



L'espace « péridermique » : une interface biophysique à l'usage des cliniciens

"Peridermic" space: a biophysical interface for clinicians

Daniel Courty

MCF Université de Franche-Comté, Docteur de l'EHESS de Paris

daniel.courty@univ-fcomte.fr

Résumé

Nous regardons le corps vivant en ce qu'il est modificateur des propriétés de l'espace qui l'entoure et le localise ici et maintenant, au travers d'un « champ prosomatique ».

Le présent article évoque les possibilités informationnelles de cette interface péridermique pour le diagnostic et le traitement des états internes de l'organisme.

Une approche biophysique, quantique et dynamique ouvre sur une Médecine de l'Information qui peut apporter une nouvelle richesse à l'investigation du clinicien.

Mots-clés

Champ pro-somatique ; Biophysique des champs ; Rayonnements du vivant ; Auriculo-médecine ; Asymétrie biomoléculaire de Pasteur ; Périderme et Péridermique ; Médecine de l'Information

Abstract

We look at the living body in that it is modifying the properties of the space that surrounds it and locates it here and now, through a 'prosomatic field' : the present article refers to informational opportunities of this peridermic interface for the diagnosis and treatment of the internal States of the organism. A biophysical quantum dynamic approach opens on information medicine which can bring new wealth to clinician investigation.

Keywords

Pro-somatic field; biophysics of fields; radiance of the living being; Auriculomedicine; Pasteur Biomolecular Asymmetry; Peridermis and Peridermic; Information Medicine

Introduction

Une nouvelle entité anatomique : la Zone d'Interface Proximale du corps, le « périderme » et la discipline associée : la Péridermique.

Dans un précédent article [1], nous avons évoqué l'ouverture possible de la médecine expérimentale, vers une nouvelle voie de recherche plus nettement informationnelle et biophysique. Nous poursuivons maintenant les développements plus techniques de cette « Médecine de l'Information » au service des cliniciens avertis. C'est ici la périphérie de la peau qui nous intéresse, comme espace porteur d'informations projetées : comme organe qui construit l'interface du corps. Définissant les deux espaces interne et externe, on sait que *la peau* s'organise en trois couches : *l'hypoderme*, couche profonde de tissu adipeux ; *le derme*, tissu conjonctif constitué de deux couches intermédiaires (derme papillaire et derme réticulaire) ; *l'épiderme*, couche superficielle de tissu épithélial de revêtement semi-perméable, constitué de cinq couches (couche basale, couche épineuse, couche granuleuse, couche claire, couche cornée). On sait de plus que les annexes de la peau intègrent, dans l'hypoderme et dans le derme, les follicules pileux, les glandes sébacées, les glandes sudorales apocrines et les glandes sudorales eccrines.



Mais après diverses observations que nous présenterons, il nous semble judicieux maintenant d'évoquer une couche supplémentaire qui, à partir de l'épiderme, est un champ qui diffuse sur une hauteur de 5-7 cm à 20-22 cm environ. Nous verrons plus loin comment mettre en évidence cette couche de diffusion ou d'interaction qu'il nous faut maintenant spécifier.

Puisque cette couche pour l'instant n'a pas de nom officiel, nous proposons de l'appeler **le « Périderme »**. C'est à son niveau que prennent place différents phénomènes biophysiques mobilisés par exemple dans l'Auriculomédecine du Dr Nogier, mais aussi dans les approches quantiques. L'exploration magnéto- et électro-encéphalographique l'utilise déjà depuis longtemps et la Neurobiologie lui doit beaucoup. Mais elle peut donner plus encore...

Associée à cette interface, une « Péridermique » ouvre un nouveau secteur d'étude, qui sera la discipline attachée aux propriétés très particulières de ce « périderme ».

Ce « périderme », nous allons le définir au travers de ses différentes fonctions, dans l'espace spécial qui est le sien ; puis nous traiterons du champ biophysique, équipé de sa polarisation et de ses émissions. Ce qui nous amènera à proposer la nouvelle notion de « champ pro-somatique » (CPS), pour accéder ensuite à celle des registres en Médecine de l'Information. Nous terminerons par l'évocation des premiers modes d'exploration clinique des données quantiques apportées par le CPS. Un glossaire permettra enfin de réunir les différentes définitions proposées, et quelques autres qui éclaireront les autres concepts techniques mobilisés ici.

Les fonctions du « périderme » et les propriétés des 3 types d'espaces associés

Pour ce qu'on en peut dire actuellement, le « périderme » est *fonctionnellement* une interface informationnelle, et *structurellement* une zone tridimensionnelle d'épaisseur variable, au niveau de laquelle une possibilité d'évaluation par l'organisme des stimuli provenant de l'extérieur semblerait être associée, comme une sorte de relais pré-organisant les données transmises au système nerveux via les récepteurs sensoriels cutanés.

Le conditionnel est de rigueur toutefois, pour souligner la nécessité d'augmenter les données expérimentales nécessaires à sa connaissance.

Le schéma suivant donne une vision de ses possibilités, sur la base de ce qui a déjà observé en « Péridermique » :

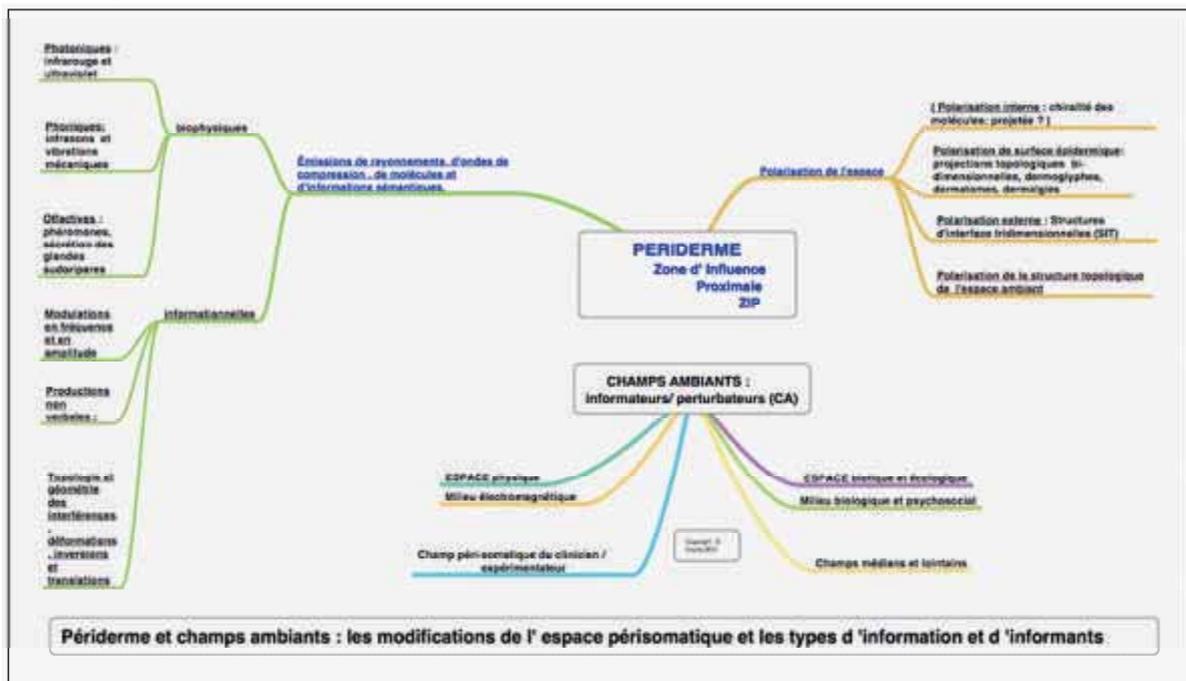


Figure 1
Les modifications et influences du périderme vis-à-vis des champs ambiants



Les caractéristiques de ce champ d'interface péridermique (et on le voit, composite), est d'être informant/informé, d'où il résulte qu'on puisse le qualifier d'informationnel, ce qui suppose une sémantique associée que l'on doit décoder. Il modifie et spécifie l'espace où se développe le corps vivant.

