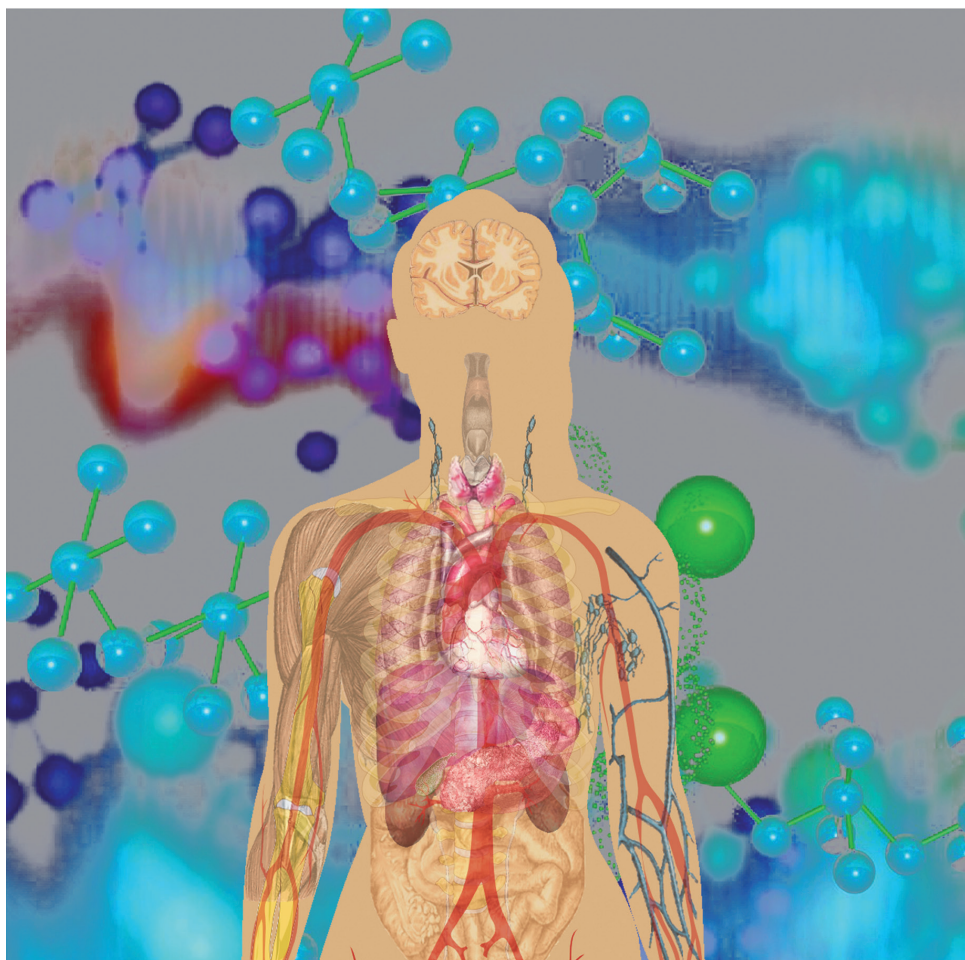


Reynald Georges BOSCHIERO



Chimie des minéraux
&
Oligoéléments
en
LITHOTHÉRAPIE



Dangles
EDITIONS 

AVANT-PROPOS

Depuis 1982, je développe les principes de la Lithothérapie sur un axe principal : l'énergétique.

D'abord influencé par les techniques du *New Age* américain, qui s'inspiraient du chamanisme amérindien, j'ai commencé par mettre à profit mes connaissances de la minéralogie pour élargir la palette des outils que nous utilisions à cette époque. J'ai aussi cherché, pendant une dizaine d'années, à perfectionner mes connaissances en énergétique en me plongeant dans les traditions spirituelles et ésotériques occidentales et en étudiant les principes énergétiques des médecines traditionnelles chinoises et de la spiritualité indienne. Parallèlement à ces études, j'expérimentais mes thèses, avec l'aide de mes patients, dans mon cabinet de soins et avec l'aide de mes élèves lors de mes séminaires d'initiation à la Lithothérapie.

