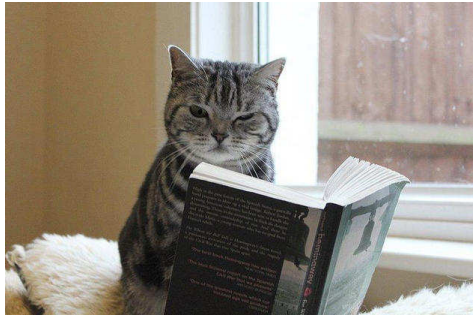

Join us on facebook group:
« Lakhovsky's books and more »

Good Reading

GEORGES LAKHOVSKY

L'OSCILLATION CELLULAIRE

ENSEMBLE
DES RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

G. DOIN & Cie
ÉDITEURS
8, PLACE DE L'ODÉON, PARIS (6e)
1931

L'OSCILLATION CELLULAIRE

IL A ÉTÉ TIRÉ DU PRÉSENT VOLUME,
SIX MILLE EXEMPLAIRES NUMÉROTÉS,
SUR PAPIER SURGLACÉ N° 2
DES PAPETERIES NAVARRE

EXEMPLAIRE N° 3045

Tous droits de traduction et reproduction
réservés pour tous pays, y compris les Pays Scandinaves
et l'U.R.S.S.

Copyright [illegible] by Georges Lutfalla

GEORGES LAKHOVSKY

L'OSCILLATION CELLULAIRE

ENSEMBLE
DES RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

G. DOIN & Cie
ÉDITEURS
8, PLACE DE L'ODÉON, PARIS (6e)
1931

DU MEME AUTEUR

L'ORIGINE DE LA VIE (Préface du professeur d'Arsonval, de l'Institut), Paris, Gauthier-Villars, 1926.

CONTRIBUTION A L'ETIOLOGIE DU CANCER, Paris, Gauthier-Villars, 1927.

L'UNIVERSION (Préface du professeur d'Arsonval, de l'Institut), Paris, Gauthier-Villars, 1927.

LE SECRET DE LA VIE (Nouvelle édition revue et augmentée de « L'Origine de la vie »), Paris, Gauthier-Villars, 1929.

EL SECRETO DE LA VIDA (Traduction espagnole du précédent), Madrid, M. Aguilar, 1929.

LA SCIENCE ET LE BONHEUR (*Longévité et immortalité par les vibrations*), Paris, Gauthier-Villars, 1930.

L'ETATISME MORT DES NATIONS, Paris, Editions S.A.C.L., 1931.

DAS GEHEIMNIS DES LEBENS (Traduction allemande du « Secret de la Vie »), Munich, Beck Verlag, 1931.

En préparation :

LA VÉRITÉ SUR LA VIE ET LA MORT.

TABLE

INTRODUCTION ..... p. 13.

PREMIERE PARTIE

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LES VÉGÉTAUX

CHAPITRE Ier. — *Essais de thérapeutique du Cancer expérimental des plantes*, par A. GOSSET, A. GUTMANN, G. LAKHOVSKY et J. MAGROU. (Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, séance du 26 juillet 1924, t. XCI, p. 626) ..... p. 21.

CHAPITRE II. — *Influence des rayonnements astraux sur l'oscillation des cellules vivantes.* (Communication de Georges LAKHOVSKY présentée par le Professeur d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences le 4 avril 1927; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 184, p. 907). ..... p. 27

CHAPITRE III. — *Action sur les êtres vivants des circuits oscillants captant les ondes cosmiques.* (Note de Georges LAKHOVSKY présentée par le Professeur d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences le 11 avril 1928 ; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 186, p. 1019). ..... p. 31.

CHAPITRE IV. — *Influence des circuits ouverts sur la germination des semences et la croissance des plantes.* (Notes du Professeur Vincenzo RIVERA, Bulletin de la Station Royale de Pathologie Végétale de Rome, année VII, nouvelle série, 1928; Notes et mémoires du Laboratoire et de l'Observatoire de Pathologie Végétale de l'Institut Supérieur Agraire de Pérouse, 1928, n° 5). ..... p. 35.

CHAPITRE V. — *Ondes cosmiques et multiplication cellulaire (semi-germination).* (Note du Professeur Vincenzo RIVERA présentée par R. PIROTTA à l'Académie dei Lincei, à Rome, le 2 mars 1930 ; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. XI, série 6 *a*, 1er semestre, fasc. 5, Rome, mars 1930, VIII.) .. p. 39.

CHAPITRE VI. — *Sur l'action biologique de la radiation pénétrante (rayons cosmiques ou ultra-X) sur le développement des semences de végétaux terrestres.* (Note du Professeur Vincenzo RIVERA présentée par R. PIROTTA à l'Académie dei Lincei, à Rome, le 2 mars 1930 ; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. XI, série 6 *a*, 1er semestre, fasc. 6, Rome, mars 1930, VIII). ..... p. 43.

CHAPITRE VII. — *Action exercée par un circuit métallique oscillant sur la germination des semences.* (Note de G. MEZZAPROLI et E. VARETON, présentée par B. LONGO à l'Académie dei Lincei, à Rome, le 17 février 1929; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. IX, série 6 *a*, fasc. 4, Rome, février 1929, VII) .... p. 47.

CHAPITRE VIII. — *Nouvelles recherches au sujet de l'action exercée par le circuit oscillant LAKHOVSKY sur la germination des graines et sur leur pouvoir catalasique.* (Note de G. MEZZADROLI et E. VARETON présentée par B. LONGO à l'Académie dei Lincei, à Rome, le 17 février 1929; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. XI, série 6 *a*, 1er semestre, fasc. IV, Rome, février 1930, VIII) ..... p. 52.

CHAPITRE IX. — *Expériences de comparaison entre l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres et le circuit oscillant LAKHOVSKY sur la germination des semences et la croissance des plantes.* (Note de G. MEZZADROLI et E. VARETON présentée par B. LONGO à l'Académie dei Lincei, à Rome, le 5 août 1929; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. X, série 6 *a*, 2e sem., fasc. 5-6, Rome, septembre 1929, VII) ..... p. 56.

CHAPITRE X. — *Observations sur les actions des ondes atmosphériques sur les êtres vivants captées et utilisées par des circuits LAKHOVSKY en métaux divers.* (Note de LABERGERIE sur les expériences faites de 1926 à 1930 à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier.) p. 62.

CHAPITRE XI. — *Actions des circuits oscillants sur la déginérescence des pommes de terre.* (Note de LABERGERIE, présentée par le Professeur L. MANGIN à l'Académie des Sciences, le 26 mai 1931 ; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 192, p. 1466.) ..... p. 72.

DEUXIEME PARTIE

Recherches expérimentales sur les animaux

Chapitre Ier. — *Explication des effets thérapeutiques des circuits oscillants ouverts sur l'organisme des êtres vivants.* (Note de Georges LAKHOVSKY présentée par le Professeur d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences le 25 février 1929; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 188, pp. 657-659.) ..... p. 81.

Chapitre II. — *Effets des circuits oscillants Lakhovsky sur les phénomènes de métamorphose des têtards.* (Note de Carlo MAXIA, de la Station Biologique de l'Université de Cagliari ; extrait des « Scritti Biologici », t. V. Rome, 1930.) ..... p. 84.

Chapitre III. — *Action des ondes électromagnétiques ultra-courtes* ($\lambda = 2$ *à* 3 *m.*) *sur les vers à soie.* (Notes du Professeur G .MEZZADROLI et du Docteur E. VARETON présentées en août, septembre et novembre 1930 à l'Académie dei Lincei ; Comptes rendus de l'Académie Royale dei Lincei, vol. XII, série 6 *a*, 2e sem., fasc. 5-6, Rome, septembre 1930, VIII, et fasc. 9, Rome, novembre 1930, VIII.) ..... p. 90.

Chapitre IV. — *Les rayons cosmiques et leurs applications.* (Note du Professeur SORDELLO ATTILJ, de Rome ; extrait des « Quaderni Radiologici », n° 3, Belluno, mai-juin 1930.) ..... p. 103.

Chapitre V. — *Action du circuit oscillant Lakhovsky sur les chevaux pur-sang.* (Note de Paul FOURNIER-ORMONDE, Directeur de l'Institut Physiologique de la Croix-Blanche, à Vaucresson. — Correspondance.) ..... p. 115.

Chapitre VI. — *Application des circuits oscillants au traitement des chiens* ..... p. 119

TROISIEME PARTIE

Recherches expérimentales sur l'homme

Chapitre Ier. — *Essai de thérapeutique par les rayons cosmiques.* (Note du Professeur SORDELLO ATTILJ, présentée à l'Académie Royale Lancisiana, à Rome, le 14 novembre 1929.) ..... p. 125

CHAPITRE II. — *Contribution au traitement des néoplasies.* (Note du Docteur KARZIS, d'Athènes; « Revue de Pathologie comparée », février 1931, 31e année, n° 413, pages 137-144.) ..... p. 130.

CHAPITRE III. — *Traitement des cancers dits inopérables, incurables et abandonnés, par les ondes hertziennes ultra-courtes.* (Observations du Docteur A. KOTZAREFF, des Facultés de Genève et de Paris; thèse soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris, mars 1931.) .... p. 137

CHAPITRE IV. — *Observations cliniques sur l'emploi des circuits oscillants.* (Note du Docteur RAUL ARAUJO, Médecin de l'Institut Prophylactique de l'Uruguay, à Montevideo, 1er mai 1931.) ..... p. 140.

CHAPITRE V. — *Observations personnelles sur divers cas de cancer.* p. 152.

CHAPITRE VI. — *Actions des champs électriques de très haute fréquence sur les tissus organiques.* (Note de Jean SAIDMAN, Roger CAHEN et Jacques FORESTIER, présentée par le Professeur d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences, le 16 février 1931; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 192, n° 7, pp. 452-454.) p. 163.

CHAPITRE VII. — *La photographie des radiations vitales.* (Résumé d'une note du Professeur Guido CREMONESE, présentée à l'Académie pontificale des Sciences « I Nuovi Lincei », à Rome, le 21 janvier 1929.) ..... p. 166.

QUATRIEME PARTIE

INFLUENCE DE LA NATURE GÉOLOGIQUE DU SOL SUR L'ÉTIOLOGIE DU CANCER ET DE DIVERSES MALADIES

CHAPITRE Ier. — *Sur une théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol.* (Note d'Auguste LUMIERE ; « Revue Générale des Sciences », 30 avril 1928, t. XXXIX, n° 8, pp. 229-234.) ..... p. 175.

CHAPITRE II. — *A propos de la théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol.* (Réponse publiée par la « Revue Générale des Sciences », le 30 juin 1928, t. XXXIX, n° 12, pp. 357-362.) ..... p. 186

CHAPITRE III. — *Sur la théorie du cancer basée sur la constitution du sol.* (Note d'Auguste LUMIERE; « Revue Générale des Sciences », 15 juillet 1928, t. XXXIX, n° 13, pp. 389-392.) ..... p. 197.

CHAPITRE IV. — *Sur la théorie du cancer basée sur la nature géologique du sol.* (Seconde réponse publiée par la « Revue Générale des Sciences », 15 octobre 1928, t. XXXIX, n° 19, pp. 533-544.) ..... p. 205.

CHAPITRE V. — *L'influence de la nature géologique du sol sur la cancérose.* (Note d'Auguste LUMIERE; « Revue Générale des Sciences », 15 novembre 1928, t. XXXIX, n° 21, 597-598.) ..... p. 227.

CHAPITRE VI. — *Lettre de l'auteur à propos du précédent.* (« Revue Générale des Sciences », 15 décembre 1928, t. XXXIX, n° 23, pp. 661-662.) ..... p. 230.

CHAPITRE VII. — *Action des circuits oscillants pour ondes ultra-courtes sur des végétaux aquatiques.* (Note du Professeur CASTALDI, de l'Université de Cagliari; « Scritti biologici », vol. VI, Sienne 1931.) ..... p. 233.

CHAPITRE VIII. — *Le cancer : terrains humains, terrains géologiques.* (Note du Docteur FOVEAU DE COURMELLES, « Les Néoplasmes », Paris, juillet-août 1929.) ..... p. 252.

CHAPITRE IX. — *Sur l'influence de la nature du sol et des radiations sur la dégénérescence de la pomme de terre.* (Note de Gustave JAGUENAUD, présentée par le Professeur MANGIN à l'Académie des Sciences le 2 mars 1931 ; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 192, pp. 582-583.) ..... p. 254.

CINQUIEME PARTIE

RECHERCHES PSYCHO-PHYSIQUES SUR LES RADIATIONS

Expériences, problèmes et questions de biophysique cérébrale. (Note du Professeur Fernando CAZZAMALLI, de l'Université de Milan; « Quaderni di Psichiatria », 9e année, XVI, n°s 5-6, Gênes 1929.) ..... p. 259.

APPENDICES

a) LA STÉRILISATION PAR LES ONDES.

La stérilisation de l'eau et des liquides par les circuits en métal en contact direct avec le liquide. (Note de Georges LAKHOVSKY présentée par le Professeur d'ARSONVAL à l'Académie des Sciences le 15 avril 1929 ; Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 188, pp. 1069-1071.) ..... p. 287.

b) LES ALIMENTS CRUS « RADIUM VIVANT » ..... p. 291.

c) LA PRODUCTION DE LA FIÈVRE ARTIFICIELLE .... p. 298.

d) L'HÉRÉDITÉ ET L'OSCILLATION CELLULAIRE..... p. 305.

CONCLUSION. ..... p. 313

BIBLIOGRAPHIE. ..... p. 317

INTRODUCTION

Les origines de toute recherche scientifique sont souvent difficiles à établir. De nombreux savants, qui ne reculeraient pas devant l'aridité de travaux entrepris sur des bases à peu près inédites, se laissent trop souvent décourager par l'impossibilité où ils se trouvent de recueillir la documentation essentielle qui les fixerait sur l'état contemporain de la question.

Combien auraient persévéré, s'ils avaient su que, dans la même voie qu'eux, travaillaient des collègues ignorés, dont les résultats déjà acquis étaient une éclatante confirmation de leurs recherches !

C'est la raison pour laquelle des sciences, qui ont paru végéter pendant de longues années, semblent prendre, en peu de temps, un essor inexplicable. Il a suffi, pour déclancher leur progrès, que quelques chercheurs aient pu échanger les résultats de leurs travaux. C'est aussi la raison pour laquelle, même à notre époque de facile pénétration internationale, certaines nations avancent beaucoup plus rapidement que d'autres dans la voie du progrès scientifique.

Lorsqu'on étudie l'histoire des sciences, on ne peut ainsi qu'être frappé du rôle capital joué, jusqu'ici, par le hasard dans l'apparition des découvertes les plus impressionnantes des temps modernes. A notre époque de rationalisation, n'y aurait-il pourtant pas mieux à faire que de confier au hasard le soin de guider l'avancement des connaissances humaines ?

