

**ÉTUDE DES PRINCIPES PHYSICO
CHIMIQUES À LA BASE DES PHÉNOMÈNES
BIOLOGIQUES SOUTENUS PAR DES
RÉACTIONS ÉLECTRO NUCLÉAIRES SOUS
DÉPENDANCE GRAVITATIONELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

LA PILE ATOMIQUE

DANIEL MATHURIN, Médecin, Chercheur interdisciplinaire, Ex
consultant au Ministère de l'Éducation Nationale

Mai 2007

PLAN

CONTEXTE

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Pile organique supraconductrice dans le transport

Brève historique des piles électriques

- *Pile de Bagdad (datation : 3 à 4000 ans - W. König, 1936)*
- *Pile voltaïque (1800)*
- *Machine électrique (Otto von Guericke, 1660)*
- *Piles photovoltaïques (effet photoélectrique, 1905)*
- *Piles à combustible (PEM)*

Une génération de piles, les supraconducteurs

Pile à combustible (PEM) et supraconducteur dans le transport

PROBLÉMATIQUE

L'essence des systèmes biologiques et leur fiabilité

Vérifications expérimentales

- *Vérification expérimentale 1 : ADN, ressort moléculaire, modèle unifiant les interactions fondamentales (théorie des cordes, relativité d'échelle)*
- *Vérification expérimentale 2 : biocommunication*
- *Vérification expérimentale 3 : supraconductivité de l' ADN*

Spécificités de l'ADNmt

- *Marqueur du polymorphisme génétique, pile organique*

RETOMBÉES

Réacteur nucléaire supraconducteur

Pile organique, 106,260,000 MHz de puissance

Classe d'élites de supraconducteurs

IMPACTS

Contribution des sciences de la vie à la maîtrise de l'énergie

CONTEXTE

Au cours de ces deux dernières décennies, aux Etats-Unis, des professeurs de philosophie (F. S. C. Northrop, Yale university), des médecins et anatomistes

(Harold Saxton Burr, Léonard J. Ravitz, Jr., Yale university), des physiciens (Carlos Bustamante, Université de l'Oregon), en Europe des biologistes et des physiciens (Piotr Garjajev, J. Dubochet et Philippe Herbomel du CNRS, A. Bensimon de l'Institut Pasteur, J. F. Allemand, D. Bensimon, V. Croquette, F. Caron et T. Strick de l'École Normale Supérieure de Paris, D. Chatenay de l'Institut Curie à Paris, Ph. Cluzel, Ch. Heller de l'ESPCI, R. Lavery et A. Lebrun de l'Institut de biologie Physico-chimique de Paris, et J.-L. Viovy de l'Institut Curie et de l'ESPCI, Laurent Nottale du CNRS), s'accordent à reconnaître, en s'appuyant sur des vérifications expérimentales rigoureusement scientifiques, que la macromolécule de notre patrimoine génétique porte, dans ses structures à la fois quantiques et macroscopiques toutes les échelles qui régissent le fonctionnement tant de l'Humain que de l'Univers tout entier. Sa structure physico dynamique de ressort moléculaire permet d'asseoir les fondements de la «théorie unitaire» instituée par Albert Einstein (interactions gravitationnelle et électromagnétique) et ceux de la théorie des champs unifiés (Supersymétrie unification de toutes les interactions fondamentales : gravitation et électromagnétisme, nucléaires forte et faible).

Depuis tantôt plus d'un demi siècle, des biophysiciens russes (Victor Adamenko, Vladimir Inyushin, Anatolie Podshibiakin, George Lakhovsky, Sémion Kirlian), soutenaient l'idée que la biologie et la physique oeuvrent de paire à la compréhension et à la maîtrise de l'énergie du Vivant. Par exemple, quand médecins biologistes et physiciens se mettent ensemble, ils forment un duo fécond du point de vue de la découverte scientifique. Ainsi, en Occident, les deux chercheurs Bert Sakmann, Médecin biologiste et Erwin Neher, Physicien ont été gratifiés du prix Nobel 1991 pour la mise au point de patch-clamp capable de mesurer l'activité individuelle des canaux ioniques membranaires des cellules eucaryotes.

Toutes les vérifications expérimentales, réalisées des deux cotés de l'Atlantique, ont donné lieu à l'émergence, en France, d'une théorie de la Relativité d'échelle (L. Nottale 1995) où l'ADN est considéré comme une macromolécule dans un espace-temps fractal. Il devient ainsi le modèle macroscopique quantique cohérent capable d'expliquer tous les mystères de l'Univers. L'ADN constitue alors, selon cette théorie, le siège de toutes les interactions fondamentales de la nature.

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Depuis la découverte, au XVIII^e siècle, de l'électricité électrochimique par Galvani, médecin, anatomiste, la biologie est devenue un repère sûr où les observations pertinentes aboutissent à des innovations technologiques de grandes envergures (l'hydrogène liquide est produit suivant le modèle de la photosynthèse des chloroplastes et alimente les piles à combustible).

L'approche de cette étude s'articule autour de cette démarche en s'appuyant sur le cheminement des travaux de divers médecins comme ceux du médecin italien, anatomiste Luigi Galvani (1737-1798) précurseur de l'électrochimie par sa découverte du galvanisme, de William Gilbert, médecin anglais, physicien, auteur du premier traité sur le magnétisme (1660), de Denis Papin, médecin français, le premier à discerner la force élastique de la vapeur d'eau et inventeur de la machine à vapeur (1707), de Michael Faraday, physicien anglais, autodidacte, auteur de la première théorie fondamentale de l'induction électromagnétique (1831), de William Wollaston (1766-1828), médecin anglais, chimiste, physicien, auteur de l'amélioration de la pile électrique de Volta et de la mise en évidence de l'importance des réactions chimiques dans une pile électrique, du médecin

biologiste français Daniel Cohen, auteur de la cartographie du génome humain (1993). Elle tient également compte des paramètres de diverses théories de la physique fondamentale, particulièrement, celles de l'effet photoélectrique, des champs unifiés, celles des cordes, de la relativité d'échelle et de la supraconductivité. Ainsi, elle a permis de concevoir un modèle de pile atomique de type PEM supraconductrice basé sur les mécanismes respiratoires de la mitochondrie.

Ce modèle met en évidence certains mécanismes proches de la fusion dus aux chocs inélastiques de protons d'hydrogène au sein de la mitochondrie. C'est la centrale énergétique de la cellule. Elle stocke et met en réserve l'énergie produite par le jeu des électrons de sa membrane respiratoire. Ces derniers évoluant alors sous forme des "paires de Cooper", les mitochondries rallient la classe des circuits supraconducteurs, c'est la première observation de cette approche de l'étude.

La deuxième observation pertinente vient du fait que les systèmes biologiques sont naturellement dotés d'une résistivité inversement proportionnelle à la température ($R = R_0/(1+\alpha t)$). Avec un tel ordre de grandeur caractéristique de

ces systèmes, l'accroissement de la température réduit la résistivité jusqu'à l'annuler à un certain seuil critique, une des propriétés encore spécifiques des circuits supraconducteurs.

La troisième observation porte sur la possibilité de fabriquer des matériaux supraconducteurs à toute température. En effet, toutes les molécules biologiques sont des composantes de cristaux liquides alors que certains cristaux piézoélectriques de la nature (quartz : SiO_2) ont déjà été utilisés comme piles dans la bijouterie, l'horlogerie, l'électronique et les satellites. D'autres cristaux piézoélectriques comme le rubis, qui contiennent des oxydes métalliques (Al_2O_3) sont utilisés, sous leur forme de synthèse, pour la production du laser. De même que, quand certains cristaux piézoélectriques, pulvérisés en proportion exacte, dilués dans un électrolyte approprié fortement oxygéné sont soumis à de forte pression, il se produit un changement dans la configuration électronique des atomes qui deviennent électrisés. Ces derniers se lient par des liaisons covalentes très fortes pour se transformer en de supermolécules pourvoyeuses d'un potentiel électrique permanent s'écoulant sans perte de charge ni perte de chaleur. Ces supermolécules de cristaux liquides piézoélectriques

appartiendraient au système AL-Mg selon les épreuves de vérification théorique admise généralement en chimie et en métallurgie.

OBJECTIF DE CES TRAVAUX

L'objectif de ces travaux de recherche interdisciplinaire est d'arriver à la conception d'une forme d'énergie propre, renouvelable ou reproductible à volonté au laboratoire. Cet objectif envisage ainsi d'arriver à une certaine interpénétration entre la biologie moléculaire, le génie génétique, l'électrochimie et la physique afin de combiner les techniques d'une pile à combustible avec celles des supraconducteurs. La seule source capable d'offrir des capacités énergétiques supérieures à celle du pétrole.

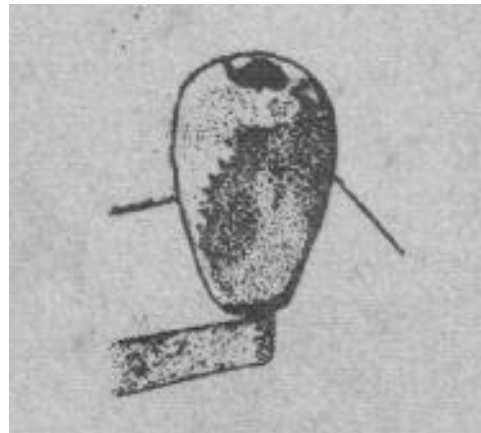
Par exemple, une mitochondrie est, dans son fonctionnement, une véritable pile à combustible supraconductrice. Pertinente par l'observation, cette assertion demande une révision totale de nos conceptions scientifiques de l'énergie. Mieux élucider la question revient à revoir sous un angle nouveau, l'évolution de la science à travers une brève historique des piles électriques.

Brève historique des piles électriques

Depuis la haute antiquité, certains manuscrits décrivaient des piles et des lampes allumées éternellement dont la source était ignorée des grands prêtres ou des érudits.



Cliché 1. Temple d'Hathor à Dendérah¹



Cliché 2. Pile de Bagdad.

MUSÉE DE BERLIN

Le cliché 1 est une gravure du Hall 5 du temple de Dendérah. Ivan Troëng, un savant suédois, dans « Kulturer Före Istiden » affirme que cette gravure représente une lampe électrique supportée par des isolateurs à haute tension. Elle semble, selon nous, être capable de convertir l'énergie magnétique de l'humain en énergie électrique. En effet un débit magnétique est créé grâce à la position debout de l'un et accroupie de l'autre personnage, comme il est

¹ Berlitz Charles, (1984), «L'Atlantide Retrouvée, le 8^e Continent», France, Édition Du Rocher / France Amérique, pp. 136, 137

indiqué sur la gravure. Or, il est bien connu que les mouvements vibratoires des constituants du champ magnétique représente une énergie dépourvue de toute réalité physique. Sa seule existence ne peut être que le moment magnétique induit par le spin de l'électron, c'est-à-dire une composante vectorielle magnétique qui dépend de la révolution orbitale de l'électron : $h/2\pi$. Elle est donnée par l'équation de Dirac qui associe les propriétés du moment magnétique au spin $\frac{1}{2}$

d'où la composante vectorielle est : $\frac{1}{2} \times h/2\pi = h/4\pi$

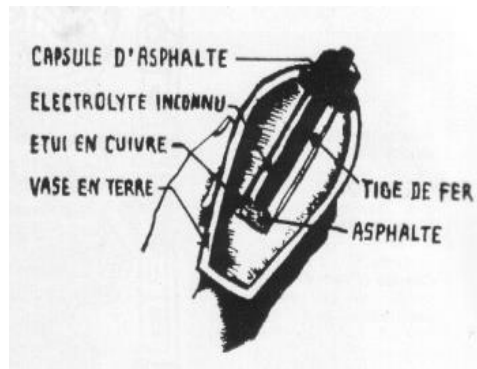
Si l'on tient compte de ces données, il faut admettre que la civilisation de la haute Égypte mettait déjà en oeuvre l'énergie magnétique des systèmes biologiques au profit du progrès social.

Pourtant, il a fallu attendre le début du XVII^e siècle pour voir apparaître l'une des premières expériences sur le magnétisme décrite par le médecin et physicien anglais William Gilbert dans son livre ***de Magnete*** (1600). Mais la question était déjà vigoureusement discutée en 1551 par Jérôme Cardan qui, à l'instar de Gilbert, insista sur les différences entre un phénomène électrique et un phénomène magnétique. Ce furent les premières notions sur l'électricité.

D'un autre côté, la lampe de la Déesse Hathor, pour son époque, (1500 - 2000 ans av. J.-C.) présente une étrange ressemblance avec l'ampoule soutenue par un fil de platine de Tesla qui devenait incandescente au toucher (1893).

Si ces civilisations anciennes connaissaient l'ampoule à filament, il n'est pas exclu la possibilité qu'elles aient également fabriqué des batteries pour illuminer les temples et les palais comme le montre le cliché 2.

La pile de Bagdad fut exhumée, lors d'une fouille conduite en 1936, par l'archéologue autrichien, le Dr Wilhelm König. La datation de l'artéfact le fait remonter à 2000 ans. Pour le savant archéologue, il s'agit d'une pile sèche hors d'usage naturellement après plusieurs milliers d'années. Reconstituée minutieusement et pourvue d'un autre électrolyte, la pile a fonctionné normalement. Elle ressemble à d'autres plus larges et parfois se présentant sous forme de plusieurs cylindres en « gigogne » conservées au Musée de Berlin.



Coupe de la pile de Bagdad.
Musée d'Irak.

La reconstitution en coupe de la pile permet effectivement de mettre en évidence: une électrode de fer isolée dans l'asphalte, plongée dans un électrolyte inconnu contenu dans un cylindre de cuivre. Robert Charroux prétend qu'on pourrait encore de nos jours la faire fonctionner sans difficulté. (Photo Roger Delorme)². D'autres piles électriques retrouvées au Musée de Bagdad, lors de la construction des égouts semblent avoir été fabriquées 10 siècle avant Volta sous la dynastie des Sassanides.³

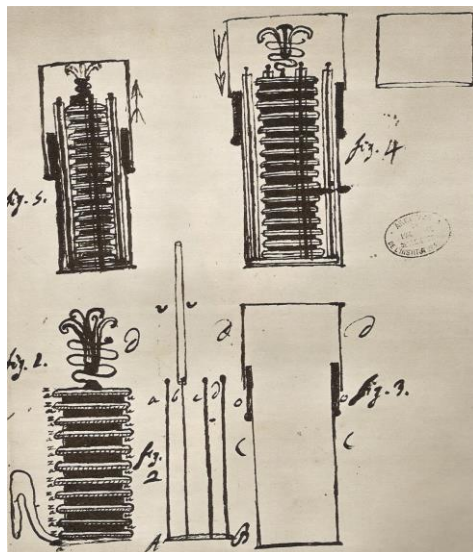
La **pile de Bagdad** est un modèle de pile de la plus haute antiquité provenant probablement de la civilisation sumérienne (3 à 4000 ans); Ce n'est qu'au cours de l'année 1660 seulement que Otto von Guericke inventa une **machine électrique** permettant une production continue de « fluide » : les expériences sur l'électricité commencèrent à prendre alors un caractère un peu plus dynamique. L'inventeur lui-même constata que la propriété électrique se propage à distance le long d'un fil. Stephen Gray, lui, distingua les corps conducteurs

² Robert Charroux, (1963) « Histoire Inconnue des hommes depuis cent mille ans », éd. Robert Laffont, Paris 1963, pp. 160, 161

³ Pauwels Louis et Bergier Jacques (1960), « Le matin des magiciens », Éd. Gallimard, Paris, p. 148

des isolants entre 1727 et 1729. Cependant, le débit de la machine de Guericke était beaucoup trop faible. Et il fallait attendre le 20 mars 1800 pour que Volta envoie à la Société Royale de Londres une lettre où il décrit sa pile : colonne de disques de cuivre et de zinc rangées alternativement et séparées par des rondelles de draps imbibées d'acide sulfurique. Une machine électrique puissante, pour l'époque, avait vu le jour.

Cet appareil, souvent comparé à l'époque à une bouteille de Leyde se rechargeant automatiquement, était une source de courant continu de faible tension mais d'une intensité supérieure à tout ce qu'avaient donné les plus fortes machines électrostatiques.



Projet de pile de poche⁴ Ph. Rigal

Outre cette pile de poche enregistrée à l'Académie des Sciences de Paris en 1801, Alessandro Volta, ayant mûri les expériences sur le galvanisme du

⁴ Lettre manuscrite à Dolomieu, 1801. Bibl. de l'Académie des Sciences, Giovanni Polvani, (1950), in « Les Inventeurs célèbres », Éd. D'art Lucien Mazenod, Paris 1950, pp. 86, 87.

médecin anatomiste Galvani, procura à la science de son époque un puissant instrument, la **pile voltaïque**, qui permit de découvrir le phénomène de l'électrolyse. En fait, le 30 avril 1800 paraît à la Société Royale la découverte accidentelle et retentissante de Carlisle et Nicholson, la décomposition de l'eau par le courant électrique⁵.

Ce phénomène, l'électrolyse, confirma que les premières recherches faites avec la pile de Volta sont bien d'ordre chimique. William Wollaston (1766-1828), médecin anglais, physicien, chimiste, a amélioré la pile en fixant le zinc dans l'intérieur d'une plaque de cuivre repliée, le tout plongeant dans le liquide et a marqué ainsi l'importance des réactions chimiques dans la pile.⁶

« De la même manière que le courant électrique décompose l'eau, la synthèse de l'eau, dans certaines conditions, engendre du courant électrique »

⁵ E. Bauer, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. d'art Lucien Mazenod, Paris 1950, pp. 82, 83

⁶ Jauneau Louis et Leprince Ringuet Félix, « Wollaston William Hyde (1766-1828) » in Leprince-Ringuet Louis et collaborateurs, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. d'art Lucien Mazenod, Paris

Le courant électrique induit par la circulation d'électrons émis au cours de ce processus chimique inspira, probablement, Albert Einstein dans sa théorie de l'effet photoélectrique⁷ (1905) à l'origine des **piles photovoltaïques**.