Le premier résultat concret de ce travail est la parution en 1992 du *Dictionnaire des pierres utilisées en Lithothérapie*, qui devint rapidement un des ouvrages de référence sur le sujet. La première partie était consacrée aux principes fondamentaux de la Lithothérapie et aux méthodes de soins, la seconde partie aux propriétés énergétiques des pierres et cristaux naturels. Au fil du temps, le dictionnaire s'enrichit progressivement de nouvelles connaissances, et il fut indispensable de faire de sérieuses remises à jour en 2000, puis en 2006, date à laquelle il fut décidé de scinder en deux l'ouvrage d'origine en raison du volume imposant que le chapitre sur les propriétés énergétiques des pierres avait atteint.

Parallèlement, comme les principes fondamentaux de la Lithothérapie et les méthodes de soins s'étaient également enrichis de nouvelles connaissances, il devint pleinement justifié d'éditer un ouvrage complet qui leur serait consacré. C'est ainsi que le *Guide pratique de la Lithothérapie énergéticienne* fut publié en 2007. C'est en travaillant sur cet ouvrage que j'abordai pour la première fois des thèmes qui sortaient quelque peu de l'énergétique tout en renforçant et en justifiant ses principes : les énergies telles qu'elles sont mises en équations par les recherches en physique contemporaine, les aspects psychologiques de l'influence des couleurs et, surtout, les aspects chimiques qui permettent

d'expliquer les effets des minéraux sur l'organisme, notamment grâce aux oligoéléments qu'ils contiennent.

Alors que j'étais plutôt satisfait du *Guide pratique de la Lithothérapie énergétique* lors de sa sortie en librairie, je me suis rendu compte progressivement que chacun des chapitres de ce livre aurait mérité des développements plus larges et plus précis. C'est pourquoi je décidai de reprendre chacun des thèmes que j'abordais dans cet ouvrage pour en faire un livre à part entière, dans lequel j'aurais tout le loisir d'explorer, d'analyser et de développer chaque sujet aussi précisément que possible.

Fidèle aux thèses énergéticienne, je commençai par publier, en 2010, un livre consacré aux chakras en me référant aux travaux de Charles Webster Leadbeater, théosophe de la fin du XIX^e siècle, enrichi par mes expériences personnelles et collectives lors de mes séminaires. Ce livre a été remanié en 2011 et attend une possibilité d'édition dans sa version définitive, les éditions Ambre empêchant sa publication, car ils viennent de mettre sur le marché une ancienne version de ce livre, pour laquelle ils ne disposent pourtant d'aucun droit.

Mais vous le savez probablement, tout ce qui touche à l'énergétique n'a pas très bonne presse de la part de certains scientifiques qui ont tendance à caricaturer avec mépris ce qui échappe à leur domaine de compétences : « Ces énergies-là, ça n'existe pas, c'est de l'ésotérisme de bazar, de la magie pour midinettes, du charlatanisme, etc. » Moi, je me bats depuis des années pour essayer de sortir la Lithothérapie du carcan ésotérique dans lequel elle s'est retrouvée emprisonnée... à juste titre serais-je parfois tenté de dire : quand l'intuition ou le ressenti sont mis en avant pour justifier l'ignorance, ça me met hors de moi. L'intuition et le ressenti, ça s'apprend aussi avec méthode, et c'est beaucoup plus facile quand on a déjà appris tout le reste.

Le reste, en Lithothérapie, c'est vaste, aussi vaste que dans n'importe quel domaine pour lequel il faudra faire des efforts intellectuels afin d'acquérir un savoir. La minéralogie, c'est un bon début, parce qu'on n'utilise pas en Lithothérapie ce qui n'est pas dans les ouvrages de minéralogie. Ce n'est pas de la magie. Et puis, la minéralogie peut amener à s'intéresser à la chimie des minéraux. La chimie des minéraux, c'est ce qui va permettre de comprendre comment des molécules chimiques interviennent sur le fonctionnement du métabolisme de notre corps, de nos organes, de nos cellules, nous protègent des maladies et contribuent à les soigner.

