

**Présentation succincte des travaux
d'Emile Pinel
(15/06/1906-10/05/1985)
mathématicien et biologiste.
par Serge NAHON .**

(version 2)

1- Emile Pinel : un rare assemblage de compétences. (article mis sur Internet :

<http://www.arsitra.org>)

Emile Pinel est à la fois théoricien et expérimentateur; mathématicien et biologiste : c'est cet exceptionnel ensemble de compétences qui fait son originalité.

Certaines conséquences de ses travaux sont pour le moins surprenantes, comme par exemple le fait que lorsqu'un individu meurt, sa partie "matière" meurt mais pas sa partie "psychique". Il ne s'agit pas d'une élucubration mais d'une conséquence logique de ses équations.

Emile Pinel est un authentique savant, reconnu d'ailleurs comme tel par les éminentes personnalités qui ont préfacé ses ouvrages ou commenté ses travaux, comme L. J. Delpech Professeur à la Sorbonne, Président de la Société Française de Cybernétique, Raymond Lautié, Docteur ès sciences physiques, le professeur Leriche, le professeur Auguste Lumière ...et bien d'autres.

Par ailleurs, d'après le Comité de soutien au Professeur Emile Pinel, environ 7000 malades peuvent témoigner (Réf. 5) en faveur des méthodes qu'il a préconisées et appliquées.

En quoi consistent exactement ses travaux ? Voici ce qu'il écrit (Ref.3 p.57):

"les systèmes d'équations auxquels j'ai abouti constituent un "modèle mathématique" de la cellule qui permet de retrouver mathématiquement, sans les expliquer biologiquement, les phénomènes normaux ou anormaux constatés dans les cellules: bipartition, polynucléose, multiplication "anarchique", régulation. Ces équations sont intéressantes car :

-elles ne font pas intervenir de paramètres caractéristiques des types de

cellules et sont donc applicables à tout le domaine vivant.

-elles font intervenir, parmi d'autres paramètres, l'accélération de la pesanteur, la gravitation, et permettent donc d'augurer des changements d'équilibre susceptibles de se produire dans les cellules des êtres qui échappent à notre planète. Les constatations biologiques faites au cours de vols spatiaux, en apesanteur, semblent confirmer mes prévisions."

Des équations qui traitent de "tout le domaine vivant", voilà déjà de quoi faire rêver.....

Malheureusement il faut être un spécialiste pour s'aventurer dans cette forêt d'équations qui font appel au Calcul Tensoriel, à la Mécanique des Fluides Visqueux et même à la Théorie de la Relativité adaptée au milieu biologique...Heureusement, Emile Pinel a écrit un livre "grand public" intitulé "Vie et Mort" (Réf. 3) dont la lecture est plus accessible. Mais même ce texte est, par endroits, difficile à comprendre si l'on n'a pas quelques bases mathématiques.

C'est pourquoi il m'a semblé utile de présenter un rapide survol de l'œuvre d'Emile Pinel.

Cet article n'a aucune prétention scientifique, c'est une tentative parmi d'autres, de présentation simplifiée de travaux qui mériteraient d'être plus et mieux connus.

2-Compter les globules blancs peut mener très loin...

Emile Pinel étudie les globules blancs des sangs périphériques et veineux en 1926 à la clinique urologique de la Faculté de l'Hôpital Necker, service et laboratoire du Professeur Félix Legeu. Il est amené à effectuer des numérations globulaires c'est à dire à compter le nombre de globules blancs (des phagocytes) dans une goutte de sang. Il constate que la méthode de comptage est peu précise (de l'ordre de +/-30%). Il invente un appareil, appelé hémométriseur (brevet N.996.621, dépôt du 4/05/1945) qui améliore cette précision jusqu'à 1% environ.

Il peut alors tracer des "diagrammes leucocytaires" qu'il définit comme suit:(Ref. 1):

"On appelle diagramme leucocytaire un graphique où l'on a porté le temps en abscisses et en ordonnées les pourcentages totaux de phagocytes correspondants."

Il constate alors que le nombre de phagocytes varie dans le temps de façon périodique et que cette période est liée à l'état de santé du patient et même à son état psychique.

Le problème qui se pose maintenant est d'essayer de justifier, par le calcul, la variation observée du nombre de phagocytes. Ceux-ci ne sont évidemment pas apparus au moment de leur comptage ; ils sont le résultat de processus générateurs antérieurs, situés dans une période de temps appelée "période d'incubation T".

Le calcul montre que pour obtenir un bon accord avec les résultats observés il faut admettre que seuls quelques instants de la période d'incubation T ont effectivement servis à la "fabrication" des phagocytes. Ces instants "utiles" sont constitués, d'après Emile Pinel, d'un temps différent de notre temps ordinaire qu'il appelle "temps biologique".

C'est l'origine de l'invention du "temps biologique" et surtout de la Méthode des Instants Favorables.

Le temps biologique est un temps très particulier, discontinu, voire aléatoire, positif ou négatif...mais qui va s'avérer être une grandeur fondamentale. (Voir annexe)

La méthode des instants favorables est, quant à elle, l'ancêtre de l'actuelle chronopharmacologie.

3-Moderne la chronopharmacologie ? Elle date de 1932!

La chronopharmacologie est une technique de prise des médicaments à des heures précises liées aux rythmes biologiques de l'organisme à soigner, ce qui augmente leur efficacité. Cette technique résulte de la chronobiologie, terme non utilisé du temps

de Pinel qui employait le mot de "biochronologie scientifique".

La grande innovation d'Emile Pinel c'est qu'il fixe la prise des médicaments à des instants très précis, calculés à la minute près, par rapport à un rythme interne de la personne. Il s'agit d'une médecine de terrain. A l'époque il y eut quelques sourires, mais l'important est que cette façon de procéder augmente considérablement l'efficacité des médicaments. C'est la Méthode des Instants Favorables, mise au point par Emile Pinel en 1932, (la communication à l'Académie des Sciences a été faite plus tard à la séance du 24/03/1947).

