, un atome est électriquement neutre, possédant autant d'électrons que de protons.

- L'électron e^- est une particule très peu massive ($9,11 \times 10^{-31}$ kg, soit $511 \text{ keV}/c^2$) et pourvue d'une charge électrique négative de $-1,6 \times 10^{-19}$ C.
- Le proton p^+ est 1 836 fois plus massif que l'électron ($1,67 \times 10^{-27}$ kg, soit $938 \text{ MeV}/c^2$) et porte une charge électrique positive de même valeur absolue que celle de l'électron.
- Le neutron n^0 est 1 838,5 fois plus massif que l'électron ($1,68 \times 10^{-27}$ kg, soit $940 \text{ MeV}/c^2$). La masse du neutron est donc très voisine de celle du proton (où "c" est la vitesse de la lumière, "MeV" un Méga-électron-volt et "C" l'unité électrique Coulomb). Le neutron, comme son nom l'indique n'est pas chargé électriquement¹⁰.

Les protons et les neutrons sont eux aussi des agrégats (de quarks), mais nous ne descendrons pas davantage dans notre description. Les structures sont maintenues stables par des forces particulières de liaison : interactions nucléaire forte, faible et électromagnétique pour le noyau. Les électrons ne sont concernés que par les deux dernières forces. On peut oublier l'interaction gravitationnelle sur laquelle le modèle standard de la physique des particules ne retient pas encore de règle définitive. Un dernier point, qui n'est pas un détail : ce qui donne les principales propriétés des atomes, ce sont les couches électroniques, en particulier la couche externe. C'est elle qui donne les propriétés physico-chimiques des métaux. Ainsi, le cuivre, l'argent et l'or, appartenant au groupe 11 du tableau périodique des éléments) qui ont des nombres de masse très différents, possèdent seulement 1 électron sur la couche externe. Et ils ont des propriétés assez similaires (point de fusion, structure, dureté, conductivité électrique...); de même de leur côté l'étain et le plomb, du groupe 14 du tableau périodique, qui disposent de 4 électrons en périphérie.

Ce qu'il faut savoir pour Lire Cau, c'est que les atomes peuvent perdre ou récupérer des électrons, des neutrons et/ou des protons, comme on l'a vu ci-dessus avec la transformation de l'azote en ^{14}C . On connaît principalement les désintégrations nucléaires : la perte d'un proton s'appelle la désintégration Alpha (avec émission d'un rayonnement Alpha = émission d'un noyau d'hélium ^4He , la perte d'un neutron caractérise la désintégration Bêta (rayonnement Bêta = émission d'un électron e^- ou d'un positron e^+). La désintégration simple correspond à la perte d'un électron et s'accompagne le plus souvent d'un rayonnement Gamma. La désintégration respecte cependant certaines lois, avec un certain parallélisme entre les pertes de ces 3 particules : un atome ne peut pas perdre tous ses protons et ne conserver que des neutrons par exemple.

Il existe enfin un autre mode de désintégration des atomes lourds (comme l'uranium 235) que l'on appelle la fission nucléaire : ce mode de désintégration ne conduit pas à des produits de la chaîne de désintégration "lente" (cf. annexe 1). Elle produit 2 voire 3 nouveaux atomes instables par exemple du krypton et du baryum pour l'uranium 235 avec dégagement d'une grande quantité d'énergie. Cette fission ne se produit qu'assez rarement dans les minerais (elle ne provoque pas de catastrophe). Elle se produit quand on condense quantité d'atomes fissibles, l'énergie libérée quelques fissions sporadiques catalyse la fission des atomes voisins entraînant la fameuse réaction en chaîne des bombes atomiques de première génération.

D'un autre côté, des réactions d'intégration existent aussi. On les connaît de longue date puisque les premiers essais ont été commencés en 1919 par le physicien Ernest Rutherford (1871-1938) et que les recherches à grande échelle ont été lancées à partir des années 1950. Pour qu'un atome intègre

d'autres nucléons, la possibilité principale est qu'il fusionne avec un autre atome. Voyons la définition de Wikipédia : « *La fusion nucléaire, dite parfois fusion thermonucléaire, est un processus où deux noyaux atomiques légers s'assemblent pour former un noyau plus lourd. Cette réaction est à l'œuvre de manière naturelle dans le Soleil et la plupart des étoiles de l'Univers... La masse du nouvel atome obtenu par la fusion est inférieure à la somme des masses des deux atomes légers. Dans le processus de fusion, une partie de la masse est transformée en énergie sous sa forme la plus simple : la chaleur. Cette perte s'explique par la formule d'Einstein $E=mc^2$* ». Si l'on met de côté ce dégagement de chaleur, l'autre grande difficulté pour parvenir à la fusion, c'est que les noyaux des atomes exercent une force de répulsion due à leurs charges électriques appelée barrière coulombienne. Cependant, la mécanique quantique prévoit, ce qui est vérifié en pratique, que la barrière coulombienne peut être franchie à des énergies parfois faibles.

Une autre possibilité d'intégration nucléaire c'est quand un atome capture des neutrons (et forme ainsi d'autres isotopes). En standard, quand on bombarde des atomes avec des neutrons, il y a une certaine probabilité pour que les noyaux des atomes intègrent un ou plusieurs neutrons, probabilité assez proportionnelle à l'énergie des neutrons envoyés. Toutefois, il y a des cas où la capture de neutrons peut se faire à moindre énergie, quand les neutrons entrent en résonance, sur un plan énergétique, avec les noyaux. Cette possibilité n'est pas évoquée par Cau, bien qu'elle concerne surtout les noyaux lourds, car ce qui intéresse Cau, c'est principalement l'accroissement du nombre de protons pour former des noyaux super-lourds.