Depuis que j'ai publié, en 1923, mes premiers travaux sur l'oscillation cellulaire, j'ai pu confirmer ces constatations.

Aussi, quoique j'aie écrit, par la suite, un certain nombre d'ouvrages qui résument mes théories et mes travaux : L'Ori-

gine de la Vie, Contribution à l'Etiologie du Cancer, L'Universion, Le Secret de la Vie, La Science et le Bonheur (1), *j'estime nécessaires de rassembler aujourd'hui, sous ce titre de* L'Oscillation cellulaire, état des recherches expérimentales, *la documentation constituée par les notes, mémoires, travaux de laboratoire, communications aux sociétés savantes et aux académies, etc., qui ont été publiés jusqu'ici sur la question, tant en France qu'à l'étranger.*

La lecture de ces comptes rendus est fort instructive. Elle montre qu'en France la théorie de l'oscillation cellulaire a reçu d'une certaine élite scientifique le meilleur accueil, justifié par les résultats qu'elle a permis d'obtenir en thérapeutique. Par contre, elle a été systématiquement tenue à l'écart, jusqu'à ce jour, par toute une partie de la science officielle qui, sans même chercher à étudier ses principes fondamentaux et à tirer parti des faits acquis, s'est entièrement désintéressée d'une question qui lui paraissait trop nouvelle pour ses habitudes.

Cependant, mes théories étaient mises à l'étude en Italie, en Allemagne, en Autriche, en Grèce, aux Etats-Unis, et dans divers autres pays.

Mon expérience fondamentale de la guérison du cancer expérimental des plantes (1923) *était reproduite avec succès en France par Labergerie, à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier, à New-York par le Docteur Brunori, en Italie par le Professeur Vincenzo Rivera.*

Sous l'impulsion d'un véritable apôtre de la théorie de l'oscillation cellulaire, le comte Palagi del Palagio, mes travaux étaient repris en Italie par nombre de laboratoires et cliniques officiels.

Dès le mois de mai 1927, *au Congrès de Radiologie de Florence, le Professeur Sordello Attilj, directeur des services radiologiques de l'hôpital San Spirito in Sassia à Rome, présentait un rapport des plus documentés sur l'application clinique des circuits oscillants à six malades gravement atteints, parmi*

(1) Gauthier-Villars, éditeur.

lesquels cinq cas de cancers. Ce traitement a permis d'obtenir des résultats inespérés et plusieurs cas de guérison complète, même après métastases, *ont été enregistrés.*

Depuis cette date, le Professeur Attilj continue avec un égal succès ses recherches sur les applications thérapeutiques de mes circuits oscillants et de mon radio-cellulo-oscillateur. Il a publié récemment une étude détaillée sur les rayons cosmiques et leurs applications que je reproduis intégralement dans cet ouvrage, ainsi qu'une communication à l'Académie Lancisiana, à Rome, le 14 *novembre* 1929.

Dans le même temps, le Professeur Ferdinand Cazzamalli, de l'Université de Milan, dont on connaît les découvertes remarquables en psychiâtrie, publiait une étude sur la biophysique expérimentale où il mettait en évidence les résultats obtenus dans ce domaine grâce à la théorie de l'oscillation cellulaire.

Je citerai également, parmi les travaux entrepris récemment et où la science italienne s'affirme au premier plan, ceux du Professeur Guido Cremonese, de Rome, sur la radiation vitale, ceux du Professeur Mezzadroli et du Docteur Vareton, de l'Université de Bologne, sur l'activation du pouvoir germinatif des plantes au moyen des circuits oscillants et sur l'influence de ces circuits sur le développement des végétaux en général.

D'autres recherches ont été poursuivies par le Professeur Castaldi et par le Docteur Maxia, de l'Université de Cagliari, par Mme Angela Agostini et par la Doctoresse Maria Baldino, principalement sur le développement des embryons et des plantes soumis à l'action des circuits oscillants.

Dernièrement, le Docteur Karzis, d'Athènes, a publié une remarquable étude sur les résultats obtenus dans la thérapeutique du cancer, au moyen de son « microoscillateur », sorte de radio-cellulo-oscillateur à ondes amorties.

Enfin, le regretté Docteur Kotzareff, de la Faculté de Médecine de Genève, a soutenu tout récemment devant la Faculté de Médecine de Paris une thèse remarquable sur les traitements

des cancers dits inopérables, incurables et abandonnés, en employant mes méthodes.

Tous ces travaux, dont la plupart, en Italie particulièrement, présentent un caractère officiel, témoignent du retentissement considérable qu'ont à l'étranger les recherches que j'ai préconisées sur l'oscillation cellulaire.

Si l'on veut bien songer que j'ai entrepris ces recherches théoriques et expérimentales en France, absolument seul, sans aide et sans encouragement, on ne peut qu'être frappé du chemin parcouru si rapidement et des résultats si féconds et si remarquables obtenus au dehors par tous les chercheurs qui ont travaillé la question.

Les applications de la théorie de l'oscillation cellulaire sont nombreuses en biologie et en thérapeutique. L'empressement avec lequel les laboratoires et les Facultés de l'étranger les ont mises à l'étude, enregistrant dans tous les domaines une abondante moisson de résultats positifs, est tel que l'essort de ces recherches ne peut plus désormais être entravé.

L'humanité paraît ainsi appelée à bénéficier, dans tous les domaines de la biologie, de la pathologie et de la psychiâtrie, d'une conquête d'où naîtra, j'en suis convaincu, une thérapeutique nouvelle.

G. L.

NOTA

Les recherches, travaux et communications se rapportant à ma théorie de l'oscillation cellulaire sont déjà si nombreux que, pour la clarté de la présentation, j'ai dû adopter une classification.

L'ordre chronologique ne suffit pas, en effet, car il ne met pas en évidence la continuité des recherches et l'harmonie des résultats. Nous avons donc dû lui préférer l'ordre logique suivant, dans lequel les différentes parties de l'ouvrage sont d'ailleurs ordonnées par ordre chronologique.

En premier lieu, les recherches sur les végétaux, puis celles sur les animaux, ensuite celles sur l'homme. La quatrième partie est consacrée à l'influence de la nature géologique du sol sur l'étiologie du cancer. Une cinquième partie a été affectée aux recherches psycho-physiques sur les radiations. Enfin, on trouvera, en appendice, quatre notes concernant la stérilisation par les ondes, les aliments crus, considérés comme radium vivant, la production de la fièvre artificielle et, enfin, l'hérédité, jugée du point de vue de l'oscillation cellulaire.

Le lecteur qui ne serait pas au courant des théories exposées dans mes précédents ouvrages en trouvera, p. 103 du présent volume, un résumé particulièrement clair sous la plume de l'éminent Professeur Sordello Attilj, de Rome.

PREMIÈRE PARTIE

RECHERCHES EXPERIMENTALES SUR LES VEGETAUX

CHAPITRE PREMIER

Essais de thérapeutique du cancer expérimental des plantes

[Ces essais constituent l'expérience fondamentale instituée dans le but de vérifier la théorie de l'oscillation cellulaire. Alors que la technique des oscillateurs à lampes triodes était encore à ses débuts, j'ai eu l'idée d'étudier les effets des ondes entretenues de courtes longueurs d'onde sur les organismes vivants, poursuivant la voie tracée il y a près de cinquante ans par le Professeur d'Arsonval, qui ne pouvait alors utiliser que les ondes amorties.

Quelques exposés remarquables des travaux du Professeur d'Arsonval ont été publiés dans de nombreux ouvrages et communications. Comme ces recherches remontent déjà à près d'un demi-siècle, bien des auteurs travaillant dans ce domaine paraissent volontiers les ignorer.

Cette mentalité est si vraie qu'un auteur à qui l'on reprochait récemment d'avoir omis de citer le nom de mon illustre maître dans un ouvrage qu'il venait d'écrire en s'inspirant de tous les travaux de ce précurseur, s'écria : « Mais, voyons ! Ces recherches datent de cinquante ans... Il y a prescription ! »

Certains physiciens et physiologistes prétendent que le Professeur d'Arsonval n'a pas écrit d'ouvrage relatant ses travaux. Je puis cependant signaler à l'attention des chercheurs une *Notice sur les titres et travaux scientifiques de M. A. d'Arsonval* éditée en 1888 par *La Lumière Electrique*, puis l'*Exposé des titres et travaux scientifiques du docteur A. d'Arsonval* éditée par l'Imprimerie de la Cour d'Appel en 1894 et enfin, dans la *Revue Générale des Sciences*, un article de M. L. Olivier sur *Les expériences de M. d'Arsonval sur les propriétés physiques et physiologiques des courants alternatifs.* (1)

On pourrait mentionner encore bien d'autres communications et publications concernant l'œuvre du savant initiateur de la thérapeutique par les ondes. Le nom de *darsonvalisation* est aujourd'hui trop universellement connu pour qu'il soit nécessaire d'insister.

D'après ma propre théorie de l'oscillation cellulaire, toute cellule vivante constituée essentiellement par un filament nucléaire baignant dans une masse de protoplasma, comporte les éléments d'un circuit oscillant de très petite longueur d'onde. En effet, le filament, formé d'un tube en matière isolante rempli d'un liquide salé conducteur, est assimilable à un circuit ouvert possédant de la self-induction et de la

---

(1) *Revue Générale des Sciences*, 5e année, n° 9, 15 mai 1894, pp. 312-324.

capacité, et, par conséquent, susceptible d'osciller à très haute fréquence.

Cette oscillation cellulaire est spécifique de l'activité vitale. Elle est caractérisée, pour chaque type de cellules, par la fréquence propre et l'intensité de la radiation.

Une cellule normale est en équilibre oscillatoire et tend à conserver cet équilibre.

Une cellule malade est en déséquilibre oscillatoire sous l'effet des forces extérieures (induction des ondes) ou intérieures (changement des constantes chimiques et électriques du protoplasma et du noyau).

L'art de maintenir la santé, c'est alors celui de conserver l'équilibre oscillatoire cellulaire.

Guérir, c'est rétablir l'équilibre oscillatoire des cellules lorsqu'il est rompu. La mort est l'arrêt de l'oscillation cellulaire.

Cette conception de l'oscillation cellulaire m'a conduit, en mai 1924, à soigner des géraniums atteints du cancer expérimental des plantes en les exposant au rayonnement d'un générateur d'ondes.

De même qu'en lançant à la main le balancier d'une pendule arrêtée, on remet cette pendule en mouvement, de même, en utilisant les ondes produites par le radio-cellulo-oscillateur, on communique par induction aux cellules malades l'impulsion nécessaire pour rétablir leur équilibre oscillatoire.

On connaît le principe du générateur d'ondes très courtes que j'ai réalisé sous le nom de radio-cellulo-oscillateur. Il s'agit d'un émetteur symétrique à 2 lampes triodes alimenté directement par le courant alternatif du secteur, aussi bien pour le chauffage des lampes que pour la tension de plaque. Les circuits accordés montés normalement sur cet appareil lui permettent d'émettre entre 2 et 10 mètres de longueur d'onde. Tout autre montage analogue donnant des ondes courtes produira le même effet.

La communication à la Société de Biologie que je publie ci-après montre comment les plantes cancéreuses exposées au rayonnement du radio-cellulo-oscillateur ont été guéries en quelques semaines. Par contre, les témoins ont péri par cachexie, portant des tumeurs énormes. Or, l'intervention chirurgicale pratiquée sur ces tumeurs n'a pas empêché les métastases de se produire.

Ces expériences fondamentales, faites dès 1924 à la Clinique Chirurgicale de la Salpêtrière, ont eu un grand retentissement et ont été universellement reproduites par des expérimentateurs du monde entier avec un égal succès. Rappelons pour mémoire les travaux de Labergerie, à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier ; de Brunori, à New-York ; de Vincenzo Rivera, à Pérouse, toujours avec mes circuits oscillants.

La guérison du cancer expérimental des plantes inaugure une importante série de recherches pratiques poursuivies dans tous les laboratoires et cliniques d'après les données suggérées par ma théorie de l'oscillation cellulaire.]

ESSAIS DE THÉRAPEUTIQUE DU « CANCER EXPÉRIMENTAL DES PLANTES »

PAR A. GOSSET, A. GUTMANN, G. LAKHOVSKY ET J. MAGROU

[*Extrait des* Comptes rendus des séances de la Société de Biologie : (Séance du 26 juillet 1924. — Tome XCI, page 626).]

On sait qu'on peut produire, sur diverses plantes, par inoculation du *Bacterium tumefaciens*, des tumeurs comparables aux cancers des animaux (Erwin F. Smith) (1). L'un de nous (2) a obtenu expérimentalement, par cette méthode, un grand nombre de tumeurs. Ces tumeurs ont un développement indéfini; il peut arriver qu'elles se nécrosent partiellement, mais elles ne meurent en totalité que lorsque la plante entière, ou tout au moins le rameau portant la tumeur, succombe à la cachexie. Même enlevées chirurgicalement, ces tumeurs ont continué à proliférer.

Nous nous proposons d'étudier, dans cette note, l'action d'ondes magnétiques de grande fréquence obtenues au moyen d'un appareil réalisé par l'un de nous, pour des applications thérapeutiques et selon ses vues théoriques (3), le Radio-Cellulo-Oscillateur Georges Lakhovsky. Cet appareil produit des oscillations de longueur d'onde $\lambda = 2$ mètres environ, ce qui correspond à 150 millions (150.000.000) de vibrations par seconde.

Une première plante (*Pelargonium zonatum*) a été mise en expérience un mois après l'inoculation du *Bact. tumefaciens;* elle portait à ce moment de petites tumeurs blanches, du volume d'un noyau de cerise. La plante a été exposée au rayonnement à deux reprises, à 24 heures d'intervalle, et durant 3 heures chaque fois.

Dans les jours qui ont suivi le traitement, la tumeur a continué à se développer rapidement, comme les tumeurs témoins, formant une grosse masse plurilobée. Seize jours environ après la première séance de traitement, la tumeur a commencé brusquement à se nécroser. Quelques jours après (15 jours environ), la nécrose était complète; les lobes de la tumeur, rétractés et complètement desséchés, se séparaient par des sillons d'élimination de la tige qui les portait, et la tumeur se laissait détacher facilement par la plus légère traction. L'action nécrosante des radiations s'est montrée rigoureusement élec-

---

(1) Erwin F. Smith, *An Introduction to bacterial diseases of Plants*, 1 vol. Philadelphie et Londres, 1920.

(2) J. Magrou. *Revue de Pathol. comparée*, mars 1924. Deux autres mémoires sur le même sujet paraîtront prochainement dans la *Revue de pathol. végét. et d'entomologie agricole* et dans les *Annales de l'Institut Pasteur*.