Cette Méthode a été réellement appliquée, avec des succès impressionnants: "*Dans 82% des cas la Méthode des Instants Favorables a permis de rétablir l'équilibre des sujets et ce, dans un temps record, même chez des sujets réputés rebelles, voire incurables*" (Réf. 1 p.8) Dans le document (Réf. 3 p.63) Emile Pinel explique que les doses de médicaments classiques, tous toxiques, utilisées à des instants quelconques, sont nécessairement fortes car la perte d'efficacité peut être évaluée à 30% environ. En revanche ces mêmes médicaments, utilisés aux instants favorables, ont une efficacité améliorée de 30% ; ainsi, si on garde les mêmes doses, leur efficacité est accrue de 60%. Dans certains cas cet accroissement d'efficacité peut être très dangereux pour le patient. Ceci explique que, appliquées aux instants favorables, les doses médicamenteuses efficaces sont faibles. On a affaire à une thérapie "pauvre"..

Emile Pinel sait bien que cette notion d'instants favorables n'est pas une nouveauté en médecine, par exemple les médecins chinois 5000 av J-C administrent les médicaments par tranches de deux heures.

Il écrit (Réf. 3 p.56): "*La notion d'instants favorables en thérapeutique est évidemment bien antérieure à mes travaux, je ne saurais trop le dire [...]. L'innovation fût, dès 1927, de fixer les instants d'application des médicaments par rapport à un rythme*

interne très précis. Les rythmes leucocytaires ayant des périodes qui se comptent en minutes, les instants favorables fixés à la minute près, nous sommes loin des heures et jours des rythmes circadiens. Il faut cependant bien reconnaître que l'instant ou moment favorable est compris dans les 10 minutes qui l'encadrent, ces 10 minutes étant fixées par l'échelle de temps privilégiée de la phase biologique"

Il faut savoir que cette valeur de 10 minutes est absolument cruciale dans l'application des traitements et que sa détermination a demandé un travail acharné, Emile Pinel indique (Réf. 1 p86) :*"Depuis 1926, 28000 diagrammes [leucocytaires] furent nécessaires à la découverte de ces 10 minutes."*

La chronobiologie moderne a conservé l'idée fondamentale du principe de rythmes biologiques qui déterminent des périodes d'efficacité optimale pour des médicaments. Mais l'échelle de temps adoptée est plutôt l'heure alors que pour Emile Pinel ce serait plutôt la dizaine de minutes .

4-La Matière Vivante n'est pas la Matière Ordinaire : elle est REGULEE.

Pour Emile Pinel une différence fondamentale existe entre la matière vivante et la matière ordinaire. Dans la matière vivante il existe un phénomène spécifique, la REGULATION, qu'il a mise en évidence dès 1945 (réf. 10). Ce phénomène de la régulation a été vérifié : *"Beaucoup plus tard comme on le sait, M.Monod et ses collaborateurs parvinrent à l'hypothèse, vérifiée ensuite, de la régulation cellulaire par la voie de la biosynthèse des protéines."*(réf.1 - p.58)

Les causes de cette régulation sont des causes rythmées. C'est grâce à la régulation, par exemple, que les cellules ne grossissent pas jusqu'à éclater. L'existence de causes rythmées va avoir de lourdes conséquences méthodologiques...

"Les causes fortuites étant remplacées par les causes rythmées, la méthode statistique en double aveugle ne donne pas des résultats doués d'une réalité tangible. VOULOIR INTRODUIRE LA STATISTIQUE DANS DES PHENOMENES VITAUX RELEVANT DES CAUSES RYTHMEES EST PUREMENT ET SIMPLEMENT UN NON SENS."(Réf. 4-p.102) (Emile Pinel insiste en utilisant les majuscules)

Malgré cela elle est encore très utilisée en biologie.

Le caractère aléatoire de beaucoup de phénomènes, officiellement accepté, n'est qu'apparent et on peut presque toujours y découvrir un rythme; ce qui a fait réfléchir sur l'opportunité du calcul des probabilités. (Réf. 3 p.130)

5- La cellule vivante est-elle à 3 ou 4 dimensions ?

Réponse : les deux à la fois !

5.1- Une cellule c'est quoi ?

Tout être vivant, examiné au microscope, présente une structure extrêmement complexe. L'ensemble des observations faites a permis de montrer l'existence d'une structure fondamentale de la matière vivante : la cellule.

Toutes les cellules ont des caractéristiques communes .Elles possèdent toutes une membrane cellulaire semi-perméable délimitant un contenu, appelé " cytoplasme " (sorte de gel) qui renferme à l'intérieur un noyau. Ce noyau contient le matériel génétique constitué d'ADN (acide désoxyribonucléique).

La cellule comporte donc deux grands "espaces" : celui du noyau et celui du cytoplasme. Ces espaces sont assez différents du nôtre ...

5-2 La notion d'espace.

Voici ce qu'écrit Emile Pinel (Réf : Vie et Mort – p137) :

" Si nous examinons une cellule vivante nous constatons l'existence d'un noyau

déformable qui baigne dans un domaine appelé cytoplasme et pouvant se déplacer dans ce domaine.

Si on provoque un déplacement très petit d'un point dans le noyau, celui-ci se déforme. Il en est de même du cytoplasme si on provoque un déplacement très petit de l'un quelconque de ses points.

Il s'ensuit que ces deux domaines cellulaires sont déformables et l'espace immobile, auquel nous sommes habitués, fait place à un espace déformable, donc beaucoup plus complexe [.....]"

5-2-1 *Un espace déformable ...*

Il est très important d'avoir bien compris que l'espace cellulaire est complètement différent de celui auquel nous sommes habitués.

Et c'est là que se situe la principale difficulté : notre " intuition " ne nous sert à rien dans cet espace bizarre ...

Pour prendre un exemple trivial comparons les deux situations suivantes :

a/ notre espace habituel où quand nous déplaçons un objet (un verre par exemple), les autres objets restent fixes ainsi que les murs de la pièce !

b/ un espace –analogue à celui de la cellule- où lorsque nous déplaçons le verre, TOUT BOUGE et SE DEFORME, la table, les objets voisins, les murs de la pièce ...etc...