Ce qui peut nous interroger, quant aux témoignages de transmutation, ce sont les variations de masse avant et après transmutation. Atorène¹¹ insiste particulièrement sur ce point, et il a évidemment raison car en cas de perte de masse, il devrait y avoir un dégagement d'énergie, défini par la formule d'Einstein. En 1693 par exemple, au palais de duc de Saxe, une transmutation de plomb en argent (peut-être en platine en fait) a induit une perte de masse de 23% de la livre et demie de plomb fondue au départ. Si l'on croit à l'universalité des lois de la physique nucléaire, le palais du duc de Saxe aurait dû être atomisé par une immense explosion thermonucléaire d'environ 250 fois la bombe A qui détruisit Hiroshima¹ ! Dans d'autres cas, c'est un gain de masse qui est constaté, allant jusqu'à 25%. Là encore, un tel gain ne peut théoriquement se produire sans un colossal apport d'énergie. Et pourtant, rien ! Il est clair que pour nos physiciens modernes, la couleuvre est difficile à avaler... En tout état de cause, soit les témoignages de transmutation sont mensongers, soit les postulats de la physique nucléaire ne s'appliquent pas au Grand-Œuvre des alchimistes.

Quelles sont les hypothèses d'Albert Cau^k ?

^j Perte de masse = 25% de 0.750 kg. Energie attendue $E = m * c^2 = 0.750 * 0.25 * (3 \cdot 10^8)^2 = 1.6875 \cdot 10^{16}$ joules. Bombe A d'Hiroshima = $6.3 \cdot 10^{13}$ joules. Rapport des deux énergies ≈ 268 .

^k Albert Cau a plusieurs fois communiqué, en particulier via son ouvrage paru en 1995 intitulé " La pierre philosophale – étude rationnelle de l'alchimie". Il a plusieurs années de suite tenu un blog sur Internet, nommé "Metallogenesis". Enfin, on trouve certains de ses commentaires (péremptoires et acerbes) sur la page de Wikipédia consacrée à l'alchimie (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Discussion:Alchimie>). Pourtant, l'article sur Wikipédia est à notre avis plutôt bien fait et nous ne pouvons que complimenter ses auteurs. Cau prend le soin de faire figurer en début de livre un article (en anglais, espagnol et français) qui fut publié en 1996 dans le "journal of new energy", volume1, n°3 ; pp 155-183 (Salt Lake City, Utah, USA)... mais jamais dans des revues scientifiques à comité de lecture (Nature, Académie des sciences ...). Les avis des "reviewers" ont été colligés par Albert Cau lui-même, sur le site : <http://albert.cau.free.fr/English/CEA1.html>. L'actualisation de ce site date de mars 2006.

Quand on jette un coup d'œil, même novice, au tableau périodique des éléments initié par Mendeleïev, on aperçoit qu'Albert Cau suppose faisable le passage d'un élément à un autre à partir du moment où ils sont très proches horizontalement dans la table :

Le tableau périodique des éléments est présenté avec des annotations et des flèches rouges. Les annotations indiquent des groupes d'éléments : 'Sels' (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr), 'Éléments solaires' (H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr) et 'Éléments lunaires' (H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr). Des flèches rouges relient des éléments voisins horizontalement, notamment dans la zone des métaux lourds (mercure, platine, or, plomb).

Tableau périodique des éléments
 (d'après https://fr.wikipedia.org/wiki/Tableau_périodique_des_éléments)

Ainsi, il suggère comme possible la transmutation du mercure en or, vu que ces deux éléments sont côte à côte, le premier avec un nombre de masse égale à 202 (80 protons et 122 neutrons) tandis que le second possède un seul isotope stable à 197 (soit 79 protons et 118 neutrons). Ici, la transmutation ne suppose la perte que d'un proton (si l'on ignore le bilan énergétique). Considérant que la transmutation du plomb en or ferait perdre 3 protons, il la considère très improbable, sinon impossible. Enfin, il estime qu'il n'y a pas de transmutation du mercure en argent mais en platine – nos anciens se seraient trompés, ne connaissant pas ce métal –, car celui-ci se situe juste à côté de l'or avec seulement un proton en moins. Enfin, il n'accrédite pas les témoignages concernant la transmutation des autres métaux (cuivre, étain, zinc...) en or ou en argent/platine. Un témoignage fiable de transmutation du cuivre est pourtant rapporté¹².

Si l'alchimie produit un résultat final palpable, pondérable, matériel, il devrait s'agir d'un élément insérable dans la table de Mendeleïev, comme toute autre matière. Albert Cau propose deux éléments super-lourds potentiellement stables selon les physiciens, ceux composés de 114 et 126 protons (le nombre de neutrons restant à définir). Des calculs dans les années 1980 ont en effet prédit qu'il y aurait un îlot de stabilité autour de l'élément de Z=114 protons + N=184 neutrons. Des calculs plus récents suggèrent une autre région de stabilité auprès des noyaux Z=126. Lors d'expérimentations à l'aide d'un accélérateur à Dubna, fin 1998, les russes ont annoncé la génération du ²⁸⁷114, appelé aujourd'hui Flérovium ou Ununquadium (Uuq). Sa durée de vie est plutôt courte (≈ 0.5 secondes) et se transforme par désintégration en Copernicium en perdant 2 protons et 2 neutrons avec une