(3) Georges Lakhovsky. *Radio Revue*, novembre 1923 et Conférence à l'Ecole Supér. des P. T. T., 2 juin 1924.

FIG. 1. — Aspect de la cicatrice du sujet traité. — Sujet de *Pelargonium zonatum* inoculé le 10 avril 1924 avec le *Bacterium tumefaciens*, traité du 24 mai au 14 juin 1924, en onze séances de trois heures, au moyen de l'oscillateur Lakhovsky muni d'antennes, photographié après guérison le 21 juillet 1924 (*Clinique chirurgicale de la Salpêtrière*).

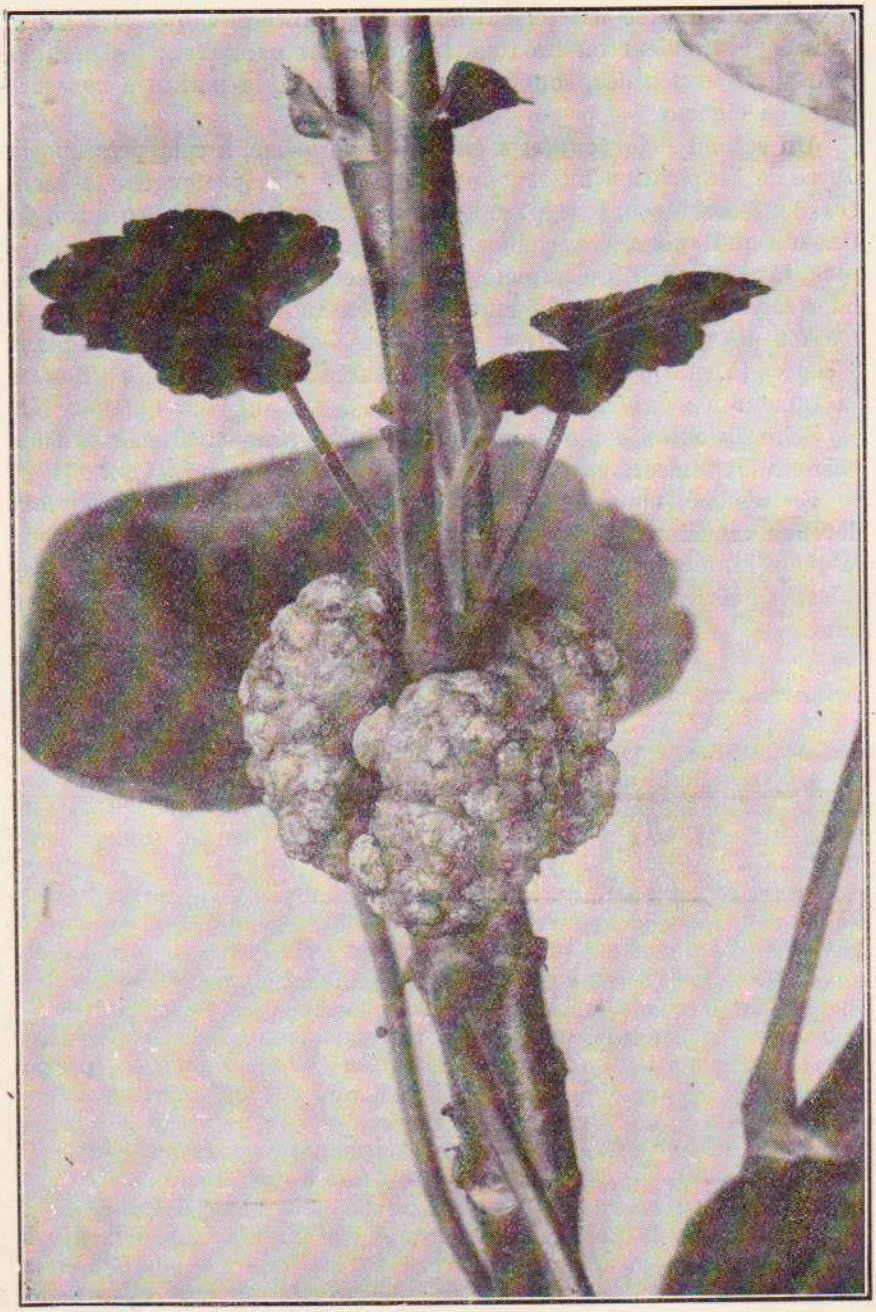

FIG. 2. — Aspect de la tumeur du témoin non traité. — Sujet de *Pelargonium zonatum* inoculé le 10 avril 1924 avec le *Bacterium tumefaciens* et photographié le 6 juin 1924. On remarque le développement considérable de la tumeur cancéreuse sur la tige (*Clinique chirurgicale de la Salpêtrière*).

tive et s'est limitée strictement aux tissus cancéreux, qu'elle a suivis dans la profondeur où les tumeurs prennent naissance; les organes sains, tige et feuilles, sont restés indemnes et la plante a conservé toute sa vigueur.

Un second *Pelargonium* a été traité de même, à cela près que la durée de l'exposition au rayonnement a été plus prolongée (11 séances de 3 heures chacune); 16 jours après la première séance, la tumeur qu'il portait a commencé à se nécroser et, quelques jours plus tard, elle était complètement desséchée. Comme dans le premier cas, les parties saines sont demeurées indemnes (*fig.* 1).

Chez un troisième *Pelargonium* soumis au rayonnement pendant 9 heures (à raison de 3 séances de 3 heures), la nécrose des lobes de la tumeur a suivi la même marche.

Seize *Pelargonium* témoins ont été laissés sans traitement. Tous portent des tumeurs en pleine activité, souvent énormes (*fig.* 2).

En résumé, nous sommes autorisés à dire que les *Pelargonium* devenus cancéreux après inoculation du *Bact. tumefaciens*, et pour lesquels l'intervention chirurgicale n'a pu empêcher la récidive, paraissent guérir sous l'influence des ondes magnétiques indiquées plus haut.

(*Clinique chirurgicale de la Salpêtrière.*)

CHAPITRE II

Influence des ondes astrales sur l'oscillation des cellules vivantes

[Après avoir démontré que la cellule vivante était constituée comme un oscillateur élémentaire et vérifié, par la guérison du cancer expérimental des plantes, que le rayonnement d'un générateur local pouvait rétablir l'équilibre oscillatoire des cellules malades, j'ai extrapolé mes résultats et montré par analogie que les ondes cosmiques, qui sillonnent l'éther en permanence, ont également une action indésirable sur l'oscillation des cellules vivantes.

Les travaux des astrophysiciens ont mis en évidence les relations qui existent entre l'activité astrale — principalement l'activité solaire — et les perturbations électriques et magnétiques, notamment les aurores polaires, qui apparaissent à la surface de la terre. Le parallélisme des courbes traduisant ces différents phénomènes est tout à fait frappant.

Or, il s'agit là de phénomènes corrélatifs reliés les uns aux autres par les ondes cosmiques du champ astral.

Ayant déjà démontré l'action des ondes électromagnétiques sur les êtres vivants, j'ai recherché si les ondes astrales, qui sont des ondes électromagnétiques de toutes longueurs, et notamment des ondes très courtes, n'auraient pas une action analogue sur l'oscillation cellulaire.

C'est ainsi qu'en étudiant les statistiques vinicoles des Chambres de commerce de Bordeaux et de Bourgogne, j'ai pu montrer que les années de bon vin coïncident avec l'activité maximum des taches solaires, c'est-à-dire avec l'intensité maximum des ondes astrales émises par le soleil.

Bien d'autres phénomènes biologiques, qui se reproduisent périodiquement, sont liés de même aux révolutions astrales. Il serait intéressant de montrer si les fléaux qui ont ravagé jadis l'humanité, tels que la peste, la lèpre et le choléra, ne sont pas destinés à réapparaître lorsque la terre occupera à nouveau la même position qu'autrefois dans le champ astral, en produisant par interférence les mêmes déséquilibres oscillatoires des cellules qui autrefois ont provoqué ces maladies.

Si le cas se présente à nouveau, ce sera certainement avec une moindre gravité, car l'étude des propriétés du champ cosmique permettra de se défendre au moyen de systèmes filtrants appropriés, tels que les circuits oscillants dont nous verrons les bienfaits dans les communications suivantes.]

INFLUENCE DES RAYONNEMENTS ASTRAUX SUR L'OSCILLATION DES CELLULES VIVANTES

[*Communication de M. Georges Lakhovsky, présentée par le Professeur d'Arsonval à l'Académie des Sciences, le 4 avril* 1927 ; Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t.* 184, *p.* 907.]

Dans mon ouvrage *L'Origine de la Vie, la Radiation et les Etres vivants,* que M. le professeur d'Arsonval m'a fait l'honneur de présenter à l'Académie des Sciences, à sa séance du 15 février 1926, j'ai exposé ma théorie de l'influence des rayons pénétrants (cosmiques) sur les êtres vivants. J'ai montré, en effet, que le noyau de chaque cellule vivante se présentant sous la forme d'un filament tubulaire en matière diélectrique empli d'une substance conductrice, pouvait être assimilé à un circuit oscillant doué de self-inductance, de capacité et de résistance électriques. Les cellules vivantes peuvent ainsi osciller à de très hautes fréquences sous l'influence des rayons cosmiques émis par les astres.

J'ai recherché à vérifier l'exactitude de cette théorie en étudiant l'influence du rayonnement des astres (taches solaires, comètes, interférences des radiations astrales, etc...) sur la matière biologique.

Mes constatations ont été faites par rapport aux courbes relevées par les astrophysiciens de l'Observatoire de Meudon, courbes traduisant depuis 1845 l'activité des taches solaires, de la fréquence des perturbations magnétiques et de la fréquence des aurores polaires.

Ces trois courbes sont sensiblement parallèles. Je me suis proposé d'étudier la corrélation existant entre ces rayonnements astraux, d'une part, et le développement de l'activité vitale chez les végétaux et chez les animaux, d'autre part. De même que chez un individu donné, des périodes de fatigue et de maladie alternent avec des périodes de bonne santé, de même pour les fruits et les récoltes en général, il y a pour chaque espèce des années de bonne qualité et d'autres de qualité médiocre.

En ce qui concerne le vin, d'après la documentation établie par les Chambres de Commerce de Bordeaux et de Bourgogne, j'ai constaté que, depuis 1845 jusqu'à 1915, les années remarquables correspondaient exactement à un maximum d'activité des taches solaires, comme les courbes sur la figure ci-contre (fig. 3) permettent de s'en rendre compte.

Les résultats pour les vins de Bordeaux rouges sont les suivants :

Maximum de 1848 : années remarquables de 1847 et 1848;

Maximum de 1858 : années remarquables de 1857 et 1858;

Maximum de 1869 : années remarquables de 1869 et 1870;

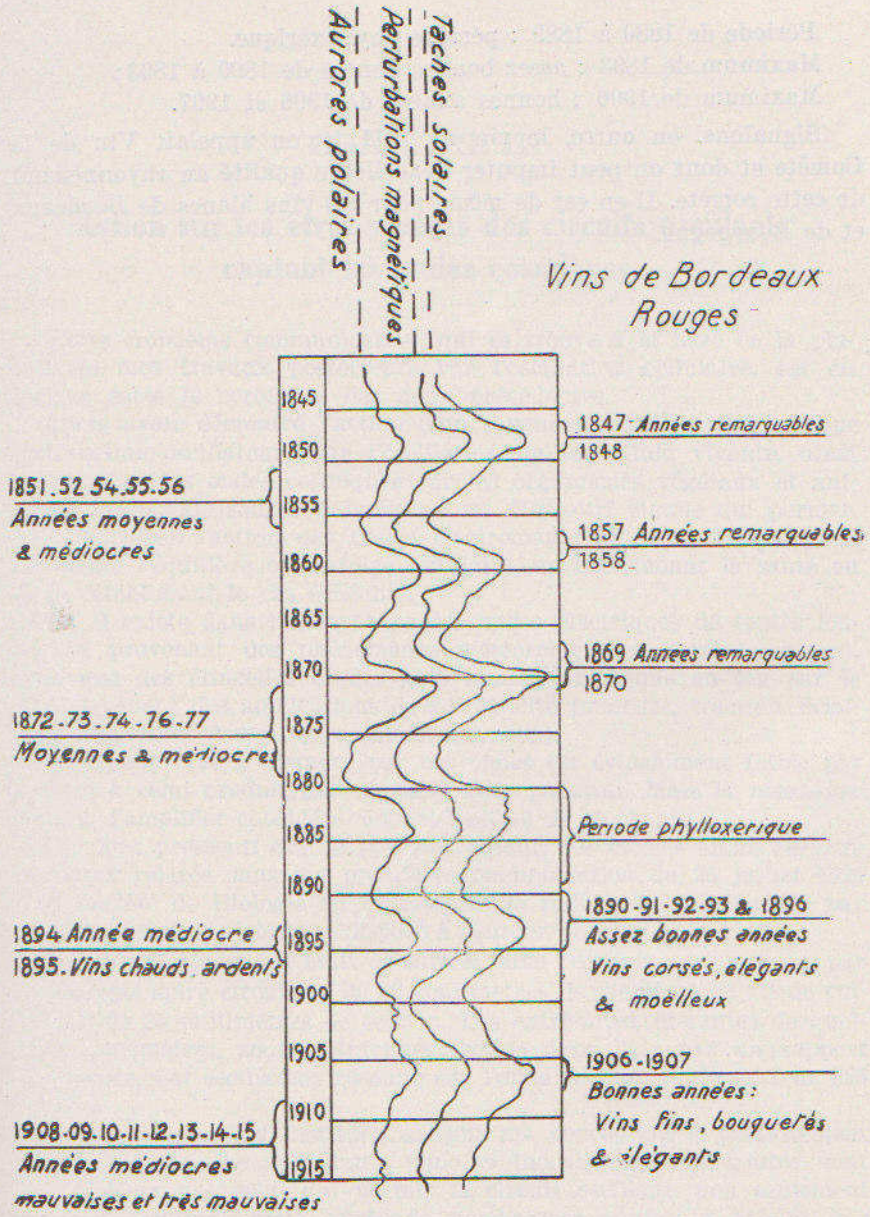

FIG. 3. — Graphique montrant la coïncidence des années remarquables de bons vins avec l'intensité des ondes émises par le soleil et correspondant aux variations de l'intensité : 1. Des taches solaires. — 2. Des perturbations du magnétisme terrestre. — 3. Des aurores polaires. Le graphique a été établi pour les vins de Bordeaux rouges; les intensités maxima correspondent aux années de bons vins; les intensités minima correspondent aux années de vins médiocres. On peut établir un graphique analogue pour les autres crus, notamment pour les vins de Bourgogne et de Beaujolais.