Afin d'ordonner notre étude, nous proposons de classer les différents états topologiques et projectifs associés au corps humain, en distinguant trois secteurs dans la notion d'espace :

- ▶ L'espace prosomatique, selon deux modalités d'existence : localisé et délocalisé ;
- ▶ L'espace épisomatique, bidimensionnel et associé aux propriétés informationnelles de la peau ;
- ▶ L'espace endosomatique : anatomique, topologique, holographique.

Cette classification nous permettra d'intégrer les différents travaux historiques autant qu'actuels, sans que l'on tombe dans la confusion grâce à la vue d'ensemble obtenue. Notre propos pour l'instant n'est pas de juger du caractère démontré ou conjectural des travaux cités, mais de tout examiner pour ne rien rejeter sans preuve.

L'espace prosomatique *localisé* semble être souvent utilisé dans les MIIN¹, sans toutefois qu'elles l'aient bien identifié et conceptualisé. Cependant, elles possèdent le mérite historique de l'avoir mobilisé utilement pour le diagnostic et la thérapie des déséquilibres fonctionnels de l'organisme.

L'espace prosomatique *délocalisé* rejoint les conceptions de la physique quantique ; les embryologistes de la première partie du XX^e siècle l'ont approché, et quelques tentatives l'ont évoqué en termes de champ morphique. Nous ne pouvons statuer ici sur sa nature ou sa réalité factuelle.

L'espace épisomatique donnera lieu à un article ultérieur ; il se pose à son niveau la question des réflexologies associées à des cartographies de territoires à affichage signifiant.

L'espace endosomatique enfin, nous est plus familier de par sa réalité anatomique : systémique, organique, tissulaire, cellulaire et moléculaire.

Ces plans d'espace répondent à une sorte de champ physique associé au corps ; voyons de quoi il s'agit.

Le champ biophysique : ses deux propriétés fondamentales classiques et ses émissions proximales

Le Vivant signe sa matérialisation par deux propriétés biophysiques essentielles : la polarisation de son espace interne comme externe, et l'émission de signaux signifiants et de rayonnements périsomatiques. Envisageons en détail ces deux caractéristiques.

La polarisation de l'espace

L'exemple du lien entre forces dissymétriques cosmiques et l'orientation des molécules vivantes.

Cette première propriété est assez familière, mais riche de signification.

Louis Pasteur est le premier chercheur qui nous ait appris que le vivant est indissociable d'une propriété géométrique que l'on nomme homochiralité ou « asymétrie biomoléculaire ». Dès 1848, il note que des cristaux de tartrate font tourner la lumière polarisée soit à gauche, soit à droite et en déduit que les cristaux étudiés renvoient à deux structures géométriques différentes, droite ou gauche.

Il dira dans sa conférence à la Société chimique de Paris en décembre 1883 : « *On trouve la dissymétrie établie dans un très grand nombre de principes immédiats des animaux et des végétaux, notamment dans les principes immédiats essentiels à la vie. Tous les produits, pour ainsi dire, de l'œuf et de la graine sont dissymétriques.* » [2 p. 373].

Pasteur note certes que certains principes ne présentent pas cette dissymétrie, mais qu'ils sont des « produits de seconde main », comme l'urée ou l'acide oxalique. D'après lui, ce sont des forces spatiales cosmiques dissymétriques qui président l'ensemble :

1. Médecines Informationnelles Issues de Nogier.



« ...la vie est dominée par des actions dissymétriques dont nous pressentons l'existence enveloppante et cosmique. Je pressens même que toutes les espèces vivantes sont primordialement, dans leur structure, dans leurs formes extérieures, des fonctions de la dissymétrie cosmique. La vie, c'est le germe et le germe, c'est la vie ».

Les organismes vivants utilisent des acides aminés chiraux présentant uniquement la forme énantiomérique L (gauche) pour la fabrication des protéines, mais le désoxyribose de l'ADN est droitier. C'est cela l'homochiralité : la signature de l'activité du vivant et condition de son développement, car sans elle les protéines ne pourraient tout simplement pas se replier et donc le bon fonctionnement des enzymes serait impossible.

L'origine pré-biotique de l'homochiralité semblerait liée à la polarisation circulaire de la lumière provenant de l'espace cosmique, mais si 0,1 % seulement de la lumière solaire est polarisée, Bailey et coll. [3] ont découvert en radioastronomie, une source significative de ce rayonnement polarisé circulairement, à 17 % dans l'infrarouge, en provenance de la nébuleuse d'Orion (précisément dans la région de formation de l'étoile Orion OMC-1) [4].

D'autre part, des sources d'UV-CPL intenses et donnant jusqu'à 22 % de taux de polarisation circulaire ont aussi été mises en évidence dans des régions de formation d'étoiles massives dans cette même nébuleuse d'Orion et dans NGC 6334 [5].

L'intuition de Louis Pasteur était étonnante. Il nous suggère d'ailleurs de regarder vers les origines magnétiques et électromagnétiques du phénomène :

« ...Quand le chimiste dans son laboratoire combine des éléments ou des produits nés de ces éléments, il ne met en jeu que des forces symétriques. Voilà pourquoi les synthèses qu'il détermine n'ont jamais de dissymétrie... Voudrais-je tenter des combinaisons dissymétriques de corps simples ? Je ferais réagir ces derniers sous l'influence d'aimants, de solénoïdes, de lumière polarisée elliptique... enfin de tout ce que je pourrais imaginer de forces dissymétriques [2 p. 376]².

Peut-être pourrions-nous aussi agir sur le champ prosomatique à l'aide de polarisateurs ? Le fait est que L. Pasteur a pressenti l'importance potentielle d'une biophysique pour la compréhension profonde de la genèse des processus vivants.

Mais étudions maintenant les émissions de diverses natures présentes dans la zone d'interface proximale de notre corps.

L'émission de rayonnements incohérents et cohérents ; l'émission en ELF, dite de « résonance cyclotronique » ionique ; les ondes de compression infrasonique ; l'émission de son par la membrane des cellules vivantes : le domaine de la sonocytologie

Nous trouvons d'abord des émissions photoniques, selon deux modalités de cohérence ou d'incohérence :

Le rayonnement incohérent

Le corps humain est celui d'un homéotherme. Il émet donc dans le spectre des infra-rouges (IR) entre 6 et 15 micromètres : en application de la loi de Wien au corps humain, l'émission est centrée sur le pic de longueur d'onde de 9,50 micromètres (correspondant à une fréquence de 31,55 THz).

Ce rayonnement provient de la dégradation irréversible de l'énergie métabolique en chaleur, de manière ni coordonnée ni synchronisée. Il appartient au domaine des IR lointains :

$$\lambda_{\text{peak}} = \frac{2.898 \times 10^{-3} \text{ K} \cdot \text{m}}{305 \text{ K}} = 9.50 \text{ } \mu\text{m.}$$

2. Le texte vaut la peine d'être lu : lien vers cette référence : <http://www.bibnum.education.fr/chimie/chimie-organique/la-dissymetrie-moleculaire> ou, pour la version complète : <https://archive.org/details/oeuvresdepasteur01past>.



Les rayonnements photoniques cohérents

Rappelons d'abord l'importance de ce terme « cohérence » : il est utile ici de citer Cyril W. Smith, chercheur en ingénierie électronique et biophysique de l'université de Salford : « *Le concept de cohérence est très important pour comprendre comment les systèmes vivants utilisent les signaux électromagnétiques. L'énergie électromagnétique à haute cohérence est très probablement à l'origine de nombreuses descriptions populaires de l'inconnu, de l'intangible telles que « l'énergie vitale », les « forces vitales », les « forces telluriques », « les réseaux d'énergie », etc. Si l'on avait le temps d'en faire la mesure, tout signal si faible soit-il, pourrait être détecté dans le bruit de fond, à condition qu'il ait une durée suffisamment longue, c'est-à-dire qu'il soit suffisamment régulier en fréquence et en phase autrement dit « cohérent ».* » [6, p. 51]³.