C'est tout l'objet du présent ouvrage. En conséquence de l'étude que je viens de mener, je vais devoir repenser sérieusement certains passages de mon *Dictionnaire de la Lithothérapie* afin de les mettre en conformité avec les réalités des propriétés des oligoéléments. Ce sont les alinéas sur les propriétés sur le plan physique de nombreuses pierres qui sont essentiellement concernés. Cela fera l'objet d'une nouvelle et ultime mise à jour et d'une restructuration intégrale de cet ouvrage.

Certain me diront que tout ça c'est bien beau, mais qu'en l'occurrence, la chimie des minéraux et les oligoéléments ne s'adressent qu'au corps physique et qu'on néglige l'aspect émotionnel, mental et spirituel.

Il est évident que les oligoéléments interviennent essentiellement sur le plan physique, mais il est bon de remarquer qu'ils ont aussi une incidence sur nos comportements, sur nos prédispositions psychologiques et que, de ce fait, ils ont bien une action sur le plan émotionnel et mental.

Ceux qui me connaissent et ceux qui ont suivi mon travail depuis la parution de mon premier livre savent que je me suis toujours plus particulièrement préoccupé de l'aspect thérapeutique de la Lithothérapie, même si je défends bec et ongles les principes de la lithothérapie énergétique. Si je défends ces principes, c'est que j'accorde à l'esprit la capacité de résoudre bien des problèmes en matière de soins, en travaillant à d'autres niveaux que le plan physique. L'émotionnel, le mental, le spirituel, c'est important : ils contribuent abondamment aux processus qui renforcent les équilibres métaboliques de notre corps physique.

Dans l'attente, contentons-nous d'essayer de comprendre au travers de cet ouvrage comment les minéraux et les oligoéléments qu'ils contiennent peuvent agir sur nos organismes pour nous maintenir en bonne santé.

REYNALD GEORGES BOSCHIERO
6 janvier 2012

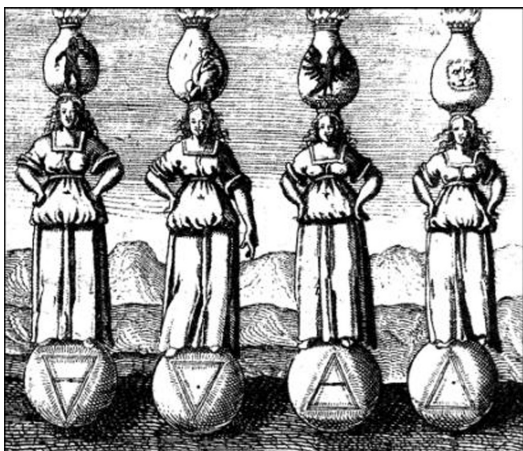
ALCHIMIE ET CHYMIE

On ne peut pas parler de la chimie moderne sans rendre hommage aux travaux des précurseurs, ces alchimistes occidentaux, chinois ou arabes qui, avec le peu de moyens techniques dont ils disposaient à leur époque, ont réussi à faire avancer le savoir malgré les inévitables dérives dans lesquelles ils se sont souvent engagés. Ils sont excusés par avance. Leurs connaissances ne leur permettaient pas toute la rigueur souhaitable dans leurs démarches et leurs travaux.