CHAPITRE III

Action sur les êtres vivants des circuits oscillants captant les ondes cosmiques

[Cette troisième communication, qui se trouve à la base de la plupart de mes travaux postérieurs sur l'oscillation cellulaire, est en quelque sorte le corollaire des deux précédentes.

Après avoir démontré l'action d'un rayonnement électromagnétique (radio-cellulo-oscillateur) sur l'oscillation de la cellule vivante, ainsi que l'action des ondes cosmiques sur les organismes végétaux et animaux, je pouvais songer à imaginer un dispositif simple qui permettrait d'utiliser l'action des ondes électromagnétiques naturelles pour entretenir l'équilibre oscillatoire cellulaire, en maintenant la santé ou en la rétablissant le cas échéant.

Or, il existe dans l'atmosphère des ondes électriques de toutes longueurs, provenant des phénomènes météorologiques (foudre, orages), ainsi que des étincelles et des arcs innombrables mis en jeu par le développement des applications de l'électricité (moteurs, traction, éclairage, appareils domestiques, médicaux, etc.).

Le champ créé à distance par ces ondes est évidemment faible par rapport à celui produit par un oscillateur puissant. Mais la résonance permet d'amplifier considérablement l'action de ce champ.

J'ai donc pressenti que je pourrais obtenir les mêmes effets curatifs que ceux relatés dans ma première communication du 26 juillet 1924 à la Société de Biologie en remplaçant le radio-cellulo-oscillateur par un simple circuit résonnant disposé à l'entour du sujet.

Ce circuit résonnant était constitué, dans l'expérience originale, par une simple spire circulaire de 30 centimètres de diamètre en fil de cuivre nu de 25 millimètres de section. Les extrémités, distantes de quelques centimètres, sont maintenues isolées dans l'air par un support en ébonite. Cet oscillateur résonne sur l'onde fondamentale de 1 m. 885 environ.

L'expérience ainsi instituée suivant ma conception a parfaitement réussi, puisque les géraniums témoins inoculés et non traités sont morts, alors que celui qui portait le circuit oscillant, non seulement a résisté au mal, mais, après de nombreuses années, a atteint une vigueur exceptionnelle.

Au bout de six mois, le géranium traité était déjà devenu deux fois plus grand que ses congénères normaux, non inoculés. Trois ans après, toujours muni de son circuit, il avait atteint une taille extraordinaire.

Je venais donc d'obtenir, au moyen du circuit oscillant, des résultats qui n'avaient pu à ce jour être obtenus ni chirurgicalement, ni

par aucune autre thérapeutique — car les plantes inoculées du cancer périssent toujours par cachexie. Je résolus alors d'expérimenter le circuit oscillant sur les hommes et sur les animaux.

Entre temps, cette expérience fondamentale sur les plantes était reproduite avec succès en France et à l'étranger, dans les cliniques et laboratoires, par de nombreux savants. J'ai déjà cité : Labergerie, à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier ; le Professeur Vincenzo Rivera, à la Faculté de Pérouse ; le Docteur Brunori, à New-York.

La découverte des remarquables propriétés du circuit oscillant fut le point de départ d'une multitude de travaux biologiques, tant sur les effets thérapeutiques des ondes dans le cas des maladies incurables et du cancer que sur leur action dans le développement des plantes et des germes vivants.

Les succès indiscutables remportés dans tous les pays par d'éminents praticiens dans l'application de mes circuits oscillants montrent l'intérêt de cette méthode et constituent une confirmation non équivoque de ma théorie de l'oscillation cellulaire.]

L'ACTION SUR LES ÊTRES VIVANTS DES CIRCUITS OSCILLANTS CAPTANT LES ONDES COSMIQUES

[*Note* (1) *de M. Georges Lakhovsky. Extrait des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences (t. 186, p. 1019, séance du 11 avril 1928.)]

Selon les vues théoriques que j'ai exposées ailleurs, et qui ont été commentées (2), j'ai disposé au début de janvier 1925 un circuit métallique oscillant ouvert autour de l'un des trente plants de pelargoniums inoculés le 4 décembre 1924 avec le *Bacterium tumefaciens* (3). A ce moment, le sujet portait une tumeur cancéreuse de la grosseur d'une noisette. Ce circuit oscillant était constitué par un fil de cuivre rigide, nu et enroulé en forme de spire autour de la plante, et isolé seulement dans l'air par un support en ébonite.

Le 30 janvier 1925, tous les géraniums témoins ou rameaux inoculés étaient morts, à l'exception du sujet entouré du circuit oscillant, dont la tumeur s'était accrue rapidement sans entraver la vitalité de la plante (*fig.* 6). Fin février, la tumeur était complètement nécrosée et détachée de la tige : la plante était guérie.

Depuis, ce pelargonium, toujours muni de ce circuit, s'est développé considérablement, porte des feuilles et des tiges très vigoureu-

(1) Séance du 11 avril 1928.

(2) *Radioélectricité*, 5, 25 octobre 1924, p. 397; Conférence à la Station de l'Ecole supérieure des P. T. T., 2 juin 1924.

(3) La description de ces expériences, accompagnée de photographies, a été donnée dans mon ouvrage *L'Origine de la Vie* (Gauthier-Villars).

Photographies prises au cours des expériences faites à la Clinique chirurgicale de la Salpêtrière.

(Ces deux photographies ont été réduites à la même échelle. Toutefois, par suite de la croissance de la plante, nous avons dû la mettre dans un pot plus grand.)

FIG. 4. — Plante photographiée le 30 janvier 1925 : on voit la tumeur très développée autour de la tige.

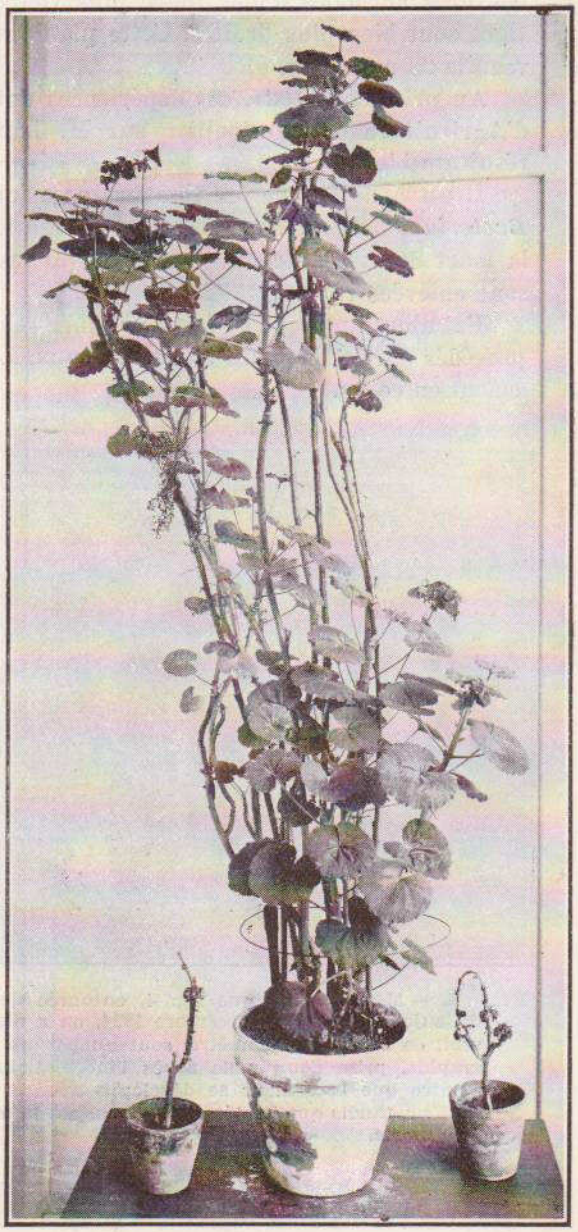

FIG. 5. — Photographie de la même plante prise le 23 mars 1928, plus de 3 ans après sa guérison. On voit les tiges très vigoureuses et droites, munies de fleurs. A côté, deux témoins morts.

ses et fleurit même l'hiver. Sa taille dépasse de beaucoup celle des boutures normales d'une année plus vieilles et atteint 1 m. 40. Ses tiges sont bien plus droites. Cette plante a été photographiée à nouveau le 23 mars (*fig.* 6).

Au printemps 1927, ces expériences ont été renouvelées à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier par M. Labergerie et ont donné des résultats identiques.

Il est à noter que les tumeurs occasionnées par l'inoculation du *Bacterium tumefaciens* provoquent infailliblement la cachexie et la mort de la plante ou de la tige qui les porte, même quand elles sont enlevées chirurgicalement.

J'ai alors appliqué et fait appliquer selon mes vues (1) ces mêmes procédés sur les hommes et les animaux. Les expériences sont actuellement en cours.

FIG. 6. — Même plante que fig. 4, entourée de tous ses témoins. — Autour du sujet inoculé le 4 décembre 1924, on a disposé un circuit métallique ouvert, de 30 cm. de diamètre, soutenu par un support en ébonite. La photographie, prise deux mois après l'inoculation, c'est-à-dire fin janvier 1925, montre que la tumeur se développe avec la plante, qui n'a pas l'air d'en souffrir, tandis que les témoins, inoculés à la même date et placés à côté, sont déjà morts.

(1) *L'Origine de la Vie, L'Universion* et *Contribution à l'Etiologie du Cancer* (Gauthier-Villars).

CHAPITRE IV

Influence des circuits ouverts sur la germination des semences et la croissance des plantes

[Les trois communications précédentes, faites par moi de 1924 à 1928, ont défini la théorie de l'oscillation cellulaire et ouvert la voie aux nombreuses recherches ultérieures, dont je rassemble, dans cette étude, les résultats épars et considérables.

Les recherches suivantes entreprises sur les végétaux (développement des tumeurs, multiplication cellulaire, action des ondes cosmiques sur le développement, action d'un circuit métallique oscillant, étude sur la germination et le pouvoir catalasique, nouvelles expériences sur la germination et la croissance) montrent combien les problèmes de l'oscillation cellulaire ont été rapidement pris en considération par les laboratoires officiels de l'étranger, en particulier par ceux des Facultés italiennes, qui ont obtenu depuis deux ans les résultats les plus remarquables et les plus encourageants.

L'étude qu'on va lire du Professeur Vincenzo Rivera confirme mes expériences fondamentales. Ces expériences ont été reprises par l'éminent savant italien sur des géraniums et des ricins, avec un circuit oscillant constitué par un fil d'un diamètre légèrement inférieur (2,5 millimètres au lieu de 3,5 millimètres), qui a, d'ailleurs, donné les mêmes résultats. Il semble que, par une sorte de phénomène d'induction, les témoins voisins des plantes traitées par le circuit oscillant dépérissent plus vite.

Etant donné la longueur de la première de ces notes, j'ai cru devoir en supprimer toute la première partie, qui ne concerne que la théorie et le rappel de ma communication du 26 juillet 1924 à la Société de Biologie, que j'ai citée plus haut.]

(I)

INFLUENCE DES « CIRCUITS OUVERTS » DE LAKHOVSKY SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TUMEURS CHEZ LES VÉGÉTAUX

[*Note du professeur Vincenzo Rivera* (*Extrait du* Bulletin de la Station royale de pathologie végétale de Rome, année VIII. Nouvelle série, 1928, an VII).]

.....

J'ai pu, dans cet ordre d'idées, exécuter des expériences simples avec des circuits ouverts et consistant en un fil de cuivre de 2,5 mm

de diamètre (1), disposé de façon à former un cercle autour de la plante, à peu près de la hauteur de la tumeur; ce cercle était interrompu en un point de façon que ses extrémités se trouvassent, l'une et l'autre, à une distance de 1 à 1,5 centimètres. Ce cercle se trouvait complètement isolé par un support d'ébonite fixé dans la terre du vase selon ma description.

L'essai concernait des plants de géranium et de ricin. Les géraniums furent inoculés le 6 juin; onze jours plus tard fut appliqué l'appareil dont la description est donnée plus loin. Cette application fut faite sur une des plantes inoculées (47B); on avait pris soin de

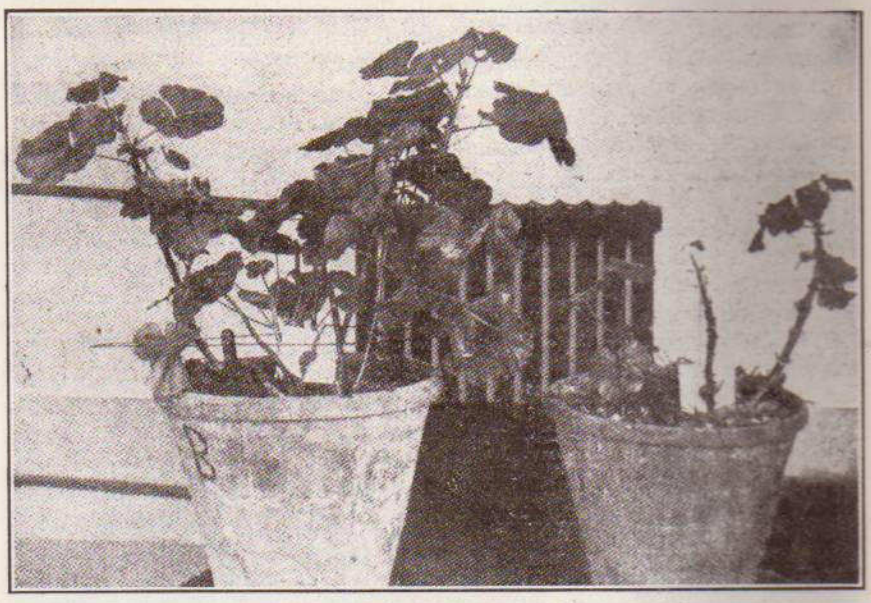

FIG. 7. — Aspect des géraniums au 17 novembre 1928. La plante portant le « circuit ouvert » est en excellente condition de végétation. Au contraire, la plante témoin voisine apparaît dans un état misérable. Sur la première, on aperçoit nettement le germe portant la tumeur desséchée ; sur la seconde, le germe portant la tumeur non encore morte et qui n'a pas beaucoup grandi.

choisir les deux plants de géraniums parmi ceux qui avaient le même âge et qui présentaient un développement végétatif absolument équivalent, de sorte que, à part la hauteur (10,5 centimètres au 17 juin), toutes les caractéristiques du développement étaient égales. L'inoculation du *Bactérium* a été faite de façon à déposer une quantité de culture équivalente et pure sur les entailles pratiquées sur tous

(1) Au lieu du diamètre de 3,5 mm. conseillé par M. Lakhovsky. Cette modification n'a pas empêché, comme on le verra dans le texte, d'obtenir des résultats.

les sujets entaillés qui étaient toutes de la même profondeur et qui se trouvaient dans la même région de la plante, c'est-à-dire dans une zone en état de croissance vivace (à une petite distance de l'extrémité supérieure) (1).

