

QUELQUES NOTIONS SUR LA BIOELECTRONIQUE

Extrait de « Le Bol d'Air Jacquier® et la bioélectronique de Louis-Claude Vincent »
Mémoire de Béatrice Mercier,
licenciée en Biologie et Physiologie animales,
docteur es Sciences,
chercheur en Biologie et Ecologie.

De nombreuses méthodes existent aujourd'hui pour connaître l'état de notre santé, l'améliorer ou la préserver. Ce sont les dogmes et écoles de pensées qui fabriquent des cloisonnements entre toutes ces techniques. Pour nous, il s'agit là des différents aspects d'une même science. Notre but ultime doit rester la conquête du bien-être et de la pleine santé, en utilisant le meilleur de chaque discipline.

Les méthodes développées par René Jacquier et Louis-Claude Vincent sont complémentaires. Pour mieux les comprendre, nous aborderons deux points essentiels, dans les rapports suivants :

- quelques notions de bio-électronique, pour ceux qui ne la connaissent pas, et développées dans les pages ci-après ;
- la relation entre les deux méthodes, que vous pourrez retrouver sur ce site Holiste, rubrique « Recherches », sous le titre « Bol d'Air Jacquier et bioélectronique », document pdf « Bio_Electronique_2 ».

La bioélectronique, mise au point par le professeur Louis-Claude Vincent, est définie comme la science des terrains biologiques. Elle présente un « état des lieux » de la santé d'un individu, grâce à la mesure de trois paramètres (pH, potentiel rH₂ et résistivité spécifique) dans le sang, la salive et l'urine. A ces paramètres peut s'ajouter le calcul de l'énergie bio-électrique de ces trois liquides biologiques.

Les données obtenues sont reportées sur un diagramme et reflètent, à cet instant, l'état du « terrain biologique » d'un individu. En fonction de quoi, des conseils peuvent être donnés pour « redresser » certains dysfonctionnements.

Les trois paramètres s'appliquent également au domaine de l'agriculture pour caractériser les sols, l'eau et les aliments, mais ce n'est pas notre sujet actuellement. En fin de ce rapport, des références vous indiqueront où trouver ces renseignements.

LES PRINCIPAUX PARAMETRES UTILISES EN BIOELECTRONIQUE

LE pH

- DEFINITION ET CALCULS

• Que représente cette mesure ?

Le pH (p = puissance ou potentiel ; H = hydrogène), mesure la concentration d'une solution en protons, c'est-à-dire en ions H⁺. Il exprime la neutralité (pH 7), l'acidité (pH variant de 0 à 6,9) ou la basicité (pH variant de 7,1 à 14) d'une solution.

• Calculs savants

NEUTRALITE

L'eau est un très mauvais conducteur, mais ce n'est pas non plus un isolant parfait. Cela signifie qu'elle contient une faible part d'ions H⁺ et d'ions OH⁻, obtenus selon l'équation : $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$.

Une eau pure est neutre, c'est-à-dire qu'il y a autant d'ions H⁺ que d'ions OH⁻, ce qui correspond, pour une température de 25 °C, à 0,0000001 (c'est-à-dire 10⁻⁷ mole) d'ions H⁺/litre.

Cela peut paraître infime, mais, en appliquant la formule d'Avogadro-Ampère à ce chiffre, on calcule qu'il y aurait 10⁻⁷ x 6,023 x 10²³ ions, soit environ 60 x 10¹⁵ H⁺ par litre d'eau, ce qui change la perspective.

Ce nombre étant trop grand pour être maniable, le physiologiste suédois Sørensen eut l'idée, en 1929, de l'exprimer en utilisant la valeur absolue de la puissance de 10, c'est-à-dire le cologarithme de cette valeur. En termes simples : $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = \text{colog} [\text{H}^+] = \log 1/10^{-7} = 7$. La neutralité du pH est donc définie pour la valeur 7.

ACIDITE

Une solution acide contient plus d'ions H⁺, par exemple, 0,001 au lieu de 0,0000001 comme précédemment, c'est-à-dire 10⁻³ au lieu de 10⁻⁷. Le pH de la solution sera donc $\log 1/10^{-3} = 3$; cela explique que le pH baisse alors que la concentration de la solution en protons s'accroît. L'acidité du pH est donc définie pour des valeurs allant de 0 à 6,9.

L'utilisation des logarithmes implique également qu'il n'y a pas une unité d'écart entre, par exemple, un pH 7 et un pH 6, mais que le pH 6 est 10 fois plus acide que le pH 7 etc... Cela permet de comprendre qu'une légère variation du pH dans un organisme vivant peut avoir des conséquences dramatiques à brève (ou moyenne) échéance.

BASICITE (OU ALCALINITE, c'est pareil !)

Inversement, une solution basique (ou alcaline...) va contenir très peu d'ions H⁺, par exemple 0,0000000000001, soit 10⁻¹⁴ (qui est le minimum perceptible).

Le pH de la solution sera donc $\log 1/10^{-14} = 14$; cela explique que le pH augmente alors que la concentration en protons diminue.

L'alcalinité du pH est donc définie pour des valeurs allant de 7,1 à 14.

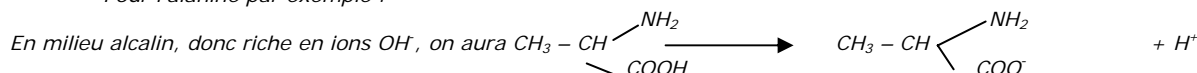
- SYSTEMES TAMPONS

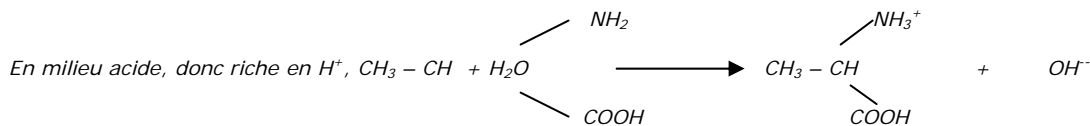
Un système est dit « tampon » quand il est capable d'amortir les variations du pH, consécutives à l'addition de petites quantités d'acide fort (donc de H⁺) ou de base forte (donc de OH⁻).

C'est une substance ampholyte, c'est-à-dire une association entre une base et un acide, capable de se comporter comme une base en milieu acide et comme un acide en milieu basique.

Les acides aminés, qui ont une fonction acide par leur groupement COOH et basique par leur groupement NH₂, sont de parfaits exemples de produits tampons.