Les travaux d'H. Frölich (1905-1991) ont bien approfondi cette cohérence dans la réponse aux stimuli externes [7].

Pour l'aspect photonique, les organismes vivants émettent des rayonnements cohérents qui proviennent de différents groupes de cellules : le phénomène avait été découvert dès 1922, par Alexandre Gurwitsch sous le nom de radiation mitogénétique (Die mitogenetische Strahlung). Des cellules d'une tige d'oignon durant leur mitose, présentent une division plus intense si la tige est placée à proximité d'un autre plan d'oignon. Il suppose donc l'existence d'une forme de rayonnement qu'il finit par mettre en évidence expérimentalement en interposant divers écrans entre les plans d'oignon. La multiplication cellulaire s'arrête si on interpose une lame de verre, alors qu'elle continue s'il s'agit d'une lame de quartz. Il en déduit donc que la longueur d'onde de la radiation se situe dans le domaine de l'ultraviolet (autour de 260 nm, car ces longueurs d'onde sont arrêtées par le verre et non par le quartz). Il faudra attendre les années 1970 pour confirmer expérimentalement cette découverte.

La biophotonique initiée par Fritz-Albert Popp va poursuivre les mesures de cette émission de lumière, à l'aide de photomultiplicateurs extrêmement sensibles. Les longueurs d'onde concernées se situent entre 200 nm et 800 nm ; ces valeurs démontrent qu'il ne s'agit pas de rayonnement calorifique. Popp établit que les informations des biophotons peuvent rendre compte de l'état équilibré ou pathologique des cellules d'où provient cette lumière cohérente. Par exemple, c'est ainsi qu'un groupe de cellules cancéreuses n'émet pas les mêmes rayonnements que les groupes comparables de cellules saines. Par ailleurs, lorsqu'on stimule des cellules par la lumière, la bio luminescence de réponse augmente puis décroît : cette vitesse de décroissance est beaucoup plus grande dans les cellules malignes, ce qui est le signe qu'elles sembleraient perdre leur capacité de stockage en biophotons [8].

Le physicien japonais Kobayashi et ses collaborateurs [9] sont parvenus à photographier cette émission photonique sur toute la surface du corps humain, émission de biophotons non corrélés à la température. Il ressort les points suivants :

- ▶ Le corps humain émet une lumière invisible à l'œil nu ; cette lumière est avec précision 1 000 fois plus faible que ce que l'œil humain peut percevoir ;
- ▶ Le corps humain émet la lumière régulièrement et directement ;
- ▶ La lumière émise par le corps humain est à son intensité la plus haute vers la fin de l'après-midi et il est à son intensité la plus basse tard dans la nuit ;
- ▶ Le front, les joues et le cou sont les régions du corps humain dont la lumière de l'intensité la plus brillante est émise en comparaison d'autres parties du corps ;
- ▶ Il a été aussi noté que les régions les plus brillantes remarquées sur l'émission thermique du corps humain, n'ont pas correspondu aux régions les plus brillantes sur ces images de bioluminescence humaine.

L'équipe de Kobayashi a aussi constaté que l'intensité lumineuse des cellules tumorales est quatre fois plus élevée que celle des tissus sains environnants.

3. « Il paraît maintenant vraisemblable, plus qu'on ne le croyait auparavant, que la nature utilise des signaux électromagnétiques à haute cohérence à l'intérieur des systèmes vivants et entre eux. La gamme des fréquences utilisées s'étend, en allant vers le bas, de l'ultraviolet jusqu'au domaine subhertzien (...). L'intensité minimale de la radiation peut atteindre les limites imposées par le bruit de fond chaotique provenant du monde non vivant chaotique – rapport signal/ bruit de l'ordre de grandeur de l'unité. La fréquence la plus basse qui pourrait être significative pour un organisme vivant, est celle qui correspond à l'inverse de sa durée de vie (dans le cas de l'homme : 1/70 ans de cycle) » ou [27] p. 53.



Chao Wang et coll. [10] montre même, chez le rat, que cette émission de photons peut aussi être observée au niveau de l'œil.

Au total, l'organisme tout entier est le théâtre d'un immense flux biophotonique, constituant *un champ organisé de biophotons dont le rayonnement externe est enregistrable*. La biophysicienne et généticienne Mae-Wan Ho insiste sur ce fait : l'organisme envoie de manière pulsée des biophotons dans son environnement, dans une émission permanente modulée [11].

Nous pouvons donc parler de champ biophotonique comme élément informant/ radiant au niveau du « périderme ».

L'émission en ELF, dite de « résonance cyclotronique » ionique

Evoquée par l'électro physiologiste R.O. Becker [12], l'émission en fréquences extrêmement basses (Extremely Low Frequencies) des ions de notre métabolisme, correspond à la rotation de l'ion sur son axe en rapport avec le champ géomagnétique. La résonance cyclotronique s'explique ainsi : si une particule chargée (ou ion) est exposée à un champ magnétique stable dans l'espace, elle commencera à se lancer dans un mouvement circulaire ou orbital aux angles droits du champ magnétique appliqué. La vitesse de son orbite sera déterminée par le rapport entre la charge et la masse de la particule et par la force du champ magnétique (v. Becker, 1990, p. 235).

La fréquence de ce type d'émission varie légèrement en fonction de ce champ ambiant.

Les valeurs moyennes de résonance cyclotronique des principaux ions sont, pour un champ magnétique terrestre moyen de 45 micro Tesla : Sodium = 30 Hz ; Potassium = 17 Hz ; Potassium isotope 41 = 50 Hz ; Calcium = 35 Hz ; Magnésium = 55 Hz ; Lithium = 100 Hz, etc.

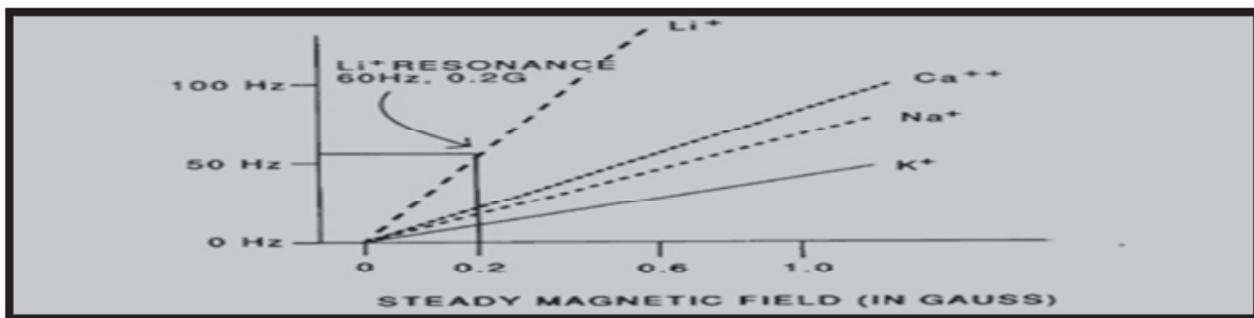


Figure 2

Les résonances cyclotroniques des principaux ions / Source : Cross Currents, Robert O. Becker, 1990.

En mesurant les émissions fréquentielles de type ELF chez l'homme, Lipkova note l'amplification du pic spectral à la fréquence de 7,1 Hz, que l'auteur rapproche de la fréquence de Schuman de résonance des ondes stationnaires de l'ionosphère. Il y a un deuxième pic de fréquence distinct sur la fréquence de 6,7 Hz, puis des composantes harmoniques moins distinctives sur les fréquences de 2 Hz, 3 Hz, 4.2 Hz, 16,8 Hz et 21,3 Hz [13].

D'autres émissions peuvent exister dans le vivant, par exemple chez les bactéries.