La végétation des deux plantes se poursuivit assez bien au cours du premier mois, mais, tout d'un coup, tandis que le géranium qui se trouvait dans le vase muni de l'appareil continuait à prospérer, la plante de contrôle, un peu plus d'un mois après l'inoculation du *Bacterium*, commença à dépérir à vue d'œil, jusqu'au 11 novembre, date à laquelle elle se trouva réduite à l'état que reproduit la photographie ci-contre (*fig.* 7).

Que l'on veuille bien noter, en ce qui concerne la plante munie de l'appareil, que *le germe portant le néoplasme* commença à dépérir un peu plus de deux mois après l'inoculation et qu'il était mort le 14 novembre, tandis que la tumeur de la plante de contrôle trouva le moyen de continuer à se développer et qu'à l'heure présente elle est encore vivante. Toutefois, chez la plante qui portait l'appareil, le néoplasme avait pu prendre un développement notablement plus grand que celui du néoplasme de la plante de contrôle et il avait apparu au maximum de son développement (22 août) environ six fois plus développé que celui de la plante de contrôle. Les hauteurs des deux germes étaient, au 14 novembre, de 7 millimètres pour la plante soumise au traitement et de 14 millimètres pour la plante de contrôle; ce dernier germe, encore bien en vie à cette époque, semblait en fort mauvais état. Quant à l'autre germe, il était mort le 29 septembre.

En d'autres termes, l'appareil a accéléré le développement du néoplasme obtenu par la culture microbienne, mais, ensuite, il a délivré la plante de cette culture en même temps que du germe qui la portait (2).

. . . . . .

(II)

[*Extrait de* Notes et Mémoires du Laboratoire et de l'Observatoire de Pathologie végétale de l'Institut supérieur agraire de Pérouse (année 1928, notice 5.)]

Les résultats de ces essais préliminaires exécutés sur des « circuits ouverts » de Lakhovsky, en variant quelques-unes des données expérimentales de cet auteur, doivent être divisés en deux groupes :

(1) Le volume de la tumeur dépend non pas du nombre de microbes inoculés, mais de la région de la plante inoculée et de la vitalité de cette plante. V. Levine, *Bull. of. Torrey Bot. Club, L* 123.

(2) L'auteur a repris l'expérience sur les plants de ricin. [N.D.l'A.]

a) *Expériences sur le pelargonium :*

I) On reconnaît une influence légèrement excitatrice sur la croissance de la plante et sur celle du néoplasme provenant du « circuit ouvert » de Lakhovsky, appliqué sans interruption dès le début de l'expérience.

II) La plante de contrôle extérieure au circuit, et très proche de ce circuit, apparaît, à un certain moment, souffrante et se développant difficilement.

III) Dans les deux plantes, le néoplasme finit par mourir et, sur une de ces plantes, il meurt avec le germe qui le porte. Toutefois, le néoplasme et le germe meurent sur la première plante avant de mourir sur la seconde plante, tandis que, sur les plantes de contrôle éloignées du circuit, la tumeur (ainsi que le germe qui la porte) reste longtemps en vie. Sur quelques-unes de ces plantes de contrôle, on constata au 15 novembre le desséchement d'une partie du néoplasme, sans que ce fait pût être attribué à aucune intervention expérimentale.

b) Pour le *ricin,* les circonstances expérimentales dont il faut tenir compte sont quelque peu différentes de celles qui ont influé sur le *pelargonium;* de ces expériences, on peut déduire que :

Le fait d'introduire une plante à l'intérieur du circuit oscillant ou de la retirer de ce circuit se fait ressentir sur la végétation du néoplasme porté par cette plante et se manifeste par le ralentissement du rythme de la croissance de ce néoplasme : cette circonstance particulière nous fournit ainsi la confirmation de l'influence de ces circuits oscillants Lakhovsky sur les tumeurs pathologiques végétales, quelle que puisse être, d'ailleurs, la nature de cette influence.

CHAPITRE V

Ondes cosmiques et multiplication cellulaire (semi-germination)

[Le Professeur Vincenzo Rivera, de Pérouse, expose, au cours de la communication que je reproduis, et de la suivante, les résultats comparatifs de la germination des semences à différentes profondeurs dans le lac de Castel Gandolfo. En dépit de la légère diminution de température, il a observé que le développement de la germination était en raison directe de la profondeur, c'est-à-dire en raison directe de l'absorption des ondes cosmiques. D'où il croit devoir conclure que les ondes cosmiques ont une action sur l'organisme végétal, et que cette action tend à retarder la germination et le développement des plantules.

Comme nous verrons plus loin, le circuit oscillant n'a pas pour effet de faire vibrer en résonance les cellules, mais de créer un champ électromagnétique, lequel champ magnétique a pour but d'absorber l'excès des ondes cosmiques.]

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

ONDES COSMIQUES ET MULTIPLICATION CELLULAIRE (SEMI-GERMINATION)

[*Note de Vincenzo Rivera présentée par R. Pirotta à l'Académie Royale dei Lincei à Rome, le* 2 *mars* 1930. — *Extrait des* Comptes rendus de la R. Accademia Nazionale dei Lincei, classe des sciences physiques, mathématiques et naturelles. Vol. XI, série *a*, 1er sem., fasc. 5. Rome, mars 1930, VIII.]

L'influence de ce type d'onde sur le développement des végétaux a été affirmée par Lakhovsky (2) à la suite des expériences qu'il a exécutées avec des *circuits oscillants* : une action de ces circuits sur la multiplication cellulaire chez les végétaux serait confirmée par divers auteurs (3). Il semble que ces appareils puissent produire une

---

(2) G. Lakhovshy, *L'Origine de la Vie* (Gauthier-Villars, éditeur, Paris 1928); également K. Brunori, *La Médecine et la théorie électronique de la matière*, Ist. édit. scient. Milan, 1927.

(3) Mezzacroli et Vareton, *Influence des radiations astrales à ondes courtes*, etc. *Zymologica* (année III, Bologne, 1928); id. *Action exercée par un circuit métallique*, etc... (Comptes rendus de l'Académie royale dei Lincei, vol. IX, série 6a, Rome, février 1929); V. Rivera, *Influence des circuits ouverts de Lakhovsky sur le développement des tumeurs chez les végétaux* (Bulletin de la station de Pathologie végétale de Rome, 1928).

accélération de la division cellulaire et, parfois, déterminer aussi une excitation, puis la mort de végétations pathogènes sur ces végétaux. Il semble également qu'ils entraînent la disparition des germes qui portent ces végétations pathogènes, provoquant, dans ce cas, au contraire, un ralentissement du rythme végétatif de ces germes.

L'auteur essaie d'expliquer les résultats de ces expériences qui, du reste, ont besoin d'essais poussés plus avant pour qu'on puisse en reconnaître la valeur. Il lui semble qu'il ne peut être d'accord avec Lakhovsky : il est, en effet, plus admissible que ces circuits oscillants soient capables de capter des radiations d'autre nature et d'autres longueurs d'onde, telles que, par exemple, les ondes hertziennes (22 octaves de 30.000 mètres à 0,00025 mètres), plutôt que la « radiation pénétrante » de très courte longueur d'onde (de 0,004 à 0,007 angstrœm) : cela, non seulement parce que ces circuits, de quelques dizaines de centimètres de diamètre, sont, par leur constitution, capables de résonner sur des longueurs d'ondes beaucoup plus grandes, mais aussi parce que l'on a pu constater expérimentalement que les effets biologiques produits par ces circuits oscillants sont précisément ceux des ondes électromagnétiques.

Il semble à l'auteur de ces lignes que l'attribution de cette action biologique des *circuits oscillants* aux radiations cosmiques soit arbitraire et sans fondement.

Cela n'exclut pas, pour la cellule végétale, la possibilité d'une certaine capacité de résonance avec les radiations cosmiques, mais les *circuits oscillants* ne semblent pas particulièrement désignés à démontrer ce fait.

La connaissance de ces « radiations pénétrantes » nous amène, d'une façon presque spontanée, à la supposition (supposition *a priori* en grande partie) que ces ondes peuvent jouer un rôle important dans les phénomènes vitaux; j'ai donc pensé que la solution de ce problème pouvait être recherchée dès maintenant par un procédé *négatif*, et cela en mettant en œuvre des artifices spéciaux, de nature à permettre le développement de ces végétaux en l'absence de ces radiations, de façon à reconnaître avant tout si ce genre d'énergie radiante (les ondes cosmiques) constitue une nécessité et si cette énergie excite ou retarde la multiplication cellulaire relative à la première période du développement d'un végétal. Nous avons tenté de résoudre la première partie de ce problème par une série d'expériences.

Afin d'obtenir un écran d'épaisseur suffisante, nous n'avons pas trouvé d'autre moyen que de recourir à l'eau d'un lac suffisamment profond, de sorte que la couche d'eau fût suffisante, à une certaine profondeur, pour empêcher les semences en germination de recevoir la radiation pénétrante.

Au voisinage de Rome se trouve le lac de Castel Gandolfo qui paraît

particulièrement commode pour ce genre d'expériences. C'est, en effet, le plus profond des lacs de l'Italie péninsulaire, il atteint, dans sa zone comprise entre le centre et le sud, la profondeur de 170 mètres au-dessous du niveau de l'eau. Ce lac, comme on peut le supposer, occupe le cratère d'un ancien volcan.

Deux appareils de bronze ont été construits exprès avec des dispositifs de fermeture susceptibles de supporter la forte pression qui se fait sentir à la profondeur de quelques dizaines de mètres d'eau; ils étaient construits en forme de boîtes cylindriques, au centre desquelles avait été aménagée une cavité susceptible de recevoir des flacons, des boîtes de Petri, ainsi qu'un petit vase de terre cuite, dans lequel on pouvait semer des graines de diverses espèces végétales.

Des essais de ce genre avaient pour but d'étudier la germination des semences de certaines plantes terrestres à une profondeur à laquelle les radiations pénétrantes ne peuvent pas parvenir (1). L'introduction des semences dans l'appareil s'effectuait, comme on le comprend, un instant seulement avant l'immersion, de telle sorte que les semences ne puissent se gonfler et germer qu'une fois introduites au fond de l'eau.

Les essais suivants furent exécutés au printemps de 1929 : le 3 avril, deux appareils furent immergés, l'un à une profondeur de 30 mètres, l'autre à une profondeur de 60 mètres; dans chacun d'eux avaient été introduites six boîtes de Pétri portant des semences de diverses espèces de plantes (fève, froment, luzerne), placées sur du carton buvard humidifié; le 14 avril, les appareils furent retirés et l'on put constater que la plus grande partie des semences avait régulièrement germé.

Le 14 avril, on procéda à la seconde immersion avec un second appareil allant jusqu'à 90 mètres de profondeur : cette immersion fut de plus longue durée, car l'appareil fut extrait du fond du lac seulement le 30 mai; les semences avaient germé également.

Le 5 juin, on procéda à une troisième immersion en atteignant la profondeur de 112 mètres à laquelle on laissa l'appareil pendant onze jours. Le 16 juin, l'appareil fut retiré et l'on put constater que les semences soumises à l'expérimentation (fève, orge et luzerne) avaient germé ou étaient en cours de germination.

---

(1) Millikan et Cameron, en plongeant dans les eaux des lacs Muir et Arrowead l'électroscope muni d'appareils enregistreurs, observèrent qu'à 15 mètres sous le niveau de l'eau se produisait la disparition des radiations pénétrantes, et que l'on pouvait conclure que 15 mètres d'eau, plus les 7 mètres correspondant à toute la couche atmosphérique, suffisaient pour arrêter complètement ces radiations. Les dernières observations de ces auteurs avec des électroscopes perfectionnés démontrèrent que la radiation des rayons ultra-pénétrants et l'ionisation qui en résulte disparaît à 50 mètres de profondeur (lac de Gem). Castelfranchi, *Fisica Moderna*, Hoepli, Milan, p. 275.

Ces expériences permettent de conclure que, du moins pour les substances expérimentées, un écran d'épaisseur suffisante pour empêcher les semences d'être atteintes par quelque forme que ce soit d'énergie radiante (à part l'énergie calorifique) y compris la radiation pénétrante, n'empêche pas la germination des semences de plantes terrestres, germination qui se produit rapidement et à peu près comme on l'observe pour des semences placées dans les mêmes conditions, mais à une faible profondeur en-dessous de la surface de l'eau.

Ces expériences rendent de moins en moins vraisemblable la supposition à laquelle il a été fait allusion dans les travaux précédents et d'après laquelle l'énergie capable de provoquer la dislocation des centrosomes et de la chromatine serait empruntée à ces radiations plus ou moins pénétrantes.

L'énergie qui provoque l'impulsion vitale dans une semence à l'état de vie latente est donc réduite à sa plus simple expression, c'est-à-dire à *l'énergie calorifique,* ainsi que l'avaient déjà imaginé les anciens physiologistes. (En général, quelques degrés au-dessus de zéro sont suffisants) pourvu que le milieu présente une certaine dose d'humidité.

Les conséquences des essais rapportés ci-dessus ne peuvent donc plus être mis en doute; mais tout autre est le problème de l'énergie capable de *provoquer à l'origine* la division cellulaire; toute autre est la question de la rapidité de la multiplication des cellules, rapidité sur laquelle les rayons de différentes longueurs d'ondes ont une influence indiscutable (1).

Mais nous ne sommes guère en mesure, pour l'instant, de parler de l'influence de la radiation pénétrante sur l'accélération ou sur le ralentissement de la multiplication cellulaire et de la croissance des végétaux, en raison du petit nombre d'observations recueillies et, surtout, parce que nos expériences se sont limitées, jusqu'à présent, à des recherches relatives aux premiers stades de la germination des semences.

Des observations successives permettront de jeter une lumière plus vive sur cette question.

[*On verra plus loin, après la deuxième communication, l'explication de ces expériences qui s'accordent parfaitement avec les théories sur l'oscillation cellulaire.* — N. D. L'A.]

---

(1) Voyez : *Introduction à l'étude de la radio-sensibilité,* etc..., dans la *Revue de Biologie,* vol. VIII, fac. IV, V. 1926.

CHAPITRE VI

Sur l'action biologique de la radiation pénétrante (rayons cosmiques ou ultra-X) sur le développement des semences de végétaux terrestres

[J'exposerai, après avoir reproduit la seconde note du Professeur V. Rivera, comment ses expériences confirment mes théories, au lieu de les infirmer. De telles expérimentations biologiques présentent le plus haut intérêt et leur interprétation appelle l'appui d'une doctrine physique ferme, ainsi qu'a bien voulu le reconnaître, d'accord avec moi, l'éminent savant italien. Il m'a donc paru nécessaire d'aller jusqu'au bout de l'argumentation de mon distingué contradicteur.]