Pour l'alanine par exemple :





Les organismes, végétaux, animaux ou humains, ne pouvant supporter des variations brutales du pH, le pouvoir tampon joue un rôle important en biologie. Il existe chez les humains de nombreux systèmes tampons préservant l'intégralité biologique de ces organismes :

- dans le milieu extracellulaire, les protéines, les phosphates extracellulaires et en majorité le système bicarbonate-acide carbonique :
 $H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H_2O + CO_2$
- dans le milieu intracellulaire, les phosphates et les protéines sont impliqués. Il s'y ajoute l'hémoglobine pour les érythrocytes (globules rouges) et l'hydroxyapatite dans les cellules osseuses ;
- au niveau de l'organisme lui-même, la respiration a un rôle très important par le système bicarbonate-acide carbonique. En cas d'acidose, le CO_2 formé en excès est éliminé par une hyperventilation alvéolaire tandis qu'en cas d'alcalose, la ventilation est réduite ;
- le rein a également un rôle tampon très important dans l'équilibre organique, en éliminant dans l'urine des protons sous forme d'ammoniac ou de phosphate monosodique et en réabsorbant les bicarbonates HCO_3^- ;
- les autres émonctoires jouent un rôle complémentaire mais non négligeable. La peau élimine l'excès d'acide urique dans la sueur. Les intestins éliminent dans les fèces des toxines acides, des acides et des sels biliaires, du cholestérol et des toxines lactiques acides.

- LE pH ET LE VIVANT

• Le pH et les micro-organismes

Les micro-organismes (virus, bactéries, champignons, protozoaires...) présentent un développement optimal pour un pH particulier, variant avec l'espèce considéré.

Ainsi, les micro-organismes à l'origine de la coqueluche (*Bordetella*), la lèpre (*Mycobacterium leprae*) ou la tuberculose (*M. tuberculosis*) se développent à pH acides (respectivement 6,2 ; 6,5 et 6,8) tandis que le typhus (*Rickettsia* spp.) ou la diphtérie (*Corynebacterium diphtheriae*) préfèrent les terrains alcalins (respectivement 7,5 et 8,0).

Cela explique qu'un tissu humain affaibli par un pH anormal puisse se laisser déborder par un micro-organisme au mieux de sa forme.

• Le pH dans l'organisme humain

Le pH des solutions dans lesquelles baignent les organismes et les cellules conditionne leur survie.

VARIABILITE DU pH DANS L'ORGANISME

Dans l'organisme humain, le pH varie selon les organes, permettant un fonctionnement optimal des différentes enzymes, au maximum de leurs capacités pour des pH précis.

Par exemple, le pH de l'estomac se situe entre 1,5 et 2, valeur obtenue par sécrétion d'acide chlorhydrique. C'est un milieu très défavorable aux tissus biologiques – au point que la paroi stomacale doit se protéger par d'épaisses couches de mucus pour ne pas s'auto-détruire- mais il permet aux enzymes gastriques (la pepsine, le chymosine et la lipase) de démarrer la digestion des aliments. Ce pH acide détruit de nombreux microbes, permettant de protéger notre organisme des attaques de nombreux pathogènes.

Dans l'intestin, les enzymes intestinales et pancréatiques ne peuvent pas supporter un pH aussi faible, aussi la partie exocrine du pancréas se charge de sécréter des ions bicarbonates qui vont « tamponner » le milieu duodénal. Ainsi, pour un flux pancréatique de pH très alcalin (8-9), on obtiendra un pH 6 dans l'intestin et 8 dans le colon.

DESEQUILIBRES DU pH

Le déséquilibre acido-basique affecte le fonctionnement des différents systèmes organiques de l'être humain (sang, lymphes, humeur, bouche, estomac, vésicule, intestin, peau, poumons, reins). Il entraîne une surcharge toxique et des déchets d'origines diverses comme les déchets alimentaires (acide urique, urée, cholestérol, plaque d'athérome), les sous-produits du métabolisme des divers microbes et parasites qui prolifèrent.

Cet encombrement limite la circulation sanguine, l'apport d'éléments nourriciers et d'oxygène actif, et provoque, finalement, des troubles fonctionnels et des maladies métaboliques graves.

Rien ne résiste aux toxines et à leur agressivité : tissus osseux, articulations... l'arthrose dégénérative et autres maladies dégénératives s'installent.

Ci-après quelques exemples de problèmes résultant d'un pH organique anormal :

Quand il est trop acide : Ulcère de l'estomac, gastrite, sensations de brûlure pendant la digestion, mycoses digestives, inflammation des gencives, rhumatismes, goutte, acide urique, diabète, artériosclérose, migraines chroniques, coliques, langue blanche, troubles hépatique et vésiculaire chroniques, fermentations intestinales, troubles nerveux, cheveux gras, maladies de la peau, hémorroïdes, sinusite chronique, prurit anal, maladies du sang, obésité.

Quand il est trop alcalin : Calculs rénaux, colibacillose, cystites chroniques, eczéma, dartres, peaux sèches, maladies infectieuses chroniques, maladies virales, constipation chronique, retard à la digestion, cholestérol, maladies du sang, troubles hormonaux, etc...

- LE pH POUR LA BIOELECTRONIQUE

Il représente bien sûr la concentration en protons, mais aussi le facteur magnétique et la capacité énergétique du milieu. Il est le reflet du « terrain » de la personne. Son analyse permet, si besoin était, d'agir sur les états pathologiques soit en supprimant la cause des anomalies (aliments et boissons inadaptées, tabagisme, pollution, stress...), soit en s'orientant vers une thérapeutique diététique et physique, voire médicamenteuse.

Les mesures de pH concernent trois liquides facilement accessibles du corps humain : le sang, l'urine et la salive.

• Le pH du sang

Le pH sanguin d'un être humain doit obligatoirement se situer entre 7,35 et 7,45 pour garantir sa survie. Mais survie n'est pas forcément santé idéale : le pH sanguin représentant une bonne santé est de 7,40 +/- 0,02. Une faible variation amène très rapidement des problèmes importants.

Par exemple, une acidose sanguine (= baisse du pH) amène une dyspnée, des troubles neurologiques rares (avec des obnubilations pour un pH < 7.15), une dépression myocardique et une résistance aux drogues vaso-actives.

Inversement, une alcalose sanguine amène des signes de tétanie (crampes, fourmillement...), une ventilation superficielle et une déshydratation extracellulaire. D'une manière générale, l'augmentation du pH amène une baisse des défenses immunitaires.