émission α de 10 Mev. Très étonnamment, les physiciens tant russes que suisses¹ ont mené des expériences très complexes pour étudier son absorption par l'or... On dirait qu'Albert Cau a intéressé en secret divers chercheurs en physique nucléaire (...) et que des chercheurs patentés ont toujours à cœur de percer le mystère de l'Alchimie... Evidemment, ils ne constituèrent que quelques picogrammes de matière : on est encore loin de la quantité nécessaire pour la transmutation de quelques onces de plomb : nos vieux alchimistes peuvent dormir sur leurs deux oreilles ! Aujourd'hui, l'objectif des scientifiques est de réussir à constituer l'isotope théoriquement stable du Flérovium, avec 114 protons et 184 neutrons en faisant fusionner du Xénon et du Mercure : le résultat produirait du ¹¹⁴Fl et du ²⁰Ca, qui sont, selon les puristes de la théorie MM (Microscopic-Macroscopic) décrivant la structure nucléaire, doublement "magiques"¹³ ... On veut bien les croire !

Que penser des hypothèses d'Albert Cau ?

Même en souscrivant aux limites qu'Albert Cau impose aux témoignages historiques, la théorie des éléments super-lourds pose quand même de sérieuses questions : pourquoi ces éléments permettraient-ils à des noyaux atomiques comme le mercure de perdre un proton et 4 neutrons pour arriver à l'or alors que ces éléments super-lourds ont déjà une quantité de nucléons trop importante pour garantir leur stabilité ? Est-ce que les noyaux super-lourds se désintègrent eux aussi en donnant de l'or ? Evidemment, quid des problèmes de bilan énergétique : pourquoi les transmutations qui ont marqué l'histoire n'ont-elles provoqué aucun dégagement d'énergie notable ? Ensuite, pourquoi selon Cau pourrait-il y avoir une transmutation du mercure en platine (perte de 2 protons et de 5 neutrons) et pas un passage du plomb à l'or (perte de 3 protons et de 3 neutrons) ? Albert Cau n'a-t-il retenu des récits alchimiques que les éléments qui conforteraient sa théorie ? Et si l'on prenait en compte tous les témoignages, sa théorie ne serait-elle alors plus valide ?

Par ailleurs, qu'est-ce qui impose la transmutation du mercure en or (sens décroissant en nombre de protons) et pas en plomb (sens croissant) ? Serait-ce le fait que la poudre de projection est réalisée à l'aide de l'or et qu'ainsi elle prédestinerait les transformations métalliques, et pas le nombre de nucléons échangés ? Les témoins historiques parlent de traces (veines) rouges dans le métal transmuté quand la poudre de projection était en excès par rapport à la quantité de métal à transmuter : d'après eux, les orfèvres reconnaissent parfaitement ces signes car alors, ils pouvaient refondre le tout en incorporant un peu plus d'argent et obtenir au final davantage d'or... Avec nos moyens d'analyse aujourd'hui, ne serait-il pas génial d'avoir à disposition de la poudre de projection ? Vraisemblablement, on pourrait, à défaut de connaître le fin mot de l'histoire, au moins avoir quelques éléments de compréhension supplémentaires.

La dernière critique que l'on peut faire aux travaux de Cau, pourtant éminemment intéressants, c'est que son argumentaire général ne concerne que la poudre de projection. Or, le produit final de l'Alchimie n'est pas cette poudre de projection ! Comme nous le disions dans le paragraphe précédent, c'est l'adaptation au règne métallique de la pierre philosophale (pierre au rouge) ou de son état antérieur (pierre au blanc), via sa combinaison avec l'or ou l'argent qui la rend apte à transmuter ensuite les métaux "imparfaits". Cela ne justifie pas forcément que 2 atomes super-lourds soient à rechercher puisque c'est lors de la combinaison avec l'or ou l'argent que la pierre devient transmutatoire. Sinon, la pierre philosophale (ou médecine universelle) est en premier lieu adaptée aux règnes animal et végétal¹⁴. C'est la transmutation de l'homme qui est le but final. *A contrario*, toute soi-disant pierre philosophale qui transmuterait des métaux mais n'aurait pas le pouvoir de transmuter

¹ En Suisse, c'est dans le canton d'Argovie... avec un nom comme ça, c'est Jason l'Argonaute qui est de retour...

l'homme, ne saurait être qu'un particulier. C'est sans doute ce que signifiait Fulcanelli quand il qualifiait la voie du cinabre ainsi (cf. le procédé de Dr Yardley¹⁵).

Quid des expérimentations d'Albert Cau ?

Le fait que Cau n'ait pu répliquer ses expérimentations et que son livre principal ne collige pour l'essentiel, hormis les données de sa première expérience en Colombie, que des arguments théoriques : modes opératoires et conseils pratiques, qu'il "offre" à la postérité pour poursuivre ses investigations. Ceci limite de manière importante le fondement même de ses hypothèses.

Mais dans son récit, assez bien détaillé comme on se doit en expérimentation scientifique, Cau souligne un événement curieux, page 163 de son ouvrage : « *le 21 septembre 1991 à 23h30, un comptage de ce pic d'activité gamma donna 3281 pulses sur 5 minutes, le mélange semblait présenter une intense activité : je décidai de vérifier ceci avec le mélange témoin : je constatai la même activité, c'était la pleine lune^m, les rayons cosmiques pouvaient être responsables de ces anomalies. Le lendemain, je ne pus régler l'analyseur de radiation : le circuit d'amplification (LM 318) avait rendu l'âme* ».

Nous voici revenu à la bonne vieille tradition alchimique qui insiste sur l'observance des "lois astronomiques" si l'on veut mener à bien l'œuvre... Echouons avec succès (pour plagier Paul Watzlavick), en tirant parti de nos erreurs, voire de celles des autres ce qui paraît encore mieux !