Widom [14] par exemple, estime que l'ADN bactérien produit des signaux radioélectriques, car il forme souvent une boucle circulaire dans laquelle le déplacement d'électrons libres produit différents niveaux d'énergie. Or, si on les modélise mathématiquement, leurs fréquences de transition afficheraient des signaux de radiodiffusion de 0,5, 1 et 1,5 kHz.

Les ondes de compression infrasonique et sonocytologiques

Les infrasons émis par les maîtres de Qi Gong (0 - 30 Hz) : Les mains émettent des infrasons entre 45 et 76 dB, avec des fréquences situées entre 8 et 12,5 Hz [15]. Cette émission est corrélée avec le spectre EEG de l'activité cérébrale des pratiquants. Des appareils ont essayé de reproduire cette émission infrasonique.

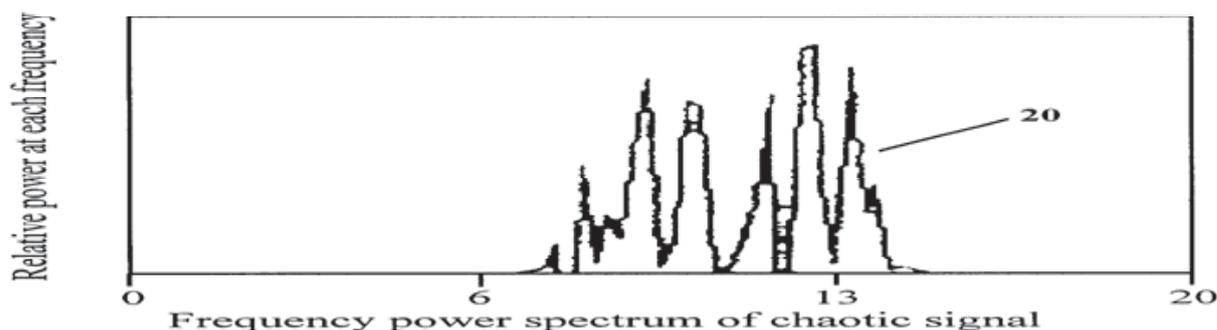


Figure 3

La reproduction des émissions infra-sonores des mains des maîtres en Chi Kung (Niu Xin, Liu G, Yu Z, 1988), selon le brevet US6461316 B1 de Lee R.H. et Lu Y. (Chaos therapy method and device, 2002).

L'émission de son par la membrane des cellules vivantes : le domaine de la sonocytologie

La sonocytologie rassemble des travaux émergents, dont le biochimiste et pionnier en nanosciences James Gimzewski est l'origine, avec le recours à un microscope à effet tunnel (atomic force microscope ou « scanning tunneling microscopy (STM) ») dont il est l'inventeur. Il semble possible d'enregistrer le son produit par les cellules vivantes [16].

Arrêtons-nous un instant sur cette perspective : elle nous exemplifie la notion de champ sonore qu'on a trop tendance à oublier, mais qui est, selon nous, une des clefs probables de la vie.

Après avoir découvert la vibration des cellules, et s'être dit qu'elles devaient dès lors émettre des sons, cet expert en nanotechnologies a réussi en 2004 à détecter et à amplifier le son de cellules vivantes, trouvant par exemple des fréquences de 933 Hz et 1773 Hz. (approximativement un LA ou LA dièse de la gamme actuelle du piano à différentes octaves).

Elles seraient produites par des nano-moteurs protéiques de la membrane. On sait aussi qu'elles augmentent avec la température [17].

Les lois basiques de l'acoustique nous disent que toute surface vibrante génère une différence de pression dans l'air ambiant, ou les liquides environnants, ce qui produit le son en question autour de la membrane cellulaire. Gimzewski a amplifié ce son jusqu'à le rendre audible.

Soumis à publication, ces travaux sonocytologiques n'ont encore pas franchi la barrière des comités de lecture, tant ils sont novateurs. Mais leur auteur, professeur de Biochimie à l'université de Californie UCLA, est connu par ailleurs pour la grande qualité de ses recherches [18, 19].

Tout cela s'oriente vers des applications diagnostiques, en particulier en décelant des différences entre cellules déstabilisées et cellules normales⁴.

L'idée de champ prosomatique : un champ informatif associé à différents registres d'information

La synthèse de ces deux propriétés fondamentales du vivant, polarisation et radiation, avec les différents types d'émissions associées, nous semble se réaliser au sein d'un espace que nous proposons de nommer de manière neutre : *champ prosomatique*, qui est polarisé par trois types de rayonnements :

- ▶ *rayonnement de fonctions, d'affichage et d'expression (stationnaire, changeant)* : affichage des somatotopies en surface cutanée, signaux associés / vasculaires épidermiques, dermalgies, modification d'impédance de points actifs, émissions de biophotons, etc.
- ▶ *rayonnement dynamique de sondage, d'exploration et d'influence active* : supervision de la périchorèse informationnelle, de « l'information » de J-S. Berger [20] d'un champ morphogénétique infrasons entre 8 et 12 Hz résonance sémantique de J. Ratte [41].

4. Voir aussi : Domke, J., et al. 1999. Mapping the mechanical pulse of single cardiomyocytes with the atomic force microscope. *European Biophysics Journal* 28(March):179-186. Et : Goho, A. Rattle and Hum: Molecular machinery makes yeast cells purr, *Science News*, Volume 166, No. 8, August 21, 2004, p. 116.



- ▶ *rayonnement d'interaction* : soumis au principe universel de résonance / champs ambiants, champ d'un autre être vivant proximal, champ cosmique (signaux des anneaux-tests et des couleurs / substances / formes / cadences de projections photoniques, etc.).

Concernant ce rayonnement d'interaction, citons un spécialiste allemand, le biologiste Ulrich Warnke, à partir d'une synthèse remarquable sur l'action délétère des champs électromagnétiques HF sur le vivant⁵.

Warnke remarque : « *Les protéines montrent des résonances propres semblables dans le domaine compris entre 1 et 10 GHz, l'ADN dans le domaine compris entre 10 MHz et 10GHz. Dans les deux cas, on est donc dans le domaine des fréquences de téléphonie mobile habituelles* ». Ces domaines de fréquence... provoquent des torsions des chaînes de molécules avec des conséquences directes sur la structure de ces dernières. La structure des molécules (conformation et configuration) est cependant déterminante pour leur fonction spécifique. Des dérives, même minimes, inhibent définitivement la molécule (p. 12).

Warnke identifie un mécanisme biophysique primaire associé : les enzymes de la chaîne de transport des électrons sont magnéto-sensibles. Il en ressort hélas une stimulation du stress oxydatif et donc un vieillissement accéléré des tissus irradiés par des fréquences non biocompatibles externes⁶.

D'autres auteurs (Ungar et coll. [21]) précisent même un lieu d'interaction au niveau des microtubules cellulaires. Un auteur comme Hameroff estime même que ces microtubules pourraient engrammer de l'information quantique [22].

Bref, soumis au principe universel de résonance et à la loi d'octave, le corps entier et son champ prosomatique semblerait utiliser comme informateur le rayonnement d'interaction et d'exploration : dès qu'un signal signifiant fait irruption dans la zone d'interface proximale, il s'affiche une réaction du RAC-VAS, c'est-à-dire sur l'interface à structure fractale mésodermique comme le rappelle Ratte⁷ [23] lui attribuant même une fonction sémantique (on sait que le réseau vasculaire permet une large plage de résonances vis-à-vis de pigments colorés ou de substances signifiantes pour lui).

Si ces choses se vérifient, ce champ, dès lors informationnel, rendrait possible une forme originale de *Médecine de l'Information où le champ proximal jouerait un rôle crucial*. Il est temps de paramétrer ses possibilités !