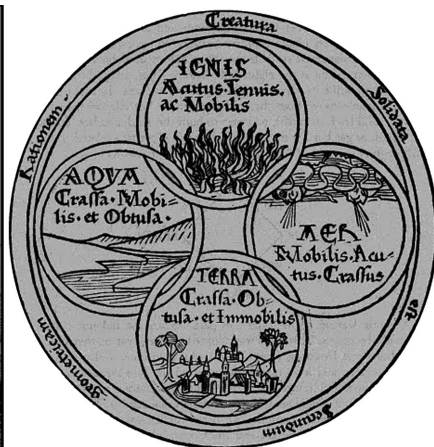
On peut juste déplorer que, de nos jours, certaines personnes croient encore à ces pratiques et tentent de les reproduire en se fondant sur des interprétations symboliques souvent douteuses des textes et des images qui nous sont parvenus, et sans prendre en compte l'irremplaçable richesse des connaissances scientifiques contemporaines.



Les moyens techniques dont les alchimistes disposaient pour étudier, comprendre et transformer les matières se limitaient à peu de choses et se basaient sur la fameuse théorie des « quatre éléments » du philosophe grec Aristote, qui a égaré les chercheurs pendant des siècles sur les sentiers

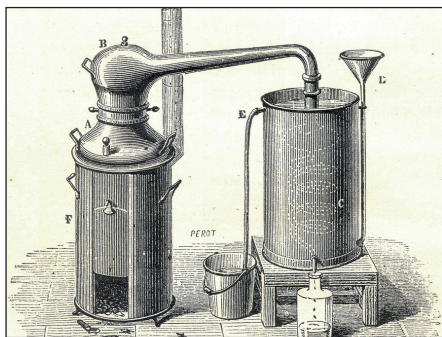


Les quatre éléments selon Aristote : l'air, l'eau, le feu, la terre.



de l'erreur scientifique et dont les fondements ont été balayés depuis longtemps par des connaissances plus rigoureuses sur la constitution de la matière.

En dehors de toute considération symbolique, les quatre éléments avaient des fonctions précises dans l'étude des matières. Grâce à l'élément *feu*, les alchimistes pouvaient brûler certaines matières pour en étudier les résidus. Ils pouvaient chauffer des minerais pour en extraire des métaux, pour faire passer les métaux de l'état solide à l'état liquide, réaliser des alliages en mélangeant plusieurs métaux fondus. Ils pouvaient chauffer d'autres matières pour les faire passer de l'état liquide à l'état gazeux, et réciproquement en les refroidissant. Dans ces cas, ils s'appuyaient sur les principes *eau* et *air* de la théorie d'Aristote. Quant à l'élément *terre*, il se manifeste au travers des composés que les alchimistes trouvaient dans le sol et utilisaient : minéraux, sels minéraux, oxydes, sulfates, carbonates, etc. Ce sont réellement les prémisses de la chimie moderne. En résumé, ils pouvaient agir sur l'état de la matière avec des moyens limités : coupage, broyage, pulvérisation, carbonisation, chauffe, distillation, ébullition, évaporation, réduction, condensation, fusion, mélanges, et quelques autres.



L'alambic des alchimistes

Leur outil de prédilection était l'alambic, qui permettait simultanément plusieurs changements d'état des matières.

Mais ce n'est qu'à la fin du XIX^e siècle, après la découverte de l'électricité, que les chimistes purent enfin disposer d'un outil qui allait leur permettre de séparer les composants de la matière par l'électrolyse et faire avancer considérablement les connaissances scientifiques en isolant et en identifiant de nombreux éléments simples que les alchimistes n'avaient pas pu isoler auparavant, faute d'une technologie adaptée. Il n'en reste pas moins vrai que les alchimistes, plus particulièrement les alchimistes arabes, ont aussi fait progresser le savoir par leurs expériences empiriques.

L'alchimie occidentale

L'école occidentale est beaucoup plus tournée vers des formes ésotériques inspirées des pouvoirs magiques du dieu Thôt de l'Égypte ancienne, qui prit le nom d'Hermès Trismégiste à l'époque grecque au III^e siècle av. J.-C., influencée par l'astrologie helléniste et par les écrits de Platon et d'Aristote.