Il y a tout de même quelques points techniques relevés par Cau qui méritent d'être retenus :

- Le premier concerne les propriétés de l'action de malaxer, de broyer nos matière dans le creuset. Cau rapporte que par broyage des énergies considérables sont impliquées, qui pourraient effectivement catalyser certains échanges au niveau atomique¹⁶. Ah ! Le broyage à la force du poignet ! Cette remarque n'est pas sans rappeler ce que stipulait le créateur de la macrobiotique George Oshawa (1893–1966), à savoir que c'est la mastication qui provoquerait les transmutations biologiques (bon ! Ça ne doit pas pouvoir être étendu aux bactéries).
- Le second est celui de la nécessité de ralentir la réaction lors de la transmutation en entourant la poudre de projection de cire ou de paraffine. Ces substances ont, selon lui, la propriété de limiter la rapidité des transferts de particules. Pourquoi pas !

Les transmutations à faible énergie (Louis Kervran)

En créant du carbone 14 à partir de l'azote, la Nature nous prouve qu'elle est capable de transmuter de la matière. Mieux : elle fait cela constamment. Certes ! Ce ne sont pas des transmutations à faible énergie, puisque les rayons cosmiques quand ils atteignent les hautes couches de la stratosphère (entre 10 et 30 km d'altitude) sont justement excessivement énergétiques... De surcroît, cela se passe avec des atomes plutôt légers : on est loin de l'hypothèse des noyaux super-lourds. Cela nous amène naturellement au très controversé Louis Corentin Kervran (1901-1983).

^m En fait deux jours avant la pleine lune... La position de la Terre le 21 septembre est assez similaire à celle qu'elle a le 21 mars, donc très exposée aux rayons cosmiques, sauf qu'étant en position symétrique par rapport au Soleil, sa vitesse en direction de Sagittarius A* était minimale. Pour 2017, la pleine lune du 13 mars sera la plus propice au cumul des effets positionnels (et donc au recueil de la rosée) : carré du Soleil et de la Lune avec Sagittarius A*. Les pleines lunes suivantes se font de manière non orthogonale avec notre centre galactique.

C'était un médecin qui rapidement obtint un poste de haut responsable au gouvernement, où il s'occupait non seulement de prévention quant aux risques industriels et chimiques, mais aussi des orientations de la recherche scientifique.

Au carrefour de toutes les évolutions scientifiques, il a rapidement pensé que les organismes vivants (graines, plantes, animaux dont l'homme...) avaient le pouvoir de réaliser des transmutations à faible énergie. Il a réalisé de nombreuses expériences qui, quand on les juge à partir de ses écrits nombreux, paraissent tout à fait fondées et ont suscité de nombreuses critiques élogieuses. Quelles sont donc les transmutations "biologiques" que pense avoir découvertes Kervran ? Il y en a de plusieurs sortes (en indice le nombre de protons)¹⁷ :

- lithium ${}_3\text{Li}$ + oxygène ${}_8\text{O}$ -> sodium ${}_{11}\text{Na}$ et réciproquement
- carbone ${}_6\text{C}$ + hydrogène ${}_1\text{H}$ -> azote ${}_7\text{N}$ et réciproquement
- ${}_6\text{C} + {}_3\text{Li}$ -> fluor ${}_9\text{F}$
- ${}_7\text{N} + {}_8\text{O}$ -> phosphore ${}_{15}\text{P}$
- ${}_9\text{F} + {}_8\text{O}$ -> ${}_{17}\text{Cl}$
- ${}_{11}\text{Na} + {}_1\text{H}$ -> magnésium ${}_{12}\text{Mg}$
- ${}_{11}\text{Na} + {}_8\text{O}$ -> potassium ${}_{19}\text{K}$
- ${}_{11}\text{Na} + {}_6\text{C}$ -> chlore ${}_{17}\text{Cl}$
- ${}_{12}\text{Mg} + {}_7\text{N}$ -> ${}_{19}\text{K}$
- ${}_{12}\text{Mg} + {}_8\text{O}$ -> ${}_{20}\text{Ca}$
- ${}_{12}\text{Mg} + {}_3\text{Li}$ -> ${}_{15}\text{P}$
- aluminium ${}_{13}\text{Al} + {}_1\text{H}$ -> silicium ${}_{14}\text{Si}$
- ${}_{14}\text{Si} + {}_6\text{C}$ -> ${}_{20}\text{Ca}$
- ${}_{19}\text{K} + {}_1\text{H}$ -> calcium ${}_{20}\text{Ca}$
- ${}_{26}\text{Fe} - {}_1\text{H}$ -> manganèse ${}_{25}\text{Mn}$
- ${}_{31}\text{P} + {}_1\text{H}$ -> ${}_{16}\text{S}$
- $2 {}_8\text{O} - {}_1\text{H}$ -> ${}_{15}\text{P}$
- $2 {}_8\text{O}$ -> soufre ${}_{16}\text{S}$
- $2 {}_7\text{N}$ -> ${}_6\text{C} + {}_8\text{O}$

Enfin, dans d'autres expériences non biologiques cette fois (par pression physique), on a une transmutation de ${}_{26}\text{Fe}$ en ${}_{24}\text{Cr}$. D'autres expérimentations ont aussi eu lieu ailleurs, en particulier au Japon le 21 juin 1964 par George Oshawa et Masashiro Torii, professeurs à l'institut de technologie de Musashino. Le résultat, en espace confiné artificiel avec des énergies relativement modestes, permit lui aussi la génération de potassium ${}_{19}\text{K}$ à partir de sodium ${}_{11}\text{Na}$ et d'oxygène ${}_8\text{O}$.