Par commodité, voici le schéma synoptique de cette clarification de la notion de champ vivant comme modificateur de l'espace proxémique, dans son contexte de recherche historique et actuel :

5. Réf : http://microondes.files.wordpress.com/2010/03/abeilles_oiseaux_et_hommes_warnke.pdf.

6. Nous extrayons ce passage-clé du texte de Warnke : « L'enzyme NADH oxydase présente une haute sensibilité – tout à fait reproductible – aux champs magnétiques et électromagnétiques émis par les téléphones mobiles (FRIEDMAN et al. 2007 : Friedman J, Kraus S, Hauptman Y, Schiff Y, Seger R. Mechanism of a short-term ERK activation by electromagnetic fields at mobile phone frequency. *Biochem. J.* 2007; 450, 3: 559-563).

7. "Embryology allows the understanding that the human body, owing to these 4 physical interaction fields, and not only electromagnetic field, can detect directly the meaning of an «information» in the pericorporeal field, bypassing ectodermic electromagnetic sensory perception, allowing access to the quantic and subquantic levels. Quantic is sensible. Subquantic is intelligible. So the human body is more complex than any technological device. It can detect what no imaging technic can. It is like an analog-digital converter or a prism analysing the energy in its 4 fundamental interactions with a Fourier transform. It is also like a digital-analog converter with an Inverse Fourier transform." Jean Ratte Biosemantics of syntropy, 1st International Conference "Life Energy, Syntropy and Resonance" Viterbo, August 2013.

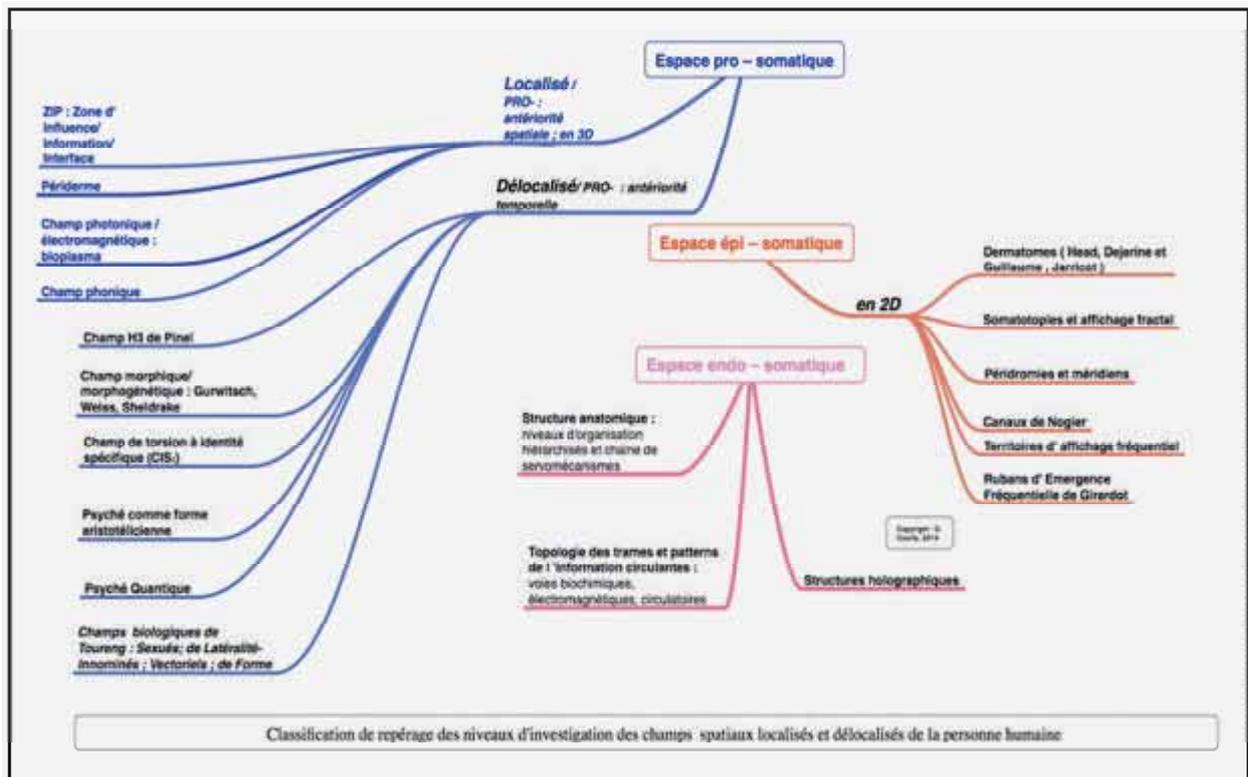


Figure 4

Classification des différents champs spatiaux biophysiques ou hypothétiques potentiellement objectivables concernant le corps humain.

Vers les techniques novatrices de LA MEDECINE DE L'INFORMATION : les 4 registres informationnels, le champ ondulatoire du vivant, les modes d'objectivation du champ prosomatique

Les 4 registres informationnels

Fonctionnellement, le champ prosomatique se définira donc comme informationnel. Il est sans doute « péricomatique », mais le préfixe péri le restreint dans une partie de sa nature supposée : comme nous le concevons aujourd'hui, le préfixe pro permet de laisser place à une délocalisation possible de ce champ, plus en amont de la forme. C'est à son niveau que le clinicien pourrait capter des données essentielles sur l'état général de son patient

D'emblée, il faut bien comprendre que l'information qui le spécifie est une donnée première de l'univers, un réel en soi qui peut échapper à la réduction matérielle ou énergétique, bien qu'on ne puisse la percevoir qu'au travers de son inscription ou écriture dans les organisations spatio-temporelles concrètes stabilisées ou en morphogenèse (comme ontogénèse ou phylogénèse) : « **Information is information, not matter or energy** » rappelait Norbert Wiener dans son ouvrage « Cybernetics » de 1961.



Figure 5

Norbert Wiener et le concept d'information comme réalité intrinsèque.



En biologie, cette information elle-même demande à être hiérarchisée pour n'en oublier aucune dimension. Nous évoquerons quatre registres impliqués : les deux premiers niveaux relèvent du PRO- en tant qu'antériorité temporelle, les deux seconds relèvent du PRO- en qualité d'antériorité spatiale. Les voici :

- ▶ N1- *L'information matricielle* (en amont, délocalisée) ;
- ▶ N2- *L'information localisante et supervisante* (supervivante ?) : champ morphogénétique ;
- ▶ N3 - *L'information-structure* (organisations physico-chimiques de différents niveaux tels que H. Laborit les a jadis décrites) *associée à l'information ondulatoire* ;
- ▶ N 4- *L'information circulante* :
 - *endosomatique* (boucles informationnelles des servomécanismes de l'homéostasie, organisation temporelle chronobiologique : flux, rythmes, cycles),
 - *périsomatique bidimensionnelle* (circuits de péridromies, canaux de Nogier, rubans et nappes de récurrences, ZIR),
 - *exosomatique tridimensionnelle* (périchorèse informationnelle⁸ au niveau du périderme).

L'étude de cet univers informationnel vivant, dans son organisation, sa fluidité et ses désorganisations pathologiques, tel est le secteur de la « Médecine de l'Information », comme nous avons proposé de le dénommer, discipline en devenir mais déjà active et à laquelle appartiennent de droit les MIIN (médecines informationnelles issues de Nogier). Paul Nogier avait conçu l'auriculomédecine à partir de l'observation clinique et de sa culture en Biophysique.

Le champ ondulatoire de la Vie : les travaux du Pr Luc Montagnier inaugurent la recherche en Médecine de l'Information

Les derniers travaux expérimentaux du Pr Luc Montagnier inaugurent cette nouvelle aventure historique, dans le profil d'un nouveau paradigme scientifique en voie de genèse : en témoigne l'expérience de transmission à distance vers un laboratoire étranger, et via Internet, dans des conditions strictement contrôlées en double-aveugle, des données numérisées de la signature électromagnétique d'une séquence d'ADN. Le Pr Montagnier avait présenté pour la première fois à la conférence Nobel à Lindau, en juin 2010, la preuve de transmission à distance de la signature électromagnétique d'une séquence d'ADN : la LTR fragment du VIH [24-25].