En effet, l'effet photoélectrique résulte de l'énergie électromagnétique sous forme de particules, les photons, complètement absorbés par un simple électron d'un solide. Et, un courant électrique est créé par le déplacement d'un électron.

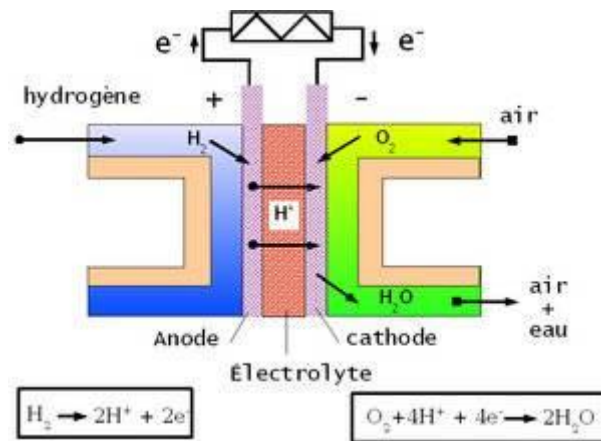
Le paradoxe entre onde et particule des physiciens de son époque apporta ses fruits dans la maîtrise de la production de l'énergie. En effet, avec la particule, l'effet photoélectrique peut être mis en oeuvre par de simples cellules solaires, émergence des piles photovoltaïques des panneaux solaires, de même qu'avec l'onde, la fumée, la chaleur peuvent tout aussi bien produire du courant électrique, émergence des centrales thermiques et nucléaires.

Les observations de ce processus chimique constituent les fondements de l'électrochimie moderne puisque, aujourd'hui, les **piles à combustible (PEM)** utilisent le processus inverse du phénomène de l'électrolyse.

⁷ L'étude de l'**effet photoélectrique** a été publiée en 1905. Elle applique à la lumière la théorie des quanta de Max Planck en expliquant que des quanta de lumière suffisamment énergétiques peuvent arracher des électrons aux corps qu'ils viennent frapper. Planck lui-même, dont les découvertes avaient inspiré le travail d'Einstein, hésita à admettre ses conclusions. Le terme de **photons**, pour désigner les particules de lumière, date de 1920.

En effet, une pile à combustible fonctionne à l'inverse de l'électrolyse de l'eau.

Elle transforme l'énergie chimique en énergie électrique et relève de l'électrochimie. C'est un générateur



La fabrication de l'électricité dans ce générateur se fait grâce à une réaction chimique (importance que fit remarquer Wollaston W.), celle d'un combustible (généralement du dihydrogène, H₂) avec du dioxygène, 1/2O₂ généralement issue de l'air. Cette réaction est accélérée par un catalyseur, généralement du platine. Le résultat étant la synthèse de l'eau, l'énergie produite est alors totalement propre.

Les supraconducteurs, une génération de piles d'un processus électrochimique inédit

La matière soumise aux basses températures se cristallise et ordonne les vibrations des atomes. Les électrons de ces derniers adoptent une topologie de

mise en résonance qui pérennise les différences de potentiel créées au sein de la matière (Kamerlingh Onnes⁸ 1911). Sa configuration électronique est alors similaire à celle du vivant. Ces matériaux appartiennent à une classe d'élites dites intelligentes.

Parmi les phénomènes étudiés en électricité par Kamerlingh Onnes et ses collaborateurs (1921 - 1922), il faut citer l'effet Hall, les constantes diélectriques et surtout la résistance des métaux. Les expériences concernant cette résistivité amenèrent Onnes à faire une découverte, la plus importante en électricité, qui ait été faite depuis près de 100 ans. La résistance des métaux diminue avec la température. Il observa qu'avec une température atteignant $-268,9^{\circ}\text{C}$ ou 42° Kelvin (échelle absolue) la résistance tombe d'une valeur mesurable à une valeur si faible qu'il lui fut impossible de la mesurer. Il abaissa encore la température et constata que la résistance continuait à baisser d'une valeur incommensurable. Le savant hollandais obtint le phénomène avec l'étain, le plomb et d'autres métaux. Il donna à tous ces métaux le nom de superconducteurs. Le courant y circule sans résistance, donc sans développement de chaleur.

⁸ La supraconductivité a été découverte en 1911 par Kamerlingh Onnes

En 1957, John Barden, Léon Cooper et Robert Schrieffer obtinrent une explication microscopique de la supraconduction du fait que les électrons de conduction se propagent sans résistance parce qu'ils s'aspirent à très basse température. La formation de ces paires d'électrons en résonance dites « paires de Cooper » résulte de l'interaction de ces électrons avec les phonons (vibration du réseau cristallin similaire aux ondes sonores). C'est ainsi que le mouvement des atomes du réseau neutralise la répulsion que les électrons exercent normalement les uns sur les autres et engendre, entre les électrons, une force attractive dont l'amplitude dépend de la température. Cet état disparaît aux températures supérieures à la température critique. Les fluctuations thermiques détruisent les « paires de Cooper ». Si un tel système peut être maintenu à température ambiante, il nous fournirait une source permanente de courant électrique. De plus, ils ont la propriété d'expulser les champs magnétiques qui leur sont appliqués. C'est un effet similaire à la lévitation appelée « effet Meissner » (1933).⁹ L'effet de Meissner est si fort qu'un aimant peut, en réalité, être soulevé par lévitation sur un matériel supraconducteur (train à sustentation magnétique).

⁹ Walter Meissner et Robert Ochsenfeld ont découvert qu'un matériel de supraconducteur repoussera un champ magnétique

Ils sont également dotés de la propriété de laisser circuler les électrons à travers un obstacle sans décroissance de leur énergie. Ce phénomène se produit quand on applique un isolant (barrière d'oxyde) sur deux circuits supraconducteurs (l'électron traversant la couche isolante par effet tunnel, un courant apparaît alors)¹⁰. Cette jonction appelée jonction Josephson (permet de transformer chaque 10 microampères d'intensité électrique en 80 mégawatts de puissance. En appliquant un courant continu à une jonction Josephson (1962), on obtient un courant alternatif de très grande fréquence (483 MHz pour une tension de 1 microvolt !).¹¹

En résumé, un **supraconducteur** est un matériau dans lequel rien ne freine la circulation du courant électrique qui peut ainsi être transporté sans aucune perte d'énergie et sans dégagement de chaleur, alors que quand on fait passer le courant électrique dans un fil non supraconducteur ce dernier s'échauffe. Les applications de ces matériaux sont multiples dans divers domaines.

¹⁰ En 1962, Brian D. Josephson, un étudiant de troisième cycle à l'Université de Cambridge, a prévu que le courant électrique coulerait entre 2 matériaux supraconducteurs - même quand ils sont séparés par un élément non-supraconducteur ou un isolant. Sa prédiction fut confirmée plus tard et lui permit de gagner une part du Prix Nobel de Physique de 1973.

¹¹ Julien Bok, (1987), «Supraconductivité : la théorie », SCIENCE & VIE N° 161 déc. 1987, pp 63 - 65

Pile à combustible à l'hydrogène et supraconducteur dans le transport

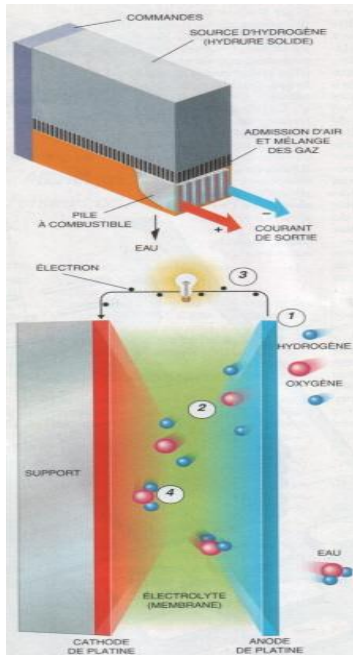
Le transport, d'ailleurs très polluant, consomme 50% de la production annuelle de pétrole. Rien ne laisse entrevoir une source capable d'offrir des capacités énergétiques comparables en ce qui concerne notamment le secteur crucial du transport.¹²

Le fonctionnement d'une telle pile est particulièrement propre puisqu'il ne produit que de l'eau mais de telles piles sont aujourd'hui hors de prix (2004), notamment à cause des quantités non négligeables de platine qu'elles nécessitent.

L'inconvénient majeur de cette technique est le stockage de l'hydrogène : ce gaz est en effet hautement inflammable et très difficile à stocker, *tous* les réservoirs étant poreux par rapport à cette molécule. Pour limiter les fuites et les problèmes, il faut procéder à une liaison chimique (par exemple en méthane ou avec des hydrures métalliques) et libérer l'hydrogène juste avant utilisation.¹³

¹² Jean-Luc Wingert, (2006), « La vie après le pétrole », LA RECHERCHE N° 402, nov 2006, p. 91

¹³ Christopher Dyer, «Des piles à combustibles pour les portables», POUR LA SCIENCE, N° 263, sept 1999, p. 50

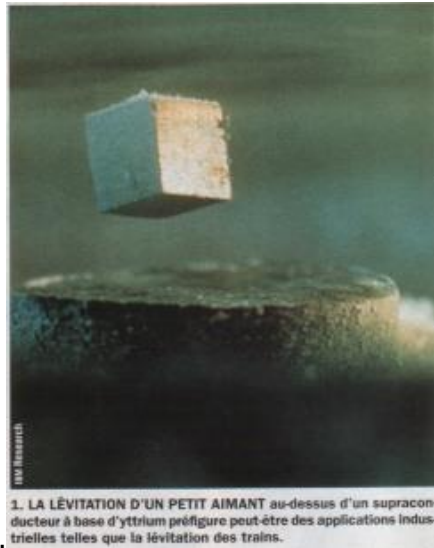


Pile à combustible

Voiture à hydrogène MAZDA

Cette voiture a été conçue dès 1995 par le constructeur automobile MAZDA et présentée comme un modèle à gaz écologique, puisque ne produisant pas de dioxyde de carbone. L'hydrogène serait, d'après le constructeur japonais, le

carburant du futur. La plupart des grands constructeurs automobiles mondiaux mènent actuellement des recherches sur les piles à combustible.¹⁴



Lévitation d'un petit aimant

Train à sustentation magnétique supraconductrice

¹⁴ M. Guez, F. Brunnquell, N. Clerc, J._R. Deléage, E. Glover, V. Gaullier, P. Couroux, D. Poivet, S. Raphael, J. Vincent, Actualités: « Plein gaz sur la voiture à hydrogène », SCIENCE & AVENIR, N° 581, juillet 1995, p 33

La lévitation d'un petit aimant au-dessus d'un supraconducteur préfigure peut-être des applications industrielles telles que la lévitation de trains. Ce type de train glisse quelques centimètres au dessus de la voie à plus de 500 km/h.^{15 16}

Une pile organique supraconductrice octroyée, non seulement, au secteur crucial des transports, mais aussi, à celui de l'électricité et de l'électronique, donnerait à l'économie mondiale un boom sans précédent. Les risques de catastrophes naturelles dues à l'effet de serres infléchiraient par l'utilisation de cette énergie propre et renouvelable.

PROBLÉMATIQUE

La problématique de l'étude est axée sur la fiabilité des systèmes biologiques dans l'application des technologies de pointe comme la mise en œuvre d'un réacteur nucléaire supraconducteur ou d'une pile organique.

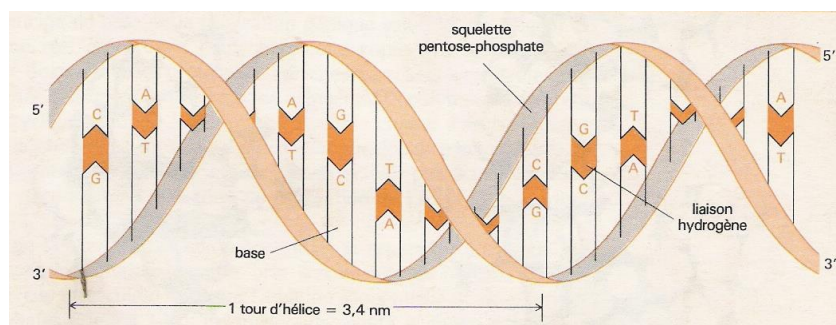
L'essence des systèmes biologiques et leur fiabilité

La molécule d'ADN (acide désoxyribonucléique) contient tout le patrimoine génétique d'un organisme vivant (végétaux, êtres humains, animaux, microbes

¹⁵ Cliché: John Kirtley et Chang Tsuei, (1996), « La supraconduction à haute température », POUR LA SCIENCE, N° 228, oct. 96, p 74

¹⁶ Cliché: «Le train qui flotte», SCIENCE ILLUSTRÉE N° 116, mai 1999, pp 27-28

etc). Elle constitue leur imparable fiche d'identité écrite à l'aide de quatre (4) éléments chimiques, les bases azotées Guanine (G), Cytosine (C), Adénine (A) et Thymine (T) agencées suivant une séquence spécifique à chaque espèce et à chaque individu. Cette macromolécule est formée de l'enchaînement de quelques trois milliards de bases azotées¹⁷.



L'ADN du noyau cellulaire humain est un Internet biologique et supérieur à bien des égards à l'Internet artificiel. En outre, il est prouvé qu'il existe un type de médecine entièrement nouveau dans lequel l'ADN peut être influencé et reprogrammé par des mots et des séquences sans couper et remplacer des gènes isolés.¹⁸

Seulement 10% de notre ADN est utilisé pour la fabrication de protéines. C'est ce sous-ensemble d'ADN qui intéresse les chercheurs occidentaux et qui est

¹⁷ Kheira Bettayeb, (2002), « La puce à ADN », Science & Vie N° 1016, mai 2002, p. 140

¹⁸ <http://www.fosar-bludorf.com...2004>

examiné et classé par catégories. Les autres 90% sont considérés comme "ADN débarras". Les chercheurs russes, cependant, convaincus que la nature n'est pas stupide, ont rejoint des linguistes et des généticiens dans une étude pour explorer ces 90% d'"ADN débarras". Leurs résultat, découverte et conclusion sont tout simplement révolutionnaires! Selon eux, notre ADN n'est pas seulement responsable de la construction de notre corps, mais sert aussi comme stockage de données dans la communication. Des linguistes russes ont constaté que le code génétique, particulièrement dans les 90% soit-disant inutiles, suit les mêmes règles que toutes nos langues humaines. À cette fin, ils ont comparé les règles de syntaxe (la façon dont les mots sont mis ensemble pour former des expressions et des phrases), la sémantique (l'étude de la signification/ du sens dans le langage) et les règles de grammaire de base. Ils ont constaté que les corps alcalins de notre ADN suivent une grammaire régulière et suivent des règles tout comme les langages. Donc les langues humaines ne sont pas apparues par coïncidence, mais sont le reflet de notre ADN inhérent.

En fait, les 90% de rubans de la bande magnétique contenant les informations nécessaires à la survie de l'espèce, sont non codants. ***Ce sont des introns*** ou zones apparemment muettes de la pellicule d'ADN, tout à fait assimilables à la masse manquante de l'univers. Ces fluctuations inertielles de nos ADN constituent le plus grand mystère de la science actuelle, puisqu'à l'instar des astrophysiciens, les biologistes modernes ont leur matière noire avec ces 90% à 95% de rubans d'ADN invisibles.

« La vraie physique est celle qui parviendra à intégrer l'Homme total dans une représentation cohérente du monde. » Teilhard de Chardin

L'ADN, l'intelligence la plus perfectionnée de la matière vivante, est un solénoïde gravito-électromagnétique rattaché (de par sa structure de champs unifiés) à toutes les structures et à tous les événements de l'univers. Il tourne à droite dans l'espace, lorsqu'il est au repos, en émettant un champ radioactif orienté dans le même sens que la rotation de la galaxie et du grand attracteur. Mais ce champ s'inverse, lorsque l'ADN est à l'état d'excitation ou de fonctionnement, pour s'orienter dans le même sens que la rotation des étoiles, du soleil, des molécules et des atomes faisant ainsi jouer les lois de la

gravitation stipulées par les équations du champ gravitationnel d'Einstein explicitant ainsi le lien entre la courbure de l'espace-temps (les géodésiques) et la distribution de matière et d'énergie: $\text{géométrie} = \text{matière}$ ou $(\text{tenseur d'Einstein}) = (\text{tenseur d'énergie} - \text{impulsion})$. Le mathématicien français, Elie Cartan démontra (1992) qu'il s'agissait bien du tenseur le plus général ayant les propriétés requises.

L'ADN constitue, par ces théories, le siège de toutes les interactions fondamentales, un objet macroscopique quantique cohérent. Par exemple, pour démarrer la transcription d'un gène, une enzyme (l'ARN polymérase) se fixe au début du gène. Elle sépare les deux brins de la double hélice sur une distance couvrant une dizaine de paires de base. Cette ouverture ou « bulle » se déplace progressivement pour permettre la poursuite de la transcription. Lorsqu'un gène de 10 Kb (10 000 paires de bases) est transcrit, la double hélice a tourné un millier de fois autour de son axe et devient un accélérateur biologique de particules.