• Le pH de l'urine

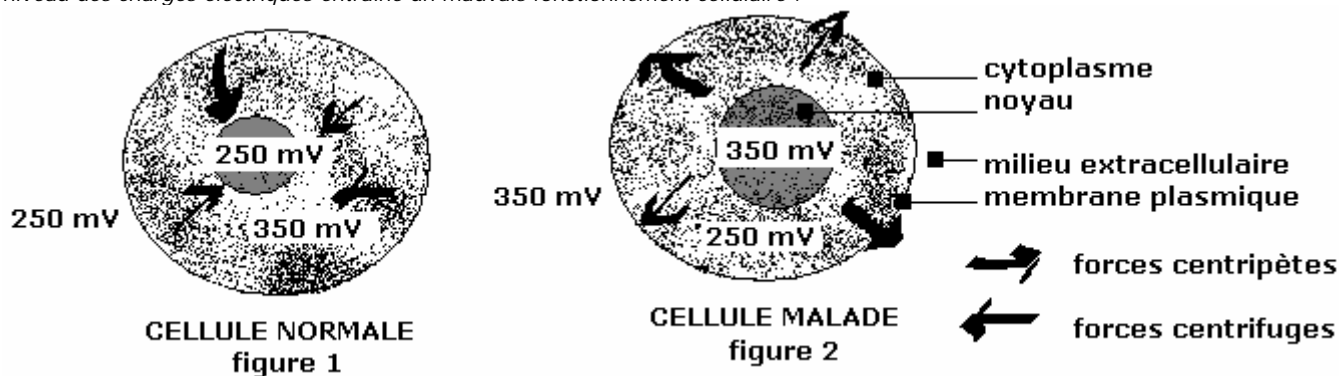
L'urine est toujours acide, car chargée d'éliminer les acides résultants des fonctions métabolique : acide phosphorique, acide urique....

Son pH optimum est de 6,8 (d'après Guilbert et Langlais). Il varie de manière non pathologique avec l'âge et bien sûr avec l'alimentation.

De manière plus originale, le Dr Jeanne Rousseau a montré l'existence d'un rythme saisonnier, plus particulièrement lunaire, mais aussi nyctéméral (= sur 24 heures), avec un maximum d'ionisation positive à 4 heures du matin pour un minimum à 20 h. Une absence de variation ou une inversion montre que l'organisme a de la difficulté à suivre les variations de l'environnement et peut refléter un problème thyroïdien.

Une urine trop acide ou trop alcaline peut refléter un trouble au niveau du rein, mais aussi être la cause ou la résultante des pH anormaux du sang, en ne permettant pas l'élimination des électrolytes sanguins.

Par exemple, une urine acide ne peut éliminer du potassium qui se trouve, de ce fait, en excès dans le sang. Or, l'une des caractéristiques de toutes les cellules, animales et végétales, est d'avoir une concentration intracellulaire de potassium supérieure à la concentration du milieu ambiant. Si ce milieu n'élimine pas l'excès de potassium, le déséquilibre crée au niveau des charges électriques entraîne un mauvais fonctionnement cellulaire :



Le milieu extérieur et le noyau cellulaire possèdent tous les deux la même charge électrique, soit 250 mV. Le cytoplasme, par contre, possède normalement une différence de 100 mV, ce qui l'amène à 350 mV. Dans ce cas, les forces agissant sur le cœur cellulaire sont centripètes, c'est-à-dire qu'elles vont de l'extérieur vers l'intérieur (figure 1).

Quand le milieu extérieur augmente jusqu'à une valeur de 350 mV, le noyau cellulaire en fait autant, et, pour s'aligner sur ces chiffres anormaux, le cytoplasme doit afficher des valeurs de 450 mV ou de 250 mV. Pour les bio-électroniciens, le premier chiffre n'est pas réaliste, car il conduirait à un court-circuit des mitochondries. Le cytoplasme intracellulaire affiche donc 250 mV, et, dans ce cas, les forces agissent de manière centrifuge (de l'intérieur vers l'extérieur), faisant fuir le magnésium et accumulant le potassium intracellulaire (figure 2). Le noyau grossit, comme cela existe dans le cas des cellules cancéreuses (informations : Didier Rauzy).

L'acidité ou l'alcalinité des urines va provoquer la précipitation naturelle de nombreux cristaux. Cependant, quand le pH augmente anormalement dans un sens ou dans l'autre, les précipitations deviennent anormales et sont lithogènes, c'est-à-dire à l'origine de calculs rénaux (lithiase) et de coliques néphrétiques.

Par exemple, une urine trop acide (moins de 5,3) favorise la formation de calculs car les produits métaboliques cristallins (acide urique, cystine ou xanthine) ont une faible solubilité à ce pH.

Inversement, un pH supérieur à 6 favorise la précipitation de phosphate de calcium, ce qui s'observe aussi bien chez les sujets normaux que les lithiasiques (= les malades atteints de lithiase urinaire). Mais, si le pH devient trop alcalin, une espèce particulière de phosphate cristallise sous forme de cristaux en aiguilles et baguettes : c'est la brushite, un phosphate acide de calcium dihydraté, extrêmement lithogène. Nous observons donc que deux états opposés aboutissent à un même problème pathologique.

Un pH urinaire acide ou basique et en conséquence la présence de cristaux de différents types peuvent refléter des pathologies particulières.

Par exemple dans le cas d'une urine acide, les urates amorphes ou sous forme de cristaux (urates de calcium, de magnésium, de sodium ou de potassium) augmentent au cours de la goutte et chez les malades sous chimiothérapie (ils sont dissous par l'alcalinisation ou la chaleur). Les cristaux d'acide urique augmentent aussi en cas de goutte et témoignent d'une néphropathie. Les cristaux d'oxalates de calcium augmentent au cours de certaines maladies rénales chroniques, dans l'intoxication par l'éthylène glycol, dans le cas de maladies intestinales (maladie de Crohn), chez les personnes consommant beaucoup de laitages, et en cas d'immobilisation prolongée (perte osseuse).

Dans l'urine alcaline, les principaux cristaux présents dans l'urine alcaline sont les phosphates.

Les phosphates amorphes (sels de calcium ou magnésium), les cristaux de phosphates ammoniacomagnésiens augmentent en cas d'infection. Les cristaux de carbonates de calcium sont retrouvés après un repas riche en lait ou fromage, au cours d'immobilisation prolongée, de métastases osseuses, d'hyperparathyroïdie, d'acidose tubulaire rénale.

Certains germes uréasiques (= organismes microbiens capables de décomposer l'urée urinaire en ammoniac), comme Proteus mirabilis, provoquent une augmentation du pH au-dessus de 7 et de nombreuses précipitations cristallines (cristaux de struvite, carbapatite...) et ainsi être à l'origine de violentes coliques néphrétiques.

• Le pH de la salive

La salive que nous produisons est issue des glandes parotides, sous maxillaires, sublinguales et de différentes petites glandes réparties dans la bouche. Elle participe à la mastication, la déglutition, la phonation, la digestion, l'activité anti-bactérienne et l'environnement ionique de la bouche. De très nombreux composés xénobiotiques peuvent venir s'y retrouver, issus des amalgames dentaires (mercure, plomb) ou après administration orale ou parentérale, qu'il s'agisse de stupéfiants (opiacés, cocaïne, amphétamines, cannabis...), de divers médicaments (psychotropes, cardiotropes, antibiotiques...) et même d'alcool.