Avec cette expérience, nous entrons dans le domaine quasi-inexploré d'une future Médecine de l'Information, car l'extraction à sa base biochimique d'un signal électromagnétique et sa numérisation, n'est autre que l'extraction de son information, en même temps que celle du programme de son activité. Tout cela est lourd de conséquences et porteur d'une fantastique fécondité potentielle, pressentie avant tout le monde par J. Benvéniste, mais attaquée par une communauté scientifique peu préparée à l'époque à la nouvelle vision d'une « biologie numérique » [26].

Ici, le rôle de l'eau devient crucial, comme l'article de 2011 l'évoque [27]. C'est emblématique que cette étude soit publiée dans un journal de Physique. La nature ondulatoire de la matière a fort peu été prise en compte par les biologistes et ceux qui ne voudront pas manquer aujourd'hui le train de l'histoire auront bien intérêt à élargir leur modèle de pensée.

En attendant les machines de détection et de traitement des signaux émis dans le plasma des patients par les agents pathogènes viraux et bactériens, qui augurent d'une nouvelle aventure industrielle déjà en marche, on peut aussi aisément concevoir et repérer l'existence de pathologies informationnelles (nous les appelons « infomes »⁹) qui préparent et précèdent le surgissement des pathologies organiques et tissulaires. L'intérêt de méthodes comme l'Auriculomédecine (qui en fait est une « péridermique ») est d'intervenir exactement sur ce domaine, en étant en fait véritablement préventive dans une partie de sa pratique clinique. Mais une Biologie numérique aurait ici bien des explorations à mener, ce qui est très proche des travaux savants de J. C. Toureng [28].

8. C'est-à-dire la constante activité de la boucle informationnelle circulante.

9. La pathologie semblerait injecter des « infotoxiques » aptes à perturber le réseau de signalisation et de maillage du corps. Ces infotoxiques proviennent de l'environnement ou de l'organisme lui-même et semblent initialiser des programmes aberrants que nous avons proposé d'appeler « les infomes ». Ces derniers relèvent de zones temporairement exclues du champ homéostatique, qui dès lors soustraites à l'action de la régulation générale ou locale, désorganisent l'information-circulante, distordent ou inversent les dynamiques locales des champs informationnels, puis peu à peu celles des champs électromagnétiques, jusqu'à apparaître visiblement au plan structurel : inflammation, fibrose, sclérose, fragilisation face aux micro-organismes, etc. peuvent ainsi se succéder dans l'évolution classique de l'atteinte initiale (pathogéniquement) de la « forme » tissulaire.



Quoiqu'il en soit, pour le clinicien actuel, l'exploration du « Champ Pro Somatique » apporte déjà un moyen d'accès privilégié à ces « infomes » imprimés dans le « périoderme ».

Voyons maintenant comment les cliniciens s'inspirant de Nogier, l'ont déjà en partie objectivé.

Les modes d'exploration du CPS (Champ Pro-Somatique)

Quatre modes possibles (sans doute parmi d'autres) permettent déjà d'explorer la géométrie et les propriétés du CPS :

- ▶ L'approche à plat de la main de l'expérimentateur prenant le pouls d'un sujet de son autre main, est la technique la plus artisanale ;
- ▶ L'approche de divers anneaux-tests accompagnée du recueil du RAC/VAS (le pouls de Nogier pris sur l'artère radiale du poignet) ;
- ▶ L'utilisation d'un faisceau de lumière cohérente (type laser) ou incohérente (type LED) selon 3 modalités ;
- ▶ L'exploration photonique.

Pour le premier mode, utilisé jadis en recherche exploratoire, nous n'en dirons rien : son seul intérêt serait d'appeler la mise au point d'un éventuel appareil de mesure. L'observation utilise l'interaction des deux CPS en présence : celui de l'expérimentateur et celui du sujet de test. Il est curieux de constater le rebond du pouls à des distances précises de la peau.

L'approche des anneaux-tests, associée à la prise du RAC/VAS

En utilisant le pouls de Nogier contrôlé par la détection électrique, Y. Rouxville et coll. [29] montrent clairement l'existence d'un phénomène reproductible de réaction du pouls lorsqu'on présente des anneaux-tests dans l'immédiate proximité du corps ou de l'oreille, et cela spécifiquement au type de substances présentes dans les testeurs.

Ce type de procédure de présentation est utilisé depuis des décennies avec succès depuis sa découverte par Paul Nogier, mais l'objectivation obtenue ici fonde la possibilité de l'utiliser comme moyen possible d'exploration des propriétés du champ prosomatique.

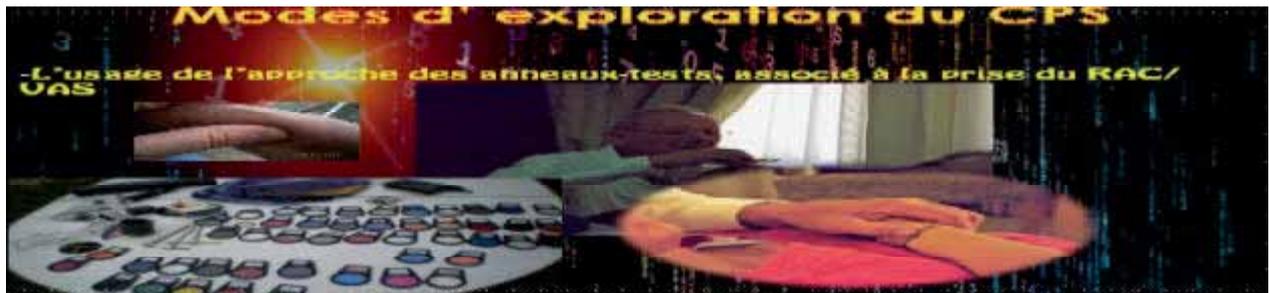


Figure 6
Exploration d'un champ prosomatique en auriculomédecine.

L'utilisation d'un faisceau de lumière pulsée :

- ▶ *en projection orthogonale*, pour mettre en évidence les zones de récurrence (résonance aux cadences) et leurs zones topographiques bidimensionnelles ;
- ▶ *en projection parallèle* à la peau, pour mettre en évidence les couches et nappes de résonance de J. Girardot, et leurs répartitions tridimensionnelles. En cela, cette technique est révélatrice d'une structure de champ ;
- ▶ *en association à l'enregistrement des émissions biophotoniques* : voyons cela de plus près.



L'exploration photonique et la production réactionnelle de biophotons : une technique de mesure biophysique qui révèle l'existence d'un champ physique, autant qu'un mode sensoriel inédit.

Van Wijk et Van Wijk [30] ont bien mis en valeur les émissions photoniques cutanées et avec Ackerman [31], ont aussi observé que le corps sait réagir de manière systémique à des filtres colorés (25 ou 28 ou 44A Kodak Wratten) présentés dans la proche périphérie du corps, à distance et donc sans contact avec lui.

Ainsi, lorsque le filtre coloré est présenté au niveau de la paume de la main gauche, à 7 cm du corps¹⁰, les auteurs constatent une émission de biophotons sur le dos de la même main, ainsi que sur le front du sujet testé, *cela dans l'obscurité complète*. Les chercheurs rapportent le fait à un effet systémique, parlent de « human field », avec des guillemets prudents autour de « field ». Mais ils envisagent l'existence d'un système sensoriel inconnu lié à cet espace autour du corps¹¹.

Il en effet difficile d'échapper à cette hypothèse après avoir lu leur travail expérimental, rigoureux et quantifié.

Le livre de synthèse de Roel van Wijk, qui vient d'être édité, porte quasiment entièrement sur cette notion de champ biophotonique¹² [32].

Nous travaillons actuellement à un appareillage plus sophistiqué qui pourrait évaluer les aspects électromagnétiques de ce champ et éventuellement le mesurer, via l'interface du signal de Nogier.

Reste toutefois maintenant à trouver l'origine de ce CPS, suspecté d'être au moins photonique, ce qui est bien conforté actuellement au niveau factuel, puisque la recherche sur les biophotons a pris une grande extension en biophysique.