Il est clair que nous serons vite perdus dans ce dernier espace parce que nos repères habituellement fixes ne le sont plus.

C'est un peu ce qui se passe dans les labyrinthes forains de miroirs où les images déformantes nous font perdre les notions de distance, de direction...

Il faut maintenant remarquer que la notion de longueur n'est pas du tout évidente dans un espace aussi inhabituel.

5-2-2 *la métrique d'un espace*

Vous avez l'habitude de mesurer des longueurs dans l'espace habituel à 3 dimensions .Cet espace a une " métrique "

Mais il existe des espaces qui n'ont pas de métrique et pour lesquels la notion de longueur n'a aucun sens.

En voici un exemple : supposez que vous ayez trois axes de coordonnées perpendiculaires 2 à 2. Le premier axe représentera par exemple l'âge des salariés d'une entreprise, le deuxième axe leur ancienneté et le troisième axe leur salaire .Vous venez de définir un espace à trois dimensions : âge, ancienneté, salaire. Chaque salarié sera représenté par un point dans cet espace .Si on considère deux salariés représentés par les points M et M', il est clair que la distance MM' n'a rien avoir avec une longueur : cet espace n'a pas de métrique .

Pinel va montrer que l'espace de la cellule, malgré sa complexité, possède une métrique et donc qu'il est raisonnable de parler de distances intra cellulaires et donc d'effectuer certains calculs.

Par ailleurs Emile Pinel remarque que dans le noyau de la cellule les phénomènes biologiques se font à des vitesses prodigieuses.

"On peut donc considérer le noyau comme un espace très petit dans lequel se présente pratiquement instantanément des dispositions moléculaires spatiales. On peut donc considérer que dans cet espace restreint le temps n'existe pas en tant que coordonnée. En réalité il est remplacé par l'énergie comme nous allons le voir tout à l'heure dans le schéma de base de la molécule géante d'ADN." (Réf. 4 - p.55)

En bref le noyau serait en quelque sorte un espace à 3 dimensions spatiales tandis que le cytoplasme aurait 4 dimensions : 3 d'espace et une de temps.

Finalement,

"l'espace cytoplasmique est donc un espace tangent [à celui du noyau] jouant dans les phénomènes biologiques un rôle qui, jusqu'ici, a été négligé." (Réf. 4 - p.92)

Pour comprendre, à peu près, ce qu'est "un espace tangent" il suffit d'imaginer une sphère (3 dimensions) avec un plan tangent (2 dimensions) .

Enfin Emile Pinel montre que le noyau est un espace non euclidien alors que celui du cytoplasme est lui, euclidien.

[Espace euclidien :

1°/ par un point extérieur à une droite on ne peut mener qu'une parallèle et une seule.

2°/ les distances se calculent par des sommes de carrés : $d^2=x^2+y^2$.

Il existe des espaces où 1° et 2° ne sont pas respectés (Espace de Riemann par exemple)]

Ce paragraphe suggère assez clairement que les propriétés de l'espace cellulaire sont loin d'être simples...

La complexité de l'espace cellulaire est en fait à l'origine de celle du champ **H** dont il sera question par la suite.

6- La notion de champ biologique.

Il faut maintenant rappeler ce qu'est un "champ de force". C'est simplement l'existence d'une force bien définie en grandeur, direction et sens en tout point de l'espace. Tout le monde connaît le champ de pesanteur (le poids des objets). De même tout le monde connaît le champ magnétique qui fait dévier l'aiguille d'une boussole.

A l'intérieur de la cellule se passe un certain nombre de phénomènes qui font appel à des forces : déformation, transport de molécules ...etc...

Emile Pinel commence la création de son modèle mathématique de fonctionnement de la cellule en étudiant la vitesse de déplacement d'un point à l'intérieur de la cellule (dans le noyau ou le cytoplasme). Compte tenu de la nature particulière de l'espace cellulaire il est amené à écrire des équations assez complexes. Surtout, il constate qu'une analogie de type électrique peut lui donner exactement les mêmes équations à condition de faire intervenir des champs d'un type particulier.

C'est de cette analogie que sont "nés" les champs...mais Emile Pinel montre que leur existence réelle est très probable. On est ici dans une situation analogue à celle

du temps du physicien écossais Maxwell. Celui-ci avait théoriquement prédit en 1864, dans ses fameuses équations, le champ électromagnétique (responsable entre autres des ondes radio) mais il a fallu attendre les expériences de Hertz en 1887 pour montrer que ce champ électromagnétique existait réellement, champ que l'on a appelé plus tard les "ondes hertziennes" "ou ondes radio". On peut donc dire qu'on attend le "Hertz d'Emile Pinel !"

[La démonstration de la réalité de la partie électromagnétique de ces "champs d'un type particulier" a été faite autour des années 1966 (Réf. 3 – p.159)].

Mais revenons à la cellule.

Compte tenu de "l'analogie électrique", les équations d'Emile Pinel montrent qu'à l'intérieur du noyau de la cellule les phénomènes qui s'y passent peuvent être décrits en admettant l'existence d'un champ intranucléaire **H** unique, "physico-psycho-biologique" ! (Réf. 4 - p.52). Ce champ **H** est complexe : il est composé de 3 champs de nature différente, H1, H2, H3, ayant eux mêmes trois composantes! Le champ **H** a donc $3 \times 3 = 9$ composantes.

Emile Pinel écrit (Réf. 2.- p.63)

*" Il est évident que l'ensemble des champs **H** constitue un ordinateur [c'est à dire un programme] dans lequel le champ d'indice 3 transmet les ordres du champ d'indice 2 au champ d'indice 1 "*

Une définition plus précise des champs H1, H2, H3 est donnée ci dessous (Réf. 3-p.138):

"H2 doué de mémoire renfermant toute la programmation cellulaire...