Ce mini liquide – mais qui fait le maximum ! a un pH variant entre 6,5 et 6,85 pour un individu en bonne santé (6,7 en moyenne). En cas de stimulation, pharmacologique ou mécanique (chewing-gum), le pH salivaire tend à augmenter jusqu'à 7,4. De manière générale, le pH salivaire varie selon l'état de santé et l'alimentation. Comme l'urine, la salive suit un rythme saisonnier et nyctéméral (pic de sécrétion à 6 et 20 heures, minimum à 4 heures).

Dans les manifestations cancéreuses, le pH salivaire devient alcalin et oxydé : la digestion et l'assimilation se font moins bien.

La consommation de sucres fermentescibles provoque la chute de ce pH : la destruction des sucres par certaines bactéries conduit à la production rapide d'acides qui passent dans la salive. Cette acidité est favorable à l'initiation du processus carieux, à travers l'installation d'un environnement favorable aux bactéries cariogènes acidophiles (*Streptococcus mutans* et diverses lactobacilles) et à la déminéralisation des tissus dentaires. La chute du pH est fonction du type de sucre, de sa rétention en bouche, de la flore locale, de

l'acidité de l'aliment, de la fréquence d'ingestion... La salive, grâce aux ions carbonates, phosphates et à certaines protéines (urée), peut chez un individu en bonne santé tamponner cette acidité, ramenant progressivement le pH vers la normalité.

• Origines des pH anormaux

Pour le Dc Koussmine, comme pour de nombreux thérapeutes, c'est l'alimentation et le métabolisme qui tendent à provoquer de grandes variations d'acidité ou d'alcalinité, et donc des états pathologiques.

Par exemple, un régime riche en viandes sera acidifiant (les acides aminés soufrés des protéides fournissent de l'acide sulfurique), de même qu'un régime riche en yoghourts (l'intestin utilise ses bicarbonates et ses hydrogénates pour neutraliser leur acidité naturelle) ou en sucres (une partie des glucides sera transformée en acide lactique). Au contraire, un régime trop riche en végétaux apportera un excès de bases (c'est-à-dire d'éléments alcalins).

Pour la médecine classique, ce sont différents états pathologiques qui sont à l'origine d'une acidose ou d'une alcalose.

CAUSES D'UNE CHARGE ACIDE EXCESSIVE :

- « trou anionique », c'est-à-dire un déséquilibre entre les anions (chlore Cl, HCO₃) et les cations (sodium Na ou potassium K). Le sodium est, dans les cas normaux, en plus faible concentration dans la cellule par rapport au milieu dans lequel elle baigne. Pour le potassium, c'est le contraire : il y en a plus dans la cellule qu'à l'extérieur) ;
- apport exogène d'acides, comme par exemple dans le cas d'une intoxication à l'aspirine ou suite à une ingestion d'antigel ;
- charge acide due à un état pathologique : acidocétose (diabète, ingestion massive d'alcool, jeûne prolongé), acidose lactique (état de choc, crises convulsives, hypothermie) et insuffisance rénale ;
- diarrhées très importantes (choléra, tumeurs villeuses, excès de laxatifs) ;
- l'insuffisance rénale ;
- acidose respiratoire :
 - ▲ altération de la commande respiratoire centrale (tumeur, accident vasculaire cérébral, encéphalite, drogues sédatives) ;
 - ▲ affection neuromusculaire (poliomyélite, Guillain Barré, polynévrite, myasthénie, dyskaliémie, hypophosphorémie majeure) ;
 - ▲ affection de la cage thoracique (cyphoscoliose, pneumothorax, épanchement pleural) ;
 - ▲ affections pulmonaires (syndromes restrictifs, syndromes obstructifs...).

CAUSES D'UNE CHARGE ALCALINE EXCESSIVE :

- alcalose métabolique provoquée par un apport iatrogène d'alcalins ou une perte osseuse massive (remarque : dans un congrès médical de 1997, un médecin grenoblois déclarait : « La pathologie iatrogène est la rançon inévitable de l'amélioration de l'efficacité des procédures de soins par la prescription de médicaments actifs susceptibles de générer des effets indésirables, sources de morbidité dans la population ») ;
- perte d'acides (vomissements, pertes rénales, déshydratation extracellulaire) ;
- alcalose respiratoire :
 - ▲ centrale (hyperventilation psychogène ; tétanie) ;
 - ▲ ventilation assistée ;
 - ▲ hypoxie (altitude, OAP, pneumonie, embolie, asthme, anémie, insuffisance cardio-circulatoire).

LE POTENTIEL REDOX rH₂

- DEFINITION ET CALCULS

• Que représente cette mesure ?

Le rH₂ est le facteur d'oxydoréduction. Il mesure le potentiel d'électronisation de la solution, et par conséquent, la concentration ou la charge en électrons. Il représente le facteur électrique et la capacité régulatrice du milieu.

Il est mesuré sur une échelle allant de 0 à 42. Pour des valeurs allant de 0 à 27,9 le milieu est dit réducteur ; la neutralité est à 28 ; pour des valeurs allant de 28,1 à 42 le milieu est dit oxydant.

• Calculs savants

REACTION D'OXYDO-REDUCTION

Ce sont des réactions chimiques très fréquentes au cours desquelles un des éléments (le corps réducteur) transfère un ou des électrons à un autre élément (l'oxydant). *De manière conventionnelle, une molécule qui perd des électrons est oxydée et s'appelle le réducteur ; une molécule qui accepte des électrons est réduite et s'appelle l'oxydant.*

De nombreuses réactions du métabolisme mettent en jeu des transferts d'électrons et bien souvent de protons. Une même molécule va donc être dans un état réduit ou oxydé et ces deux formes de la même molécule s'appellent un couple oxydo-réducteur ou couple redox.

Par exemple, une réaction d'oxydoréduction peut se décomposer en une première réaction d'oxydation : $Zn0 \rightarrow Zn^{2+} + 2 e^-$. Il y a perte d'électrons pour le zinc : c'est le réducteur. Il est oxydé ou subit la réaction d'oxydation. L'oxydation est donc une perte d'électron par un réducteur.

D'un autre côté, on aura la réaction de réduction : $Cu^{2+} + 2 e^- \rightarrow Cu0$. Il y a gain d'électrons pour le cuivre : c'est l'oxydant ; il est réduit, il subit la réaction de réduction. La réduction est un gain d'électron par un oxydant. Au final, on aura une réaction redox : $Zn0 + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu0$

LE POTENTIEL REDOX

Chaque couple redox est caractérisé par un potentiel du même nom, exprimé en volt, et qui définit l'affinité des deux formes pour les électrons, c'est-à-dire la capacité pour un couple de capter ou libérer les électrons. Le calcul de ce potentiel est important dans le sens où, quand deux éléments oxydants sont confrontés, c'est celui dont le potentiel redox est le plus élevé qui oxyde l'autre.

On mesure un potentiel redox à l'aide d'une pile électrochimique faite de 2 demi-piles, constituant chacune un couple redox et qui est le siège d'une réaction redox. L'une des demi-piles sert de référence pour la mesure.