Le principal objet de recherche des alchimistes occidentaux fut la pierre philosophale, à laquelle les conceptions populaires simplistes prêtent un pouvoir d'immortalité et la capacité de transmuter d'autres métaux dits « vils » en or. En réalité, la grande richesse de cette démarche réside dans le fait qu'en fondant des minéraux, les alchimistes obtenaient parfois des métaux sous forme liquide, qui se solidifiaient en refroidissant. N'est-ce pas là le vrai miracle de la transmutation ? Mais les alchimistes y ajoutaient une dimension symbolique et ésotérique, car ils croyaient que le monde était peuplé d'esprits et de forces surnaturelles qui allaient les guider vers la perfection, le métal considéré comme parfait étant l'or, ultime aboutissement des étapes que la nature produisait dans la création des métaux.

Au XVI^e siècle, alors que des dissidents de l'église protestante allemande s'orientaient de plus en plus vers des thèses mystiques, voire satanistes, et alors que de nombreux alchimistes s'épuisaient à leur vaines recherches sur la transmutation des métaux, Paracelse (1493-1541) orienta délibérément ses travaux vers la recherche thérapeutique. Si Paracelse fut incontestablement un grand esprit de la Renaissance, il n'en restait pas moins attaché aux superstitions de la magie médiévale. Par exemple, bien que s'étant opposé aux thèses de l'astrologie zodiacale, il restait convaincu que l'apparition de maladies provenait de configurations astrales particulières dans le thème astral des personnes malades. Enfin, il croyait que le corps humain était essentiellement composé de soufre, de sel et de mercure. De ce fait, il a prescrit nombre de composés de mercure pour soigner ses patients, ce qui n'a pas



Paracelse :
un des alchimistes les plus célèbres

manqué de déclencher chez certains de graves troubles neurologiques.

Par la suite, d'autres alchimistes comme Bernard Palissy, le célèbre faïencier, l'allemand Gaubert, un des précurseurs de la préparations d'acides, ou Nicolas Lémery, qui publia en 1676 un cours de chimie et un dictionnaire des drogues, se distinguèrent en réfutant la thèse des quatre éléments et en abandonnant toute velléité de recherche de la pierre philosophale. Dès lors, les alchimistes avaient disparu et les chercheurs du XVIII^e siècle inventèrent la chimie.

La chimie

On peut considérer que l'alchimie arabe fut un embryon de chimie moderne : on doit à l'alchimiste arabe du VIII^e siècle, Jabir Ibn Hayyan, une première ébauche scientifique de

classification des corps en fonction de leur teneur en eau, de leur provenance et leurs réactions par rapport à la chaleur et au froid.

Les chymistes occidentaux du XVIII^e siècle s'étaient donné pour mission d'étudier les phénomènes physiologiques et la préparation de remèdes, devenant ainsi à la fois médecins et pharmaciens. Les ouvrages qui ont marqué le siècle sont le *Traité de la chimie* en trois volumes publié par Nicolas Le Fèvre en 1660 et les deux ouvrages de Nicolas Lémery cités plus haut.

Au XVIII^e siècle, c'est en s'inspirant des travaux de Bernard Palissy que le chimiste Antoine Lavoisier a pu décrypter la chimie des silicates et des carbonates. C'est à la fin de ce siècle que la chimie devint une science exacte sous l'impulsion des grands précurseurs : Lavoisier, Berthollet, Leblanc, Sir Davy et Dalton.

COBALT

- Symbole chimique : **Co**
- Oligoélément essentiel
- Oligoéléments souvent associés lors des traitements :
 - Manganèse
 - Phosphore
 - Lithium
- Dose quotidienne recommandée : 0,2 mg.



Description

Le cobalt est un métal lourd gris moyen à éclat métallique. Il n'existe pas à l'état natif.