H3 de transmission des ordres de H2 au champ exécutant. Ce champ dans le noyau se présente comme un champ de forme.

H1 magnétique, exécutant les ordres de H2 qui lui sont transmis par H3."

Ces champs sont, pour nous, aussi impalpables que le champ magnétique, pourtant ils agissent sur nous. Mais le plus curieux est qu'à la mort de l'individu les équations indiquent que deux de ces champs "meurent" mais pas le troisième.

Pour comprendre cette "bizarrerie" il faut se rappeler que le déplacement d'un point à l'intérieur de la cellule se transforme, dans l'analogie électrique, en un voltage E. Il est maintenant possible de donner une présentation simplifiée de l'équation de fonctionnement de la cellule. Cette équation s'écrit :

$$E = \gamma [A \times H1 + B \times H2] + C \times (dH3/dT)$$

E correspond à un voltage et H1, H2, H3 sont les 3 champs cités.

γ , A, B, et C sont des coefficients (remarque : l'équation est homogène car ces coefficients sont dimensionnels)

A la mort de la cellule il n'y a plus de voltage et donc E est nul. Il s'ensuit bien sûr que la partie à droite du signe égal doit être nulle elle aussi. Il se trouve qu'à la mort de la cellule le coefficient « γ » est nul, ce qui rend les champs H1 et H2 inactifs. C'est pourquoi nous disons – pour simplifier – que les champs H1 et H2 "meurent". Mais le champ H3 ne "meurt" pas, c'est sa variation en fonction du temps qui meurt. Autrement dit, à la mort de l'individu, le champ H3 ne varie plus, il doit donc rester constant. Or il se trouve que ce champ a une composante psychologique, constatée par Emile Pinel sur les malades qu'il a soignés. Il écrit (Réf 1 - p.188) :

" Il est curieux de constater que, parmi les trois champs intracellulaires, seul le champ H3 subsiste [...]

[Ce champ H3] est un champ psychophysico-biologique; seules subsistent ses propriétés psycho-physiques; par suite, après la mort, ce que l'on appelle les impondérables subsisteraient dans le flux d'un champ physique, flux aussi impalpable à mon sens que le flux d'un aimant ; il semble bien que les moyens physiques de détection dont on dispose présentement soient impuissants à le mettre à jour. "

Il faut reconnaître que ce court extrait est assez difficile à comprendre si l'on n'entre

pas dans le détail des calculs, il donne cependant une bonne idée de leur portée.

Jacqueline Bousquet dans son article (Réf 6- p. 8) résume fort bien ce résultat en écrivant: *"Toute incarnation implique une mort inéluctable de la forme physique mais implique également une survivance au niveau du champ de forme contenant les impondérables, donc le psychisme "*.

Les paragraphes suivants résument quelques autres conséquences des équations d'Emile Pinel .

7- La gravitation et la biologie sont intimement liées !

Lorsqu'un cosmonaute s'éloigne de la Terre, il finit par échapper à la pesanteur, mais il est toujours soumis à la gravitation.

En effet l'apesanteur est due à l'équilibre entre l'attraction gravitationnelle et la force centrifuge du satellite en rotation autour de la Terre.

Emile Pinel retrouve par le calcul le fait que les cosmonautes doivent se décalcifier en apesanteur. Il écrit (Réf.1-p.176) *"les processus biologiques s'accélèrent lorsque T [période d'incubation] diminue et se ralentissent lorsque T augmente"*. Plus loin il écrit (p.177) : *"En ce qui concerne les os, l'allongement de T [allongement qui résulte de la mise en orbite] conduit à la décalcification"*.

Les raisons proposées par Emile Pinel pour expliquer la décalcification des cosmonautes en orbite ne sont pas celles généralement données. En effet cette décalcification est attribuée au fait qu'en apesanteur le corps n'a plus besoin de supporter son propre poids. Il en résulte que le périoste (partie fibreuse qui entoure les os et assure leur nutrition et leur croissance en épaisseur) ne se développe plus. En revanche la croissance en longueur des os n'est pas affectée par l'apesanteur comme l'ont montré diverses expériences.

Cette séparation des croissances en épaisseur et en longueur, n'est pas traitée par Emile Pinel.

8-Vous rêvez d'aller dans l'espace ?

Vous y êtes ...en rêvant !

Emile Pinel montre que le temps biologique est lié à la gravitation (exactement au potentiel de gravitation dont la dérivée par rapport à la distance donne la force d'attraction). Or ce temps biologique est à la source des processus cellulaires. Comme la gravitation (en réalité le potentiel de gravitation) est fonction du rayon de l'orbite, on comprend que les cosmonautes, selon l'orbite où ils évoluent, soient soumis à des modifications biologiques puisqu'il y a modification du temps biologique.

Dans le rêve il se produit un phénomène analogue. Emile Pinel écrit (Ref.3-p.107):

"la notion de temps ordinaire disparaissant dans le rêve, il en est de même de la notion de temps biologique tel que je l'ai définie [...]"

Ceci ne veut pas dire que toute activité biologique disparaît dans cette phase du rêve mais, tout simplement, qu'elle est d'autant plus ralentie que la période [d'incubation des phagocytes..] est plus étendue [on a vu que la période d'incubation s'allonge dès que l'on est en orbite], comme si le sujet était lancé dans l'espace et placé sur telle ou telle orbite terrestre ; en quittant notre planète le sujet peut être considéré comme s'en allant dans un rêve éveillé dont l'univers le gratifie [...]"

On peut donc dire, d'une certaine façon, que les cosmonautes font "un rêve éveillé" ou que "rêver = partir dans l'espace"...

9- La théorie de la relativité applicable à la cellule? Oui !

Il faut d'abord rappeler trois points fondamentaux :

a/ Un corps au repos possède une énergie interne " m_0c^2 " où " m_0 " est sa masse au repos et " c " la vitesse de la lumière dans le vide. Cette énergie interne n'intervient pas dans les calculs habituels d'énergie

(mécanique, chimique, thermique...etc...) car ce terme se retrouve dans les deux membres de l'équation . Mais si l'on sait faire "sortir" cette énergie au repos, alors on obtient l'énergie atomique!

b/ Il existe pour tous les corps matériels une vitesse limite " c " qui coïncide avec la vitesse de la lumière dans le vide (300.000 km/s soit environ un milliard de km/h).