L'expression du potentiel d'un couple redox est alors définie par l'équation de Nernst :

$$E = E^{\circ} + \frac{RT}{nF} \log \left(\frac{\text{Oxydant}}{\text{Réducteur}} \right)$$

L'unité de E est le Volt (V) ; E[°] est le potentiel standard du couple (mesuré dans les conditions standard) ; R est la constante des gaz parfaits, soit 8,31 J / mol / degré K ; F est le Faraday (charge d'une mole d'électrons) ; F = 96500 J / V – ou coulombs ; n est le nombre d'électrons échangés entre l'oxydant et le réducteur.

L'électrode standard, celle qui sert de référence pour calculer le potentiel redox de l'autre demi-pile, est généralement définie par rapport à une électrode à hydrogène dont le potentiel E[°] est nul (pour une température de 25° C, à une concentration de 1 mole/l et sous une pression de 1 atmosphère). C'est cette électrode standard de référence qui est utilisée pour les milieux biologiques, soit une concentration d'ions H⁺ de 10⁻⁷ mole, donc à pH neutre 7 : on voit ainsi la relation entre les deux valeurs de référence de Louis-Claude Vincent.

En résumé, pour les réactions biologiques, l'équation de Nernst devient : $E = -RT/nF \log [e^-]$.

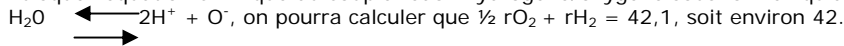
CALCUL DU POTENTIEL REDOX EN FONCTION DU pH = FACTEUR rH₂

L. C. Vincent a élaboré une formule chimique dérivée de la formule de Nernst, tenant compte de la puissance hydrogène de la solution concernée : $rH_2 = 33,3 E + 2 \text{ pH}$.

- Pour une solution aqueuse, à une température standard de 22 ° C (soit 273 + 22 = 295 ° K), on applique l'équation de Nernst et on obtient : $E_1 = - 0,0254 \text{ pH} + 0,0584/2 rH_2$ et $E_2 = 1,23 - 0,0584 \text{ pH} - 0,0584/4 rO_2$

Ces deux équations expriment le même potentiel en termes différents, d'où l'affirmation $E_1 = E_2$, et donc, en survolant quelques calculs, $0,0584/2 rH_2 + 0,0854/4 rO_2 = 1,23$.

Puisque l'équation chimique du couple redox hydrogène/oxygène sous forme liquide est :



- La neutralité correspond aux potentiels égaux de l'hydrogène et de l'oxygène, c'est-à-dire quand $rO_2 = rH_2$. En reprenant l'équation ci-dessus et en changeant les termes de rO_2 pour celui de rH_2 (du fait de l'égalité), on peut écrire : $\frac{1}{2} rH_2 + rH_2 = 42$, soit $rH_2 = 28$.

La neutralité « redox » d'une solution est donc définie pour un rH₂ de 28.

- Echelle de rH₂ : dans le cas où $\frac{1}{2} rO_2 = 0$ et donc $rH_2 = 42$, la solution a peu d'électrons, elle est donc oxydante car elle a tendance à capter les électrons manquants ; dans le cas inverse, la solution a une forte concentration en électrons, elle est donc réductrice, car elle a tendance à donner les électrons surnuméraires.

Un milieu sera réducteur pour des valeurs de rH₂ allant de 0 à 28 et oxydant pour des valeurs allant de 28 à 42.

- LE rH₂ POUR LA BIOELECTRONIQUE

Pour LC Vincent, les valeurs de santé des trois liquides corporels étudiés sont : environ 21 pour le sang, environ 22 pour la salive et environ 24 pour l'urine.

Un rH₂ égal à 0 n'existe pas dans les milieux biologiques. Les valeurs limites sont comprises, pour le sang, entre 15 et 35.

Un rH₂ de 28 représente un état d'équilibre entre les potentiels de réduction et d'oxydation. Ce n'est pas pour autant une valeur souhaitable : dans ce cas, le sang veineux ne peut plus fixer l'oxygène, c'est le cas dans les maladies comme l'asthme ou la thrombose.

Quand le rH₂ diminue, il y a réduction, c'est-à-dire augmentation du nombre de protons, et manque d'oxygène. L'excès se traduit par de la fatigue, et se retrouve dans le cas de tous les comas, dans l'asphyxie, le choléra et la peste.

Quand le rH₂ augmente, il y a oxydation. L'excès d'oxydants est à l'origine des insomnies, de la constipation, de vieillissement, de maladies de dégénérescence comme les infarctus, les cancers et les thromboses.

Un potentiel redox rH₂ sanguin en dehors des limites montre que le sang n'a plus les capacités de récupérer l'oxygène au niveau des poumons et de le livrer au reste de l'organisme ; un potentiel redox salivaire en dehors des normes indique une anomalie dans le système digestif.

LA RESISTIVITE RHÔ (ρ)

DEFINITION

L'électricité est une forme d'énergie qui se manifeste lorsqu'il y a circulation d'électrons à l'intérieur d'un corps conducteur, ou encore à l'occasion de certains phénomènes naturels (foudre...).

La conductivité se définit comme la circulation d'un courant électrique dans un matériau ou une solution soumis à un champ électrique extérieur. Ce courant est dû au déplacement de charges électriques dans le matériau ou la solution. Elle est exprimée en ohm⁻¹ (Ω⁻¹) ou Siemens (S). Ce qui intéresse le biologiste est de savoir que plus la conductivité spécifique est élevée, plus la solution testée contient de substances dissoutes (sels, amines, acides, métaux etc.).

La résistivité est le contraire de la conductivité. Elle se mesure en ohms (Ω) et elle correspond, comme le terme de « résistivité » l'indique, à la résistance qu'oppose un conducteur (dit "ohmique") au passage du courant.

La lettre grecque ρ (rhô) exprime la résistivité spécifique d'une solution, c'est-à-dire la résistance qu'un système offre au passage d'un courant électrique. On peut aussi relier résistivité à viscosité d'un milieu.

Contrairement à la conductivité spécifique, on peut dire que plus la résistivité spécifique d'une solution aqueuse est élevée, moins elle contient de substances ioniques dissoutes. Ainsi, la mesure de la conductivité spécifique électrique d'une solution (ou de son inverse la résistivité spécifique électrique), permet d'évaluer instantanément le nombre de charges électriques transportées par les ions.

Une autre application de la concentration des électrolytes (c'est-à-dire des ions) dans les compartiments liquidiens de l'organisme est la pression osmotique. Elle détermine le flux d'eau d'un compartiment à un autre, et donc le volume de ce compartiment. Ce n'est pas une diffusion, c'est-à-dire le passage d'un élément entre deux compartiments selon le gradient de concentration, mais une diminution ou une augmentation du volume d'un compartiment en fonction de la concentration de ce milieu. Dans ce cas, l'eau se déplace toujours du milieu hypotonique (le moins concentré) vers le milieu hypertonique (c'est-à-dire le plus concentré).