Durant la transcription, la macromolécule d'ADN étale dans la chromatine les structures atomiques et moléculaires suivantes : les ponts d'hydrogène ayant perdu leur électron sont composés uniquement de protons de diamètre de l'ordre de 10^{-16} cm (interaction nucléaire), l'interface entre les protons, les bases azotées et l'ARN messager sont en deçà de 10^{-16} cm¹⁹ (interaction nucléaire faible), les bases azotées sont de l'ordre quantique (échelle de l'angström, 10^{-8} cm) et composés de nucléotides électriquement chargés (interaction électromagnétique), la torsion hélicoïdale de la double hélice par sa structure cristalline est sous dépendance gravitationnelle (interaction gravitationnelle). Ces observations de la physique théorique du mode d'expression du patrimoine génétique incitent les scientifiques à considérer la molécule d'ADN comme une

¹⁹ 2000 physiciens de la communauté scientifique internationale ont démontré qu'en deçà de 10^{-16} cm les bosons W^+ ou Z^0 , médiateurs de la force nucléaire faible, se transforment en photons, médiateur de la force électromagnétique (LEP européen, expériences UA1 - UA2, 1980).

unité d'échelle qui fusionne toutes les interactions fondamentales au moment de la transcription (fondement de la théorie des champs unifiés).

Au repos, la macromolécule, sous sa forme condensée, semble offrir aux physiciens le meilleur modèle de la théorie unitaire (interactions gravitationnelle et électromagnétique) alors que sous sa forme déployée, c'est-à-dire en transcription, elle permet d'asseoir les principes de la théorie des champs unifiés.

Vérifications expérimentales

Plusieurs biologistes moléculaires, physiciens, biophysiciens ont tenté des expériences au cours de ces 50 dernières années qui ont ouvert la voie à la vérification expérimentale du comportement vibratoire de l'ADN. Par exemple, en France, l'expérimentation permet de considérer actuellement la macromolécule d'ADN comme un ressort moléculaire, comme un objet macroscopique quantique cohérent et tandis qu'en Russie, ce sont ses propriétés de supraconducteurs qui ont été mises en évidence.

Vérification expérimentale 1 : ADN, ressort moléculaire, meilleur modèle de l'unification des forces fondamentales (théorie des cordes).

La molécule d'ADN, par sa structure hélicoïdale, présente des périodes de surenroulement et d'étirement extrême qui l'assimilent à un véritable ressort moléculaire selon les études réalisées en 1996 par les biologistes et physiciens : J.F. Allemand, A. Bensimon, D. Bensimon, F. Caron, D. Chatenay, Ph. Cluzel, V. Croquette, Ch. Keller, R. Lavery, A. Lebrun, T. Strick et J.-L. Viovy.

L'exploration de l'élasticité de la molécule d'ADN en double hélice révéla qu'elle est véritablement un ressort moléculaire réagissant comme un ressort d'acier. Sa transition entre deux (2) régimes se fait pour une force de 10 pico newtons²⁰ environ (Carlos Bustamante, Université de l'Oregon, 1992).

Lorsque l'intensité de force atteint 500 pico newtons, la molécule s'allonge plus de deux (2) fois avant de se casser.

Lorsque la force appliquée reste quasi constante et égale 70 pico newtons, la transition de structure de l'extension supérieure à la longueur normale de la molécule se traduit par un changement de l'hélicité de l'ADN (extension).

²⁰ 10 millièmes de milliardième de newton

Lorsque la force de traction atteint 0,4 pico newton, indépendamment du degré d'enroulement de la molécule, l'ADN sous enroulé s'allonge brusquement. À des forces supérieures (au-delà de 1 pico newton), l'extension de la molécule est similaire à celle d'un ADN relaxé.²¹

L'ensemble de ces résultats montre le rôle considérable que peuvent jouer les propriétés élastiques de l'ADN considéré comme un fil caractérisé par des modules de flexion et de torsion, en équilibre thermodynamique avec la solution environnante. Il rejoint également les observations qui permirent à J. Dubochet (CNRS 1992) d'aboutir à la conclusion que la chromatine (substance environnante de l'ADN dans le noyau) subit des déformations sous la contrainte des forces de même grandeur que l'énergie d'agitation thermique; en d'autres termes, sous l'effet de n'importe quelle contrainte mécanique même la plus légère.²²

Ces observations, faisant de l'ADN un fil caractérisé par des nodules de flexion et d'extension, conduisent à la théorie des cordes du physicien Yoshiro Nambu.

²¹ J.F. Allemand, A. Bensimon, D. Bensimon, F. Caron, D. Chatenay, Ph. Cluzel, V. Croquette, Ch. Keller, R. Lavery, A. Lebrun, T. Strick et J.-L. Viovy, (1996), «L'ADN ressort moléculaire» POUR LA SCIENCE, N° 224, juin 96, pp. 76-82.

²² Philippe Herbomel, (1992), "Les mystères du noyau cellulaire", SCIENCE & VIE H. S. N° 181, P. 24

Elle assimile l'unification des forces fondamentales à une structure filiforme et spiralée dans laquelle les interactions interviennent non plus entre des corps ponctuels, mais entre des objets filiformes (des sortes de cordes).

Le ressort moléculaire, l'ADN, offre le meilleur modèle de l'unification des forces fondamentales selon la théorie des cordes.

Les physiciens Joël Scherk et John Schwartz ont eu à déclarer avoir découvert sur le principe des cordes, des théories quantiques et relativistes qui non seulement sont affranchies du dilemme des infinis mais sont exemptes de toutes anomalies, tout en incluant la violation de la symétrie du miroir des interactions faibles. Cependant, la théorie des cordes ne pouvait exister que dans un espace à 26 dimensions pour les cordes bosons et à 10 dimensions pour les fermions supersymétriques. À cet effet, on a exhumé les travaux plus que centenaire d'un jeune physicien enthousiaste qui, s'inspirant de la relativité, présentait notre univers à 5 dimensions dont l'une passe inaperçue parce qu'elle est « enroulée » étroitement et « compactée »²³.

²³ Hélène Guillemot, (1986), « Les physiciens découvrent la ficelle », SCIENCE & VIE N° 820, pp. 26-28
Robert Walgate, (1986), « L'univers est-il fait de cordes? », LA RECHERCHE N° 173 vol 17, janv, pp. 116-118

Cette 5^e dimension recroquevillée représente la charge électrique. Elle correspond à nos observations antérieures en deux points puisque l'ADN est recroquevillée en double hélice et est chargée électriquement par ses propriétés quantiques dues à l'échelle de l'Angström de ses paires de base.

Le support de notre patrimoine génétique constitue donc un objet à la fois macroscopique (3 pouces en condensé dans le noyau), quantique (paires de base de l'ordre de l'Angström) et cohérent (unification de toutes les forces fondamentales). Il présente une structure hiérarchisée de son échelle à celle de l'humain (2 m) et élabore, selon L. Nottale (1995), le meilleur modèle, à toutes les échelles, de l'univers.

Cette vérification expérimentale peut être soutenue par les deux théories les plus pointues de la physique, celle des cordes (1950) et de la relativité d'échelle (1997).

Vérification expérimentale 2 : [biocommunication](#)

Les communications entre l'ADN et l'Univers semblent avoir été mises en évidence par Georges L. Lawrence (1971), ingénieur, électronicien américain. Disposant d'un appareillage comportant du tissu végétal vivant protégés des

interférences électromagnétiques par une cage de faraday, le tout placé dans un bilan à température contrôlée, il pointa le dispositif muni d'une caméra et d'un télescope vers la Grande Ours. Après 1½ heure d'attente, son matériel enregistra des signaux d'une pulsation auditive du type : Brr-r-r-r bi-ip-bi-ip-bi-ip qui d'après Lawrence ne saurait avoir une provenance terrestre²⁴. Ainsi le chercheur conclut, sans le savoir, que l'univers, à l'instar de l'ADN, établit des communications selon les mêmes principes de triplet que le code génétique. C'est le phénomène de la biocommunication qui est le mode de transmission des informations le long d'une chaîne biologique (tissus végétal vivant)²⁵. Ce mode de transmission des informations se fait instantanément même sur des distances astronomiques. C'est le principe de l'hyper communication mise en évidence par l'expérimentation des savants russes.

Vérification expérimentale 3 : supraconductivité de l' ADN

Au début du XXI^e siècle, le biophysicien et biologiste moléculaire russe, Pjotr Garjajev, et ses collègues (2002), en explorant le comportement vibratoire de

²⁴ Peter Tompkins et Christopher Bird, (1973), ...La vie secrète des plantes », Robert Laffont, Paris, pp. 56-59

²⁵ Suite à un rapport de G. Lawrence, la Smithsonian Institution conclut ainsi : «Une série de signaux d'apparence interstellaires, d'origine et de destination inconnues, ont été observés. Du fait qu'ils ont été interceptés par des organismes biologiques, on doit supposer qu'il s'agit d'une transmission de type biologique»

l'ADN, ont illuminé des échantillons de cette molécule avec une lumière laser. Une onde typique se formait sur l'écran. Lorsqu'ils ont retiré l'échantillon d'ADN, la projection de l'onde n'a pas disparu, elle est restée intacte. De nombreuses expériences de contrôle ont démontré que cette projection continuait à provenir de l'échantillon enlevé, dont le champ d'énergie continuait apparemment à exister par lui-même. Cet effet appelé maintenant « effet ADN fantôme » est à la base de l'[hyper communication](#) expérimentée par G. L. Lawrence et provient des « trous de ver » magnétisés induits par l'ADN irradié. Cette dernière observation a conduit les chercheurs à considérer vraisemblablement la macromolécule de nos noyaux cellulaires comme un supraconducteur organique à la température normale du corps.

En effet, à l'aurore du XX^e siècle, Heike Kamerlingh Onnes et ses collaborateurs du laboratoire de Leyde (1922) avaient réalisé une étonnante expérience similaire à celle de l'équipe de Pjotr Garjajev : ils placèrent une bobine fermée sur elle-même ou un anneau d'un métal supraconducteur dans un champ magnétique intense. Un courant d'induction fut induit dans la bobine au moment où il éloignait brusquement celle-ci du champ magnétique; or, ce

courant continue à circuler, parfois durant une journée entière, sans aucune force électromotrice et sans qu'on put observer le moindre affaiblissement.²⁶

Les scientifiques soupçonnent que les supraconducteurs, à l'instar de l'ADN, tirent leur énergie hors de l'espace et du temps via des liaisons par effet tunnel entre des secteurs tout à fait différents dans l'Univers. Cette énergie hors de l'espace et du temps continue à couler par les « trous de ver » activés, les équivalents microscopiques des ponts Einstein-Rosen dans le voisinage des trous noirs. Dans ces conditions, des « trous de ver » stables peuvent éventuellement s'organiser, formant alors des espaces vides distincts dans lesquels la gravité, par exemple, peut se transformer en électricité. Ces espaces vides se transforment en de véritables boules auto radiantes de gaz ionisés qui contiennent des quantités considérables d'énergie.²⁷

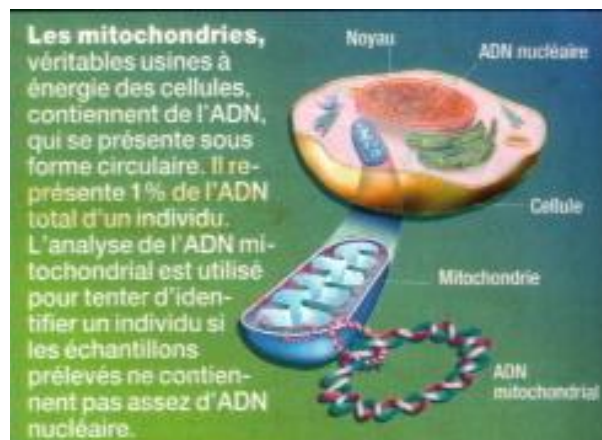
Ces deux observations rigoureusement scientifiques donnent lieu à la conclusion que la macromolécule de nos noyaux cellulaires a la propriété de provoquer des perturbations magnétiques dans le vide sidéral en fusionnant gravité et

²⁶ C.-A. Crommelin, « Kamerlingh Onnes 1853-1926, Liquéfaction de l'hélium, la superconductivité » in Leprince-Ringuet Louis et collaborateurs, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. d'art Lucien Mazenod, Paris, p. 135

²⁷ <http://www.fosar-bludorf.com>, diffusion <http://lumiweb.org> et <http://lumiweb.org/fr/textes/> ...11/21/2004

électricité. C'est une formidable source d'énergie inépuisable, similaire à l'énergie permanente des supraconducteurs. Elles mettent aussi en évidence l'interaction gravito électromagnétique, fondement de la théorie unitaire d'Albert Einstein.

Spécificités de l'ADNmt



Le noyau n'est pas le seul organe des cellules eucaryotes qui contienne de l'ADN, les **mitochondries**, au nombre de 1,700 environ par cellule, en contiennent également et occupent une part importante du cytoplasme, soit 22%. Identifiées dès le XIX^e siècle, elles sont habituellement décrites comme des cylindres rigides et allongés avec un diamètre de 0,5 à 1 μm . Lors de leur déplacement dans le cytoplasme, les mitochondries apparaissent souvent associées aux microtubules du cytosquelette. Elles possèdent un ADN qui leur

est propre représentant au total 1% de l'ADN total²⁸. La séquence de l'ADN mitochondrial est constituée seulement de 16,569 nucléotides sans intron contrairement à l'ADN du noyau (des milliards de nucléotides avec introns).

L'ADN mitochondrial (ADNmt) joue déjà le rôle de **marqueurs du polymorphisme génétique** essentiellement situés au niveau de deux régions hyper variables (HVI et HVII). Les marqueurs uniparentaux portés par l'ADNmt (y compris le chromosome Y) permettent de retracer des lignées maternelles ou paternelles sur plusieurs générations. L'ADNmt les transmet sans modification d'une génération à la suivante. L'analyse de l'ADNmt peut être utilisée pour appréhender l'histoire des populations du passé et forme l'un des principaux axes de recherche en anthropologie. Elle est également utilisée en criminologie et en médecine légale pour identifier un individu quand les échantillons prélevés ne contiennent pas assez d'ADN nucléaire.

D'un autre côté, dans le domaine de l'informatique, l'ADN nucléaire sert déjà de puces dans les ordinateurs. C'est ainsi qu'une étude récente (2006) sur la fiabilité des puces à ADN, menée au sein de 51 laboratoires regroupant plus de

²⁸ Sandrine Cabut, (2000), «La preuve par l'ADN», SCIENCES ET AVENIR, N° 643, sept. 00, p 42

100 biologistes, a permis de comparer comment douze milles gènes s'exprimaient. Dans 70 à 90% des cas, l'expression d'un gène a été la même quelque soit la puce à ADN.²⁹

De plus, la cartographie du génome humain établie à la fin des années 93, par le médecin-biologiste Daniel Cohen et ses collaborateurs, les professeurs Chumakov et Weissenbach³⁰, donne au génie génétique une expertise suffisamment fiable pour de bonnes perspectives d'application des principes de mise en oeuvre de l'ADNmt.

RETOMBÉES

Les retombées de l'étude envisagent la possibilité d'un usage à grande échelle de l'énergie mise en oeuvre au sein des systèmes biologiques.

Mise en oeuvre d'un réacteur nucléaire supraconducteur

La mitochondrie est dotée effectivement d'un petit génome sans intron de 16 Kb.³¹ Le génome mitochondrial à la base du fonctionnement de la « pile à combustible » de nos cellules devient facilement accessible aux généticiens.

²⁹ Cécile Michaut, (2006), « Les puces à ADN améliorent leur fiabilité », LA RECHERCHE N° 402, nov 2006, p.27

³⁰ Béatrice Bantman et Michèle Bietry, (1995), «Le secret des maladies génétiques», SCIENCE & VIE N° 9507 H Éd. Sp., pp. 25

³¹ 1 Kb = 1000 paires de bases (A-T, C-G) de l'ADN

Son décodage déboucherait probablement sur l'émergence d'un [réacteur nucléaire supraconducteur](#) dans la filière électronucléaire³². Une nouvelle métallurgie d'une classe d'élites de supraconducteurs à température normale devrait bientôt permettre la fabrication des [jonctions Josephson](#). Ce qui assurera l'efficience d'un tel réacteur propre et sûr comme une alternative fiable.

L'étude de ces phénomènes biologiques soutenus par des réactions électronucléaires sous dépendance gravitationnelle a ouvert les perspectives d'une nouvelle approche de la théorie unitaire des champs, à l'origine des mécanismes intimes de l'énergie du Vivant. Cette nouvelle approche conduit à la possibilité de fabriquer une pile organique supraconductrice combinant les techniques de combustion de l'hydrogène avec celles de la mise en réserve immédiate de l'énergie dans des bobines supraconductrices similaires à la membrane respiratoire mitochondriale. Une telle pile, octroyée au seul secteur crucial du transport qui consomme 50% de la production mondiale des énergies fossiles

³² Les chercheurs français et britanniques ont proposé donc de reproduire le cycle de la photosynthèse dans un réacteur artificiel destiné à l'approvisionnement en hydrogène: celui-ci est en effet un combustible à très haut pouvoir énergétique et totalement propre, puisque le déchet de sa combustion n'est autre que de l'eau. Cependant, il existe un inconvénient à cette opération puisqu'elle nécessite une quantité d'énergie électrique 30 fois supérieure à celle qu'on obtient de cet hydrogène. Réf.: Pierre Rossion, (1995), « l'hydrogène, un combustible tombé du ciel », SCIENCE & VIE N° 938, nov. 95, pp. 56-59

Mise en oeuvre d'une pile organique 106,260,000 MHz de puissance

Dans le cas de la **mitochondrie**, le même processus de la pile à combustible³³ est mis en route pour la production de 150 mV d'électricité environ.