Il en résulte qu'aucun corps matériel, lancé dans le vide, ne peut dépasser la vitesse de la lumière dans le vide.

Ici le terme "corps matériel" concerne la matière ordinaire et non la matière vivante.

c/ Le champ de gravitation peut être interprété par la théorie générale de la relativité comme étant dû à une "courbure de l'espace".

Cette théorie de la relativité du domaine physique se retrouve, avec quelques modifications, en biologie.

En effet, Emile Pinel va montrer par le calcul, l'existence d'une vitesse limite pour la cellule et l'importance de la gravitation pour les êtres vivants. Il démontre ainsi :

1/ que la gravitation est nécessaire à la vie mais ne la crée pas. Il écrit (Réf 2 - p.52)

"Remarquons enfin que si la gravitation est absolument nécessaire à la vie, comme on vient de le voir, elle ne peut l'engendrer."

2/ que la cellule vivante lancée dans le vide est elle aussi soumise à une vitesse limite qui est de 50000 km/s .

Il écrit (Réf 3 - p.143)

"Enfin, la relativité restreinte en biologie montre que si en physique l'énergie intra-atomique est mc^2 (m =masse, c =vitesse de la lumière dans le vide soit $c=300.000$ km/s) celle de la cellule au repos obéit à la même formule (avec $c=50.000$ km/s dans le vide soit six fois moins que la vitesse de la lumière)."

[Remarque 1 : "On sait maintenant que la cellule vivante peut subsister dans le vide" (Réf -2 - p. 45)

Remarque 2 : la notion de cellule au repos est analogue à celle de "corps au repos" dans la théorie de la relativité physique.]

La vitesse limite de 50.000 Km/s pour la cellule vivante lancée dans le vide correspond à une période d'incubation de durée nulle ; il en résulte que le temps biologique qui lui est attaché n'existe plus lui aussi .La cellule meurt.

Emile Pinel écrit (Réf. 3 - p. 80)

"lorsque la cellule meurt, la formule trouvée devient celle de Lorentz-Einstein et " c " est la vitesse de la lumière 300.000 km/s".

Autrement dit quand la cellule meurt, elle redevient un corps matériel "ordinaire" et la vitesse limite est de nouveau 300.000 km/s.

On pourrait donc dire, d'une certaine façon, que la mort "conduit" vers la lumière ...

Par ailleurs la formule $E=mc^2$, adaptée à la biologie,(donc avec $c=50000\text{km/s}$) montre que l'énergie interne de la cellule au repos est considérable.

3/ qu'il existe une médecine spécifiquement spatiale. Il écrit en 1978 (ref 3-p.142)

"Si nous pouvions dépasser la vitesse de la lumière, les physiciens le pensent à la suite de leurs récents travaux, il serait possible que nous puissions voir les peuples qui nous ont précédés. A notre retour sur terre, restés encore jeunes, nous verrions les générations qui doivent nous succéder. Or cette conclusion de la relativité physique est tout à fait possible dans la relativité biologique; le temps biologique augmentant ou diminuant suivant que l'orbite est plus ou moins large, ralentissant ou accélérant les processus vitaux qui lui sont attachés. De la sorte les terriens vivent moins longtemps que les sujets lancés dans l'espace.

Là, on voit que l'évolution d'un cancer, par exemple, sera d'autant plus ralentie que l'orbite sera plus large; ce qui donne déjà une petite idée de la médecine spatiale".

10-Les nombres de morts et de vivants sont-ils vraiment indépendants l'un de l'autre ? Pas si sûr....

Emile Pinel n'hésite pas à aborder des questions à la limite de la science. La longue citation suivante (Réf 3-p.193) en est un exemple :

"Il n'existe pas dans le vivant de personnalités identiques, il en est nécessairement de même dans la mort. Une question se pose alors :

Que devient la forme lorsque l'aspect psychologique du champ H du vivant est identique au champ $H3$ d'un mort ?

On doit admettre qu'il existe une sorte d'équilibre entre les morts et les vivants suivant un rythme universel plus ou moins complexe qui ne nous est pas accessible (sans quoi nous pourrions embrasser d'un seul coup d'œil le panorama de l'univers) et que nous voulons objectiver par le rideau de la statistique des naissances et des morts dans la population. L'équilibre entre morts et vivants dans le monde entier est régi par une loi d'alternance qui condamne la forme à quitter la gravitation qui lui est nécessaire, donc à sortir des galaxies pour diffuser dans un univers dénué de lois physiques .[.....]

Pour le croyant, la diffusion de la forme dans un univers conduit l'être vers Dieu qui, lui aussi, n'a pas de forme et est partout et nulle part .

Comme on le voit, la relativité en biologie va beaucoup plus loin que la relativité en physique; elle n'attaque aucune croyance ni aucune religion parce qu'elle est valable aussi bien pour les croyants que pour les athées. Elle se contente, tout simplement, de nous ouvrir des horizons logiques sur notre devenir en évitant les écueils des aventureuses anticipations "

Ce texte peut laisser penser que la relativité physique (celle d'Einstein) "attaque une religion ou une croyance " ce qui est totalement faux. Mais si, comme l'écrit Emile Pinel, " *l'équilibre entre morts et vivants dans le monde entier est régi par une loi d'alternance*" s'avérait être une affirmation exacte, il est clair que les conséquences pratiques seraient considérables.

Cela signifierait par exemple, qu'il existerait des morts "utiles" et pourrait justifier des évènements aussi inacceptables que des guerres ou des génocides. On voit ici les dérives auxquelles ces conceptions pourraient conduire.

En revanche si l'on se place du point de vue des "morts inutiles" dues aux guerres, génocides etc...il faudrait, pour les éviter, modifier cet équilibre morts-vivants.