Par exemple, des cellules placées dans un milieu hypotonique deviendront turgescentes (elles augmentent de volume sous l'afflux d'eau). Inversement, placées dans un milieu hypertonique, elles se déshydrateront.

- RESISTIVITE ET BIOLOGIE HUMAINE

La résistivité permet d'apprécier la perméabilité du milieu aux influences électromagnétiques, terrestres et cosmiques.

Au niveau des calculs de résistivité, la forte concentration en ions, la surcharge minérale, et un milieu paramagnétique sont indiqués par des chiffres allant de 0 à 200 Ω.cm.

Inversement, une faible concentration ionique, une déficience minérale et un milieu résistant aux inductions électromagnétiques sont indiqués par des chiffres allant de 200 à 400 Ω.cm.

Ces données se rapportent à l'organisme ; dans la nature, les eaux, les jus de fruits, le vin... peuvent largement dépasser 400 Ω.cm.

Par exemple, une urine très chargée aura une résistivité de 30 Ω.cm, une célèbre eau minérale auvergnate 6000 Ω.cm ...

Pour le sang, la résistivité d'un humain biologiquement équilibré se situe entre 175 et 210 Ω.cm, et entre 210 et 240 Ω.cm pour les sportifs (sang très fluide). Elle diminue avec l'âge et les phénomènes de vieillissement accéléré comme l'empoisonnement par les métaux lourds.

Une résistivité trop basse ou trop haute indique une anomalie dans la concentration des électrolytes ; pour le sang, une résistivité sanguine basse est le reflet d'une forte pression osmotique cellulaire. Ainsi, l'eau tend à pénétrer dans les cellules pour équilibrer le milieu, l'organisme n'élimine plus : il s'engraille.

Pour un cancéreux, la résistivité du sang descend à 140 Ω.cm, et un individu en phase terminale présente une résistivité sanguine de 100 à 120 Ω.cm.

Dans l'autre sens, au-dessus de 250 Ω.cm, il y a déminéralisation, allergie, asthme...

La résistivité spécifique d'un humain en bonne santé se situe entre 180 et 220 Ω.cm pour la salive et entre 29 et 70 Ω.cm pour l'urine.

La résistivité urinaire est liée aux fonctions rénales et hépatiques car elle donne une image claire du bilan en électrolytes globaux sang/urine. La différence entre la résistivité du sang et celle de l'urine doit être proche de 185 Ω pour exprimer une fonction d'élimination des déchets correcte (calcul : résistivité moyenne du sang 220 – résistivité moyenne de l'urine, 35 = 185 Ω).

Quand cette différence est plus faible, les déchets s'éliminent mal, le foie et/ou les reins sont fatigués. En effet, une résistivité très faible correspond à une concentration très élevée d'électrolytes : si la résistivité du sang augmente, celle de l'urine diminue, c'est souvent signe que les reins fonctionnent mal. Quand cette différence est plus forte, l'évacuation des déchets est trop violente.

De même, une résistivité salivaire trop haute correspond à un encrassement de l'organisme.

AUTRES PARAMETRES DEDUITS

- LES DIFFERENTS AUTRES PARAMETRES

L.C. Vincent a mis en exergue d'autres paramètres, appelés "paramètres déduits" qui permettent de définir avec plus de précision certaines tendances de la personne ; en voici quelques-uns :

- facteur d'autodéfense FA : montre la capacité de l'individu à s'opposer aux agressions microbiennes ou virales ;
- potentiel énergétique PE : exprime l'état énergétique et les réserves en énergie du corps ;
- quantification énergétique QE : permet de mesurer l'équilibre des apports énergétiques en le comparant avec l'énergie éliminée. Ceci indique les éventuels engorgements au niveau des émonctoires (= organes d'élimination: foie, reins, intestins, poumons etc.).
- l'efficacité biologique : il s'agit d'une représentation graphique de l'immunocompétence. Ce graphique permet de situer d'un seul coup d'œil la situation actuelle de "l'âge biologique" du patient....

- QUELQUES EXEMPLES

• Les valeurs pondérées

Les facteurs réduits se calculent à partir des valeurs pondérées des 9 mesures obtenues.

La valeur pondérée du pH, appelée pH_p, se calcule de la manière suivante :

$$pH_p = ([(pH_{sang} \times 100) - 730] + [((pH_{salive} \times 100) - 650) \times 0,5] + [(680 - (pH_{urine} \times 100)) \times 0,2]) \times 1,5$$

La valeur pondérée de rH₂, appelée rH_{2p}, se calcule de la manière suivante :

$$rH_{2p} = ([(rH_{2sang} \times 10) - 220] + [((rH_{2salive} \times 10) - 220) \times 0,5] + [(240 - (rH_{2urine} \times 10)) \times 0,2]) \times 1,5$$

La valeur pondérée de ρ, appelée ρ_p, se calcule de la manière suivante :

$$\rho_p = (\rho_{sang} \times 10) / [(\rho_{salive} \times 0,77) + (\rho_{urine} \times 2)]$$

• Le facteur C

Il suffit de reporter le pH_p et le rH_{2p} sur un graphique appelé abaque C (voir graphique de droite).

Les courbes correspondent aux données statistiques suivantes :

- 10 à 1 : très peu de risques de cancer ;
- 0,99 à 0,35 : précancérose ;
- 0,35 à 0,11 : cancer installé.

• Le facteur d'autodéfense FA

Le calcul de cette mesure se fait de la manière suivante :

FA = C x ρ_p. Le chiffre obtenu indique l'état du corps

en rapport avec l'état cancéreux : 10,6 à 5,6 : aucun danger ; 5,6 à 1,0 : danger

• Energie bioélectronique

C'est l'énergie vitale et l'état d'électrisation de l'organisme.

D'une part, la tension ou différence de potentiel (ddp, exprimée en volts V, qui correspond au « E » de la formule de Nernst) permet l'existence d'un courant électrique (= déplacement d'électrons, dont l'intensité I est exprimée en ampères A) entre les compartiments liquidiens de l'organisme.

La puissance développée par le système est définie par la formule $W = E \cdot i$ et $i = E/\rho$, exprimé en μW (microwatt), en application de la loi d'Ohm.

D'autre part, la formule de Nernst, appliquée aux liquides biologiques, montre l'interdépendance du pH et du potentiel redox rH₂, selon la formule transformée $E = RT/2F (rH_2 - 2 pH)$, soit $E = 30 (rH_2 - 2 pH)$.

En recherchant chez un individu le pH et le ρ, il est facile de calculer la valeur W pour chaque liquide considéré.