Ce que l'on constate pour certaines transmutations décrites (ou supposées...), c'est qu'elles concernent des éléments très proches dans le tableau des éléments périodiques : ${}_{19}\text{K}$ et ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_7\text{N}$ et ${}_6\text{C}$. Chaque fois que l'oxygène intervient, comme pour l'expérience japonaise, c'est à proprement parler de la fusion froide puis qu'on a une réaction ${}_{11}\text{Na} + {}_8\text{O} :=: {}_{19}\text{K}$. Dans les premiers cas, il y a perte ou gain d'un proton et dans les autres cas, il y a sommation des protons (et du reste d'ailleurs, neutrons et électrons) de deux atomes. De manière notable, quand on regarde ce qui se passe quant aux transmutations métalliques des alchimistes, on a peu ou prou les mêmes "sauts" protoniques : ${}_{80}\text{Hg}$ transmuté en ${}_{79}\text{Au}$ ou ${}_{78}\text{Pt}$ (si c'est bien le platine que l'on prenait jadis pour de l'argent). Cela est similaire dans les expériences de Kervran où ${}_{26}\text{Fe}$ se transmute en ${}_{24}\text{Cr}$. Avec le plomb ${}_{82}\text{Pb}$, on part d'un peu plus loin (un proton supplémentaire) si l'on veut arriver jusqu'à l'or... mais quand même moins que lors de l'intégration d'un atome d'oxygène contenant 8 protons. Quant à la distance du cuivre ${}_{29}\text{Cu}$ jusqu'à l'or ${}_{79}\text{Au}$, elle apparaît quasiment infranchissable, et l'on peut comprendre l'incrédulité d'Albert Cau.

L'autre remarque majeure concernant les découvertes de Kervran, c'est que presque toujours lors des transmutations en biologie, il y a intervention soit de l'hydrogène, soit de l'oxygène, ce qui met en exergue le milieu où ces deux atomes sont habituellement liés : l'eau ! Connaissant aujourd'hui toute l'importance qu'a l'eau pour la vie, on la trouverait presque qualifiée pour figurer comme matière première de l'œuvre, au moins dans la voie humideⁿ... Enfin, Kervran souligne l'importance du pH du milieu où doivent se produire ces réactions, avec l'acidité ou l'alcalinité jouant des rôles inverses dans les processus.

Certes, arriver à utiliser des atomes d'hydrogène ou d'oxygène issus de l'eau H₂O suppose qu'on aura brisé le lien, très fort, qui lie ces atomes dans la molécule d'eau... Encore un problème physico-chimique de bilan énergétique. Toutefois, il semblerait que dame Nature dispose d'un secret de fabrication qui ne requiert pas, une fois encore, des énergies colossales pour séparer ces deux atomes liés dans l'eau. Si l'on y réfléchit à deux fois, ceci n'est pas pour nous surprendre puisqu'une des hypothèses principales des astrophysiciens à la recherche de vie sur les exo-planètes, c'est justement la présence d'eau pour que la vie puisse s'organiser et se développer... Ça tombe bien : de l'eau, il y en a presque partout dans l'univers ! En particulier dans les météorites. Certains astrophysiciens ont même suggéré que c'était elles qui auraient apporté les premières briques constitutives de la vie biologique (les acides aminés) sur Terre... Cela reste dans le domaine du possible : l'apport d'eau a été secondaire lors de la formation de la Terre, grâce à un important bombardement de météorites... Au début, en raison de l'ardeur du Soleil, la Terre n'était qu'une planète rocheuse à très haute température où l'eau était bien incapable de résider.

Si les affirmations de Kervran sont justes, on peut réfléchir différemment à la problématique des variations de masse notées lors des transmutations. Peut-être ces variations ne concernent-elles que les matières pondérables (celles-là mêmes qui intéressaient les témoins des démonstrations publiques) et à l'époque s'il y avait eu un dégagement d'hydrogène dans l'air, ou inversement une captation d'hydrogène à partir de l'humidité de l'air, il est très vraisemblable que personne ne l'aurait remarqué. Les variations de masse n'étant qu'apparentes, peut-être n'est-on plus obligé de supposer que les transmutations auraient dû s'accompagner de terribles explosions.

Il reste quelques remarques de Kervran, p.87 de l'ouvrage de 1975 qui sont des plus intéressantes : « ...on ne peut que difficilement créer, en quantité, du calcium s'il n'y en a pas déjà un peu... le calcium à apporter n'intervient que comme levain qui "travaillera" toute la masse ; c'est un entraîneur intervenant pour "libérer" le frein qui s'opposait à la production de Ca à partir de Mg ». Tout naturellement, on peut faire l'analogie avec l'adaptation de la pierre philosophale au règne métallique, nécessitant son amalgame à un peu d'or pour qu'elle puisse transmuter ensuite le plomb ou le mercure.

Kervran indique aussi qu'avec le vivant, on ne doit pas utiliser des matières trop "pures", comme de l'eau bi-distillée car les plantes ne peuvent y croître ! N'en serait-il pas de même pour la pierre philosophale dont les maîtres rapportent qu'elle est une espèce vivante qu'il s'agit de faire pousser ?