Toujours en suivant les travaux d'Emile Pinel, cela signifierait que les solutions politiques seraient, par leur nature même, totalement inefficaces à long terme puisque

le cœur du problème c'est le champ **H**, physico-psycho-biologique.

Même en admettant que cette modification du champ **H** soit possible, le problème posé ne serait que partiellement résolu puisque, selon Emile Pinel, le rythme universel plus ou moins complexe d'équilibre entre les morts et les vivants ne nous est pas accessible.

Cela laisse entrevoir des problèmes éthiques au moins aussi redoutables que ceux actuellement posé par la génétique. Ici on voit apparaître une sorte de "bio-politique" qui pourrait s'avérer tout aussi problématique.....

Nous arrêtons là cette très brève et très imparfaite présentation des nombreux travaux d'Emile Pinel.

11-Annexes :

Références

Informations succinctes sur Emile Pinel.

L'origine du temps biologique.

A propos du dH3/dT

Références

- 1/Les fondements de la biologie mathématique non statistique.
 Biométrie leucocytaire.
 Emile Pinel. Editeur Maloine 1973
 Préface de Léon Jacques Delpech, Président de la Société Française de Cybernétique,
 Professeur à la Sorbonne.

- 2/La relativité en biologie.
 Emile Pinel. Editeur Maloine 1975
 Préface de L.J.Delpech.

- 3/Vie et Mort.
 Conséquences de la relativité en biologie.
 Emile Pinel. Editeur Maloine 1978
 Préface de Raymond Lautié, Docteur ès sciences physiques.

- 4/Physique de la cellule vivante des origines à nos jours.
 Application en cancérologie.
 Emile Pinel .Editeur Maloine 1981
 Préface de L.J. Delpech .

- 5/Introduction aux travaux du Professeur Emile Pinel .
 Patrick Schreyder.
 Edité par le Comité de soutien au Professeur Pinel.

- 6/Le monde fantastique de nos cellules.
 Jacqueline Bousquet.
 Docteur ès sciences.Chercheur au CNRS.
 Revue 3° Millénaire -N° 15 -1984

- 7/Au coeur du Vivant
 Jacqueline Bousquet.
 Docteur ès sciences.Chercheur au CNRS
 Collection Science en Conscience
 St -Michel Editions -1992

- 8/Science dans la lumière
 Jacqueline Bousquet.
 Docteur ès sciences.Chercheur au CNRS
 Collection Science en Conscience
 St -Michel Editions -1992

- 9/Médecines parallèles et cancers
 Dr. Olivier Jallut
 Editeur: L'horizon chimérique- 1992

- 10/ La Méthode Statistique en médecine .
Régulateurs leucocytaire, régulation cellulaire p.55
 Presses Universitaires de France - 1945

Informations succinctes sur Emile Pinel

Né le 15 Juin 1906 -Décédé le 10 Mai 1985

Ancien Collaborateur Scientifique des Services Techniques du Ministère de l'Air

Diplômé d'Etudes Supérieures de Mathématiques

Docteur ès Sciences Mathématiques. G.B.

Docteur en Médecine Physique U.S.A.

Directeur d'Etudes à l'Université de Paris .

"De 1926 à 1947 il [Pinel] a mené ses travaux dans les services de médecine des hôpitaux et les laboratoires des mêmes hôpitaux et au laboratoire du professeur Hyacinthe Vincent au Collège de France. A partir de 1950, ses maîtres ayant tous disparu, Pinel fut livré à lui même."
(Ref 1-p14)

Après 1950 Pinel écrit des livres, des articles, fait des conférences et surtout soigne des malades dans sa Fondation (ref.3-p.63) ou dans divers hopitaux. (Voir la réf.1 ou de nombreux cas sont présentés en détail)

L'origine du temps biologique

1-Le diagramme leucocytaire:

Le point de départ est l'analyse du sang qui est composé, entre autres, de diverses sortes de globules. Emile Pinel s'est intéressé aux phagocytes (type de globules blancs). Il a montré que le pourcentage de phagocytes varie dans le temps de façon périodique SI LA BONNE ECHELLE DE TEMPS est respectée dans les prélèvements. En effet pour obtenir une courbe aussi régulière que possible il est nécessaire d'effectuer les prélèvements sanguins à des intervalles de temps de l'ordre de 10 minutes. On obtient des points expérimentaux répartis comme indiqués sur la figure 1, qui est un diagramme leucocytaire.

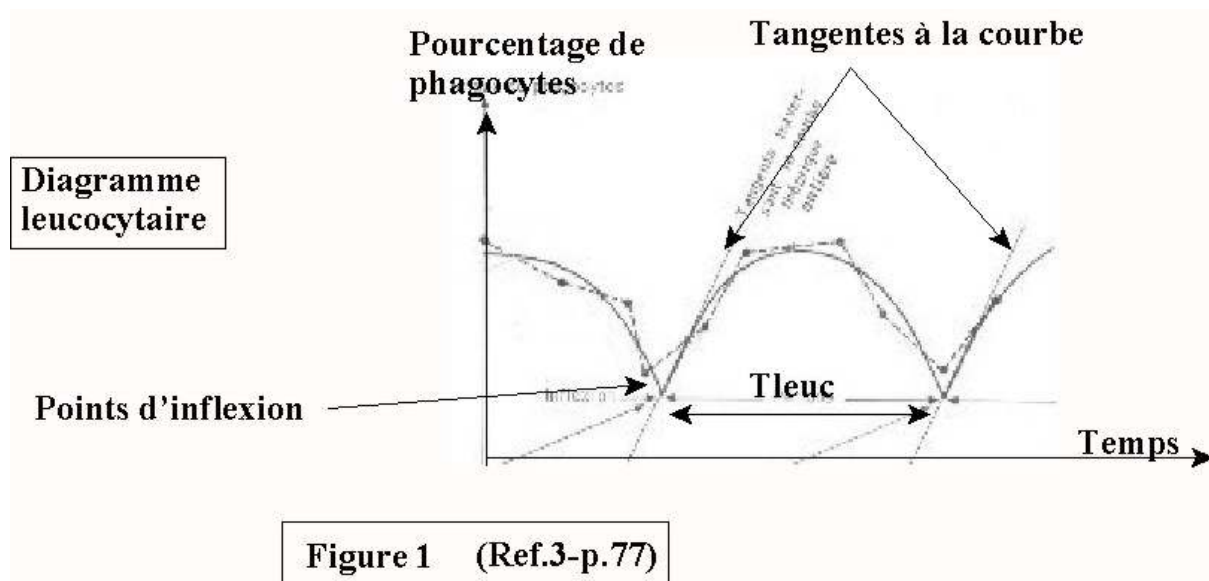


Figure 1 (Ref.3-p.77)