SUR L'ACTION BIOLOGIQUE DE LA RADIATION PÉNÉTRANTE (RAYONS COSMIQUES OU ULTRA X)

[*Note de V. Rivera, présentée à l'Académie dei Lincei, à Rome, par R. Pirotta, le* 2 *mars* 1930 ; *Extrait des* Comptes rendus de la Reale Accademia Nazionale dei Lincei, classe des sciences physiques, mathématiques et naturelles, vol. XI, série 6 *a*, 1er sem., fascicule 6. — Rome, mars 1930, VIII).] (1).

Dans une note précédente, nous avons relaté les essais exécutés durant le mois de juin 1929 dans le lac de Castel Gandolfo, près de Rome, essais qui nous ont autorisé à conclure que la radiation ultra-X ne doit pas être considérée comme la cause initiale de la division cellulaire dans les semences en germination, mais nous n'avons pu donner aucun compte rendu sur des essais comparatifs qui étaient alors tout à fait à leurs débuts, sur des semences en germination partielle sous l'influence de cette radiation, par rapport à d'autres semences convenablement protégées contre les effets de cette radiation.

Trois installations d'essais, organisées dans la période qui s'étend de l'été à l'automne, furent détruites par des bourrasques (si fréquentes dans ce lac) qui mirent à mal les flotteurs, de sorte qu'il

(1) Travail exécuté dans le laboratoire de pathologie végétale de l'Institut Supérieur Agronomique de Pérouse.

fallut attendre jusqu'au mois de février de cette année pour avoir à notre disposition une série d'essais complets et nombreux.

Des semences de diverses espèces végétales (pois chiches, fèves, pois, vesce, luzerne, avoine, froment, orge) furent placées de façon à germer sur du sable humide dans des récipients de verre et enfermés dans des appareils de fonte cylindriques parfaitement étanches à l'eau et immédiatement descendus à diverses profondeurs dans l'eau (1,50 m., 15 m. et 95 m.).

Après dix jours, on put retirer les appareils de l'eau et constater d'une façon constante que :

a) Les germes obtenus à 15 mètres de profondeur se montraient sensiblement plus avancés dans leur développement que ceux des graines témoins maintenues à la profondeur de 1,50 m. et soumis, pour cette raison, à une partie de la radiation pénétrante, et cela bien que la température de l'eau à 15 mètres soit inférieure de quelques dixièmes de degrés à celle de l'eau à 1,50 m. par les journées d'hiver avec un ciel couvert.

b) Les germes qui se sont développés à 95 mètres de profondeur, c'est-à-dire complètement soustraits à la radiation pénétrante, montraient un développement égal ou supérieur à celui des germes qui avaient poussé à une profondeur de 1,50 m., constatation méritant d'être signalée, car, à la profondeur de 95 mètres, les semences en germination présentent le désavantage d'une température notablement inférieure (au moins un degré pour les journées d'hiver froides et avec temps couvert, et bien davantage dans les journées d'hiver chaudes et ensoleillées (1).

Ce désavantage est compensé, à notre avis, par la suppression de la radiation pénétrante.

Ces observations permettent d'établir que non seulement la *radiation pénétrante* n'a pas d'influence positive sur la germination des semences des plantes terrestres, mais encore qu'elle manifeste une *influence légèrement retardatrice* (qui fait reculer le début de la germination et qui ralentit le développement des germes après leur naissance).

L'action biologique de cette radiation est donc différente de celle qui provient d'autres radiations également de courte longueur d'onde (octave venant immédiatement à la suite de la gamme des radiations connues, c'est-à-dire des rayons λ et des rayons X), ainsi que l'auteur de ces lignes a eu l'occasion de le démontrer sur des organismes végétaux; la radiation pénétrante appartiendrait donc à la

(1) Les données numériques seront exposées dans des travaux ultérieurs correspondant à ces expériences.

catégorie des radiations qui retardent la multiplication cellulaire (et elle retrouverait, à l'extrémité de la gamme, des radiations analogues), radiations qui semblent pouvoir être identifiées avec toutes celles qui ont une longueur d'onde inférieure aux ondes ultra-violettes (inférieur à 114 A) tandis que les radiations excitatrices de l'accroissement végétal semblent devoir être identifiées avec celles à ondes plus longues (plus grandes que 7.600 A), c'est-à-dire qu'elles se placent parmi les ondes infra-rouges, calorifiques et hertziennes, ainsi que nous chercherons à le démontrer, d'une façon plus complète, par des travaux ultérieurs.

[Les expériences relatées dans ces communications par le Professeur Vincenzo Rivera confirment mes théories, contrairement à l'opinion exprimée par cet illustre savant.

J'ai expliqué et longuement développé dans mes ouvrages, notamment dans *Le Secret de la Vie*, *L'Universion* et *La Science et le Bonheur*, pourquoi les êtres vivants ont une vie limitée et pourquoi ils sont affligés de toutes sortes de maladies. C'est un effet du déséquilibre oscillatoire des cellules sous l'action de la *variation* des ondes cosmiques.

Car nous savons qu'il n'y a pas une minute dans la journée, pas une journée dans l'année où les intensités et les fréquence des ondes cosmiques restent égales, à cause de la révolution de la Terre autour du Soleil et de sa rotation sur elle-même, qui changent l'intensité de la lumière.

Les travaux des astrophysiciens et les mesures qu'ils ont faites à ce sujet nous apprennent que les ondes cosmiques sont à peu près trois fois plus intenses à onze heures du soir qu'à midi, parce que la lumière solaire, qui est un champ électromagnétique, absorbe ces ondes cosmiques plus ou moins en raison de son intensité.

J'ai donc eu l'idée de créer un champ électromagnétique ambiant autour du sujet à traiter, pour opérer l'absorption de l'excès des ondes cosmiques et en unifier l'intensité dans une certaine mesure, d'où doit résulter la suppression des accidents de la division cellulaire, à cause de la grande variation des ondes cosmiques et l'accélération de cette division cellulaire par l'atténuation des grandes pointes, telles que l'excès du champ cosmique à 23 heures ou son insuffisance à 12 heures.

Ce champ magnétique auxiliaire, je l'ai réalisé au moyen de mes circuits oscillants. En effet nous savons, au point de vue physique, que n'importe quelle pièce de métal convenablement isolée est susceptible d'osciller électriquement sur sa longueur d'onde propre, qu'elle trouve par résonance dans la grande gamme de toutes les ondes de l'électricité atmosphérique. Et ceci se produit sous l'influence des multiples décharges qui ont lieu constamment dans l'atmosphère, soit par les étincelles provoquées au contact des balais des moteurs, commutateurs, prises de courant, trolleys, etc., soit depuis quelques années, par les ondes de la T.S.F. qui font incessamment le tour de la Terre sur toutes les longueurs

d'onde, depuis les plus grandes jusqu'aux plus petites, ondes fondamentales et harmoniques. De sorte qu'on trouve maintenant en permanence dans l'atmosphère des champs électromagnétiques de toute longueur d'onde, depuis quelques millimètres jusqu'à des dizaines de kilomètres.

Ainsi donc, ce n'est pas pour capter les ondes cosmiques, comme certains auteurs le prétendent, que j'ai créé mes circuits oscillants, mais bien pour établir autour du sujet un champ magnétique qui filtre les ondes cosmiques en absorbant leur excès.

Voici comment le processus des expériences du Professeur Vincenzo Rivera produit le même effet que mes circuits oscillants.

En descendant à une certaine profondeur dans le lac les boîtes de Petri contenant des germes ensemencés, on atténue dans de fortes proportions la variation des ondes cosmiques : en effet, la pointe de 23 heures, la plus néfaste, est absorbée par la masse d'eau, tandis que l'insuffisance de 12 heures est également réduite par l'absence de lumière qui ne pénètre plus dans l'eau à une certaine profondeur. De sorte que l'action des ondes cosmiques se trouvant mieux unifiées, la division cellulaire normale est plus rapide et plus régulière, ce qui explique le grand accroissement de ces germes. Et ceci est d'autant plus vrai que les semences se développent plus vite à la plus grande profondeur, malgré la température plus basse.

Ces faits expliquent également la longévité extraordinaire de la plupart des poissons et animaux sous-marins qui vivent des siècles, parce qu'au sein de l'eau ils évitent la variation des ondes cosmiques.

Il ne serait pas exact de dire, avec certains physiciens, qu'il n'y a plus d'ondes cosmiques à une profondeur dépassant une soixantaine de mètres dans les lacs ou dans la mer. Je prétends qu'il existe des gammes d'ondes cosmiques que nos appareils ne nous permettent pas de mesurer, mais qui sont assez pénétrantes pour traverser la terre.

Comme je l'ai expliqué dans *L'Universion*, là où il y a de la matière il y a des ondes cosmiques. Mais cela c'est un autre débat et les belles expériences du Professeur V. Rivera apportent la preuve de l'influence biologique de la radiation pénétrante et de l'action véritable des circuits oscillants qui n'est pas, je le répète, de capter les ondes, mais d'unifier leur action dans un sens favorable à l'équilibre de l'oscillation cellulaire, comme lui est favorable la relative régularité de l'atmosphère électrique des profondeurs marines.]

CHAPITRE VII

Action exercée par un circuit métallique oscillant sur la germination des semences

[L'influence des ondes atmosphériques et cosmiques sur la germination des semences a été étudiée, selon les méthodes que j'ai préconisées, par le Professeur Mezzadroli et le Docteur E. Vareton, de l'Université de Bologne, qui ont obtenu des résultats quantitatifs précis d'une grande valeur.

Les deux savants auteurs avaient déjà présenté en juillet 1928, au congrès de Strasbourg, une note préliminaire sur l'influence des ondes astrales et des ondes courtes.

L'intérêt de ces expériences, c'est qu'elles montrent clairement le rôle joué par le circuit oscillant dans la germination des graines de toutes espèces, dont il est facile de suivre jour par jour le développement. Les premières expériences ont porté sur des haricots, des grains de blé, des glomérules de betterave.

Les auteurs ont pu vérifier que le circuit oscillant exerçait une action favorable sur le pouvoir germinatif des plantes, car l'augmentation des germinations peut être chiffrée par 125 à 150 %. En outre, la durée de la germination est sensiblement réduite (en général de moitié).]

ACTION EXERCÉE PAR LE CIRCUIT MÉTALLIQUE OSCILLANT LAKHOVSKY SUR LA GERMINATION DES PLANTES

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton présentée par B. Longo à l'Académie Royale dei Lincei, à Rome, le* 17 *février* 1929. Comptes rendus de la Reale Accademia Nazionale dei Lincei, classe des sciences physiques, mathématiques et naturelles (Vol. IX, 6e série, fasc. 4, VII, 1929).]

Dans une note préliminaire (1), nous avons donné de brefs renseignements sur la façon dont se comporte le pouvoir germinatif des semences sous l'action des ondes courtes naturelles d'origine sidérale,

---

(1) G. Mezzadroli et E. Vareton, *Influenza delle radiazoni astrali ed onda corta sulla germinazione dei semi et sull'accrescimento delle plante.* (Congrès de Strasbourg, juillet 1928).

employant le circuit oscillant qui a servi à Lakhovsky à obtenir la guérison du cancer des plantes (1).

Ce circuit oscillant a une longueur d'onde fondamentale de $\lambda = 2$ mètres.

Des semences de haricot, de blé, d'orge et de betterave furent ainsi exposées à la lumière ambiante et à l'obscurité, sur terrain argileux et sur terrain riche en humus, sur sable lavé chimiquement et sur coton hydrophile humecté, à l'action du circuit oscillant Lakhovsky.

Les expériences furent effectuées dans des conditions identiques avec ou sans circuit Lakhovsky, pour avoir une exacte comparaison. Les expériences effectuées par nous se rapportent, pour le moment, seulement à la germination des semences, c'est-à-dire à la période où les plantes vivent au dépens de leurs réserves.

Nous rapportons ici les résultats des expériences effectuées :

Influence exercée par un circuit oscillant Lakhovsky sur la germination des haricots

Expérience n° 1.

Les semences de haricots (Phaseolus Vulgaris) au nombre de 50 par « germinateur », avaient un substratum de sable lavé chimiquement. Température ambiante : 20° C.

Les germinateurs étaient placés à l'obscurité. Le circuit oscillant Lakhovsky était formé d'un fil de cuivre nu d'une épaisseur de 5 mm., enroulé en spirale d'un diamètre de 30 cm., isolé dans l'air sur un support en ébonite.

Substratum : sable; circuit : fil de cuivre $\lambda = 2$ mètres.

50 haricots semés au jour 0.	NOMBRE DE HARICOTS GERMÉS						
	1er jour.	2e jour.	3e jour.	4e jour.	5e jour.	6e jour.	7e jour.
Haricots soumis à l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	9	17	31	42	tous moins 2	tous moins 2
Haricots témoins.....	—	4	12	24	32	38	tous moins 3
Pourcentage des haricots germés en plus dans le germinateur placé sous l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	56 %	30 %	39 %	20 %	21 %	

(1) Georges Lakhovsky. *L'action sur les êtres vivants des circuits oscillants captant les ondes cosmiques.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 11 avril 1923, n° 15, t. 186, p. 1109).

Du même, *L'Origine de la Vie*, Gauthier-Villars, éditeurs.

Expérience n° 2.

50 semences de haricots furent soumises à la germination, dans les mêmes conditions que dans l'expérience n° 1; seulement sur substratum de coton hydrophile humecté.

Les résultats obtenus sont analogues.

Substratum : coton hydrophile humecté; circuit : fil de cuivre ; $\lambda = 2$ mètres.

50 haricots semés au jour 0.	NOMBRE DE HARICOTS GERMÉS						
	1er jour.	2e jour.	3e jour.	4e jour.	5e jour.	6e jour.	7e jour.
Haricots soumis à l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	10	16	19	28	35	44
Haricots témoins.....	—	5	11	17	22	29	45
Pourcentage des haricots germés en plus dans le germinateur placé sous l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	50 %	32 %	12 %	20 %	20 %	20 %

Observations

Tant dans l'expérience n° 1 que dans l'expérience n° 2 ici rapportées — et dans toutes les autres effectuées par nous — nous avons pu observer que les plantules de haricots continuaient à croître après le 8e jour, en conservant l'avance de développement acquise. Ainsi les plantules de haricots soumis à l'action du circuit oscillant Lakhovsky montraient un développement aérien plus grand que ceux des témoins.

Nous avons voulu rechercher si l'épaisseur du fil de cuivre, constituant le circuit oscillant Lakhovshy, avait une influence sur le phénomène. Les expériences effectuées à ce propos ont démontré que les circuits en fil de cuivre de forte épaisseur (5 à 8 mm.) avaient effectivement une action plus marquée sur le phénomène que les fils de cuivre de plus faible épaisseur (1 à 3 mm.).