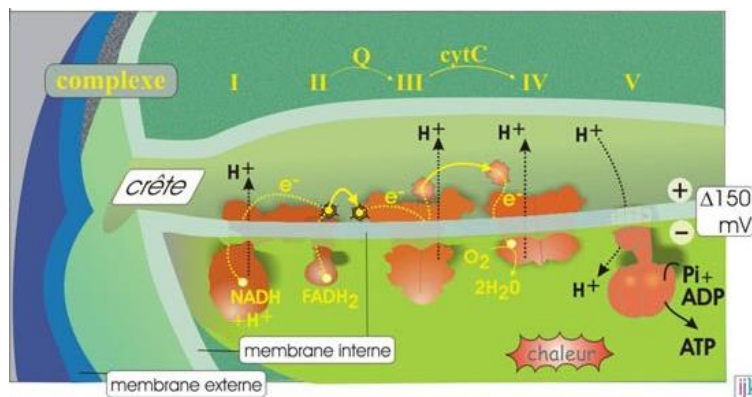
Le gradient de pH (ΔpH) ramène les ions H^+ dans la matrice et expulse les OH^- . Le gradient de potentiel électrique ou potentiel de membrane ($\Delta\Psi$) fonctionne en attirant tout ion positif dans la matrice et en expulsant tout ion négatif - de cette façon il renforce l'effet du gradient de pH sur le mouvement des ions OH^- et H^+ . La résultante de ces deux forces constitue un ***gradient électrochimique de protons*** Le gradient électrochimique exerce, ce qui est communément appelé, une ***force motrice protonique***, qui peut être mesurée en millivolt (mV). Puisqu'un ΔpH de 1 unité pH a un effet équivalent à un potentiel de membrane d'environ 60 mV.

La force motrice protonique est formulée : Force motrice protonique = $\Delta\Psi - 60(\Delta\text{pH})$

³³ Le Pr. Jean Marie Lehm, prix Nobel de chimie, et son équipe à l'université Louis Pasteur de Strasbourg de même qu'une équipe britannique ont réalisé une étude basée sur le principe de la photosynthèse qui se résume à une opération simple: l'énergie lumineuse du soleil «casse» les molécules d'eau en oxygène (O_2), en protons (H^+) et en électrons (e^-), selon le schéma de décomposition: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- + \frac{1}{2}\text{O}_2$. Les électrons libérés vont alors se combiner aux protons provenant de l'oxydation de l'eau pour donner de l'hydrogène $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2$.

Dans une cellule typique, la force motrice protonique dans des mitochondries qui respirent est d'environ 220 mV et est constituée d'un potentiel de membrane ou gradient de potentiel électrique d'environ 160 mV et d'un gradient de pH d'environ -1 unité de pH.

$$\Delta\Psi = 160 - 60(-1) = 220 \text{ mV.}$$



Mitochondrie, pile à combustible de type (PEM)³⁴

Les centrales énergétiques des cellules adipeuses brunes, appelées les grosses mitochondries, ont la particularité de ne produire que de la chaleur³⁵ (avantage considérable pour la conversion en électricité) contrairement aux mitochondries des autres cellules qui assurent également la production de NADH, FADH et ATP.

³⁴ http://www.ulyse.u-bordeaux.fr/atelier/ikramer/biocell_diffusion/gbb.cel.fa.105.b3/index.htm 15/02/2007

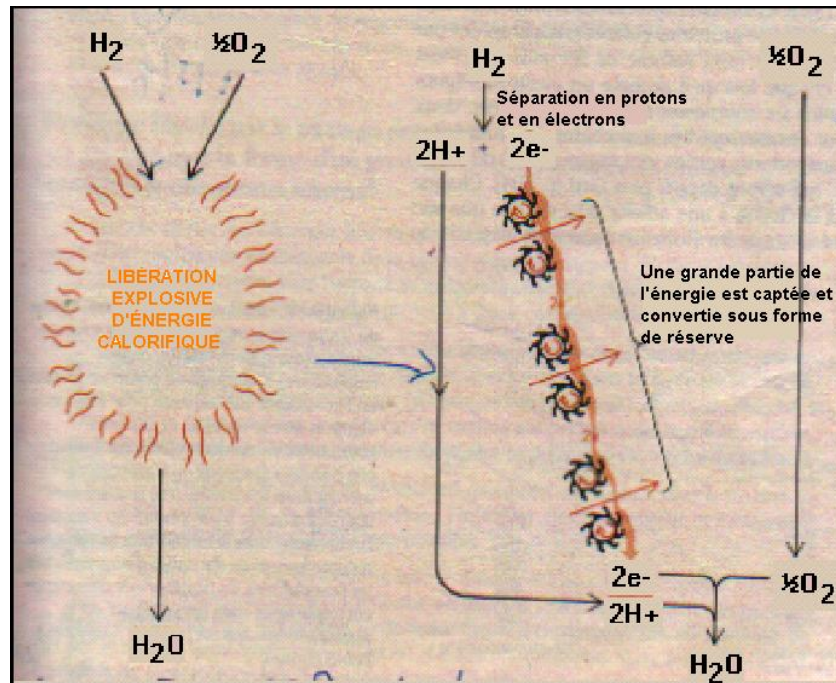
³⁵ Le tissu adipeux brun ne se développe chez le fœtus qu'au cours des trois derniers mois de la vie intra utérine. Après la naissance, le tissu brun disparaît progressivement et la production de chaleur devient surtout associée à la régulation du tonus musculaire.

De plus, le phénomène de combustion spontanée serait déclenché par un dérèglement de la mitochondrie qui libère trop d'énergie et provoque une explosion du mélange hydrogène-oxygène³⁶, selon la thèse de John Heymer (1980), un des plus grands spécialistes français de la question. Elle contribue à élucider les mécanismes électronucléaires mise en œuvre au cours des échanges membranaires de protons d'hydrogène à la base du gradient de potentiel électrique estimé entre 150 à 160 mV. Dans le cas d'un mauvais fonctionnement de la mitochondrie, les échanges membranaires se déroulent de telle manière que les chocs aléatoires de ces protons peuvent prendre l'allure de chocs inélastiques accompagnés d'émission de grands jets d'énergie. Les particules électriques deviennent à haute énergie et sont responsables des brusques augmentations de températures du corps de l'ordre de 2500°C (température nécessaire à la combustion totale de la charpente osseuse).

Dans le cas d'un fonctionnement normal des mitochondries, les particules électriques à haute énergie sont probablement responsables de l'explosion vive (>550°C) lors de la combustion de l'hydrogène. Une forme de mise en réserve

³⁶ Lagrange Christophe, (1980), « Brûlés vifs par combustion spontanée », Facteur X, N° T 3088- 5H, éd. ALP/Marshall Cavendish, France, pp 136-140

spécifique de l'énergie est mise en route par le jeu des électrons de sa membrane respiratoire. Ces derniers évoluent par paire et de même spin comme indiqué sur l'illustration suivante.³⁷



Mitochondrie, générateur supraconducteur

La chaîne respiratoire, enchâssée dans la membrane mitochondriale interne, met en jeu, pour le recueil de l'énergie, les mêmes mécanismes généraux qui soutendent les autres réactions cataboliques. La réaction $H_2 + \frac{1}{2}O_2$ est conçue pour évoluer en de nombreuses petites étapes, de telle sorte que la majorité de son énergie peut être convertie sous forme de réserve au lieu d'être dissipée

³⁷ Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James D. Watson, (1988), «Biologie moléculaire de la Cellule», Éd. Spéciale étudiant, Flammarion Médecine Sciences, p. 493.

dans l'environnement sous forme de chaleur. En réalité la mitochondrie met en jeu, pour le recueil de l'énergie, le même processus, (PEM) Proton Exchange Membrane, que la pile à combustible. Dans le cas de la mitochondrie, les électrons sont transmis à la chaîne respiratoire alors que les protons s'échappent dans l'environnement aqueux et sont restitués uniquement après que les électrons aient atteint l'extrémité de la chaîne respiratoire, pour neutraliser les charges négatives créées par l'addition finale des électrons à la molécule d'oxygène.

Une grande partie de l'énergie, qui serait libérée sous forme de chaleur quand l'hydrogène était brûlé (partie de gauche), est, au contraire, canalisée et stockée sous une forme utile à la cellule par l'intermédiaire de la chaîne de transport des électrons, localisée dans la membrane mitochondriale interne.

Ces électrons de conduction adoptent le même mode d'évolution que les électrons supraconducteurs, phénomène bien connu des physiciens des basses températures sous le nom de paires de Cooper. Ces paires d'électrons appariés sont responsables de la permanence du courant (clairement indiqué sur

l'illustration ci-dessus tirée d'un manuel classique de Biologie Moléculaire de la Cellule édité chez Flammarion).

Il est vrai que nous sommes à l'échelle de l'infiniment petit de l'ordre de 0,5 à 1 μm , le diamètre de la mitochondrie alors que la tension résultant de la force motrice protonique est de l'ordre de 220 mV environ. La maîtrise des supraconducteurs permettra de transformer les 220 mV de courant continu en plusieurs mégawatts de courant alternatif grâce à la jonction Josephson. Par exemple, cette jonction appelée jonction Josephson permet de transformer chaque 10 microampères d'intensité électrique en 80 mégawatts de puissance. En appliquant un courant continu à une jonction Josephson, on obtient un courant alternatif de très grande fréquence (483 MHz pour une tension de 1 microvolt !). Aux USA, Alex Müller s'était intéressé au «Josephson Computer Project». Il s'agissait de fabriquer des micro-ordinateurs super rapides grâce à des contacts Josephson supraconducteurs.³⁸

Il est facile de déduire que les 220 mV x 483 MHz x 1000 d'une seule mitochondrie peuvent produire, couplée à une telle jonction, 106 260 000 MHz.

³⁸ Guibert Simon, (1993), «Nous préparons une véritable révolution technique», Entretien avec Alex Muller, SCIENCES ET AVENIR N° 551, janv. 93, p. 41

Cette formidable source d'énergie issue des systèmes biologiques annonce un bouleversement radical de la vision classique de la science.

Mise en oeuvre d'une classe d'élites de supraconducteurs

La troisième observation de l'étude portait sur la possibilité de fabriquer des matériaux supraconducteurs à toute température.

En fait, tous les systèmes biologiques sont des composantes de cristaux liquides. Il est bien connu que certains cristaux piézoélectriques de la nature (quartz : SiO_2) sont utilisés pour la mise en oeuvre de piles (bijouterie, horlogerie, électronique et satellites). D'autres cristaux piézoélectriques comme le rubis, qui contiennent des oxydes métalliques (Al_2O_3) font l'objet d'un processus de synthèse, pour la production du laser. Toutes ces observations sont à orienter les recherches vers un supraconducteur composé d'oxydes métalliques apparenté aux matériaux supraconducteurs actuel en usage sur le marché de la haute technologie. C'est ainsi que l'étude a pu démontrer que certains cristaux piézoélectriques spécifiques (contenant des oxydes métalliques), pulvérisés en proportion exacte, dilués dans un électrolyte approprié fortement oxygéné et soumis à de forte pression, changent la configuration électronique des atomes

devenus électrisés. Ces ions se lient par des liaisons covalentes très fortes et se transforment en de supermolécules pourvoyeuses d'un potentiel électrique permanent, s'écoulant sans perte de charge ni perte de chaleur. Ces supermolécules de cristaux liquides piézoélectriques appartiendraient au système AL-Mg selon les épreuves de vérification théorique et expérimentale de la géochimie, de la chimie et de la métallurgie.

Par exemple, la nature offre un excellent modèle découlant de l'analyse des fragments de météorites qui ont résisté aux frictions de l'atmosphère terrestre.

Les météorites au contact de l'atmosphère produisent un composé de magnésium, la magnétite nickélifère, par la transmutation de sa croûte. Quand un météorite, toujours riche en nickel, rentre dans l'atmosphère, sa fusion ne produit jamais de magnétite nickélifère en l'absence de l'oxygène. Au cours de son ralentissement et de son réchauffement, la surface externe de la météorite subit une érosion importante : de fines gouttelettes de matières en fusion sont arrachées par le frottement aérodynamique. C'est dans ces gouttelettes, qui s'oxydent au contact de l'atmosphère, que cristallisent les magnétites nickélifères. La composition des magnétites dépend de la pression d'oxygène,

donc de l'altitude à laquelle s'effectue l'oxydation. Plus la pression d'oxygène est élevée, plus le fer est oxydé et plus la proportion de Fe^{3+} (ou Fe_2O_3) est importante. Une forte pression d'oxygène favorise donc la formation de trévorite et de magnésioferrite qui ne contiennent que du fer à l'état Fe^{3+} .³⁹

L'Institut Polytechnique de Nancy et Centre de Contrôle et de Recherche Scientifique de la chambre de Commerce de Roubaix ont effectué des analyses d'un fragment ayant percuté le sol français en 1971 et identifié comme un fragment d'OVNI. Il pourrait tout aussi bien s'agir d'un fragment de météore.⁴⁰

Des échantillons ont été alors prélevés et soumis à l'IPN. À son laboratoire de physique du solide, l'examen révéla que le résidu présente un aspect métallique plus ou moins oxydé et entaché de débris de carbone.

L'analyse qualitative d'une partie dissoute dans l'acide chlorhydrique montre qu'il est formé d'aluminium de magnésium et de trace zinc. Un dégagement d'hydrogène, lors de l'attaque acide, révèle que ces éléments sont en majeure partie sous forme de métal.

³⁹ Rocchia Robert, (1993), «La catastrophe de la fin de l'ère secondaire», LA RECHERCHE N° 260, vol 24, déc 93, pp. 1350

⁴⁰ Bourret J. C., (1979), «La Science face aux extraterrestres», éd. R. Laffont, Paris, pp. 194-204

Les examens microscopiques sur trois échantillons préalablement observés au microscope binoculaire révélèrent que les dimensions latérales étaient environ de 7 mm et 5 mm et son épaisseur de l'ordre de 1 mm.⁴¹

Le résultat de l'examen au micro-analyseur ionique (IPN) au tableau s'apparente drôlement au système Al-Mg de la croûte des météorites ayant traversé l'atmosphère.⁴²

Astronef : Système Al-Mg	Météorites: Magnétite nickélifère, spinelles Groupe : AO-B ₂ O ₃ : Oxydes
Magnésium (Mg): 50%	Site A : Mg ²⁺ , Fe ²⁺ , Zn ²⁺ et Ni ²⁺
Aluminium (Al) : 48%	Site B : Al ³⁺ , Cr ³⁺ , [(FeTi)1,5] ³⁺ , Fe ³⁺
• Zinc (Zn) : 2%	• Zn ²⁺

⁴¹ De plus, l'aspect extérieur de l'échantillon No 1 était celui d'un résidu de combustion ou d'oxydation. L'un des faciès laisse apparaître un éclat métallique. Leur couleur variait du blanc au jaune clair. La surface était accidentée de rides peu profondes. La consistance de ces zones était étonnamment molle et ductile : une pointe y laisse facilement son empreinte.

⁴² N.B. Le spectromètre de masse du micro analyseur ionique a été programmé pour balayer toutes les masses atomiques de la classification périodique. La composition ionique du magnésium contenu dans ces particules est différente de celle du magnésium terrestre. Par ailleurs, la présence d'un ion inconnu sur terre de masse atomique : 44 a été constatée.

	(Site A)
<ul style="list-style-type: none"> Nickel (Ni) : trace isotopique 	<ul style="list-style-type: none"> Ni^{2+} (Site A)
<ul style="list-style-type: none"> Chrome (Cr) : trace isotopique 	<ul style="list-style-type: none"> Cr^{3+} (Site B)
<ul style="list-style-type: none"> Titane (Ti) : trace isotopique 	<ul style="list-style-type: none"> Ti (Site B)
<ul style="list-style-type: none"> Silicium (Si) : trace isotopique 	
<ul style="list-style-type: none"> Argent (Ag) : trace isotopique 	
<ul style="list-style-type: none"> Strontium (Sr) : trace isotopique 	
<ul style="list-style-type: none"> Sodium (Na) : trace isotopique 	
Oxydes de magnésium et d'aluminium	Oxydes de magnésium et d'aluminium

L'analyse macroscopique d'un autre fragment du même type a été révélée en août 1947 par deux experts américains, Barney Barnett (ingénieur au Pentagone) et le lieutenant colonel Jesse Marcel (509 groupe de bombardement de l'armée de l'air)

Son aspect macroscopique s'avère identique à celui de la pierre philosophale décrite par Fulcanelli (médecin alchimiste bien connu du monde de la recherche).

Description macroscopique: astronef inconnu, pierre philosophale et supraconducteur

Fragment similaire à météorite (Barney Barnett, ingénieur au Pentagone et Marcel Jesse Lt. colonel de l'armée de l'air des USA)	Alliage des anciens, Pierre philosophale (Fulcanelli)
<ul style="list-style-type: none"> • Irréductible 	<ul style="list-style-type: none"> • Irréductible
<ul style="list-style-type: none"> • Ininflammable 	<ul style="list-style-type: none"> • Incalcinable
<ul style="list-style-type: none"> • Incassable 	<ul style="list-style-type: none"> • Pénétrant (rayonnement pénétrant, perçant, qui procure une sensation puissante)
<ul style="list-style-type: none"> • Rigide (inflexible, non mou) 	<ul style="list-style-type: none"> • Incisif (non mou, tranchant, aigu)

<ul style="list-style-type: none"> • Extrêmement léger (épaisseur plus fine qu'une feuille de papier) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diaphane (laisse passer la lumière sans être transparent) • Fixe à toute température
<p>N.B.: supraconducteur Bi Sr Ca Cu₂O_x (1994), épaisseur 30 nm</p>	<p>Corps cristallin, ardent, sensation de brûlure au toucher et peut être chauffé fortement⁴³</p>

Sylvestre Huet (1994), physicien français, affirma, «la **pierre philosophale**, que cherchent des milliers de physiciens et de chimistes de par le monde, est un matériau qui laisserait passer le courant électrique sans aucune résistance aux températures habituelles de nos bureaux», un **supraconducteur**.⁴⁴

Il ne fait plus aucun doute que les fines gouttelettes de matière en fusion des météorites, les fragments non identifiés et la pierre philosophale s'apparentent aux matériaux supraconducteurs tant recherchés actuellement par les laboratoires de pointe pour leur formidable source d'énergie.