Historique et traditions

- *Antiquité* : la coloration des verreries en bleu provenait de composés de cobalt alors qu'on croyait que cette coloration était due à la présence du bismuth, du fer ou de l'arsenic.
- *1735* : le chimiste suédois Georg Brandt extrait un métal qu'il nomme « cobalt ». Jusqu'à cette époque, ce nom était utilisé par des mineurs allemands qui croyaient que les minerais riches en cobalt étaient ensorcelés parce qu'ils n'arrivaient pas à les traiter. Ils attribuaient cette malédiction à des lutins qu'ils nommaient « *kobold* ».

- *xix^e siècle* : la production mondiale du bleu de cobalt est dominée par l'entreprise norvégienne Blaafarveværket.
- **1938** : John Livingood et Glenn Seaborg découvrent le cobalt 60 radioactif.
- **De nos jours**, le cobalt est utilisé dans des alliages de haute technologie (super-alliages, alliages résistant à la corrosion, carbures, aciers rapides, prothèses dentaires, pièces d'enregistrement magnétique), comme catalyseur en chimie industrielle, dans certaines batteries d'accumulateurs, comme additif alimentaire du bétail, etc.

Le cobalt 60 est une source de rayons gamma plus facile à utiliser que d'autres isotopes radioactifs, car il perd sa radioactivité au bout de seulement cinq ans. Il est donc fréquemment utilisé en radiothérapie, en radiographie industrielle pour repérer les défauts des pièces et pour la stérilisation des aliments.

Fonctions biochimiques

L'action du cobalt se manifeste essentiellement au niveau du système nerveux neurovégétatif et des conséquences sur le système cardio-vasculaire par ses effets hypotenseurs et vasodilatateurs. Il est donc particulièrement recommandé en association avec le manganèse, le phosphore ou le lithium dans les cas d'hypertension artérielle, les migraines et céphalées, les migraines ophtalmiques. Le magnésium et le phosphore peuvent être associés au cobalt dans le traitement de ces pathologies.

On lui connaît aussi de bonnes propriétés tranquilisantes sur des crises émotives afin de donner au sujet plus de confiance en lui lors d'épreuves qui le paralyseraient, engendrant des confusions de l'esprit ou des fatigues physiques et intellectuelles. Le lithium est recommandé en complément dans ces cas de figure.

Le cobalt est aussi un antispasmodique efficace sur les troubles gastro-intestinaux : coliques, hoquet, spasmes du colon. On y associera le magnésium, le phosphore et le lithium.

On l'utilise aussi pour lutter contre l'anémie, afin de renforcer l'action de la vitamine B12 (qui contient du cobalt) sur les globules rouges.

Toxicité

L'exposition à des particules chargées en cobalt peut induire des affections pulmonaires : des difficultés respiratoires peuvent évoluer en asthme, des pneumonies. Chez de grands buveurs de bière, on a constaté, dans les années soixante des nausées, des vomissements et parfois de graves affections cardiaques lorsqu'ils consommaient des bières auxquelles du cobalt avait été ajouté pour stabiliser la mousse.

On n'a toutefois pas noté d'affections cardiaques chez les anémiques et femmes enceintes pour lesquels du cobalt avait été prescrit.

Il peut être un élément cancérigène possible lorsqu'il est introduit dans un muscle ou sous la peau.

CUIVRE

- Symbole chimique : **Cu**
- Oligoélément essentiel
- Oligoéléments inhibiteurs lors des traitements :
 - Zinc
 - Argent
 - Mercure
 - Molybdène
- Dose quotidienne recommandée : 0,2 mg.



Minéraux contenant du cuivre

- 1. Aurichalcite – 2. Azurite – 3. Chalcopyrite
4. Chrysocolle – 5. Cuivre natif – 6. Cuprite – 7. Dioptase
8. Malachite – 9. Turquoise*

Description

Le cuivre est un métal jaune orangé à rouge clair saumoné, facile à travailler en raison de sa faible dureté. L'or et le cuivre sont les deux seuls métaux qui présentent une couleur. Il est un excellent conducteur électrique et thermique. C'est pourquoi ses applications sont nombreuses, pur ou en alliage avec d'autres métaux. Le cuivre est naturellement présent dans la croûte terrestre, aussi bien sous sa forme native que sous forme de composés minéraux. On remarque qu'une grande majorité des minéraux qui contiennent du cuivre sont de couleur bleue ou verte.