Nous avons voulu savoir si la nature du métal influait sur le phénomène observé et nous avons fait l'expérience avec des circuits identiques à ceux décrits, mais constitués par des fils de laiton ou de nickel.

Les circuits de nickel se comportent absolument comme ceux de cuivre et provoquent comme eux une exaltation du pouvoir germinatif.

Le circuit constitué en fil de laiton se montre indifférent.

Influence exercée sur un circuit oscillant Lakhovsky sur la germination du blé

Les semences de blé, au nombre de 50 par germinateur, avaient un substratum de sable, température ambiante : environ 24° C. Les germinateurs étaient placés à la lumière diffuse. Le circuit oscillant était seulement un circuit de cuivre.

Expérience n° 3.

Résultats de l'expérience :

Substratum : sable humide; circuit : cuivre $\lambda = 2$ mètres.

50 semences de blé semées au jour 0.	NOMBRE DE GRAINS DE BLÉ GERMÉS						
	1er jour.	2e jour.	3e jour.	4e jour.	5e jour.	6e jour.	7e jour.
Blé soumis à l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	—	3	29	40	48	48
Semences témoins	—	—	1	11	15	15	24
Pourcentage des grains de blé germés en plus dans le germinateur placé sous l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	—	67 %	63 %	63 %	62 %	50 %

Observations

Des expériences analogues effectuées sur substratum d'ouate et avec circuit oscillant de nickel ont donné des résultats comparables. La moyenne de l'augmentation des germinations des semences soumises à l'action du circuit avec fil de nickel se maintient autour de 48 à 50 p. 100.

Influence exercée par un circuit oscillant Lakhovsky sur la germination des glomérules de betteraves

Résumé des résultats obtenus

Les glomérules de betteraves, au nombre de 50 par germinateur, avaient un substratum de coton hydrophile maintenu humide. Les expériences ont été effectuées à la lumière et à l'obscurité avec le circuit oscillant de cuivre Lakhovsky, dont on a déjà parlé.

Nous avons observé la germination des glomérules des divers types de betteraves.

Fourragère jaune — « ortense rossa », « ortense tonda di Bassano », de distillerie blanche à collet rose, fourragère Mammouth, fourragère Eckendorf.

Résultats obtenus avec glomérules de betteraves de distillerie blanche à collet rose, température ambiante environ 25° C (1).

Expérience n° 4.

Substratum : coton humecté; circuit cuivre; λ = mètres.

50 glomérules de betterave de distillerie, blanche à collet rose semées au jour 0.	NOMBRE DE GLOMÉRULES GERMÉS						
	1er jour.	2e jour.	3e jour.	4e jour.	5e jour.	6e jour.	7e jour.
Glomérules de betterave soumis à l'action du circuit oscillant Lakhovsky	—	—	9	23	35	47	—
Glomérules de betterave témoins	—	—	4	16	26	39	—
Pourcentage de glomérules de betterave germés en plus dans le germinateur placé sous l'action du circuit oscillant Lakhovsky ..	—	—	56 %	30 %	25 %	20 %	

Résumé des résultats obtenus

1° La présence d'un circuit oscillant Lakhovsky à spire unique, de 30 cm. de diamètre, capable de capter les ondes naturelles cosmiques, de longueur d'onde voisine de 2 mètres, exerce une action favorable sur le pouvoir germinatif des semences.

2° On peut compter sur une augmentation des germinations de 25 à 50 p. 100 en plus des semences germées par rapport aux autres semences non exposées au circuit oscillant Lakhovsky.

Les semences soumises à l'action du circuit arrivent à la germination complète de 1 à 3 jours plus tôt que celles des témoins.

On peut compter sur une diminution du temps de germination qui peut aller jusqu'à une réduction de moitié sur le temps exigé par les semences non exposées au circuit oscillant Lakhovsky pour atteindre le même degré de germination.

(1) Des expériences analogues effectuées avec des glomérules de betteraves « ortense rossa di Bassano », fourragère Eckendorf, fourragère jaune, ont donné les mêmes résultats.

CHAPITRE VIII

Action exercée par le circuit oscillant sur la germination des graines et sur leur pouvoir catalasique

(Suite)

[Dans cette seconde communication, les auteurs précédents ont apporté de nouvelles précisions à leurs premières expériences, en montrant que le circuit oscillant, non seulement augmente le pouvoir germinatif des graines, mais encore développe leur pouvoir catalasique.

Les recherches ont porté cette fois sur l'orge, les haricots, les maïs, les pois et les pois chiches. Le nombre des graines qui germent en plus entre le deuxième et le cinquième jour varie entre 25 et 100 %, ce qui accroît le pouvoir germinatif de 125 à 200 %.

Ces divers résultats montrent combien l'utilisation du circuit oscillant favorise la germination des graines et le développement des plantules.]

ACTION EXERCÉE PAR LES ONDES ELECTROMAGNÉTIQUES ULTRA-COURTES SUR LE POUVOIR CATALASIQUE DES SEMENCES

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton présentée par B. Longo, le 2 février 1930, à l'Académie Royale des Lincei, à Rome.* — Extrait des comptes rendus de la Reale Accademia dei Lincei, classe des sciences physiques, mathématiques et naturelles, volume XI, série 6 *a*, 1er semestre, fasc. IV. Rome, février 1930, VIII.]

Nous avons mis en évidence, dans les notes précédentes, l'action que les ondes électromagnétiques ultra-courtes, de 2 à 3 mètres, exercent sur la germination des semences et sur l'accroissement des plantes.

Afin de mieux suivre l'action stimulante des ondes électromagnétiques sur les semences soumises à leur action, influence qui se traduit par une augmentation constante du pouvoir germinatif, nous nous sommes proposés d'examiner les variations d'une propriété caractéristique des semences : *la catalase*, dont les variations sont étroitement liées à la germination des semences et qui se trouve en augmentation constante pendant les premiers jours de la germination.

La *catalase* est un ferment qui a la propriété de séparer l'eau oxygénée en eau et oxygène moléculaire, sans que cette propriété

soit liée à d'autres processus d'oxydation. Ce ferment est largement répandu dans les tissus animaux et végétaux et exerce une action biologique protectrice sur les cellules en décomposant les peroxydes dont il extrait l'oxygène sous forme moléculaire (1).

Toutes les semences sont riches en catalase, cette substance se rencontre surtout dans les embryons; il est désormais établi que, pendant les premiers jours de la germination des semences, le pouvoir catalasique augmente : Bach et Oparin (2) ont trouvé, en effet, que la formation de la *catalase* était stimulée pendant la germination à l'air. Le maximum du pouvoir catalasique se rencontre, suivant ces auteurs, entre le troisième et le quatrième jour. Le premier jour de germination, on observe souvent une légère diminution des effets catalasiques.

Gracanin a trouvé que la courbe de la *catalase* était parallèle à celle de la respiration, avec un maximum les quatrième et cinquième jours : après avoir atteint son maximum, ce pouvoir commence à diminuer.

Nous avons suivi les variations du pouvoir catalasique durant les premiers jours de germination, sur des semences mises à germer dans l'obscurité sur un substratum de coton humidifié et soumises à l'action des ondes électromagnétiques ultra-courtes.

Les expériences ont été exécutées sur des semences de plantes diverses : semences de haricots (phaseolus vulgaris), semences d'orge, semences de froment, semences de maïs, de pois ordinaires et de pois chiches. Ainsi que nous l'avons déjà relaté, nous avons pu constater chaque fois une accélération de la germination sur les semences soumises à l'action des ondes et une augmentation de leur pouvoir catalasique.

Technique

Nous avons suivi les variations du pouvoir catalasique des semences pendant les cinq premiers jours de germination. Les semences furent placées dans l'obscurité sur un substratum de coton humidifié, de façon à pouvoir germer. Ces semences étaient placées à l'intérieur d'un circuit Lakhovsky, en résonance avec le radio-oscillateur, et soumises à l'action des ondes ultra-courtes une demi-heure chaque jour (3).

---

(1) C. Oppenheimer : *Die Fermente und ihre Wirkung* (Les ferments et leurs effets), 1926, édit. Georg Thieme, Leipzig.

(2) A. Bach et A. Oparin : *Biochem. Zeitschrift*, fasc. 134, p. 183.

(3) G. Mezzadroli et Vareton : *Recherches ultérieures sur l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes* ($\lambda = 2$ à 3 *mètres*), *sur la germination des semences et sur l'accroissement des plantes.* C. R. des Lincei.

Pour la mesure du pouvoir catalasique, nous nous sommes servis de la méthode de détermination volumétrique de l'oxygène dégagé. Cette méthode, lorsqu'on a soin d'éviter la sursaturation en prenant des précautions convenables, présente sensiblement la même exactitude que celle du titrage par le permanganate de potasse. (Oppenheimer) (1).

Nous indiquons, dans les tableaux suivants, les résultats relatifs à l'orge, aux haricots et au maïs.

(Voir ces tableaux à la fin de cette note.)

Conclusion

Les ondes électromagnétiques ultra-courtes, de 2 à 3 mètres, émises par un radio-oscillateur, exercent une action favorable sur la germination des semences elles-mêmes.

Ainsi, les semences soumises à l'action des ondes électromagnétiques de 2 à 3 mètres possèdent un pouvoir catalasique plus intense pendant les premiers jours de la germination.

On peut observer que le pouvoir catalasique des semences soumises à l'action des ondes courtes correspond au pouvoir catalasique des graines-témoins qui ont un à deux jours de plus de germination.

(Voir les tableaux ci-contre.)

(1) Loc. cit.

EXPÉRIENCE N° 1 — ORGE

5 grammes d'orge réduit en bouillie, avec 15 cc. de H^2O^2 et 10 cc. d'eau distillée.

Le pouvoir catalasique était constaté par la détermination de l'oxygène dégagé. (Vol. à 15°C et à 760 mm. de pression) pendant les trente premiers jours les lectures étant faites de 5 en 5 minutes.

Centimètres cubes d'oxygène dégagé T = 15° C. P = 760 mm.

Temps en minutes	1er jour		2e jour		3e jour		4e jour		5e jour	
	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2
5 minutes	6,4	9,9	7,2	11,5	8,6	16,8	13,8	24,6	23	29
10	9,6	16	11,3	17,8	14	21	19	35	32,4	43,2
15	13,2	19,8	14,4	20,4	19	26,2	24	38,8	38	45,4
20	15,8	24	16,2	26,5	20	28,2	26,2	42,8	42,8	42,8
25	18	29,2	18,8	31,8	22,8	33	28,4	45	44	54
30	20	33	21,5	35,2	25	38,2	31	48,2	46	58,8

N° 1 lot témoin. N° 2 lot soumis à l'action des ondes courtes.

EXPÉRIENCE N° 2 — HARICOTS

Centimètres cubes d'oxygène dégagé T = 15° C. P = 760 mm.

Temps en minutes	1er jour		2e jour		3e jour		4e jour		5e jour	
	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N°2
5 minutes	26	32,2	29,8	33,8	50	60	74	88	81	90,2
10	31,4	40,2	34,6	41,3	52,8	68,2	79	97,2	83,2	99
15	33,4	42,4	38,2	44,8	57,5	66,2	81	99,6	86	104,8
20	34,8	46	42	48	60	68,8	85	102	90	109
25	35,4	47,8	43,8	50,9	64	71,4	89,3	106,4	94	112
30	36,6	49,2	45,3	55	66,2	76	93,2	108,3	97	115

N° 1 lot témoin. N° 2 lot soumis à l'action des ondes courtes.

EXPÉRIENCE N° 3 — MAÏS

Centimètres cubes d'oxygène dégagé T = 15° C. P = 760 mm.

Temps en minutes	1er jour		2e jour		3e jour		4e jour		5e jour	
	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2
5 minutes	40	46,2	56	62,6	70	78,8	84	93,5	88	98,2
10	46,8	52,4	62,6	68,3	76,4	83,6	87,2	95,8	90,8	103,8
15	52	57,8	65,8	72	80	87	90	97,8	92	107
20	55	60	70	75,8	83	90,8	92,8	100	95	116,4
25	60	65	76	81,9	86,8	94,4	94,8	102,8	109	121,2
30	68,3	73,4	79,8	85,2	90	98,2	97,2	108	119	132

N° 1 lot témoin. N° 2 lot soumis à l'action des ondes courtes.

CHAPITRE IX

Expériences de comparaison entre l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes et le circuit oscillant sur la germination des semences et la croissance des plantes

[Dans cette troisième série d'expériences, les auteurs ont étudié simultanément l'action de mon circuit oscillant et de mon radio-cellulo-oscillateur sur la germination et le développement des plantules.

Les tableaux si précis qui illustrent cette communication se passent de commentaires. Ils mettent très clairement en évidence que le circuit oscillant et le radio-cellulo-oscillateur ont tous deux une action positive incontestable et favorable au développement de l'organisme. L'effet du radio-cellulo-oscillateur paraît plus intense parce qu'il met en jeu un champ électromagnétique sensiblement plus fort que le circuit oscillant utilisé avec la seule excitation du champ des ondes atmosphériques.]

EXPÉRIENCES DE COMPARAISON ENTRE L'ACTION EXERCÉE PAR LES ONDES COURTES ($\lambda = 2$ à 3 m) ET LE CIRCUIT OSCILLANT LAKHOVSKY SUR LA GERMINATION DES SEMENCES ET LA CROISSANCE DES PLANTES

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton, présentée par B. Longo, à l'Académie dei Lincei, à Rome, le* 5 *août* 1929. *Extrait des* Comptes rendus de la Reale Accademia Nazionale dei Lincei, classe des sciences physiques, mathématiques et naturelles, vol x, série 6 *a*, 2e sem., fasc. 5-6. — Rome, septembre 1929, VII.]

Dans deux notes précédentes (1), nous avons mis en évidence l'action favorable du circuit oscillant Lakhovsky sur la germination des semences et la croissance des plantes.

Ces intéressantes constatations nous ont poussé à appliquer notre étude à l'action que peuvent exercer, dans ce sens, les ondes électromagnétiques ultra-courtes, et précisément de longueur d'onde

---

(1) *Azione esercitata da un circuito metallico oscillante sulla germinazione dei semi* (*C. R. dei Lincei*, 1929, vol. IX, série 6*a*, fasc. 4). — *Ulteriori richerche sull'azione esercitata dal circuito osc. Lak. sulla germinazione dei semi et sul loro potere catalasico.*

de 2 à 3 mètres, cette longueur étant la propriété fondamentale du circuit oscillant Lakhovsky (1).

Nous avons pu observer ainsi, comme résultat fondamental d'une série d'expériences que nous relatons dans cette note, que ces ondes électromagnétiques exercent une action des plus favorables sur la germination des semences et sur la croissance des plantes.