Quoi qu'il en soit, il y a beaucoup à découvrir encore en redéfinissant le concept de champ vivant [33] qui déjà nous livre un univers précieux d'informations utiles et complémentaires.

Conclusion

Le clinicien du proche futur gagnerait beaucoup à s'intéresser à cette approche biophysique du corps et de ses pathologies. On avait jusqu'ici cantonné ce type de recherches au domaine jadis suspecté des techniques de soins complémentaires. Une analyse épistémologique plus approfondie montre en réalité la fécondité exceptionnelle qu'on trouve à compléter la lecture biochimique de l'organisme, par une vision physicienne, quantique et informationnelle du vivant. Des techniques opérationnelles existent déjà, sous une forme trop diffuse et non coordonnée, mais elles permettent déjà d'explorer les riches propriétés de l'espace qui entoure immédiatement le corps, ce « périoderme » si particulier dans son organisation et sa fonction d'interface avec l'environnement rapproché.

Une nouvelle voie d'accès aux subtilités de l'homéostasie s'ouvre ici, non invasive, peu onéreuse en clinique quotidienne et qui peut guider l'orientation du diagnostic en amont des examens classiques. L'exemple de l'auriculomédecine du Dr Nogier l'a bien montré depuis cinq décennies, qui n'est en fait qu'une branche d'une « Périodermique » plus large dont nous appelons la constitution.

La Médecine de l'Information est en marche...

10. L'article des Actes du Ve Symposium d'Auriculothérapie et d'Auriculomédecine (octobre 2006) mentionne bien 7 cm : "exposure of the left palm to the red filter at a distance of 7 cm while simultaneously recording from the forehead / from the dorsum of the same hand", ainsi que l'article paru dans les Annales du Glem dit « 7 cm » ; cependant, celui posté sur le site et cité infra, affiche curieusement : 3 cm. Or, 7 cm correspond bien à nos propres tests et nous donnons la préférence toujours à la publication écrite originelle.

11. « However, what can be concluded is that the human body contains a supplementary sensory system in addition to hearing, taste, smell, touch and vision that gather information from the environment. Challenging a patient at a distance from the ear with any type of object seems to take advantage of such supplementary systems. This is pertinent to the clinician using the VAS in diagnostic fashion while evaluating with a transparent gelatin filter held in the field at a distance from the patient's ear. This study begins to document with biophoton emission spectra (...) that, in the dark, the body is aware that transparent color filter « in the field » without the use of sight, sound, taste, smell or touch. » p. 69, Annales du Glem 2006-2007 ; lisible aussi sur : <http://glem.org/articles.php?lng=fr&pg=908>.

12. Merci à André Lentz de nous avoir transmis la référence : Roel van Wijk Light in Shaping Life : Biophotons in Biology and Medicine ; Meluna Research, 1st ed., 2014.



Glossaire

Espace prosomatique : *fonctionnellement*, le champ prosomatique se définit comme étant informationnel. Il est sans doute « péricomatique », mais le préfixe péri le restreint dans une partie de sa nature supposée : comme nous le concevons aujourd'hui, le préfixe « pro » permet de laisser place à une délocalisation possible de ce champ, plus en amont de la forme. C'est à son niveau que le clinicien pourrait capter des données essentielles sur l'état général de son patient. Il a deux modalités : localisé ou non-localisé :

- ▶ L'espace prosomatique *localisé* semble être souvent utilisé dans les Médecines Informationnelles Issues de Nogier (MIIN), sans toutefois qu'elles l'aient bien identifié et conceptualisé. Cependant elles le mobilisent pour le diagnostic et la thérapie des déséquilibres fonctionnels de l'organisme.
- ▶ L'espace prosomatique *délocalisé* rejoint les conceptions de la physique quantique ; les embryologistes de la première partie du XX^e siècle l'ont approché, et quelques tentatives l'ont évoqué en termes de champ morphique. Nous ne pouvons statuer ici sur sa nature ou sa réalité factuelle. Concept proposé par l'auteur.

Homochiralité du vivant : *ou asymétrie biomoléculaire* / propriété géométrique indissociable du vivant signalée par Pasteur : les molécules organiques existent sous deux formes, appelées énantiomères (du grec *enantios* qui veut dire opposé). Mises en évidence par la déviation qu'elles provoquent sur de la lumière polarisée, ces deux configurations sont comme l'image l'une de l'autre dans un miroir, comme deux mains non superposables, on retrouve une forme gauche, nommée L (pour lévogyre), et une forme droite, nommée D (pour dextrogyre). Toute molécule montrant cette double géométrie est dite chirale (du grec *kheir* qui signifie main), mais la vie n'utilise qu'une des formes à la fois : tous les acides aminés sont de forme gauche, les sucres des ADN sont droits... Pour mémoire, Pasteur a baptisé « mélange racémique », un mélange qui ne dévie pas la lumière polarisée, constitué de 50 % de molécules gauches et 50 % de molécules droites.

Infome : zone ou programme infotoxique temporairement exclu(e) du champ homéostatique ; soustraite à l'action de la régulation générale ou locale, elle désorganise l'information-circulante, distord ou inverse les dynamiques locales des champs informationnels, puis peu à peu celles des champs électromagnétiques, jusqu'à apparaître visiblement au plan structurel : inflammation, fibrose, sclérose, fragilisation face aux micro-organismes, etc. peuvent ainsi se succéder dans l'évolution classique de l'atteinte initiale (pathogéniquement) de la « forme » tissulaire. L'infome est donc une pathologie informationnelle. Concept proposé par l'auteur.

Périderme : le « périderme » est *fonctionnellement* une interface informationnelle, et *structurellement* une zone tridimensionnelle d'épaisseur variable (entre environ 5 cm et 22 cm), au niveau de laquelle une possibilité d'évaluation par l'organisme des stimuli provenant de l'extérieur semblerait être associée, comme une sorte de relais pré-organisant les données transmises au système nerveux via les récepteurs sensoriels cutanés. Concept proposé par l'auteur.

Rac/Vas : « Réflexe Auriculo Cardiaque », mis en évidence en 1966 par le Dr Paul Nogier, renommé ensuite VAS (*Vascular Autonomic Signal*) par le Professeur Pierre Magnin, parfois aussi nommé « pouls de Nogier » et « Signe de Nogier ». Il s'agit d'un signal dynamique de rebond observé à la surface de l'artère radiale du poignet, lorsqu'on place le pouce sur l'artère radiale au niveau d'un ressaut de l'apophyse styloïde. La juste position du pouce du médecin sur l'os du radius est très importante, ainsi que le fléchissement de la dernière articulation du pouce fléchi à 90°. Ainsi, avec un apprentissage adapté, on percevra très finement les variations de l'amplitude du pouls. Notons que cette mode de prise du pouls se distingue très nettement de celles des 14 pouls statiques des acupuncteurs.

Le phénomène du RAC/VAS reflète la réaction du système nerveux central à toute stimulation de l'oreille ou du corps à l'approche de signaux photoniques, magnétiques ; ou au contact : substances diverses, filtres polarisants ou colorés, médicaments, etc. Il faut noter le *caractère instantané de l'information* transmise par le pouls, qui implique *l'effacement immédiat* de l'information précédente : le phénomène qu'il affiche est une sorte d'expression modulée en temps réel, branchée en continu sur l'environnement. Il donne des informations précieuses au clinicien qui le maîtrise. La revue ICAMAR publie les recherches approfondies dans ce domaine, en continuation des travaux de Nogier. <http://www.icamar.org/icamar10/spip.php?article363>.