Il est habituel, pour tenter de trouver une loi, de relier les points obtenus par la "meilleure courbe possible". Compte tenu de la périodicité des résultats la plupart des expérimentateurs utilisent une sinusoïde.

Emile Pinel montre au contraire, (et il y insiste beaucoup -Réf. 4 p.44-), que la meilleure courbe pour relier les points n'est pas une sinusoïde. Pour lui, la meilleure courbe est la portion d'une courbe en cloche de Gauss comprise entre les deux tangentes aux points d'inflexion et se répétant dans le temps comme indiqué sur la figure 1.

Pour les tenants de la forme sinusoïdale, celle-ci n'est qu'un lissage commode permettant de représenter de façon simple et approximative la variation périodique du phénomène biologique étudié.

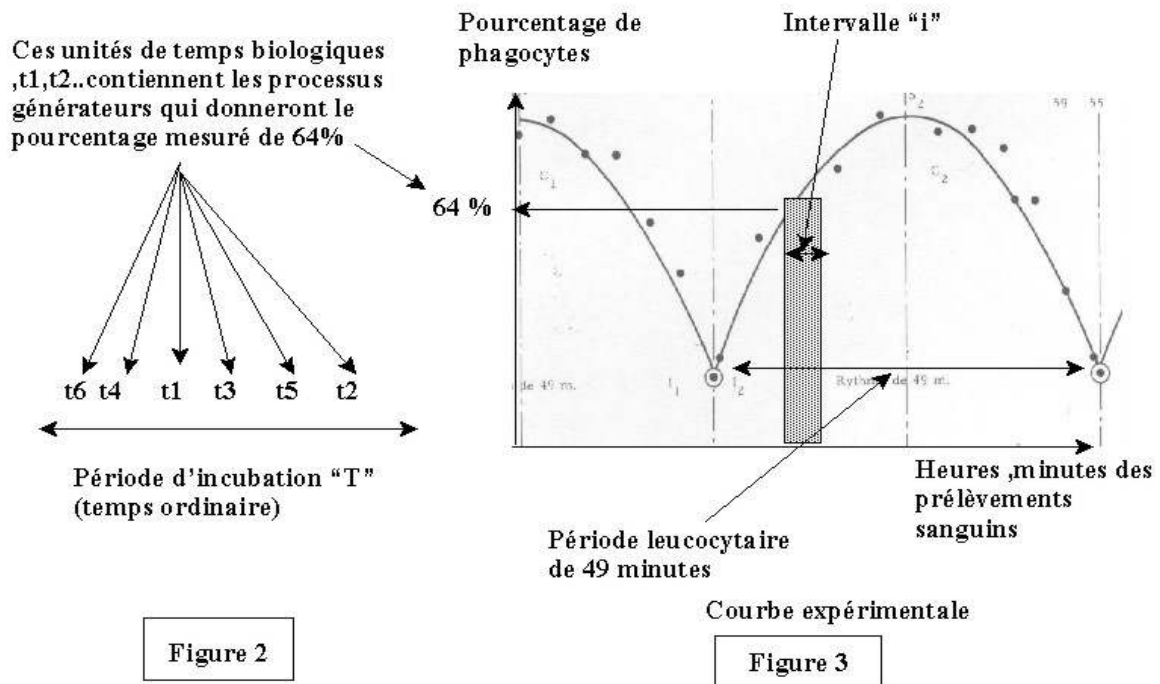
Pour Emile Pinel la forme gaussienne est d'abord justifiée par des considérations mathématiques classiques (méthode des moindres carrés) mais surtout il va aller beaucoup plus loin et montrer que cette forme peut être interprétée comme étant le résultat d'un mécanisme biologique hypothétique. "Hypothétique" parce que ce mécanisme fait appel à un temps d'une nature particulière, inventé par Emile Pinel, et appelé le temps "biologique".

2-Le temps biologique

L'objectif est de calculer la période leucocytaire "Tleuc". Voici une présentation résumée du raisonnement de Emile Pinel.

L'échelle de temps privilégiée des 10 minutes constitue un intervalle leucocytaire, c'est à dire une période de temps "i" où le nombre de phagocytes varie peu, c'est ce qui est schématisé sur le rectangle hachuré de la figure 3 (La courbe expérimentale, figure 3, est extraite de ref.1-p43)

Les phagocytes responsables du pourcentage que l'on a mesuré dans l'intervalle de temps "i"



ne sont évidemment pas apparus instantanément. Il a fallu que des processus générateurs agissent. Ces processus générateurs, responsables de l'ensemble de la courbe agissent pendant une période d'incubation "T" mais tous les instants de "T" ne sont pas utilisés pour la fabrication des phagocytes.

Les processus générateurs responsables du pourcentage qui sera mesuré dans l'intervalle "i" ne nécessitent, d'après Emile Pinel, que "t" unités de temps qu'il suppose réparties de façon absolument quelconque dans la période d'incubation "T". C'est ce qui est représenté schématiquement sur la figure 2 par les "moments biologiques" t1, t2, t3

C'est cette quantité "t" qui définit le "temps biologique". On voit qu'il se mesure avec les mêmes unités que le temps ordinaire mais qu'il est d'une nature complètement différente puisqu'il peut être "continu ou discontinu, voire même relatif et aléatoire, tout comme le déroulement des processus générateurs qui lui sont attachés et sans lesquels il n'existerait pas." (Ref.1 p.49)

En résumé la période d'incubation "T" est une plage de temps ordinaire qui comporte des "trous" placés de façon quelconques et remplis de temps biologique. Ce dernier est en fait le temps "actif" des processus générateurs en ce qui concerne la "fabrication" des phagocytes.