La pierre philosophale décrite comme "la force forte de toutes les forces" serait le modèle par excellence de la théorie des champs unifiés, voie d'accès à

⁴³ Sadoul Jacques, (1973), « Le grand art de l'alchimie », Éd. J'AI LU, Paris, p. 47

⁴⁴ Huet Sylvestre, (1994), « », SCIENCES ET AVENIR N° 564, fév. 1994, p 58

l'électromagnétisme supraconducteur. Ce dernier a été très recherché par les allemands durant la deuxième guerre mondiale.

Selon René Alleau, la science moderne et les autorités tant allemandes qu'américaines ont toujours cherché à percer les secrets de l'alchimie. En fait, au lendemain de la deuxième guerre mondiale, en juillet 1945, une mission américaine dirigée par le physicien Goud Smith se rendit en Allemagne dans le but de rechercher la pile atomique construite par le Professeur Heisenberg avant l'effondrement du Reich.

C'est ainsi que les Américains achetèrent à prix d'or tous les manuscrits et documents alchimiques et voulurent retrouver d'urgence les alchimistes Fulcanelli et Eric Edward Dutt (un hindou qui prétendait avoir eu accès à de très anciens manuscrits lui permettant de puiser certaines méthodes de transmutation des métaux). Sa collaboration avec les Américains valut à Dutt d'être fusillé en Afrique du Nord par les services de contre-espionnage français. Dans ce contexte, Fulcanelli a dû se mettre à couvert. La pierre philosophale, obtenue

par transmutation, d'après Alleau, représente le premier échelon pouvant aider l'humain à atteindre l'Absolu.⁴⁵

La pierre philosophale est une réalité d'un autre état de la matière inconnue de la science actuelle. L'alchimie devient alors l'un des plus anciens résidus d'une science, d'une technique et d'une philosophie ayant appartenu à une civilisation disparue. Elle est le résultat pratique d'opérations menées au laboratoire par l'alchimiste.

Ce dernier peut emprunter la voie sèche, pénible et dangereuse, qui requière de très hautes températures, ou la voie humide, méthode plus généralement employée bien que beaucoup plus longue. Ces deux voies sont comparables aux techniques utilisées par les physiciens de la fusion (chaude et froide).

Ces observations rigoureusement scientifiques de différentes disciplines donnent une base de référence académique à la mise en oeuvre de supraconducteur du type AL-Mg en faisant intervenir certains des matériaux du réseau cristallin. L'étude a pu les identifier et les mettre en équation selon un protocole strictement rigoureux.

⁴⁵ Louis Pawel Louis, Berger Jacques, (1960), « Le matin des magiciens », Éd. Gallimard, Paris, pp. 160-165

IMPACTS

Les impacts visent les perspectives d'applications immédiates dans les technologies de pointe actuelles. En 2010, le marché des supraconducteurs pourrait dépasser les cent milliards de dollars américains. Il concerne la fabrication de matériaux aux vitrages intelligents, de circuit d'ordinateurs à jonctions Josephson (IBM), de bobines capables de stocker de grande quantité d'énergie (batteries et piles très puissantes).

Dans le domaine médical, le magnéto encéphalogramme (casque muni de capteurs supraconducteurs : SQUID) localise directement déjà les activités des aires corticales des cinq sens et permet l'étude de crise d'épilepsie.

Le SQUID (Superconductive Quantum Interference Device) sert aussi à équiper le système anticollision des véhicules, le fuselage antiradar des avions, les satellites de communication et permet aussi la détection des sous-marins et des études géologiques

La recherche sur la fusion nucléaire dans les réacteurs expérimentaux connaîtrait un développement sans précédent.

Des boucliers magnétiques (grâce à l'effet Meissner) utiles au confinement du plasma dans les tokamaks pourront servir au système de défense (boucliers anti missile).

Des ordinateurs « chimiques » ou « biologiques », dont les composantes, les mémoires, la logique et les fonctions s'inspirent des circuits et processus existant dans les systèmes vivants connaîtront une percée dans la microélectronique du XXI^e siècle

Dans le domaine de l'électrotechnique, des composantes ultra rapides de l'électronique pour supers calculateurs verraient le jour et: permettrait également, dans l'électronique de mettre dans le même espace 100 fois plus d'électronique puisqu'elle ne s'échauffe pas.

Le transport d'énergie sur de très grandes distances, sans fil, sans perte d'énergie, sans dégagement de chaleur ferait disparaître les réseaux à haute tension de notre environnement avec un gain formidable d'énergie

La Téléportation deviendrait une branche expérimentale de la recherche scientifique

Les trains à sustentation magnétique, dont le coût des projets estimé à plusieurs centaines de milliards de dollars aux USA et au Japon, seront à un coût accessible au marché mondial. Les secteurs automobile, aéronautique et naval seront les premiers à opérer un changement radical dans la conception du transport dans les prochaines décennies, si l'on tient compte de l'état des recherches déjà en cours.

Depuis 1957, les recherches à Lockheed Aircraft Corp. permirent de concevoir un système de transport hypersonique. Il est basé sur la technologie de tubes supraconducteurs servant de tunnel permettant de relier en un temps record les différents points de l'immense continent américain. Le coût du projet est estimé à plus de 260 milliards de dollars. En fait, Il s'agit pour les scientifiques américains d'inventer un type de supraconducteur à température ordinaire pour concrétiser le projet et révolutionner le système des transports toutes catégories confondues.⁴⁶ Cependant, dans l'état des recherches actuelles, les matériaux supraconducteurs ne conservent pas leur propriété magnétique au-delà des 2°C dans le champ d'investigation de la physique des basses températures. Mais,

⁴⁶ Robert M. Salter, (1980) «N.Y. to L. A. in 54 minutes by subway», 1980 Yearbook of Science and the future, Encyclopædia Britannica, Inc. The University of Chicago U.S.A. p. 32

les observations et expérimentations récentes de généticiens, de biologistes moléculaires et de physiciens tendant à rallier les systèmes biologiques à la classe des supraconducteurs ouvrent la voie à de nombreuses applications dont les impacts ne manqueront pas de changer nos genres de vie et conception. Une véritable révolution industrielle s'annonce donc dès la prochaine décennie du XXI^e siècle. Elle augure un bouleversement radical de la vision classique de la science.

Contribution des sciences de la vie à la maîtrise de l'énergie

Durant la période pharaonique (~10500 - ~2800 ans), la III^e dynastie, la première pyramide à degré, située à Saqqarah, fut l'oeuvre du patron des scribes devenu le patron des médecins, l'architecte, Imouthès (Imhotep, Imhotpou), ministre du pharaon Zozer (Djoser)⁴⁷. Les recherches actuelles accréditent l'hypothèse que toutes les pyramides étaient autrefois des condensateurs de l'énergie subtile du cosmos⁴⁸. La masse ponctuelle de la grande pyramide placée en un point "O" sur l'axe N-S du globe terrestre crée un champ de gravitation "G". L'une des médianes de sa base coïncide à 5"

⁴⁷ (1984) « Dictionnaire Petit Robert 2 », Paris, p 882

⁴⁸ Bauval Robert et Hancock Graham, (1994), « Les pyramides de Gizeh, base d'embarquement à destination d'Orion », <http://erenouvelle.free.fr>

près avec la ligne N-S (axe de rotation de la Terre), à savoir le pôle Nord magnétique. Par voie de conséquence, dans une pyramide régulière, comme celle de Kéops, la bissectrice, la médiane et la génératrice se confondaient, la transformant en une véritable dynamo, sous dépendance de la translation et de la rotation de la planète. C'est un prismoïde, c'est-à-dire un polyèdre à même de décomposer et d'accélérer la lumière en produisant des ondes stationnaires. Ce polyèdre, dont la base est un polygone et les quatre faces, des triangles, pour lequel l'application des règles de Kepler donne des valeurs exactes. Équinoxes, solstices s'inscrivent avec précision sur les faces du monument qui peut canaliser et mettre en résonance les courants magnétiques du sol et ceux des plus lointaines étoiles et Galaxies (les étoiles circumpolaires, la Grande Ours, la Petite Ours, Orion, Sirius) vers lesquelles sont orientées les pyramides. La pyramide devrait être considéré comme une forme particulière de prismoïde lié au rapport : Volume/structure/orientation.⁴⁹ Sa masse prend donc une accélération sous l'effet de forces d'origine diverse et devient une masse

⁴⁹ La hauteur de la pyramide de Chéops (-2900 ans) multipliée par un milliard donne la distance de la Terre au Soleil : 149 400 000 kms. « Nous savons aujourd'hui que les Pharaons ont consigné dans les pyramides les résultats d'une science dont nous ignorons l'origine et les méthodes. On y retrouve le nombre π , le calcul exact de la durée d'une année solaire, du rayon et du poids de la terre, la loi de précession des équinoxes, la valeur du degré de longitude, la direction réelle du Nord. », Pauwels Louis et Bergier Jacques in « Le matin des magiciens », p.233

grave c'est à dire animé par les forces accélératrices de la nature : $F = mg$. La relation fondamentale entre la force et l'accélération fait apparaître une quantité "m" indépendante de l'accélération, c'est la masse inerte caractérisée par les propriétés d'inertie des corps. La notion de masse grave intervient dans l'expression de la force de gravitation : $F = GMM'/r^2$, M et M'⁵⁰ jouent ici le rôle de « charge gravitationnelle » appelée masse grave. Certains chercheurs prétendent que les trois pyramides de Gizeh auraient, en effet, été conçues pour permettre le voyage interdimensionnel à destination d'Orion. Elles auraient également servi de relais aux signaux émis sur les hyperfréquences par les habitants d'Orion. Les observations de ces scientifiques tendent à démontrer que les habitants de l'ancienne Égypte maîtrisaient une technologie fondée sur l'effet de résonance.

Identifié par les Grecs avec leur Asklépios, Esculape (dieu de la santé, issu de la lumière ou du feu), Imhotep serait le premier à mettre en application la théorie des champs unifiés émergée seulement au XX^e siècle après la publication, par Albert Einstein (1916), de la théorie de la relativité générale. De

⁵⁰ M = masse de la pyramide et M' celle du sphinx situé au voisinage. Pour Einstein, l'égalité entre masse grave et masse inerte traduit une identité plus profonde qui, élevée au rang d'un postulat, constitue l'un des fondements des théories modernes de la gravitation.

l'Égypte ancienne à la Grèce antique, la médecine avait toujours été associée à l'énergie sous une forme ou sous une autre.⁵¹

Au XVI^e siècle, le médecin et alchimiste suisse Théophraste Paracelse (1493-1541) fut le premier à décrire le zinc jusqu'alors inconnu. Sa théorie médicale faisant état des relations étroites entre les différentes parties du corps humain (microcosme) et celles de l'univers dans sa totalité (macrocosme) établissait les fondements de la théorie unitaire des champs, le Graal des physiciens modernes.

Au XVII^e siècle, le médecin français Denis Papin (1647-1714) discerna le premier la force élastique de la vapeur d'eau qui est mise à profit dans les centrales thermiques pour la production de l'électricité. Ses travaux sur le vide ont abouti très vite à l'invention de son biodigesteur, la marmite à pression, et ont établi, pour la première fois, les relations entre température et vide. Il a conçu la première machine à vapeur (1687), sa supériorité réside dans le piston dont le mouvement peut être transmis à la roue à aubes d'un bateau. Depuis cette époque, la Médecine semble avoir toujours planché sur l'épineux problème

⁵¹ Félix Guirand et collaborateurs, (1935), « Mythologie Générale », éd. Librairie Larousse, Paris, pp. 38, 160

du transport. Ce médecin du XVII^e siècle avait également travaillé sur le mouvement perpétuel en imaginant des fontaines hydrostatiques

Au XVIII^e siècle, Luigi Galvani (1737-1798) médecin anatomiste et physicien italien, a été le premier à découvrir les effets du courant électrique sur les organismes vivants (Galvanisme). Sa théorie, discutée par Volta, conduisit ce dernier à la découverte de la pile électrique (1800).

Au cours du XIX^e siècle, le médecin anglais, chimiste et physicien, William Hyde Wollaston (1766-1828), a amélioré la pile voltaïque et fut le premier à mettre en évidence l'importance des réactions chimiques dans la pile électrique (fondement de l'électrochimie).

Au début du XX^e siècle, un ingénieur russe établi à Paris, Georges Lakhovsky élabora une théorie révolutionnaire pour son époque (1920) selon laquelle les cellules vivantes (toutes unités organiques essentielles) représentent des accumulateurs, générateurs électromagnétiques, comme des postes radio, capables, d'émettre et d'absorber des ondes à hautes fréquences. Elles constituent, ainsi, des circuits microscopiques oscillants qui, miniaturisés, peuvent produire de très hautes fréquences. Georges Lakhovsky discerna, très

tôt, l'essence des systèmes biologiques (ADN) découverte seulement en 1944 (Avery, MacLeod et McCarty : les gènes constitués d'acide desoxyribonucléique). Puis en 1947, Barbara McClintock, prix Nobel de médecine 1983 (Cold Spring Harbor Laboratory), découvrit les transposons ou gènes baladeurs. En 1951, le Pr Chargaff (USA) avait observé la parité des bases A-T, C-G quelque soit l'ADN analysé et en 1952 (Watson et Crick, prix Nobel de médecine 1962) mirent en évidence sa structure de double hélice. En 1980, des groupes Rich du MIT et Itakura à Duarte ont montré une conformation en hélice gauche de l'ADN soupçonné depuis 1967 par F. Pohl. En 1992, le microscope polarisant du CNRS a permis d'observer, sous sa forme condensée in vivo dans un noyau, la molécule d'ADN qui, par sa tendance à s'aligner en parallèle, forme une phase cristalline liquide. L'ADN de nos noyaux cellulaires serait de petits cristaux liquides semblables à ceux de nos ordinateurs modernes. Pourtant dès le début du XX^e siècle l'ingénieur G. Lakhovsky, par sa description de l'ADN sous forme de micro filaments oscillants, avait déjà pressenti la disposition des organismes vivants à produire des radiations de très hautes fréquences donnant ainsi lieu à une énergie d'une très grande puissance.

En 1936, le biophysicien russe Victor Adamenko soutenait l'idée que l'électrobioluminescence des systèmes vivants était en mesure de fournir toutes les informations du processus bioénergétique. Il fut co-auteur d'un article avec les Kirlian qui, une quinzaine d'années après la publication de la théorie de G. Lakhovsky, passèrent à l'expérimentation et innovèrent.⁵² Vladimir Inyushin attribuait à un corps de plasma biologique, la bioluminescence visible sur les pellicules des Kirlian. Le docteur Anatoli Podshibyakyn, un électrophysicien de Kiev fit la découverte, à la même époque, de champs de particules ionisées autour des organismes vivants. Il lui donna le nom de bioplasme et constata également, que ce dernier réagit instantanément aux changements en cours à la surface du Soleil.

Cette observation est soutenue par la loi de Jean baptiste Joseph de Fourier (1768-1830) formulée après l'analyse des règles mathématiques inscrites dans la pyramide de Gizeh (au cours de l'expédition napoléonienne en Égypte). Elle s'énonce ainsi : ***« L'ADN, le cycle des taches solaires et les signaux en dent de scie de l'électronique se décomposent mathématiquement en un ensemble***

⁵² S. Kirlian et son épouse sont les auteurs de l'invention d'une caméra à haute fréquence 75 000 à 200 000 cycles/s pour fixer sur des pellicules les effluves lumineuses des organismes vivants, la bioluminescence du vivant)

de sinusoïdes » et constitue l'un des fondements de la théorie de la résonance magnétique bien connue des anciens égyptiens et réactualisée sous l'appellation de théorie des champs unifiés. Théorie unificatrice prônée par Paracelse dès le XVI^e siècle du fait que le médecin alchimiste faisait souvent ressortir dans ses œuvres les relations entre le microcosme (organismes vivants) et le macrocosme (soleil, univers).

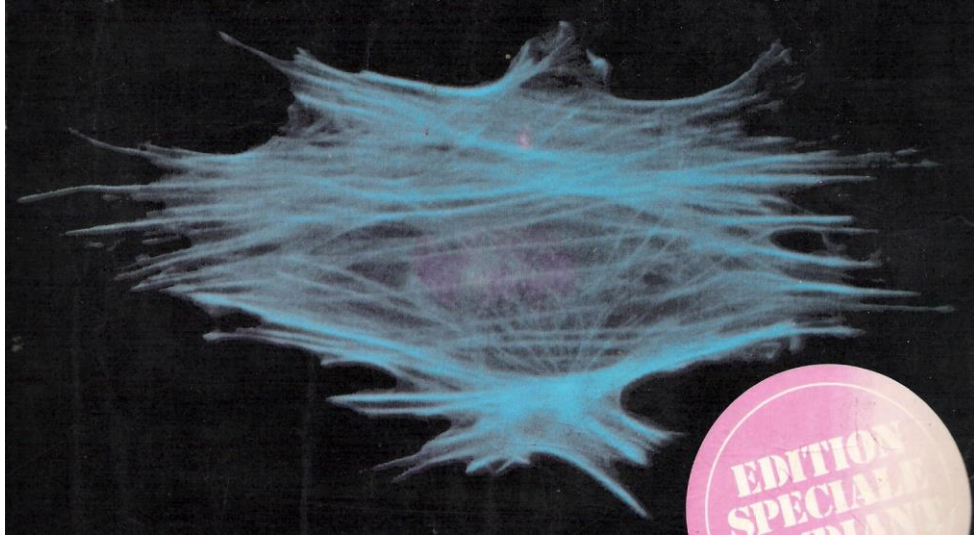
La mise en oeuvre de la théorie des champs unifiés par les systèmes vivants pour produire de l'énergie avait, dès lors, un tel fondement scientifique que des vérifications expérimentales auraient du permettre déjà de mettre à profit cette formidable source d'énergie permanente.