• La quantification énergétique globale QE

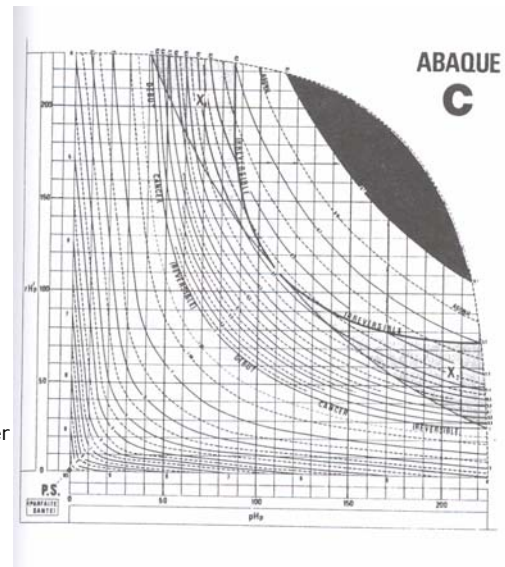
L'énergie d'un électrolyte diminue lorsque le pH augmente, mais augmente lorsque le rH₂ croît.

Dans les processus dégénératifs, on aboutit à un manque d'élimination de l'énergie, donc à un engorgement énergétique au niveau sanguin (rH₂ faible)

C'est un paramètre permettant d'appréhender le bilan énergétique d'une personne donnée. On l'obtient par la formule : $QE = (\mu W_{sang} + \mu W_{salive}) / \mu W_{urine}$

La santé représente un QE de 0,36 environ ; un QE supérieur à 1,9 montre une tendance morbide et un QE supérieur à 7,1 une nette morbidité.

L'énergie éliminée par l'urine devrait être entre 0,36 et 1,9 fois plus importante que les énergies du sang et de la salive réunies.



LE BIO-ELECTRONIGRAMME

RESUME

En résumé, le sang est le reflet de l'état de santé d'un individu.

La salive est le reflet de ce qui entre dans l'organisme, c'est-à-dire de ce qui est assimilé (ou pas). C'est le reflet de la vitalité de l'organisme. Elle possède, pour un humain en bonne santé, un pH inférieur à celui du sang, un rH₂ voisin de celui du sang et une résistivité spécifique plus faible que celle du sang. Grâce aux enzymes acides et réducteurs, elle est dispensatrice de protons et d'électrons.

Le rein joue un rôle essentiel dans l'organisme en organisant un drainage constant. L'urine est donc le reflet de ce qui sort de l'organisme, c'est-à-dire de sa capacité à éliminer.

L'urine est normalement légèrement acide et son rH₂ légèrement supérieur à celui du sang, la résistivité spécifique est faible.

Dans les manifestations infectieuses ou cancéreuses, le pH urinaire baisse notablement alors que le pH sanguin s'élève, le rH₂ sanguin monte et celui de l'urine diminue, la résistivité sanguine baisse et celle de l'urine augmente.

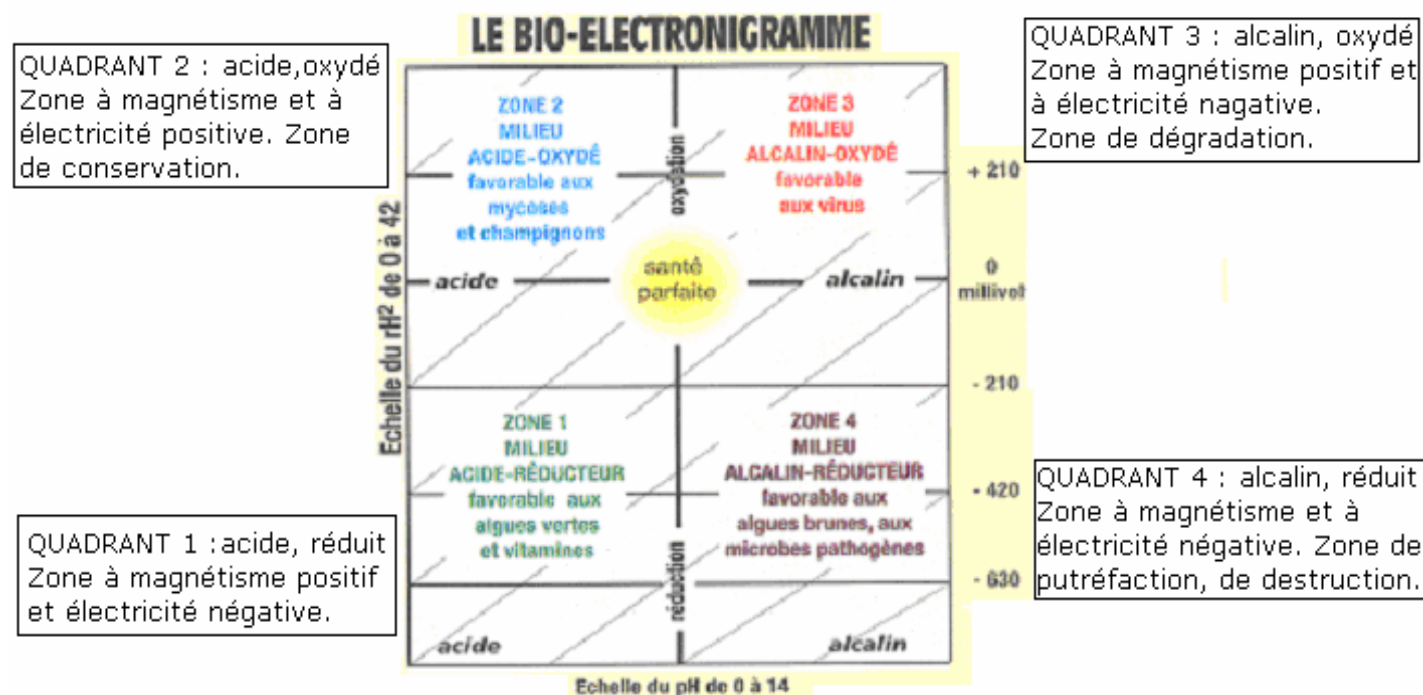
PRESENTATION DU BIO-ELECTRONIGRAMME

Les travaux entrepris par Louis-Claude Vincent et ses collaborateurs (Dc Bosson, Dr Jeanne Rousseau...) ont permis plus de 60 000 mesures sur le sang, la salive et l'urine de personnes en bonne santé et des malades. Ces mesures, rapportées sur un graphique, permettent de repérer différentes zones correspondant à une bonne santé ou à des pathologies particulières. Après le décès de Vincent, son travail a été repris par la Société Internationale de Bioélectronique selon Vincent (SIBEV), sous la présidence du Dr. Franz Morell (Allemagne) et à l'initiative de l'ingénieur E. Rasche. Des cliniques allemandes où la bioélectronique est appliquée ont collaboré à ces études. La NASA, dans la conquête spatiale, a utilisé et utilise toujours les techniques découvertes par L.C. Vincent.