Historique et traditions

- **5 000 av. J.-C.** : les archéologues ont découvert, sur le site de Sialk III en Iran, les plus anciennes traces de fusion du cuivre dans des fours. Comme elles datent de près de sept mille ans, on considère que c'est le plus ancien métal utilisé par l'homme.

Les Chaldéens portaient déjà des bracelets en cuivre afin de se prémunir contre les rhumatismes.

- **2 300 av. J.-C.** : grâce à l'alliage réalisé avec du cuivre et de l'étain, on entre dans la civilisation de « l'âge du bronze ». C'est sur l'île de Chypre que fut exploitée la première grande mine de cuivre natif, qui a permis aux civilisations minoenne, mycénienne et phénicienne de prospérer en organisant le commerce du cuivre dans le bassin méditerranéen. Il servit notamment à la fabrication d'armes et d'outils qui assurèrent le succès des civilisations qui l'utilisèrent jusqu'à « l'âge du fer ».
- **env. 1 500 av. J.-C.** : depuis l'Antiquité, les vertus sanitaires du cuivre sont connues. On se sert de ses propriétés antibactériennes, bien que les micro-organismes n'aient pas encore été découverts, pour traiter des infections et prévenir les maladies. On sait par les textes que les Égyptiens, les Grecs, les Romains et les Aztèques ont utilisé des préparations à base de cuivre pour soulager les maux de gorge, des éruptions cutanées, et se servaient de solutions de cuivre pour leur hygiène quotidienne. On trouve d'ailleurs dans l'Ancien Testament (*Exode 30, 18-21*) un texte dans lequel Dieu ordonne à Moïse l'utilisation d'un récipient de cuivre pour les ablutions rituelles purificatrices des mains et des pieds.
- **IX^e siècle** : dans le descriptif des sept métaux, les alchimistes disent que le cuivre est le métal de Vénus, lié aux fonctions des organes génitaux féminins. Les alchimistes utilisaient le symbole « femme » pour le représenter.

C'est donc bien un métal associé à la féminité, à la jeunesse et à l'amour. D'anciens miroirs faits de cuivre symbolisaient aussi le narcissisme.

- **xix^e siècle** : avec un départ aussi brillant, le succès du cuivre se poursuit pendant des siècles pour devenir mondial. Avec la découverte de l'électricité, on lui découvrit de très nombreuses nouvelles applications. Mais c'est aussi à cette époque que le lien de causalité entre le développement de germes pathogènes et la déclaration des maladies fut découvert. Les médecins, en se basant sur les anciennes traditions, s'intéressèrent alors aux propriétés antibactériennes du cuivre.
- **2008** : le cuivre et certains de ses alliages sont homologués aux États-Unis pour leurs propriétés antibactériennes, car ils sont capables de lutter contre la prolifération de certaines bactéries responsables d'infections potentiellement mortelles.

Applications contemporaines

Des toitures et des gouttières sont fabriquées en cuivre afin d'éviter que les mousses ou des plantes ne s'y installent.

Dans le monde entier, le cuivre est le matériau le plus utilisé pour la fabrication des canalisations d'eau sanitaire afin de limiter les risques de contamination des réseaux par certaines bactéries comme la légionelle, responsable d'une maladie mortelle dans 10 % des cas : la légionellose.

Des peintures au cuivre essentiellement destinées à des applications marines empêchent la prolifération d'algues et de micro-organismes qui provoquent la corrosion des coques des navires.

En milieu hospitalier, on commence à installer des éléments en cuivre pour contribuer à lutter contre les infections nosocomiales : mains courantes, plaques de propreté, poignées de porte, tirettes de chasse d'eau, barres de lits, etc.