Aux Etats-Unis, Wilhelm Reich (1939) découvrit, chez les plantes et les humains, une énergie vitale qu'il nomma « orgone ». Léonard J. Ravitz Junior (élève de S. Burr, Yale university) arrivait, lui, à la conclusion que : «les champs organisés autour des "corps" des choses vivantes, anticipent les évènements physiques qui se produisent en eux». Ce sont là, les premiers fondements de la biocommunication, particulièrement de l'hyper-communication attribuée, par les scientifiques russes, aux « trous de ver » magnétisés de

l'ADN irradié. Étant capable de provoquer des perturbations dans le vide sidéral, au cours de l'hyper communication, l'information peut être transmise hors de l'espace et du temps.

En 1972, l'Institut de Médecine clinique et expérimental de Novossibirsk (cité industrielle de Sibérie) a mis en évidence la capacité des cellules vivantes à émettre des radiations ultraviolettes qui s'intensifient sous forme de fluctuation de leur intensité dans le cas d'une infection. Ces UV sont tenues pour responsables du déclenchement de la mort cellulaire programmée (apoptose) en cas d'attaque microbienne massive. Cette dernière vérification expérimentale confirme les étroites relations entre les organismes vivants et les étoiles de l'univers qui émettent également des radiations ultraviolettes.

Toutes ces observations découlant d'expérimentations scientifiques rigoureusement conduites tendent à confirmer le fait que les cellules vivantes émettent des radiations de différentes gammes de fréquences. L'aspect de cellule vivante entouré de nuages électroniques est courant, de nos jours, en biologie moléculaire et cellulaire, comme l'illustre la figure suivante.



Les radiations de la cellule vivante

Le bioplasma, l'électrobioluminescence des systèmes vivants est également soutenu par la théorie, de nuages électroniques de métaux conducteurs similaires aux composantes de l'âme humaine, de l'alchimie souvent définie en terme de Médecine des métaux et des Hommes. Ce champ de force des systèmes vivants est aussi pris en compte par les physiciens occidentaux qui sont arrivés à mesurer le poids du bioplasme estimé à 21 grammes⁵³. Or, depuis la théorie de l'équivalence Masse - Énergie (H. Poincaré, 1900 et A. Einstein, 1905) il est admis qu'un gramme de matière équivaut théoriquement à

⁵³ Des chercheurs suédois auraient placé des lits de mourants sur une bascule et, au cours d'une phase spécifique de l'agonie, ils auraient constaté une perte soudaine de poids de quelques 21 grammes. Réf. Harms Gerd, Dr., (2005), « L'au-delà, à la recherche de l'âme », in Monde du Graal, N° 261, éd. Du Graal, p. 6

25 milliards de kilowatts par heure.⁵⁴ Appliquée aux systèmes biologiques, cette équivalence transformerait 1×10^{-6} gr en 25 mégawatts par heure.

La structure suivante semble correspondre à la véritable configuration du champ de force d'une cellule, de la bioluminescence du vivant (âme). Les réactions cataboliques de la cellule (glycolyse, cycle de l'acide citrique) évoluent en de nombreuses petites étapes de telle sorte que la majorité de l'énergie est convertie sous forme de réserve au lieu d'être dissipée dans l'environnement sous forme de chaleur. Les réactions de combustion de l'hydrogène produisent de l'énergie mise sous forme de réserve et aussi de la chaleur au niveau des mitochondries. Les phénomènes d'oxydo réduction s'accompagnent d'agitations thermiques qui induisent des vibrations mécaniques du corps humain à des fréquences de 6 à 13 par seconde et d'amplitude de 1 à 5 microns. Elles constituent la première couche de radiations autour de la cellule et du corps humain tout entier (la fréquence augmente avec l'augmentation de l'activité

⁵⁴ Schimdt K.O. (1971), « L'âme et l'atome, l'énergie atomique de l'âme », éd. Librairie Astra, Paris, p. 46

thyroïdienne ou la fièvre jusqu'à 14 et disparaît après la mort). Cette couche radiative est connue sous le nom de d'effet Rohracher⁵⁵.

La chaleur produite par les réactions cataboliques est dissipée par conduction, convection ou rayonnement infrarouge qui forment la deuxième couche radiative de la cellule circulant dans le spectre de l'infrarouge. Quand ces effets thermiques proviennent de l'extérieur, ils sont enregistrés par les thermorécepteurs de la peau et par l'hypothalamus, ils sont, en général, contre balancés par vasodilatation, ou constriction ou sudation.

Lors de l'oxydation du glucose, l'atome d'hydrogène libère un électron accompagné d'un grain de lumière ou photon. La combustion de l'hydrogène dans les membranes respiratoire des mitochondries en produisent autant. Ces particules forment la troisième couche radiative (électrons, photons) autour des cellules vivantes. Elles ont été mises en évidence par les scientifiques soviétiques et fixées sur les pellicules d'une caméra à haute fréquence (75 000 à 200 000 cycle/s) inventée par Semyon Kirlian et sa femme. La collision entre

⁵⁵ Tromp W. Solco, (1973), « Les progrès scientifiques futurs en biométéorologie humaine » in « Maîtriser le Futur », éd. Albin Michel, Paris, pp. 60-61

photons et électrons libres produit [une quatrième gamme de fréquences](#) connue sous l'appellation d'[effet Compton](#).

Les expériences réalisées à l'Hôpital de Médecine clinique et expérimentale de Novossibirsk ont démontré l'existence d'ondes électromagnétiques de hautes fréquences circulant dans le spectre de l'ultraviolet en provenance des membranes cellulaires tant saines que malades. Ces ultraviolets, quand ils sont de provenance extérieure, sont captés par les mélanocytes, récepteurs spécifiques de la peau, organe de réflectivité par excellence⁵⁶ (rapport de l'énergie réfléchi à l'énergie incidente totale)⁵⁷. La réflectivité est un domaine de la physique fondamentale qui traite de la théorie de la résonance magnétique appliquée dans la mise en oeuvre des pyramides et pierres levées (Imouthès ou Imoptep). [Les radiations ultraviolettes d'origine cellulaire constituent la cinquième couche radiative autour de la cellule.](#)

La capacité de l'ADN irradié à produire des « trous de ver » magnétisés, équivalents microscopiques des ponts Einstein-Rosen dans le voisinage des « trous noirs », assure des liaisons par tunnel entre des secteurs tout à fait

⁵⁶ Dr Galtier-Boissière et collaborateurs, (1974), « Larousse Médical illustré », Librairie Larousse, Paris, p. 841

⁵⁷ La réflectivité est un domaine connu en 1907 de la physique fondamentale. Réf : Rey A. et Rey-Debove J., Robert Paul, (1984), « Petit Robert 1 », p.1638

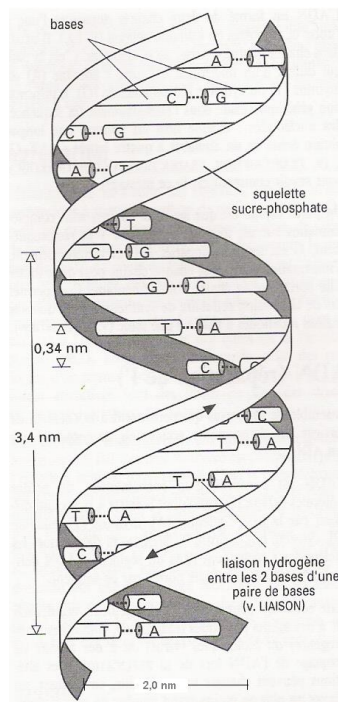
différents dans l'univers par lesquels l'information peut être transmise hors de l'espace et du temps. Ce type de communication biologique étant sous la dépendance des photons à effet tunnel, crée [une gamme de radiations de très hautes fréquences autour de la cellule, c'est la sixième couche.](#)

[La septième couche](#), résulte du choc violent entre un électron et un positron de l'antimatière. En effet, les « trous de ver » magnétisés assimilent la macromolécule d'ADN à un « trou noir » où l'antimatière est présente. De plus, les phénomènes de communication intercellulaire assurés par la dynamique des transferts d'électrons provenant du système d'oxydo réduction utilisent les principes de solvation, décrits par Henry Taube⁵⁸ (Prix Nobel de chimie, 1983), pour assurer la spontanéité des communications biologiques. Ils s'appuient sur un mécanisme de ligand assurant la jonction entre les sphères internes et externes des électrons au cours du transfert. Ce mécanisme met en évidence les zones d'interférence entre la matière et l'antimatière. À la lumière de ces observations le choc entre électrons et positrons devient possible et il

⁵⁸ Livage Jacques, (1983), « La dynamique des transferts d'électrons », LA RECHERCHE N° 150, pp. 1576-1577

produit une luminosité aussi vive qu'un éclair appelée **zig-zag de Feynman**⁵⁹,
c'est la septième couche radiative de la cellule vivante.

L'analyse des échelles de grandeur de l'essence de la matière vivante, l'ADN dans ses structures statique et dynamique, vise à établir les principes physico chimiques à la base de la complexité de la machinerie cellulaire.



Structure de la double hélice d'ADN
L'ADN des chromosomes peut être très long
(plusieurs millions de paires de base)

⁵⁹ Feynman aborde, en mécanique quantique relativiste, les problèmes posés par la symétrie des particules électron-positron. L'électron étant de charge négative, le positron n'est autre que l'antiparticule symétrique chargée positivement et appartient à l'antimatière. Quand un électron et un positron se rencontrent, ils s'annihilent réciproquement sur le champ dans une région de l'espace-temps où il y a quasi simultanément création d'une paire électron-positron. Feynman a montré que, dans ce dernier cas, la mathématique autorise l'interprétation de la trajectoire du positron comme celle d'un électron mais orienté vers les temps décroissants.

La macromolécule d'ADN, par son squelette pentose-phosphate forme dans l'espace temps du noyau des longueurs d'onde de l'ordre de 3,4 nm, échelle 10^{-7} cm proche du diamètre de l'atome. Le diamètre de la double hélice, d'une longueur de 2 nm est de la même échelle de grandeur (10^{-7} cm). L'espacement entre deux paires de base, 0,34 nm, est de l'ordre de 10^{-9} cm, échelle de l'Angstrom de la dimension du diamètre de l'atome. Cette échelle, par conséquent, confère toutes les propriétés quantiques à la macromolécule. C'est l'interaction électromagnétique d'une portée de 10^{38} cm et d'une égale intensité relative)

Au moment de la transcription, la bulle d'ouverture des deux brins provoque la rupture des ponts d'hydrogène ne reliant les deux bases d'une même paire. Il s'ensuit une mise à nu de l'atome d'hydrogène constitué seulement du proton de diamètre de l'ordre de 10^{-16} cm (interaction nucléaire forte : intensité relative 10^{40} , portée 10^{-13} cm). Or, il est bien connu, depuis les expériences du LEP européen (1980), qu'en deçà de cette échelle de grandeur, les bosons (W^+ et Z^0) de l'interaction nucléaire faible (intensité relative 10^{27} et de portée 10^{-16} cm) se transforment en photons (interaction électromagnétique). L'interaction faible

est aussi responsable de la transformation d'un neutron en un électron et un proton, c'est la radio activité β . Elle est à l'origine des rayons du Soleil et des étoiles sans lesquels la vie serait impossible.

Une cellule humaine d'un diamètre de 10 à 15 μm (10^{-4} cm) contient huit cent fois plus d'ADN qu'une bactérie type. Cette grosse taille de l'ADN (7,6 cm condensé, et 1.80 m déployé) crée des problèmes. Or, toute augmentation du volume cellulaire nécessite une augmentation de la surface cellulaire dans une proportion du carré au cube. La cellule, joue au fractal pour conserver un rapport carré/cube, cette géométrie permet des déformations diverses sans modification des fonctions essentielles de l'objet en question. De plus, cette grande taille de l'ADN est lovée dans le noyau, à peine 6% du volume total de la cellule.⁶⁰ Une si grande surface dans un volume si réduit, confine l'espace à une échelle voisine de 10^{-33} cm appelée échelle de Planck (tout l'univers juste avant le big bang).⁶¹ Selon les observations de la biologie moléculaire et cellulaire, la molécule d'ADN, en transcription, inverse sa rotation droite et tourne 1000 fois autour de son axe (diamètre ADN : 2.0 nm, 2×10^{-7} cm)

⁶⁰ Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James D. Watson, (1988), «Biologie moléculaire de la Cellule», Éd. Spéciale étudiant, Flammarion Médecine Sciences, pp. 321, 325.

⁶¹ Robredo Jean François, (1995), « 50 ans après Einstein un savant élucide les mystère de l'Univers, Sciences & Vie N° 936, sept. 95, p. 54

pour décoder 10 000 paires de bases (équivalent à un ordre de grandeur de $3,3 \times 10^{-4} \text{ cm}^{62}$). Ce nombre, 1000 tours de rotation dans les limites d'un diamètre presque à l'échelle de l'atome, couvrant un espace aussi infime, produit un puissant champ magnétique et une onde stationnaire qui a la capacité de ralentir la fréquence des différentes particules pour les mettre en résonance. Ce phénomène de résonance magnétique induit des champs magnétiques intenses similaires à l'enceinte d'un réacteur nucléaire (tokamak). Par conséquent, la macromolécule d'ADN se mettant à osciller à de très hautes fréquences, à cause de la miniaturisation de ses structures dynamique et de la vitesse de rotation très élevée, se transforme en un solénoïde solitonique holographique. Les ondes stationnaires émises alors devraient résulter de l'interférence de toutes les interactions fondamentales.

Il est aussi question d'ondes gravitationnelles produites par l'accélération des masses cristallines du squelette pentose-phosphate⁶³ puisque, selon les principes de la relativité générale, non seulement les masses accélérées

⁶² Un millièmètre de millièmètre d'ADN = 3000 paires de bases, dix milles paires de bases = $3,3 \times 10^{-4} \text{ cm}$

⁶³ « L'observation, au microscope polarisant de fragments d'ADN en solution aqueuse concentrée, révèle des propriétés optiques dues à la tendance des molécules à s'allier en parallèle et à la torsion régulière de leur orientation : ce sont de véritables cristaux liquides. », Herbomel Philippe, (1992), « les mystères du noyau cellulaire », Science & Vie N° 181, H.-S. , p. 24. De plus, la gravité gouverne la phase des cristaux selon les principes de la cristallographie.

produisent des ondes gravitationnelles mais aussi les charges accélérées engendrent des ondes électromagnétiques. Les paires de base azotées (échelle de l'Angstrom), masses chargées électriquement (ions) émettent une onde résonante à la fois gravitationnelle et électromagnétique. De ce fait, la théorie unitaire des champs (A. Einstein) est mise en application dans le mode de transcription de l'essence du patrimoine génétique.

D'autre part, les protons libres d'hydrogène à l'extrémité des bases azotées représentent la jonction de l'interaction nucléaire forte à l'électromagnétisme des paires de nucléotide. Compte tenu de l'échelle ($< 10^{-16}$ cm) l'interaction faible résonne sur la même fréquence que l'interaction électromagnétique. La composante vectorielle de toutes ces vibrations en résonance se traduit par des ondes radio électriques d'une amplitude de l'ordre de 0,01 Hz à 40 Hz (les spectres ont déjà fait l'objet d'études plus approfondies) autour des cellules vivantes en général.

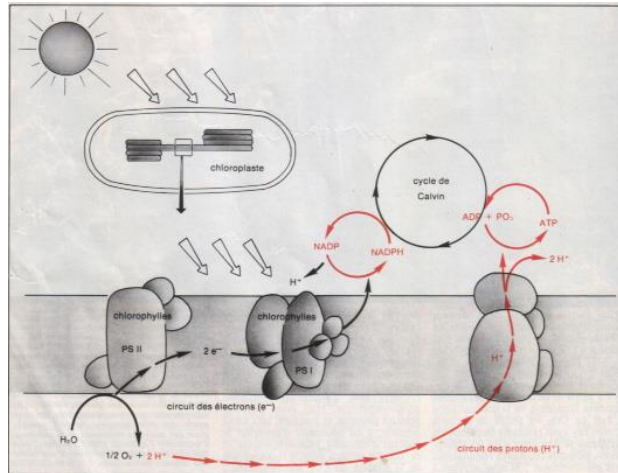
La macromolécule d'ADN, durant la transcription, élabore des mécanismes conformes aux principes de la théorie des champs unifiés sans que le principe d'équivalence Masse - Énergie soit respecté. En effet, elle arrive, par ces

mécanismes, à tirer sa formidable énergie d'une source similaire à la matière originelle juste avant le big bang.