Les principes du calcul sont les suivants.

Pour trouver la relation entre la période leucocytaire "T_{leuc}", la période d'incubation "T" et le temps biologique "t" il faut considérer une phase "i" et les "t" unités de temps t1, t2, t3 ..etc..qui lui sont associées.

On peut admettre que les pourcentages mesurés dans la phase "i" correspondent à des phagocytes qui sont apparus pendant "i". Cela ne signifie pas qu'ils ont été fabriqués pendant "i" mais que le résultat des processus générateurs (dans la période d'incubation T) est apparu dans la phase "i".

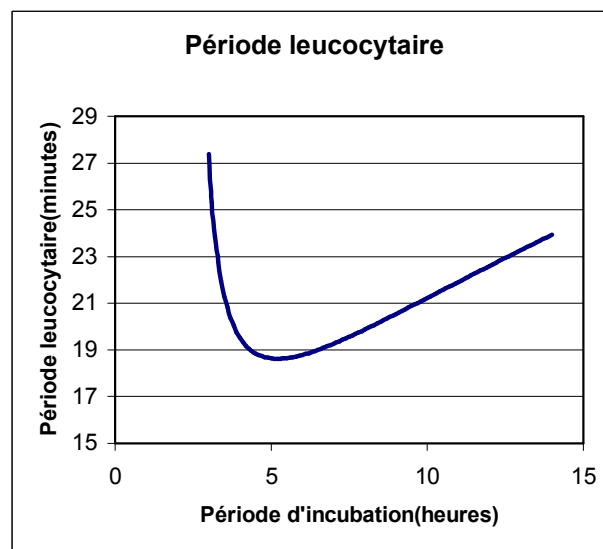
Autrement dit on peut supposer une correspondance entre les instants "t" (nécessaires aux processus générateurs pour "fabriquer" les phagocytes) et la phase "i". Plus exactement on peut supposer qu'il existe une probabilité de correspondance entre les "t" unités de temps biologiques de la période d'incubation "T" et le pourcentage mesuré dans la phase "i". Cette façon de procéder ne nécessite absolument pas que les "moments biologiques" t_1, t_2, t_3, \dots etc... soient ordonnés dans le temps ordinaire.

Le calcul détaillé, assez long, aboutit à une formule relativement simple pour la période leucocytaire T_{leuc} .

Pratiquement la formule obtenue est :

$$T_{leuc} = 5T \sqrt{\frac{120}{90T - 234}}$$

La figure 4 montre comment varie la période leucocytaire T_{leuc} (en minutes) en fonction de la période d'incubation T, exprimée en heures.



Cette courbe est très largement exploitée par Emile Pinel. Ses différentes parties, avant et après le minimum correspondent en effet à des états précis des patients (cas aiguë, cas à tendance aiguë ou chronique, cas chronique ...)

Remarques :

1/ La courbe expérimentale, figure 3, affiche une période leucocytaire de 49 minutes, Emile Pinel indique que cela correspond au Mal de Pott tuberculeux ayant une cause leucogénétique.

2/ La valeur normale de la période leucocytaire est de 84 minutes, ce qui correspond à une période d'incubation T de 209 heures environ.

Cette valeur de 84 minutes présente une "curiosité".

Rappelons que la période d'un pendule simple (une bille au bout d'un fil) est donnée par la formule :

$$\tau = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Dans cette formule " τ " est la période du pendule en secondes, c'est à dire le temps qu'il met à faire un aller retour , " l " est sa longueur en mètres et " g " est l'accélération de la pesanteur terrestre soit 9.81 m/s². Emile Pinel se pose la question suivante : quelle serait la longueur du pendule simple dont la période " τ " serait justement égale à la période leucocytaire normale de 84 minutes ?

Le calcul donne un résultat a priori surprenant , en effet on trouve $l = 6312$ km! soit, approximativement, le rayon de la Terre! Pour Emile Pinel c'est beaucoup plus qu'une simple coïncidence...

A propos du dH3/dT

On a vu au paragraphe N°6 qu'à la mort de la cellule dH3/dT=0 ce qui entraîne la subsistance du champ H3 après la mort, les champs H1 et H2 devenant inactifs. La citation suivante peut intéresser certains lecteurs .

Pinel écrit dans « Vie et Mort » à la page 185 :

*« Précisément, lorsque les équations satisfont les conditions de mort, nous avons vu que des trois champs H1, H2, H3 du tenseur de mesure dans la relativité générale, seul H3 subsiste avec son flux, tous les deux constants H2 et H1 devenant indéterminés. Nous verrons plus loin comment ils peuvent se retrouver. Il faut donc penser que, à ce moment là, H2 s'est complètement déchargé sur H3 avec perte de son caractère biologique. Or, si l'on considère les cellules dont l'ensemble forme l'individu, la forme se conserve après la mort. H3, qui dans le vivant est champ de forme intranucléaire, est aussi celui de la forme dans la mort. Or des expériences reconnues par le monde scientifique de beaucoup de pays établissent la subsistance des impondérables après la mort. Ils ne peuvent se trouver que dans le champ H3 comme provenant de H2. Le champ résultant **H** de ces trois composantes gouverne notre vie, nos comportements physiques, physicochimiques, biologiques par la psychologie, c'est-à-dire par nos impondérables ; c'est pourquoi nous ne sommes que subjectivement et non objectivement comme Descartes l'a certainement entendu en vertu du principe d'objectivité des lois de la Nature alors que les lois gouvernent au nom du principe de subjectivité, parce que les lois de la Nature ne possèdent pas, dans nos analyses, de structures ni de propriétés analytiques objectives . »*

Serge Nahon