Si la nature est capable de manière "naturelle" d'effectuer des transmutations, il paraît donc essentiel d'observer attentivement comment elle parvient à cela, quitte à refaire des expériences en nous aidant de nos moyens actuels (spectrométrie de masse...). Morien¹⁸ ne dit pas autre chose quand il conseille « que le studieux amateur de la Science Hermétique se grave bien profondément dans l'esprit qu'il doit imiter la Nature; se servir des mêmes principes et des mêmes voies, pour parvenir au même

ⁿ Evidemment, on ne peut que faire référence au texte de notre collègue Philémon, membre des amis de l'Alchimie, dans sa description (partielle) de la voie de l'eau.

but... ». Quant à nous, nous sommes admiratifs de la perspicacité dont ont dû faire preuve nos prédécesseurs. Avec quels moyens ont-ils pu comprendre ce que la Nature tramait au cœur même des cellules alors qu'avec des moyens d'investigation de pointe, nos scientifiques n'arrivent même pas à s'accorder sur ce point ?

Les dernières séries d'expérimentations de Kervran ont concerné l'impact des très fortes pressions sur les minéraux ce qui activerait des processus de transmutation spontanés. Ceci rejoint la remarque faite précédemment concernant le broyage : de très hautes pressions déformeraient les noyaux, et en poussant de quelques angströms certains protons ou certains neutrons en périphérie du noyau, ceux-ci deviendraient plus facilement « délogeables » par le milieu environnant (op. cit. pp 238, 252). Finalement, l'indication donnée par l'alchimiste rencontré par Pauwels¹⁹ pourrait presque sembler validée par les découvertes de Kervran ! La voici presque *in extenso* : "*...dans un mortier d'agate, préparer un mélange intime de trois constituants. Le premier, qui entre pour 95%, est un minéral : une pyrite arsénieuse, par exemple, un minéral de fer contenant notamment comme impuretés de l'arsenic et de l'antimoine. Le second est un métal : fer, plomb, argent ou mercure. Le troisième est un acide d'origine organique : acide tartrique ou citrique. Broyer à la main et mélanger ces constituants durant cinq ou six mois. Ensuite chauffer le tout dans un creuset. Augmenter progressivement la température et faire durer l'opération une dizaine de jours. Prendre des précautions. Des gaz toxiques se dégagent : la vapeur de mercure, et surtout l'hydrogène arsénieux qui a tué plus d'un alchimiste dès le début des travaux. Dissoudre enfin le contenu du creuset dans un acide... Cette dissolution doit d'effectuer sous une lumière polarisée : soit une faible lumière solaire réfléchi par un miroir, soit la lumière de la lune... Evaporer ensuite le liquide et re-calciner le solide. Recommencer cette opération des milliers de fois, pendant plusieurs années. Pourquoi ? Peut-être dans l'attente du moment où seront réunies les meilleures conditions : rayons cosmique, magnétisme terrestre, etc."*

Importance du rayonnement cosmique

Comme on l'a brièvement dit plus haut, le rayonnement cosmique est constitué principalement de "morceaux d'atomes" (protons, neutrons...) hautement énergétiques venant des autres étoiles. Le bouclier magnétique terrestre nous en dévie une grande partie - surtout les particules de moindre énergie - sauf aux pôles magnétiques où celles-ci parviennent à s'infiltrer jusqu'au sol. En 1937, le physicien Scott E. Forbush a remarqué que les éruptions solaires atténuent le flux des rayons cosmiques. Le rayonnement cosmique qui nous arrive suit en conséquence un cycle inversement proportionnel à l'intensité du rayonnement solaire, perceptible via les tâches solaires. Ce cycle a une périodicité proche de 11 ans, même si la dernière période a apparemment été plus longue que prévu. Un autre cycle de l'activité solaire, plus long, a aussi été remarqué. Il dure environ 180 ans, et dépend du positionnement du Soleil par rapport à Jupiter-Saturne-Uranus-Neptune. On a enfin noté que le rayonnement influence la formation des nuages dans notre atmosphère, même si de nombreux autres facteurs interviennent de manière prépondérante dans cette formation.

Comme le rayonnement cosmique provient majoritairement des catastrophes stellaires (nova, supernova, absorption par un trou noir...), on peut en déduire que sa source principale est le centre de notre galaxie (nommé Sagittarius A*), où se concentrent le plus grand nombre d'étoiles en formation/destruction "près de chez nous". Comme le souligne Atorène (op. cit. p. 257), le mouvement de la Terre autour du Soleil fait varier du simple au double la vitesse de notre planète en direction de la constellation d'Hercule où siège le trou noir super-massif central de notre galaxie. Le maximum de cette vitesse (45 km/s) est atteint au mois de mars et son minimum a lieu en septembre (24 km/s). Certes, cette augmentation de vitesse ne pèse guère en rapport de la vitesse des particules les plus

énergétiques du rayonnement cosmique dont certaines nous viennent à une vitesse proche de la lumière ($\approx 300\,000$ km/s)... cette variation à la marge correspondant à environ 0.007 % de variation de vitesse du flux des particules. En attendant, si ce n'est pas le différentiel de vitesse qui joue, peut-être est-ce le fait qu'au printemps, le Soleil, de par sa position à 90° par rapport à l'axe "Terre - centre galactique", ne fait pas écran à la source principale de rayonnement cosmique. Cela suffit-il pour que davantage de nucléons (protons ou neutrons) nous arrive jusqu'au sol... jusque dans nos creusets... C'est qui semble avoir gêné Albert Cau dans sa seconde expérimentation. Voilà qui peut donner des idées aux alchimistes en herbe quant au "bon" moment des opérations... Enfin, quand la lune est pleine à cette période, elle ne fait pas non plus écran au flux de particules du fait de sa position orthogonale avec Sagittarius A* (et en opposition au Soleil), et la Terre baigne dans un flux de lumière polarisée du fait de la réflexion de la lumière de notre astre sur elle. Signalons pour clore ce chapitre qu'un surcroît important d'activité du centre galactique vient d'être capté par les satellites européen XMM-Newton et américain Chandra, qui laisse perplexe la communauté scientifique (annonce début janvier 2016) : la fréquence des flashes de rayons X semble s'être multipliée par 10 tout à fait soudainement...