À la fin du XX^e siècle, les sciences de la vie ont contribué à l'innovation des piles électriques puissantes à un coût faible. Les systèmes vivants ont déjà inspiré les scientifiques dans la recherche d'une énergie propre en alternative aux énergies fossiles. C'est ainsi que l'équivalent de la mitochondrie, chez les plantes, le chloroplaste, a servi de modèle. Le Pr. Jean Marie Lehm, prix Nobel de chimie, et son équipe (1995) à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg de même qu'une équipe britannique, après avoir analysé les résultats d'une étude basée sur le principe de la photosynthèse, ont émis l'hypothèse de reproduire ce cycle dans un réacteur artificiel destiné à l'approvisionnement en hydrogène. L'équation de la décomposition de l'eau décrit le mécanisme : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- + \frac{1}{2}\text{O}_2$. Les électrons libérés vont alors se combiner aux protons provenant de l'oxydation de l'eau pour donner de l'hydrogène $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2$.⁶⁴ Le cycle de Calvin, mis en oeuvre dans la production de l'hydrogène liquide destiné aux piles à combustible, fait appel à l'effet photoélectrique des radiations du soleil

⁶⁴ Rossion Pierre, (1995), « l'hydrogène, un combustible tombé du ciel », SCIENCE & VIE N° 938, nov. 95, pp. 56-59

alors que dans le règne animal, son équivalent, la mitochondrie a un mode de fonctionnement plutôt autonome.



Le cycle de Calvin et la production d'hydrogène des piles à combustible

Du règne végétal au règne animal l'hypothèse d'un réacteur artificiel basé sur les systèmes vivants se renforce puisque la conversion de l'énergie au sein des membranes respiratoires de la mitochondrie met en évidence un processus similaire à la fois aux supraconducteurs et au fonctionnement d'une pile atomique.

Beaucoup de génomes des mitochondries sont des molécules d'ADN circulaires relativement petites. La taille des ADN dans de nombreux organites est du

même ordre de grandeur que celle des ADN viraux⁶⁵. Le génome mitochondrial chez les mammifères est un cercle unique d'ADN d'environ 11 millions de daltons, soit de l'ordre de grandeur de 10^{-4} cm. Il est confiné dans un espace de même ordre de grandeur puisque Les mitochondries sont de petits organites d'un diamètre de 0,5 à 1 μm , soit 10^{-4} cm et d'un **micromètre de longueur** environ, soit 10^{-4} cm. Avec une telle configuration, les plissements de la membrane mitochondriale interne en de nombreuses crêtes réduisent à un point tel l'espace de confinement des protons d'hydrogène libres (diam. = 10^{-6} cm) que la répulsion nucléaire s'amenuise et des chocs se produisent entre les protons. Le génome mitochondrial (10^{-4} cm, 16 kb) étant 10^5 fois plus petit que le génome nucléaire (10 cm) peut être séquencé afin de reproduire essentiellement ses fonctions énergétiques, ce qui peut éventuellement servir de

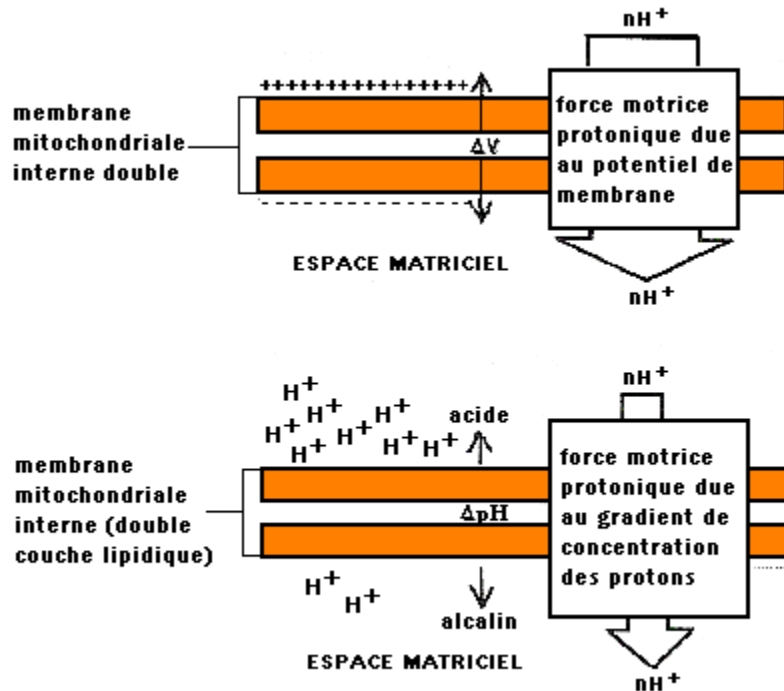
⁶⁵ La mitochondrie naquit lorsque deux bactéries, archéobactérie anaérobie (hôte) d'une part et protobactérie aérobie (symbionte) d'autre part, fusionnèrent (il y a quelques milliards d'années) pour donner un eucaryote primitif duquel tous les eucaryotes actuels dériveraient. Une telle hypothèse sur l'origine de la mitochondrie a été suggérée par la mise en évidence, en 1963, de l'ADN mitochondrial (ADNmt de 16 kb chez les mammifères) différent de l'ADN du noyau.

modèle aux généticiens et aux physiciens pour la construction d'une pile atomique ou d'un réacteur nucléaire entièrement propre.⁶⁶

Photo mitochondrie internet

La mitochondrie : le gradient de pH (ΔpH) ramène les ions H^+ dans la matrice et expulse les OH^- . Le gradient de potentiel électrique ou potentiel de membrane ($\Delta\psi$) fonctionne en attirant tout ion positif dans la matrice et en expulsant tout ion négatif - de cette façon il renforce l'effet du gradient de pH sur le mouvement des ions OH^- et H^+ . La résultante de ces deux forces constitue un ***gradient électrochimique de protons***.

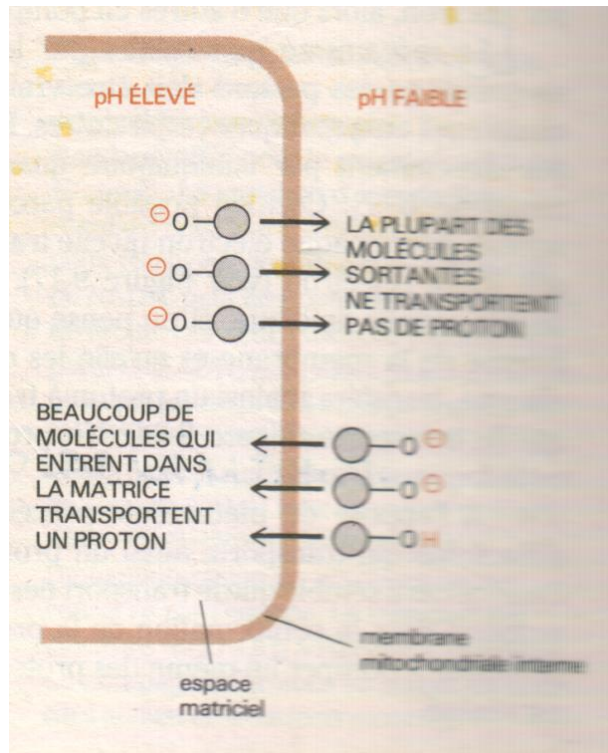
⁶⁶ L'ADNmt a pu être considéré comme le 24^{ème} chromosome chez l'Homme et a été même le premier à être complètement séquencé. Etant donné qu'il y a plus de 1000 copies d'ADNmt par cellule, c'est le chromosome le plus abondant et surtout c'est souvent le seul ADN présent en quantité suffisante pour permettre des investigations en médecine légale et en paléontologie (fossiles). (De ce point vue, une autre particularité de l'ADNmt est qu'il se transmet uniquement par la lignée maternelle et ainsi, n'est pas soumis à des recombinaisons qui s'avèreraient gênantes au cours de recherches phylogéniques).



Gradient électrochimique = force motrice protonique (mesurée en millivolt)

La force motrice protonique peut diminuer jusqu'à disparaître à cause du gradient électrochimique de protons qui s'effondre sous l'effet d'un agent découplant le transport des électrons libres (dinitrophénol). Il fait pénétrer plus de protons qu'il n'en fait sortir. Si un gradient électrochimique anormalement important est établi de façon expérimentale à travers la membrane interne, le transport normal des électrons s'arrête complètement et un flux d'électrons inverse peut être détecté dans certaines sections de la chaîne respiratoire.

Cette alternance du flux électronique à travers la membrane mitochondriale interne induit un champ magnétique supraconducteur intense.



Transfert des protons à travers la membrane mitochondriale interne sous l'effet du dinitrophénol (DNP)

Les deux formes du DNP, non chargée (protonée) et chargée peuvent diffuser dans la double couche lipidique sans l'intermédiaire des protéines de transport. À cause du gradient électrochimique de protons, les molécules de DNP feront pénétrer plus de protons qu'elles en expulsent, jusqu'à ce que la force motrice protonique ait complètement disparu de manière expérimentale.

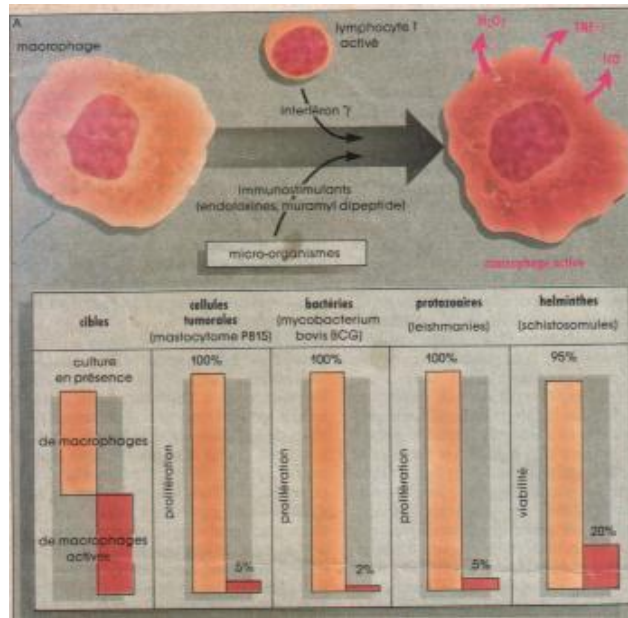
Mais, naturellement la respiration mitochondriale est découplée du mécanisme de synthèse de l'ATP dans certaines cellules adipeuses (brunes) qui dissipent sous forme de chaleur toute l'énergie d'oxydation, par la présence d'une protéine de transport particulière (Protéines de découplage (UCP). Cette dernière permet aux protons de descendre librement leur gradient électrochimique, et découple le transport des électrons du contrôle respiratoire.⁶⁷

Dans la membrane interne de la mitochondrie, on trouve aussi des canaux protoniques (H^+), UCP1 (thermogénine), UCP2, UCP3 (uncoupling protein 1, 2 ou 3). Ces canaux ont été caractérisés à partir du tissu adipeux brun dans lequel ils permettent le passage des protons de l'espace inter membranaire vers la matrice, évitant ainsi leur passage par l'ATP synthétase et par conséquent la formation d'ATP. Le tissu brun, dont la couleur est due à la présence de très nombreuses mitochondries, sert à fournir de la chaleur à l'organisme (par les

⁶⁷ Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James D. Watson, (1988), «Biologie moléculaire de la Cellule», Éd. Spéciale étudiant, Flammarion Médecine Sciences, pp. 508-509

activités métaboliques mitochondriales sans production associée élevée d'ATP (production inutile lorsque l'activité motrice est faible)).

En l'absence de cet agent découplant naturel, puisque le tissu adipeux brun ne se développe chez le fœtus qu'au cours des trois derniers mois de la vie intra utérine. (après la naissance, le tissu brun disparaît progressivement et la production de chaleur devient surtout associée à la régulation du tonus musculaire et à l'oxydation du glucose), les macrophages prennent la relève en sécrétant une substance hydrogénée destinée à ralentir la vitesse des protons. Le peroxyde d'hydrogène libéré ralentit la vitesse des protons et accélère celle des électrons. Par conséquent, les protons rentrent en résonance et s'entrechoquent. Ces chocs inélastiques sont à l'origine des mécanismes biologiques responsables de la combustion humaine spontanée.



Les macrophages sont des cellules du système immunitaire retrouvées dans divers tissus de l'organisme humain (tissus sous cutané et conjonctif, foie, rate et moëlle osseuse, ganglion, poumon, plèvre et péritoine, enfin système nerveux). Dotés de propriétés antimicrobienne et antitumorale, ils font preuve d'une forte activité et produisent de l'eau oxygénée (H_2O_2) du $TNF\alpha$ (facteur de nécrose des tumeurs) de l'interleukine 1 et du monoxyde d'azote (NO) un dérivé toxique, quand ils sont stimulés par l'interféron gamma produit par des lymphocytes T activés.⁶⁸ En cas d'une attaque massive, les macrophages prennent la relève de la production d'énergie en ATP par oxydation du glucose pour suppléer à la carence d'énergie due, en général, à la défaillance

⁶⁸ Geneviève Lemaire et Jean-Claude Drapier, (1992), « Un gaz dans l'arsenal de l'immunité », LA RECHERCHE N° 248, vol 23, nov. 92, p 1324

consécutives des mitochondries. Ils semblent jouer un rôle dans les processus d'oxydo-réduction particulièrement ceux des membranes respiratoires mitochondriales.

Le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) intervient dans les processus de cicatrisation et thermorégulateur en cas de réaction inflammatoire⁶⁹. En présence d'ions métalliques, il produit 10 fois son volume d'oxygène, ce qui augmente l'activité antibactérienne et cicatrisante de la cellule. Il fait également partie des substances hydrogénées qui ont la particularité, comme le graphite, l'eau lourde de même que les éléments légers, de ralentir les neutrons par suite de chocs inélastiques où une partie de l'énergie disponible sert à créer une particule et modifier la masse⁷⁰. C'est ainsi que la présence du H_2O_2 dans le milieu des membranes respiratoires de la mitochondrie ralentit la vitesse des protons au point de les amener à des niveaux de résonance très étroits et proches les uns des autres. Ce qui affecte non seulement le transport des électrons de la membrane mais provoque aussi des chocs inélastiques avec émission de particules à haute énergie. Le processus de combustion humaine spontanée du

⁶⁹ Sultan C., Gouault-Heilmann M. et Imbert M., (1978), «Aide mémoire d'Hématologie», éd. Flammarion, Paris VIe, chapitre 10, p. 34-37

⁷⁰ Anne-Marie Dégurse et collaborateurs, (1983), « Chocs de particules » in Physique classes terminales C.E. pp. 342-349

à la défaillance des mitochondries résulte des brusques augmentations de la température provoquées par ces chocs inélastiques de protons d'hydrogène. Il peut tout aussi bien agir sur le gradient électrochimique et contrôler les chocs inélastiques. L' H_2O_2 , à même titre que le dinitrophénol, peut jouer le rôle de régulateur de ces réactions en chaîne. Ce sont là les perspectives d'une maîtrise de cette formidable énergie d'une pile atomique issue des systèmes biologiques.

L'ensemble de ces principes physico chimiques du système vivant, observé au cours de l'étude, conduit à envisager la possibilité d'innover une pile atomique de ce type⁷¹.

Matières premières nécessaires:

- 3 cristaux piézoélectriques⁷² contenant oxydes métalliques et silicates (pulvérisés⁷³ \Rightarrow ions métalliques par émission d'électrons due à la piézoélectricité de ces cristaux dotée de la capacité d'hydrolyse) ;

⁷¹ Voir recueil de mise en oeuvre Réf. docdanielm@yahoo.fr, docdanielm@gmail.com

⁷² Toute tension ou toute pression mécanique appliquée à ces matériaux engendre une tension électrique, c'est l'effet « direct » qui caractérise l'effet piézoélectrique (EPE). Il se caractérise donc par l'apparition de charges électriques à la surface de certains cristaux soumis à une contrainte.

⁷³ Les cristaux conservent, quelque soit l'échelle, la même structure dont la répétition à l'infini, par des motifs strictement identiques, constitue le réseau cristallin c'est-à-dire l'arrangement dans les trois dimensions de

- Le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), substance hydrogénée \Rightarrow
ralentissement des neutrons par suite de chocs élastiques. En présence
d'ions métalliques, l'eau oxygénée donne 10 fois son volume d'oxygène
(milieu riche en oxygène, O_2)⁷⁴
- Une enceinte souterraine pour accroître la gravité entraînant ainsi un
ralentissement du temps⁷⁵ donc de la vitesse des particules et des ions
en solution aqueuse, en compensation à la gravité inhérente à la
structure cristalline des matériaux mis en présence déjà exacerbée par la
pression appliquée.
- Presse industrielle capable de fournir des pressions de l'ordre de 20 à
200000 lbs/po²

l'espace des atomes, ions et molécules constitutifs de ce réseau. L'angle, entre deux faces correspondantes de tous les cristaux de même nature, a même valeur (constante de l'angle de Nicolas Stenon 1638-1686).

⁷⁴ Les météorites au contact de l'atmosphère produisent un composé de magnésium, la magnétite nickélifère, par la transmutation de sa croûte. Quand un météorite, toujours riche en nickel, rentre dans l'atmosphère, sa fusion ne produit jamais de magnétite nickélifère en l'absence de l'oxygène. Au cours de son ralentissement et de son réchauffement, la surface externe de la météorite subit une érosion importante : de fines gouttelettes de matières en fusion sont arrachées par le frottement aérodynamique. C'est dans ces gouttelettes, qui s'oxydent au contact de l'atmosphère, que cristallisent les magnétites nickélifères. La composition des magnétites dépend de la pression d'oxygène, donc de l'altitude à laquelle s'effectue l'oxydation. Plus la pression d'oxygène est élevée, plus le fer est oxydé et plus la proportion de Fe^{3+} (ou Fe_2O_3) est importante. Une forte pression d'oxygène favorise donc la formation de trévorite et de magnésioferrite qui ne contiennent que du fer à l'état Fe^{3+}

⁷⁵ En 1960, deux horloges ont été placées l'une au sommet d'un gratte ciel et l'autre au sous-sol. Après vérification expérimentale celle du sous-sol marquait des retards mettant en évidence l'effet de la gravité sur le temps comme l'avait prédit Einstein 5 ans plus tôt en stipulant que la gravité ralentit le temps.