Le graphique se présente de la manière suivante :

- l'abscisse, c'est-à-dire sur une droite horizontale, représente l'échelle du pH de 0 à 14.
- La zone gauche ainsi déterminée représente un milieu acide et la zone droite un milieu alcalin ou basique ;
- l'ordonnée, c'est-à-dire sur une droite verticale, représente l'échelle du rH₂ de 0 à 42.
- La partie supérieure correspond donc un milieu oxydé et la partie inférieure un milieu réducteur.
- par des lignes parallèles le potentiel électrique E, tel que le point « 0 millivolt » soit relié aux points pH = 0 et rH₂ = 0 ;
- le ρ est précisé par sa mesure.

Le diagramme se partage donc en 4 zones correspondant chacune à des milieux favorables à différents types de micro-organismes. Une cinquième zone correspond à la zone de santé humaine, approximativement centrée dans le tiers supérieur :



Les états pathologiques ou pré-pathologiques se traduisent par des déviations des données sanguines, salivaires et urinaires dans l'un ou l'autre de ces quadrants.

Les états oxydés sont caractérisés par un excès d'énergie bioélectrique « positive ». c'est-à-dire d'ions de type H⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ etc... le pH sanguin est acide, le rH₂ bas et l'énergie bioélectrique élevée (zone 2 et 3).

Les zones d'électricité négative (zones 1 et 4) correspondent d'une manière générale aux maladies infectieuses. Pour le choix de l'élément pathogène, le pH rend ces terrains plus favorables à un microbe particulier qu'à un autre.

La résistivité spécifique intervient comme facteur défavorable d'autant plus significatif que sa valeur est basse. Ces terrains réducteurs ont cependant tendance à se redresser d'eux-mêmes sous l'action des diverses oxydations que subit l'organisme.

La zone 3 regroupe toutes les maladies à virus, les états psychotiques et toutes les maladies de civilisations (cancer, leucémie, thrombose, phlébite, sclérose en plaques, diabète alcalin...). La zone 2 regroupe les champignons, la poliomyélite et la tuberculose.

Les êtres humains, depuis les études de Louis-Claude Vincent, ont tendance à évoluer vers les quadrants 3 et 4. Cette tendance est due à la surconsommation d'aliments oxydés, à un milieu et des eaux polluées, au stress et également à une pollution électromagnétique. Le Prof. W. Ross Adey, neurologue, Président du conseil Américain de Protection contre les Radiations déclare dans plusieurs de ses publications et communications que l'exposition aux champs électromagnétiques est un "stress oxydatif". Or, ces champs électromagnétiques font maintenant partie intégrante de notre environnement : ce sont les portables, les micro-ordinateurs, les télévisions....

La méthode de René Jacquier agit favorablement sur l'organisme, quelle que soit la zone concernée.

L'explication de l'oxygénation biocatalytique et sa manière d'agir sur les 4 grands terrains biologiques vous sont résumés sur le site Holiste, rubrique « Recherches », sous le titre « Bol d'Air Jacquier et bioélectronique », document pdf « Bio_Electronique_2 ».

BIBLIOGRAPHIE

J'adresse mes plus chaleureux remerciements à René Jacquier et à Didier Rauzy pour leur patience et leurs précieux conseils dans la rédaction de ces quelques pages.

- Cannepasse et coll., Précis de bioélectronique selon L.C. Vincent, Ed. Résurgence , 1996, 351pp.
- Castell et coll., La bio-électronique de Vincent, Bio contact n° 131, 2003.
- Katz Dc., IEFGS, Glandes salivaires, <http://www.glandessalivaires.com/francais/anat/ana.html>
- Katz Dc, IEFGS, les lithiases salivaires, <http://www.glandessalivaires.com/francais/maladie/mal.html>
- Danze et coll, Une méthode ignorée d'évaluation du terrain: la bioélectronique selon L.C. Vincent 2003, <http://www.delvaux-danze.be/bioelectronique.html>
- Copin-Montegut, Conductivité et salinité, physique et chimie en milieu marin, <http://www.seabird.COM>
- Süss-Fink et Chérioux, Les réactions de transfert d'électrons, cours – université de Neuchâtel, Suisse
- Balédent, Les cristaux urinaires, Biologiste, CHG, Aulnay-sous-Bois, France.
- Paillard, déséquilibres acido-basiques, http://frankpaillard.chez.tiscali.fr/anesthesie_desequilibre_acido_basique.htm
- Hannedouche, Diagnostic des acidoses métaboliques, 2001, http://www.nephrohus.org/uz/imprimersans.php3?id_article=29
- Aquariophilie, Eau osmosée, <http://www.aquarium-aquariophilie.com/eau-osmosee.htm>
- Winter-Bouchet Dc, L'eau, facteur essentiel de santé, <http://aqua.systemes.free.fr/Docs/winter.html>
- Perraud, Equilibre acido-basique et vie biologique, <http://www.supra-natura.com/equilibre-acido-basique.html>
- SFRL, biologie et santé, La salive, <http://www.sfrl.fr/biosant/5f.html>
- Université LYON I, Le potentiel de repos, http://nte-serveur.univ-lyon1.fr/duchamp/SV1-physio_nerveuse/pot_repos.html
- Joliot, Bioénergétique cellulaire, www.college-de-france.fr/media/bio_cel/UPL43769_joliot.pdf
- Witowski, Le pH et les produits de dégradation du glucose sont les principaux agresseurs de la membrane péritonéale en DP, congrès européen de dialyse péritonéale, 2002, Bruxelles
- Association française de bio-électronique, pH et maladies chroniques, <http://www.supra-natura.com/pH%20et%20maladies.html>
- Université Louis Pasteur de Strasbourg, cours de biochimie
- Vincent BE, Qu'est-ce que la bioélectronique ? <http://www.bevincent.com/principes/DOC-PRI-0001.html>
- Chevrier, Les réactions d'oxydo-réductions, <http://biologie.m2osw.com/gcartable/oxydor.html>
- Universit d'Angers, cours, réactions d'oxydo-réductions, relaton de Nernst, <http://ead.univ-angers.fr/~jaspard/Page2/COURS/1VELATPOxRedNAD/2OxRedNAD.htm/222OxydoRedNAD.htm>
- Center-Evian, Rôle de l'hyperacidité urinaire, www.centre-evian.com/fondDoc/cristal/pdf/Lithogf14.pdf
- Durimel et coll., La sécrétion pancréatique chez le rat, www.ifrance.com/rdeuag/elements/annales/lbio/Suc%20pancr%E9atique.pdf
- Darmon, Les tests salivaires, www.dentalespace.com/fc/prophyl/tests_salivaires.htm
- Document CNDP, Conductivité des solutions et nombre de transport www.cndp.fr/brochadmin/bouton/c045/c045ccd.pdf
- Cours, Qu'est-ce que l'électricité ?, freeelektronik.free.fr/LEKTRONIK/T1.html