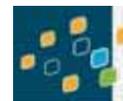
Registres informationnels : les registres sont les sources d'informants issus du champ prosomatique (ou affichés par lui) ; quatre registres sont impliqués : les deux premiers niveaux relèvent du PRO- en tant qu'antériorité temporelle, les deux seconds relèvent du PRO- en qualité d'antériorité spatiale. Les voici :

- ▶ Registre de l'information matricielle (en amont, délocalisée) ;
- ▶ Registre de l'information localisante et supervisante (supervivante ?) : champ morphogénétique ;
- ▶ Registre de l'information-structure (organisations physico-chimiques de différents niveaux telles que H. Laborit les a jadis décrites) associée à l'information ondulatoire ;
- ▶ Registre de l'information circulante :
 - endosomatique (boucles informationnelles des servomécanismes de l'homéostasie, organisation temporelle chronobiologique : flux, rythmes, cycles) ;
 - périsomatique bidimensionnelle (circuits de péridromies, canaux de Nogier, rubans et nappes de récurrences, ZIR) ;
 - exosomatique tridimensionnelle (périchorèse informationnelle au niveau du périderme).

Résonance cyclotronique : évoquée par l'électro-physiologiste R.O. Becker, pour désigner l'émission en fréquences extrêmement basses (des ions de notre métabolisme. Elle correspond à la rotation de l'ion sur son axe en rapport avec le champ géo magnétique. La résonance cyclotronique s'explique ainsi : si une particule chargée (ou ion) est exposée à un champ magnétique stable dans l'espace, elle commencera à se lancer dans un mouvement circulaire ou orbital aux angles droits du champ magnétique appliqué. La vitesse de son orbite sera déterminée par le rapport entre la charge et la masse de la particule et par la force du champ magnétique. Exemple : Les valeurs moyennes de résonance cyclotronique des principaux ions sont, pour un champ magnétique terrestre moyen de 45 micro Tesla : Sodium = 30 Hz ; Potassium = 17 Hz ; Potassium isotope 41 = 50 Hz ; Calcium = 35 Hz ; Magnésium = 55 Hz ; Lithium = 100 Hz.

Références

1. Courty D. Vers une Médecine de l'Information, HEGEL 2014;2:136-45.
2. Pasteur Vallery-Radot. « La dissymétrie moléculaire », conférence faite à la Société chimique de Paris le 22 décembre 1883. Œuvres de Louis Pasteur, 1922, tome 1, Dissymétrie moléculaire, Masson, p. 369 et ss.
3. Bailey et al. Circular polarization in star-formation regions: implications for biomolecular homochirality. *Science* 1998;281(5377):672-4.
4. Cronin JR, Reisse J. Chirality and the origin of homochirality, in *Lectures in Astrobiology Vol.1*, Springer-Verlag, Berlin, 2005, 473-514.
5. Modica P, Meinert C, de Marcellus P, Nahon L, Meierhenrich UJ, d'Hendecourt L. Enantiomeric excesses induced in amino acids by ultraviolet circularly polarized light irradiation of extraterrestrial ice analogs: a possible source of asymmetry for prebiotic chemistry. *The Astrophysical Journal* 2014;788:79.
6. Smith C.W. Best S. L'homme électromagnétique, Marco Pietteur edit., 2002, Embourg.
7. Fröhlich H. (Ed.) *Biological Coherence and Response to External Stimuli*. Berlin, 1988, Springer-Verlag.
8. Popp FA, Ruth B, Bahr W, Bohm J, Grass P, Grolig G, Rattemeyer M, Schmidt HG, Wulle P. Emission of visible and ultraviolet radiation by active biological systems / *Collect. Phenomena*, 1981;3:187-214.
9. Kobayashi M, Kikuchi D, Okamura H. Imaging of Ultraweak Spontaneous Photon Emission from Human Body Displaying Diurnal Rhythm. *PLoS ONE* 2009;4(7):e6256.
10. Chao Wang, István Bókkon, Jiawei Dai, István Antal. Spontaneous and visible light-induced ultraweak photon emission from rat eyes. *Brain Res* 2011;1369:1-9.
11. Mae-Wan Ho. *The rainbow and the worm, the physics of organisms*, Singapore; 1998, River Edge, NJ: World Scientific.
12. Becker RO. *Cross Currents. The Promise of Electromedicine, the Perils of Electropollution*. Torcher, Los Angeles 1990.
13. Lipkova J, Cechak J. Human electromagnetic emission in the ELF band. *Measurement Science Review* 2005; 5: 29.
14. Widom A, Swain J, Srivastava YN, Sivasubramanian S. *Electromagnetic Signals from Bacterial DNA*. Cornell University Library, 2011.
http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/1104/1104.3113v1.pdf
15. Niu Xin, Liu G, Yu Z. Measurement and Analysis of the Infrasonic Waves from the Emitted Qi. *Proceedings of the First World Conference for Academic Exchange of Medical Qigong*, Beijing College of Traditional Chinese Medicine, 1988.



16. Sharma S, Gimzewski JK. Atomic Force Microscopy for Medicine, in *Life at the Nanoscale: Atomic Force Microscopy of Live Cells* (ed. Yves Dufrene) (Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., Singapore) 2011
<http://www.chem.ucla.edu/dept/Faculty/gimzewski/publications/>
17. Pelling AE, Gimzewski JK. Local nanomechanical motion of the cell wall of *Saccharomyces cerevisiae*. *Science* 2004;305:1147-50.
18. Wheeler M. Signal discover? *Smithsonian Magazine*, March 2004.
19. Roach J. Will Doctors Diagnose by Listening to Your Cells? *National Geographic News*, Feb. 2006
20. Berger JS. L'énergie, l'information et le vivant - La trilogie de l'être vivant. Marc Pietteur, 2004.
21. Ungar J, McGregor S, Rahman M, Taylor D, Torres N, Hanser A. Energy Resonance Technology (ERT) : A Targeted Intervention For Electro-Magnetic Radiation (EMR) Induced Biological Effects. *International Journal of Clinical Bioenergetics, Bioenergetics Institute* 2007.
22. Hameroff, S. Cytoskeletal Signaling: Is Memory Encoded in Microtubule Lattices by CaMKII Phosphorylation? *PLoS Comput Biol* 20012;8(3): e1002421.
23. Ratte J. Biosemantics of syntropy, 1st International Conference "Life Energy, Syntropy and Resonance" Viterbo, August 2013 <http://www.holoener.com/fr/publications?No=24>.
24. Montagnier L, Aïssa J, Ferris S, Montagnier JL, Lavalée C. Electromagnetic Signals are Produced by Aqueous Nanostructures Derived from Bacterial DNA Sequences. *Interdiscip Sci Comput Life Sci* 2009;1:81-90.
25. Montagnier L, Aïssa J, Lavalée C, Mbamy M, Varon J, Chenal H. Electromagnetic detection of HIV DNA in the blood of AIDS patients treated by antiretroviral therapy. *Interdiscip Sci Comput Life Sci* 2009 ;1:245-53.
26. Benveniste J. *Ma vérité sur la mémoire de l'eau*. Albin Michel, 2005.
27. Montagnier L, Aïssa J, Del Giudice E, Lavalée C, Tedeschi A, Vitiello G. DNA Waves and Water, *Journal of Physics. : Conf Ser* 2011;306: 012007.
28. Toureng JC. Champs électromagnétiques et géométrie plane en Pulsologie, *Annales du GLEM, 2007-2008* et <http://www.pulsologie.com/chapitre-20-la-biologie-numerique/>
29. Rouxville Y, Courty D, Vidal P, Méas Y. Les éléments chimiques (au double contact et à l'approche du pavillon de l'oreille). *ICAMAR* 2014;12 www.icamar.org
30. Van Wijk R, Van Wijk EPA. Human biophoton émission. *Recent Res Devel Photochem Photobiol* 2004;7:139-73.
31. Ackerman J, Van Wijk R, Van Wijk EPA. Human biophoton emission and the VAS, *Annales du GLEM, 2006-2007*.
32. Van Wijk R. *Light in Shaping Life: Biophotons in Biology and Medicine*; Meluna Research, 1st ed. 2014
33. Welch GR, Smith HA. On the Field Structure of Metabolic Space Time; In: *Molecular and Biological Physics of Living Systems* (Mishra, R. K., ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 1990 p.53-85.

Liens d'intérêt : aucun