Fonctions biochimiques

Le cuivre est un oligoélément indispensable au développement de toute forme de vie et plus particulièrement chez les mammifères, car il est nécessaire à la formation de l'hémoglobine.

Il intervient dans les processus immunitaires. Un déficit en cuivre peut diminuer la résistance de l'organisme aux infections.

Le cuivre agit aussi contre le stress oxydatif en empêchant la production de radicaux libres. Les radicaux libres sont des molécules instables qui peuvent endommager nos cellules. Les stress oxydatif peut favoriser l'apparition des cancers, les affections dégénératives, les maladies cardio-vasculaires, le syndrome d'Alzheimer et provoquer un vieillissement prématuré.

Le cuivre facilite l'assimilation du fer. Des symptômes similaires à l'anémie peuvent être provoqués par un déficit en cuivre. Un déficit en cuivre peut aussi engendrer des anomalies osseuses, une dépigmentation, des complications lors de la croissance.

On a également pu constater un développement anormal des taux de glucose et de cholestérol.

L'action du cuivre dans les traitements antirhumatismaux a été constatée en médecine thermale. Des cures d'eaux chargées en cuivre sont également bénéfiques sur des problèmes dermatologiques et en stomatologie.

Si le cuivre est indispensable à la production de spermatozoides, il peut aussi avoir un effet inhibiteur sur leur mobilité. C'est pourquoi il existe des stérilets en cuivre.

L'industrie pharmaceutique propose actuellement de nombreuses applications à base de cuivre pour ses vertus antiseptiques et antifongicides.

Toxicité

Le cuivre ingéré à très haute dose, en particulier sous ses formes oxydées, vert-de-gris ou oxyde cuivreux, peut se révéler nocif. Un excès par accumulation de cuivre dans les tissus peut activer les symptômes la maladie de Wilson, qui provoque de graves lésions du foie et du cerveau.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	9
ALCHIMIE ET CHYMIE	13
– L’alchimie occidentale	15
– La chymie	16
– Les préoccupations médicales des alchimistes	17
– Les symboles de l’alchimie	18
– Alchimie et oligoéléments	19
COMPRENDRE LA CHIMIE	21
– Découverte des atomes	22
– De l’atome initial aux éléments lourds	23
– Les réactions chimiques ont façonné le monde	26
– Le tableau de Mendeleev	28
– Les réactions chimiques	33
– L’eau est un élément central	37
– Les fonctions métaboliques	38
LES OLIGOÉLÉMENTS	39
– Les oligoéléments sont des biocatalyseurs	40
– Interactions entre oligoéléments	40
– Les apports en oligoéléments	40
– L’équilibre des oligoéléments dans l’organisme	42
– Les principaux oligoéléments	43
– Les oligoéléments dans les minéraux	44
LES MÉTHODES DE SOINS	47
– Histoire de l’oligothérapie	47
– Définition de l’oligothérapie	48
– La lithothérapie déchélatrice	50
– La lithothérapie énergétique	51
– Élixirs minéraux	52
– Huiles dynamisées aux minéraux	56

FICHES DESCRIPTIVES DES OLIGOÉLÉMENTS	59
– Aluminium	61
– Argent	65
– Bismuth	68
– Calcium	70
– Chrome	73
– Cobalt	76
– Cuivre	79
– Étain	83
– Fer	85
– Fluor	89
– Germanium	92
– Iode	94
– Lithium	97
– Magnésium	100
– Manganèse	104
– Mercure	107
– Molybdène	110
– Nickel	113
– Or	116
– Phosphore	119
– Plomb	122
– Potassium	125
– Sélénium	128
– Silicium	131
– Sodium	138
– Soufre	141
– Vanadium	145
– Zinc	147
TABLEAU RÉCAPITULATIF	151
INTERACTIONS ENTRE OLIGOÉLÉMENTS	160
BIBLIOGRAPHIE	165
TABLE DES MATIÈRES	167