Conclusion

La première conclusion nous est dictée par la surprise de constater que l'alchimie est souvent au cœur du débat entre les physiciens nucléaires ! Les expérimentations sur les fusions à basse énergie, encore appelée "fusion froide" (ou LENR pour *low energy nuclear reaction*) partagent les pros et les cons de manière à peu près égale et s'il est vrai que les premières annonces ont été entachées d'erreurs et/ou d'imprécisions, aujourd'hui on comprend mal l'ostracisme dont font preuve les chercheurs dans ce domaine : l'ultime stratégie pour barrer la route à ces recherches a été un accord entre les grandes revues scientifiques internationales (comme Nature, Sciences...) de ne plus accepter aucun article relatif à ce domaine. L'église n'a pas le monopole de la censure, visiblement. Et quand on traite les chercheurs LENR d'alchimistes dans ces milieux, ce n'est évidemment pour les honorer.

La seconde conclusion concerne les témoignages historiques que Cau estime fiables et capables de supporter sa théorie des noyaux super-lourds et malheureusement ceux qu'il rejette, non moins dignes de confiance pourtant, mais qui ne cadrent pas avec sa théorie. Ce parti pris jette hélas un sérieux doute sur la capacité qu'a sa démonstration de manière générale à justifier l'Alchimie. Car si sa théorie a le bonheur de jauger cette science à l'aune de la physique d'aujourd'hui, on ne peut faire une telle évaluation à la seule marge : en particulier en ne conservant que les transmutations "qui vont bien" et oublier celles "qui font tache". De surcroît Cau n'est pas seulement partial avec l'histoire de l'Alchimie, mais il omet aussi les faits qui remettent le plus en question son explication fondée sur la physique nucléaire : les variations significatives de masse sans émission/consommation d'énergie. Sa théorie s'écroulant, on ne peut qu'interroger la validité de son choix de matériaux, à savoir la pechblende, le bore et le fluor. La nécessité d'un matériau radioactif pour catalyser la formation de noyaux super-lourds perd du coup tout intérêt : pourquoi faudrait-il nécessairement un rayonnement très énergétique pour promouvoir la fusion d'autres atomes alors qu'on se moque ailleurs du bilan énergétique au moment des transmutations. En conséquence, si la théorie des noyaux super-lourds apparaît inadaptée (sauf à la formation d'un particulier), la pierre philosophale n'est probablement pas une nouvelle matière. On en est donc réduit à des conjectures, forcément hasardeuses, suggérant l'existence d'un autre état de la matière inconnu de la science, caractérisé par une capacité à réorganiser, à déterminer les structures atomiques des métaux à partir d'un modèle (l'or) dès qu'il y a contact... en quelque sorte un état "spirituel" de la matière. On ne peut que penser à Don Pernety quand il déclare qu'il faut « spiritualiser les corps, & corporifier les esprits, c'est à dire fixer le volatil et volatiliser le fixe »²⁰.

Les implications des découvertes de Kervran sont tout aussi importantes. Il démontre que la vie est capable de prouesses que la physique atomique ne peut même pas envisager. Le milieu de prédilection de ces transmutations à faible énergie semble donc être l'eau du fait que ses composants, l'hydrogène et l'oxygène, représentent les éléments de base des transmutations. Sans cette propriété, peut-être que la vie ne pourrait se développer d'ailleurs... ou au moins beaucoup plus difficilement : en effet quelle chance pour des organismes de pouvoir transmuter un atome en un autre si ce dernier fait défaut et si sa survie en dépend. L'eau semble donc posséder des propriétés qui doivent nécessairement attirer l'attention des alchimistes et qui la rendent peut-être incontournable dans certaines phases de l'œuvre et la voie humide. Sans doute est-elle aussi capable de glaner quelques nouvelles propriétés, sous l'effet des rayons cosmiques quand les périodes sont idoines : nous parlons bien sûr de la rosée.