- Oxyde de fer, incitateur de la combustion vive du mélange Al-Mg tiré des oxydes métalliques et silicates des 3 cristaux (T : 3000°C, procédé de Goldschmidt)⁷⁶

Les systèmes biologiques doivent donc leurs spécificités, en grande partie, à leur structure de cristaux liquides à l'échelle quantique. L'ensemble des principes physico chimiques de ces systèmes peut être reproduit avec une certaine fiabilité par la manipulation de certains cristaux piézoélectriques contenant des oxydes métalliques de magnésium et d'aluminium. Ces deux métaux, en présence de l'oxyde de fer, produit une combustion vive de 3000°C (effet Goldschmidt). Soumis à de fortes pressions (200000 lbs/po²), l'énergie réfléchiée de ces cristaux (loi de la constante de l'angle) est un multiple de l'énergie incidente ainsi la réflectivité cristalline produit des ondes stationnaires qui fusionnent les quatre interactions fondamentales. Les ondes stationnaires et le rayonnement infrarouge dû aux effets thermiques modifient la configuration électronique des atomes qui se transforment d'abord en ions puis apparaissent

⁷⁶ Lorsqu'on enflamme, à l'aide d'un ruban de magnésium, un mélange d'aluminium et d'oxyde de fer en poudre, l'aluminium s'empare de l'oxygène contenu dans l'oxyde de fer. Il réduit l'oxyde de fer à l'état de métal. Cette réaction est accompagnée d'un dégagement de chaleur d'environ 3000 °C et le fer devient aussi liquide que l'eau. Réf. Smith A. Hilton, (1966), « Les métalloïdes et l'hydrogène » in « La Science pour tous », vol 3, éd. Grolier Limitée, Montréal, p. 289

des particules à haute énergie dans la solution. L'adjonction d'eau oxygénée, en présence de ces ions métalliques, l' H_2O_2 ralentit la fréquence des électrons, des protons et des neutrons à des niveaux très étroits et relativement proches les uns des autres que les protons d'hydrogène entrent en chocs inélastiques avec augmentation de la masse et du niveau d'énergie.

De plus, la gravité, en ralentissant d'avantage la vitesse des électrons appariés aux protons d'hydrogène, ces derniers mettent en résonance et stockent toute l'énergie calorifique résultant des chocs inélastiques de ces protons, en s'associant aux électrons des mailles des atomes de magnésium et d'aluminium. Les électrons appariés amorcent ainsi, dans un milieu riche en oxygène, la fusion du magnésium⁷⁷ alors que l'aluminium, en réduisant l'oxyde de fer à l'état de métal, engendre une combustion vive qui transforme le fer à l'état liquide. C'est dans un plasma dans ces conditions que se produisent des supermolécules issues de la fusion de des métaux. Le résultat suivant :

⁷⁷ Le magnésium est utilisé comme élément de mélange pyrotechnique ou pour produire une très vive lumière fluorescente servant à photographier sous mauvais éclairage. L'atome de magnésium est l'élément le plus fondamental de l'organisme. De par la disposition de ses trois couches électroniques $n_1 = 2$, $n_2 = 8$ et $n_3 = 2$ et de par la distance du noyau à la première couche (n_1), l'atome de magnésium dispose d'une fonction d'onde quasiment à l'intérieur du noyau contenant 12 protons et 12 neutrons (atome muonique), surtout lorsqu'il est soumis à de fortes pressions.

$(\text{Mg}_2)_3(\text{Al}_2)_3\text{O}_{18}$ avec traces de Titane (Ti), de chrome (Cr), de fer (Fe) et de silicium (Si)⁷⁸ est obtenu par ce procédé.

L'énergie de cette fameuse pile atomique calculée par rapport à la masse ne peut être obtenue que par la masse grave⁷⁹ dont l'équation est donnée par la formule : $E = E_0 + MG(x)$. Dès que la gravité diminue à un seuil minimal ou presque nul, sous l'effet de la pression, un vide se crée et $G(x)$ tend vers zéro dans un hyperespace où gravité et électricité se fusionnent, en muant toute la masse M en énergie pure selon le principe de l'équivalence Masse - énergie.

Ainsi Un millionième de gramme de matière cristalline, dans ces conditions, éventuellement, produirait 25 mégawatts/heure (1 g de matière fournit théoriquement 25 milliards de kilowatts/Heure. A. Einstein, 1905).

Les Sciences de la vie, depuis la plus haute antiquité jusqu'au XX^e siècle a toujours tenu un rôle important dans le domaine de la recherche de l'énergie.

La Médecine, (branche d'applications des sciences de la vie), par sa vocation de soigner l'être humain (sous son double aspect : la biologie, le corps et

⁷⁸ La réaction est accompagnée du dégagement d'un gaz (H_2CO_3) et d'un précipité de silicate de magnésium. Les traces assurent la signalisation des électrons et potentialisent l'énergie stockée par les électrons appariés des atomes d'hydrogène. Le composé obtenu se rapproche de la croûte de météorites en fusion provoquée par les frictions de la haute atmosphère riche en oxygène (Crétacé - Tertiaire).

⁷⁹ La masse des cristaux liquides subit les forces accélératrices de la gravitation comme les pyramides.

l'âme⁸⁰), a souvent suscité, sur la réalité matérielle de l'énergie de l'âme, des questionnements qui ont conduit, à des investigations rigoureusement scientifiques, certains des spécialistes de la Médecine à côté de physiciens. C'est ainsi qu'ils sont arrivés à discerner la source de cette formidable énergie du vivant.

Autrefois, le but de l'Alchimie, ancêtre des Sciences médicales, Médecine des métaux et des Hommes, visait la maîtrise de cette source d'énergie en vue de la fabrication d'une pile atomique, connue généralement sous le nom de code : « pierre philosophale ». En réalité l'alchimie, à la frontière de la science et de la philosophie, enseigne les secrètes opérations de la nature et les procédés pour parvenir à produire des œuvres plus parfaites que celles provenant de la nature même. Du fait que les opérations du Magistère philosophale se réalisent sous des cieux congrus implique la prise en compte de la position des astres (ondes gravitationnelles dans son élaboration). Le but de l'alchimie vise ainsi l'expérimentation de la fusion par la voie des interactions fondamentales unifiées. La substance énergétique du Grand œuvre devient une force forte de

⁸⁰ L'âme est une substance composée d'un ensemble d'électrons libres qui assurent les propriétés mécaniques, électriques et thermiques des systèmes vivants, selon la théorie généralement admise en alchimie. Elle constitue également l'« essence » des métaux. Réf : Pauwels Louis et Bergier Jacques in « Le matin des magiciens », p. 175

toute force selon la Table d'émeraude d'Hermès Trimégiste (Thot). En terme de physique fondamentale, la « pierre philosophale » requiert, pour sa mise en oeuvre, (l'union du macrocosme et du microcosme), l'application de la théorie de la résonance magnétique ou celle de l'unification des interactions fondamentales capable de fournir cette formidable énergie que produisent ces piles atomiques⁸¹ et même à l'origine du processus de la transmutation⁸². « La pierre philosophale, que cherche des milliers de physiciens et de chimistes de part le monde, est un matériau qui laisserait passer le courant électrique sans aucune résistance aux températures habituelles de nos bureaux » selon Sylvestre Huet (1994), responsable de la section physique dans l'une des prestigieuses revues scientifiques européennes⁸³.

Aujourd'hui, pendant que la physique de pointe assimile les supraconducteurs à la « pierre philosophale », cette étude des phénomènes biologiques soutenus

⁸¹ Selon René Alleau, la science moderne et les autorités tant allemandes qu'américaines ont toujours cherché à percer les secrets de l'alchimie. En fait, au lendemain de la deuxième guerre mondiale, en juillet 1945, une mission américaine dirigée par le physicien Goud Smith se rendit en Allemagne dans le but de rechercher la pile atomique construite par le Professeur Heisenberg avant l'effondrement du Reich.

⁸² Le Pape Jean XXII, Jacques d'Euse (1244-1334) passe pour avoir fabriqué d'importante quantité d'or grâce à sa connaissance de l'Alchimie. Dès son arrivée au Palais d'Avignon, il aménagea un laboratoire d'Alchimie et y produisit 200 lingots d'or pesant chacun 1 quintal. François Pagi attribue à Jean XXII un remarquable traité d'Alchimie : « Ars Transmutatoria », Lion 1557. Réf. Eller Pierre, (1981), « Quand les Papes pactisaient avec Satan » in NOSTRA l'actualité insolite, N° 488, p. 15

⁸³ Réf. : Science et Avenir N° 564, fév. 1994, p. 58

par des réactions nucléaires est en train de démontrer que les systèmes biologiques aussi rallient la classe des supraconducteurs. En conséquence, ils peuvent éventuellement servir de modèle de référence à la mise en oeuvre d'une pile atomique.

Les Sciences de la vie sont en passe d'innover, au cours de ce siècle, un modèle de générateur de courant électromagnétique supraconducteur sûr et propre qui, octroyé au seul secteur crucial des transports, permettrait d'assurer une croissance économique stable et un développement social sans précédent.

BIBLIOGRAPHIE

1. Rocchia Robert, (1993), «La catastrophe de la fin de l'ère secondaire», LA RECHERCHE N° 260, vol 24, déc 93, pp. 1344-1353
2. Bourret J. C., (1979), «La Science face aux extraterrestres», éd. R. Laffont, Paris

3. Rossion Pierre, (1995), « l'hydrogène, un combustible tombé du ciel », SCIENCE & VIE N° 938, nov. 95, pp. 56-59
4. Berlitz Charles, (1984), «L'Atlantide Retrouvée, le 8^e Continent», France, Édition Du Rocher / France Amérique
5. Robert M. Salter, (1980) «N.Y. to L. A. in 54 minutes by subway», 1980 Yearbook of Science and the future, Encyclopædia Britannica, Inc. The University of Chicago U.S.A.
6. Charroux Robert, (1963) « Histoire Inconnue des hommes depuis cent mille ans », éd. Robert Laffont, Paris
7. Lettre manuscrite à Dolomieu, 1801. Bibl. de l'Académie des Sciences, Jovanni Polvani, (1950), in « Les Inventeurs célèbres », Éd. D'art Lucien Mazenod, Paris 1950, pp. 86, 87.
8. E. Bauer, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. D'art Lucien Mazenod, Paris 1950, pp. 82, 83
9. Jauneau Louis et Leprince Ringuet Félix, « Wollaston William Hyde (1766-1828) » in Leprince-Ringuet Louis et collaborateurs, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. d'art Lucien Mazenod, Paris
10. Julien Bok, (1987), «Supraconductivité : la théorie », SCIENCE & VIE N° 161 déc. 1987, pp 63 - 65
11. Jean-Luc Wingert, (2006), « La vie après le pétrole », LA RECHERCHE N° 402, nov 2006, p. 91

12. Christopher Dyer, «Des piles à combustibles pour les portables», POUR LA SCIENCE, N° 263, sept 1999, p. 50
13. M. Guez, F. Brunnquell, N. Clerc, J._R. Deléage, E. Glover, V. Gaullier, P. Couroux, D. Poivet, S. Raphael, J. Vincent, Actualités: « Plein gaz sur la voiture à hydrogène», SCIENCE & AVENIR, N° 581, juillet 1995, p 33
14. Kirtley John et Tsuei Chang, (1996), « La supraconduction à haute température », POUR LA SCIENCE, N° 228, oct. 96, p 74
15. Kheira Bettayeb, (2002), « La puce à ADN », Science & Vie N° 1016, mai 2002, p. 140
16. J.F. Allemand, A. Bensimon, D. Bensimon, F. Caron, D. Chatenay, Ph. Cluzel, V. Croquette, Ch. Keller, R. Lavery, A. Lebrun, T. Strick et J.-L. Viovy, (1996), «L'ADN ressort moléculaire» POUR LA SCIENCE, N° 224, juin 96, pp. 76-82.
17. Philippe Herbomel, (1992), "Les mystères du noyau cellulaire", in « L'explosion de la génétique humaine », SCIENCE & VIE H. S. N° 181, pp. 22-26
18. Hélène Guillemot, (1986), « Les physiciens découvrent la ficelle », SCIENCE & VIE N° 820, pp. 26-28
19. Robert Walgate, (1986), « L'univers est-il fait de cordes? », LA RECHERCHE N° 173 vol 17, janv, pp. 116-118

20. Peter Tompkins et Christopher Bird, (1973), « La vie secrète des plantes », Robert Laffont, Paris, pp. 56-59
21. C.-A. Crommelin, « Kamerlingh Onnes 1853-1926, Liquéfaction de l'hélium, la superconductivité » in Leprince-Ringuet Louis et collaborateurs, (1950), « Les Inventeurs célèbres », Éd. d'art Lucien Mazenod, Paris, p. 135
22. Sandrine Cabut, (2000), « La preuve par l'ADN », SCIENCES ET AVENIR, N° 643, sept. 00, p 42
23. Cécile Michaut, (2006), « Les puces à ADN améliorent leur fiabilité », LA RECHERCHE N° 402, nov 2006, p.27
24. Béatrice Bantman et Michèle Bietry, (1995), « Le secret des maladies génétiques », SCIENCE & VIE N° 9507 H Éd. Sp., pp. 25
25. Lagrange Christophe, (1980), « Brûlés vifs par combustion spontanée », Facteur X, N° T 3088- 5H, éd. ALP/Marshall Cavendish, France, pp 136-140
26. Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James D. Watson, (1988), « Biologie moléculaire de la Cellule », Éd. Spéciale étudiant, Flammarion Médecine Sciences, p. 493
27. Guibert Simon, (1993), « Nous préparons une véritable révolution technique », Entretien avec Alex Muller, SCIENCES ET AVENIR N° 551, janv. 93, p. 41

28. Huet Sylvestre, (1994), « », SCIENCES ET AVENIR N° 564, fév. 1994,
p 58
29. <http://www.fosar-bludorf.com>, diffusion <http://lumiweb.org> et
<http://lumiweb.org/fr/textes/> ...11/21/2004
30. http://www.ulyse.u-bordeaux.fr/atelier/ikramer/biocell_diffusion/gbb.cel.fa.105.b3/index.htm
[15/02/2007](http://www.ulyse.u-bordeaux.fr/atelier/ikramer/biocell_diffusion/gbb.cel.fa.105.b3/index.htm)
31. Pauwels Louis, Berger Jacques, (1960), « Le matin des magiciens », Éd.
Gallimard, Paris
32. Sadoul Jacques, (1973), « Le grand art de l'alchimie », Éd. J'AI LU,
Paris
33. Rossion Pierre, (1995), « l'hydrogène, un combustible tombé du ciel »,
SCIENCE & VIE N° 938, nov. 95, pp. 56-59
34. Félix Guirand et collaborateurs, (1935), « Mythologie Générale », éd.
Librairie Larousse, Paris
35. Bauval Robert et Hancock Graham, (1994), « Les pyramides de Gizeh,
base d'embarquement à destination d'Orion », <http://erenouvelle.free.fr>
36. Schimdt K.O. (1971), « L'âme et l'atome, l'énergie atomique de l'âme »,
éd. Librairie Astra, Paris
37. Robert Paul et Rey Alain, (1984) « Dictionnaire Petit Robert 2 », Paris

38. Tromp W. Solco, (1973), « Les progrès scientifiques futurs en biométéorologie humaine » in « Maîtriser le Futur », éd. Albin Michel, Paris
39. Robredo Jean François, (1995), « 50 ans après Einstein un savant élucide les mystère de l'Univers, Sciences & Vie N° 936, set 95, pp. 46-56
40. Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James D. Watson, (1988), «Biologie moléculaire de la Cellule», Éd. Spéciale étudiant, Flammarion Médecine Sciences
41. Herbomel Philippe, (1992), « les mystères du noyau cellulaire », Science & Vie No 181, H.-S. , p. 24
42. Sultan C., Gouault-Heilmann M. et Imbert M., (1978), «Aide mémoire d'Hématologie», éd. Flammarion, Paris VIe, chapitre 10, p. 34-37
43. Geneviève Lemaire et Jean-Claude Drapier, (1992), « Un gaz dans l'arsenal de l'immunité », LA RECHERCHE N° 248, vol 23, nov. 92, p 1324
44. Anne-Marie Dégurse et collaborateurs, (1983), « Chocs de particules » in Physique classes terminales C.E. pp. 342-349
45. Livage Jacques, (1983), « La dynamique des transferts d'électrons », LA RECHERCHE N° 150, vol. 14, pp. 1576-1577
46. D^r Galtier-Boissière et collaborateurs, (1974), « Larousse Médical illustré », Librairie Larousse, Paris, p. 841

47. Rey A. et Rey-Debove J., Robert Paul, (1984), « Petit Robert 1 », p.1638
48. Smith A. Hilton, (1966), « Les métalloïdes et l'hydrogène » in « La Science pour tous », vol 3, éd. Grolier Limitée, Montréal
49. Eller Pierre, (1981), « Quand les Papes pactisaient avec Satan » in NOSTRA l'actualité insolite, N° 488, pp. 15-17
- 50.