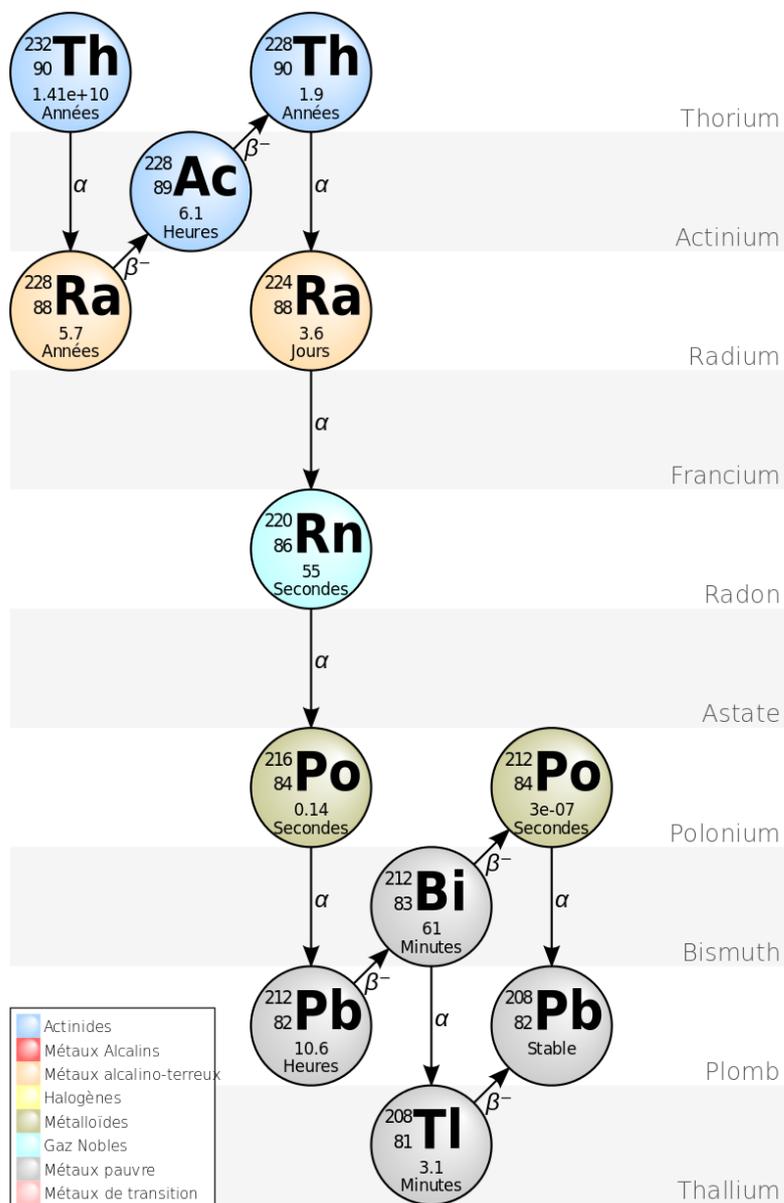
Je ne puis m'empêcher de terminer cette conclusion par quelques remarques amères dont celle de Louis Kervran qui avait du recul sur le sujet : « *malheureusement l'esprit scientifique est chose rare chez les "scientistes" par métier, qui préfèrent nier d'abord et se refusent, par dogmatisme, de refaire les expériences qui apportent du neuf, ne s'intégrant pas dans leur religion* »... L'Alchimie reste honnie du courant dominant de pensée : comment des empiristes moyenâgeux voire datant des pharaons, pourraient-ils avoir été détenteurs d'une vérité qui dépasse les théories physiques les plus modernes ? Albert Cau, pour avoir proféré le contraire, l'a payé de sa carrière. Il vaut mieux rester à l'écart du tumulte de la production scientifique et si l'on doit communiquer comme au sein de l'association « les amis de l'Alchimie », mieux vaut le faire sous couvert de l'anonymat... A défaut vous risquez vous aussi de perdre votre carrière si vous êtes chercheur en activité. Pire : si vous trouvez la Pierre, ce que nous vous souhaitons, sachez que tous ces écrits sont lus sans scrupule et dans l'ombre par d'autres, qui viendront alors piller vos œuvres car il n'y a pas de vrai anonymat sur Internet. Le conseil de discrétion des anciens alchimistes vaut donc plus que jamais.

Aude ROCHE

Annexes

Annexe 1 : Schéma de désintégration du Thorium

L'uranium, dans sa désintégration, produit du Thorium, lui-même très instable, du polonium... et finit par donner du plomb, parfaitement stable :



Ref. : https://fr.wikipedia.org/wiki/Chaîne_de_désintégration#/media/File:Fr_Decay_Chain_Thorium.svg

-
- ¹ Cau A (1995) La pierre philosophale – étude rationnelle de l’alchimie. Editions Col du feu, Fillient 74550 Orcier (France) ; ISBN 2-9503346-7-9
- ² Kervran C (1975) *Preuves en biologie de transmutations à faible énergie*. Editions Maloine, Paris ; ISBN 2-224-00178-9.
- ³ Atorène (1981) Le laboratoire alchimique. Guy Trédaniel, éditions de la Maisnie, Paris
- ⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Fusion_froide
- ⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Corentin_Louis_Kervran#cite_note-PreuvesBio-4
- ⁶ Pauwels L, Bergier J (1960) Le matin des magiciens. Folio, éditions Gallimard, Paris ; ISBN 2-07-036129-2
- ⁷ Pauwels, op. cit. p. 154
- ⁸ Pauwels, op. cit. p. 155
- ⁹ Pauwels, op. cit. p. 137
- ¹⁰ D’après <https://fr.wikipedia.org/wiki/Atome> aux arrondis près.
- ¹¹ Atorène, op. cit. pp. 66-73
- ¹² Atorène, op. cit. p. 67
- ¹³ D’après <https://fr.wikipedia.org/wiki/Flérovium>
- ¹⁴ Atorène, op.cit. p. 49
- ¹⁵ Champagne J (1913) : le procédé du Dr Yardley. 2015 Pour l’édition les trois R, Amboise France
- ¹⁶ P. M. Isakov (1955) Analyse chimique qualitative des minerais et minéraux par la méthode de broyage des poudres. Ministère de la géologie et de la protection du sous-sol. - Annales du Centre d'études et documentation paléontologiques. N° 20, décembre 1956. Moscou
Edition d'Etat scientifique-technique de littérature géologique et de protection du sous-sol (Gap, impr. de L. Jean)
- ¹⁷ Biberian JD (2012) Biological Transmutations: Historical Perspective. J. Condensed Matter Nicol. Sci. 7 : 11–25
- ¹⁸ Pernety AJ (1758) Dictionnaire mytho-hermétique. Editions Archè Milano (1980). P. 328
- ¹⁹ Pauwels, op. cit. pp 174-175
- ²⁰ Pernety, op. cit. p. 329.