Il y a une analogie entre l'action exercée par les ondes électromagnétiques de longueur de 2 à 3 mètres et celle exercée par le circuit oscillant Lakhovsky, l'action des premières étant supérieure à l'action du second, même pour des expositions très courtes, et la différence augmentant avec la durée des expositions.

Ainsi des plantes soumises pendant des temps variables à l'influence des ondes électromagnétiques ultra-courtes attestent une rapidité plus grande de développement et qui augmente avec le temps d'exposition.

Nous avons fait varier la durée des expositions dans des expériences préliminaires, de 30 à 120 minutes par jour (les 120 minutes d'exposition journalière étant divisées en quatre périodes de 30 minutes réparties à intervalles variés dans les 24 heures).

La position et la distance des semences et des plantes par rapport au radio-oscillateur a également une influence notable. C'est ainsi que le radio-oscillateur exerce une action diffuse efficace dans un rayon de 10 mètres et dans la même zone, l'action ne décroît pas proportionnellement avec l'augmentation de distance de l'oscillateur. L'effet est meilleur dans les régions des ventres, moindre dans celles des nœuds. L'action la plus forte apparaît au voisinage immédiat de l'oscillateur.

En général, nous avons toujours observé dans nos conditions d'expérience que l'effet le meilleur était obtenu aux points où les ondes électromagnétiques manifestaient la plus grande densité.

Technique

Le radio-oscillateur employé dans nos expériences était un oscillateur de Mesny modifié (2).

Les germes et les plantules étaient placés simplement au voisinage de l'oscillateur, la durée d'exposition étant maintenue à 90 minutes par jour, divisée en trois périodes de 30 minutes chacune et ainsi distribuées : de 9 h. à 9 h. 30, de 15 h. à 15 h. 30, de 19 h. à 19 h. 30.

---

(1) G. Lakhovsky, *L'Origine de la Vie* (La Radiation des êtres vivants). (Gauthier-Villars, Paris).

(2) G. Montu : *Radiotelegrafia e Radiotelephonia*. Ed. Hoepli, Milan.

Les expériences comparatives étaient toujours faites à distance quand le radio-oscillateur était en action, de façon que les témoins ne fussent pas influencés par les ondes de ce radio-oscillateur.

Nous reportons dans les tableaux ci-dessous les résultats obtenus dans des expériences avec des semences d'orge, de haricots, de pois, de maïs, en mettant simultanément en évidence l'action exercée par le circuit oscillant Lakhovsky sur les semences et sur les plantes placées dans les mêmes conditions. Ces expériences simultanées furent exécutées dans les mois de mai et juin. Nous avons pris les données moyennes des nombreuses expériences.

Pour mettre clairement en évidence l'action éprouvée par les semences et les plantes, nous avons compté le nombre des semences germées dans les premiers jours, puis mesuré la longueur totale du développement aérien des plantes et enfin leur poids total.

Expérience n° 1 (orge).

50 graines d'orge semées sur coton hydrophile humide (T. moyenne = 21° C.).

50 grains d'orge semés au jour 0	Témoins		Circuit oscillant LAKHOVSKY		Oscillateur (λ=2,8 m.)	
	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)
1er jour ...	—	—	—	—	—	—
2e — ...	—	—	—	—	—	—
3e — ...	4	—	6	—	10	—
4e — ...	10	13	13	18	15	34
5e — ...	15	32,5	17	40	23	71,5
6e — ...	20	67,5	21	80	27	118
7e — ...	24	104	26	120	30	152,5

Le septième jour, nous avons ajouté de la terre et nous avons poursuivi le traitement des plantes dont la croissance a continué, la distance étant maintenue toujours la même.

Au bout de sept jours, les plantes furent coupées au ras de terre et pesées.

Poids total des plants d'orge témoins ..... 3,6 g.

Poids total des plants d'orge soumis au circuit oscillant Lakhovsky ..... 3,9 g.

Poids total des plants d'orge soumis à l'action de l'oscillateur ..... 5,1 g.

Expérience n° 2 (haricots).

25 grains de haricots semés sur du coton hydrophile mouillé (T. moyenne = 21° C.).

25 grains de haricots semés au temps 0	Témoins		Circuit oscillant LAKHOVSKY		Oscillateur (λ=2,8 m.)	
	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)
1er jour ...	—	—	—	—	—	—
2e — ...	4	—	4	—	5	—
3e — ...	7	—	8	—	9	—
4e — ...	9	4	9	5	10	7,5
5e — ...	10	12	12	16	16	25
6e — ...	17	16	19	24	22	46
7e — ...	—	32	—	48	—	88
8e — ...	—	64	—	85	—	122
9e — ...	—	110	—	150	—	300

Le septième jour, nous avons ajouté de la terre et avons continué le traitement des plantes qui ont poussé, la distance étant maintenue constante.

Au bout de sept jours, les plantes furent coupées au ras du sol et pesées.

Poids total des haricots témoins ..... 5,0 g.
Poids total des haricots soumis au circuit oscillant Lakhovsky ..... 6,5 g.
Poids total des haricots soumis à l'oscillateur .... 9,4 g.

Expérience n° 3 (pois).

25 graines de pois semées sur coton hydrophile humide (T. moyenne = 21° C.).

25 graines de pois semées au jour 0	Témoins		Circuit oscillant LAKHOVSKY		Oscillateur (λ=2,8 m.)	
	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)
1er jour ...	—	—	—	—	—	—
2e — ...	6	—	7	—	9	—
3e — ...	9	—	11	—	12	—
4e — ...	10	2	12	6	13	12
5e — ...	14	6	18	14	20	29
6e — ...	—	50	—	74	—	113
7e — ...	—	110	—	150	—	210

Le septième jour, nous avons ajouté de la terre et nous avons continué le traitement des plantes qui ont poussé, la distance étant maintenue constante.

Au bout de sept jours, les plantes furent coupées au ras de terre et pesées.

Poids total des pois témoins ..... 4,0 g.
Poids total des pois soumis au circuit oscillant Lakhovsky ..... 4,9 g.
Poids total des pois soumis à l'oscillateur ..... 6,8 g.

Expérience n° 4 (maïs).

50 graines de maïs sur coton hydrophile humide (T. moyenne = 21° C).

50 graines de maïs semées au jour 0	Témoins		Circuit oscillant LAKHOVSKY		Oscillateur ($\lambda = 2,8$ m.)	
	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre des graines germés	Longueur totale des plantes (en cm)	Nombre de grains germés	Longueur totale des plantes (en cm)
1er jour ...	—	—	—	—	—	—
2e — ...	8	—	10	—	15	—
3e — ...	16	—	20	—	23	—
4e — ...	23	28	27	30	30	37
5e — ...	—	44	—	50	—	56
6e — ...	—	60	—	68	—	90
7e — ...	—	119	—	130	—	165

Le septième jour, nous avons ajouté de la terre et nous avons poursuivi les divers traitements des plantes qui ont continué à pousser, leur avance étant maintenue.

Au bout de sept jours, les plantes furent coupées au ras du sol et pesées.

Poids total des plantes de maïs de contrôle..... 9,0 g.
Poids total des plantes de maïs soumises au circuit oscillant Lakhovsky ..... 9,8 g.
Poids total des plantes de maïs soumises à l'oscillateur ..... 12,5 g.

Observations

Toutes les données rapportées et les photographies jointes mettent en évidence l'action favorable exercée soit par le circuit oscillant Lakhovsky, soit par les ondes ultra-courtes du radio-oscillateur sur la germination des semences et sur la croissance des plantes.

On observe aussi un accroissement du pouvoir germinatif des semences, les plantes croissent plus rapidement et en nombre plus grand, elles se montrent plus vigoureuses (la tige plus grosse et rigide, les feuilles plus grandes), la croissance est tout à fait normale.

L'action exercée en ce sens par le circuit oscillant Lakhovsky est, comme nous l'avons enregistré, inférieure à celle du radio-oscillateur. Sous l'influence de ce dernier, les plantes parviennent souvent, dans les conditions des expériences rapportées, à un développement double de celui des plantes témoins.

Nous avons pu observer, en outre, durant nos expériences, qu'alors que le radio-oscillateur exerce une action constamment et proportionnellement efficace, l'action due au circuit oscillant Lakhovsky est variable et l'effet favorable qu'il détermine dans diverses expériences oscille entre des limites déterminées, tout en se maintenant toujours favorable.

Conclusions

Nous avons voulu observer l'action exercée par les ondes électromagnétiques de longueur de 2 à 3 mètres sur la germination des plantes et sur la croissance des semences, et nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

1° *Les ondes électromagnétiques de longueur de 2 à 3 mètres exercent une action favorable sur la germination des graines et sur la croissance des plantes.*

2° *Il y a une analogie entre l'action exercée par ces ondes et celle du circuit oscillant Lakhovsky.*

3° *L'action des ondes ultra-courtes de 2 à 3 mètres de longueur est supérieure à celle du circuit oscillant, l'effet favorable étant en fonction de l'intensité des ondes elles-mêmes.*

4° *L'action du radio-oscillateur* (λ = 2 *à* 3 *m.*) *est plus constante que celle du circuit oscillant Lakhovsky.*

CHAPITRE X

Observations au sujet des actions des ondes atmosphériques sur les êtres vivants, captées et utilisées par des circuits oscillants en métaux divers.

[Dans ce travail, M. Labergerie, après avoir rapporté le succès de ses expériences personnelles sur la guérison du cancer du Pelargonium que j'ai obtenue en 1924 à l'hôpital de la Salpêtrière, a entrepris une série d'essais tout à fait remarquables sur l'action des ondes cosmiques et atmosphériques en fonction de la nature du métal constituant les circuits utilisés.

L'intérêt de ce travail est constitué principalement par la variété des métaux employés pour ces expériences.]

OBSERVATIONS AU SUJET DES ACTIONS DES ONDES ATMOSPHÉRIQUES SUR LES ÊTRES VIVANTS, CAPTÉES ET UTILISÉES PAR LES CIRCUITS LAKHOVSKY EN MÉTAUX DIVERS

[*Observations faites d'après les théories de Georges Lakhovsky, de 1926 à 1930, par M. Labergerie, à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier (Hérault).*]

PRÉAMBULE

Voici quelques faits anciens considérés comme anormaux, que l'activité des ondes atmosphériques rendent explicables :

Surexcitation fréquente des animaux de culture en concordance de moments avec les orages sans pluie (magnétiques) et avec les brusques activités végétatives de certaines plantes observées, notamment : allongements brusques de sarments de la vigne, germinations et poussées brusques de certaines plantes horticoles, surtout radis et salades.

Immunisation relative de rameaux de vignes contre le mildiou, dominés par des fils de cuivre ou de laiton (cuivre et zinc) avec diminution de grossissement des raisins sous ce dernier métal.

Conservation presque sans pertes de lots de tubercules de pommes de terre dans des récipients couverts de toiles de laiton (les ava-

ries des pommes de terre étant en majorité causées par le phytophtora).

Activité modifiée de cultures de laboratoires : *Bacterium tumefaciens* paralysé, *Penicillium glaucum* suractivé, *Botrytis cinerea* entravé par la présence, au-dessus de ses cultures, de fils ou lames de cuivre rouge convenablement isolés.

Diminution de production de rangs de vignes munis de fils de fer destinés à capter et transporter les énergies électriques des orages, expérience ayant duré cinq ans et supprimée lorsque, par certains orages, il fut perçu des réductions de végétations et aussi des accidents destructeurs de pieds de vignes par les chutes de foudre atmosphérique.

Guérison d'un cancer de Pelargonium. — En 1926, nous avons répété l'expérience de M. Lakhovsky relative à la guérison d'un cancer de Pelargonium obligeamment fourni par M. Ravas, directeur de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier. La guérison réalisée en trente jours, nous avons observé que le pied autour duquel fut maintenu le circuit de cuivre présentait une activité florale et végétative qui se prolongea jusqu'aux gelées, alors que les plants infestés étaient morts prématurément et les plants témoins, non infestés, avaient perdu toute activité dès fin août.

Pommes de terre et cuivre. — En 1927, nous avons placé, à titre d'essai, des circuits Lakhovsky de cuivre autour de huit pieds de pommes de terre, et les résultats furent des plus impressionnants : suractivité végétative, arrêt des maladies sur les tubercules conservés séparément et provenant de ces pieds, augmentation de récolte et éloignement des parasites souterrains (rats, courtillières, etc...) sous les six pieds de pommes de terre dont les circuits conservèrent le type oscillant Lakhovsky. Les pieds témoins et ceux (deux) dont les fils d'encerclement s'étaient réunis, formant circuit fermé, furent ravagés de telle sorte qu'ils perdirent presque tous leurs tubercules.

Ainsi qu'il est rappelé plus loin, ces faits se renouvelèrent avec les circuits de cuivre en 1928, 1929, 1930.

D'autres métaux mis en comparaison ne fournirent aucune action comparable à celle du cuivre, seul le plomb montre une accélération d'activité végétative, mais les récoltes provenant des pieds munis de circuit en plomb se conservèrent mal.

Ces premiers faits amenèrent à tenter des essais d'action de métaux divers sur des plantes variées et voici le résumé des constatations relevées au cours des années 1928, 1929 et 1930.

GÉNÉRALITÉS

I. — *Actions spécifiques des circuits Lakhovsky suivant la nature du métal et l'orientation*

Chaque métal ou alliage agit de façon différente sur les êtres vivants au-dessus desquels le circuit ocillant est placé, et cette action varie en qualité (activant ou réduisant l'activité physiologique de chaque variété d'êtres soumis à ces actions).

Les circuits oscillants, utilisant les actions des ondes, agissent lorsque leur dispositif est orienté de façon que les extrémités ouvertes soient dirigées *vers le nord*. Cette règle souffre une exception : cette activité est déplacée *vers le sud* lorsque les vents soufflent du nord vers le sud. L'action des circuits est toujours réduite lorsqu'ils sont orientés vers l'est ou l'ouest.

Les actions des ondes agissent toujours en descendant comme si elles étaient entraînées par gravité. Les circuits horizontaux ont peu d'activité et ceux redressés avec leurs extrémités en haut n'ont aucun effet dans certains cas; mal orientés, ces circuits ont parfois provoqué un arrêt des activités végétatives de certaines plantes.

Des lames de cuivre mou (recuit), striées en long, ont été plus actives, celles striées en travers ont été partiellement inactives, et celles striées obliquement ont fait dévier les activités dans le sens de cette obliquité. Même fait avec d'autres métaux (argent, plomb notamment).

L'effet de ces circuits est moins intense lorsqu'il sont placés verticalement; cette action se déplace dans le sens horizontal, suivant la direction du vent, cette vérification a été faite avec des circuits oscillants de même section horizontale, mais de longueur différente. Les activités des effets se sont montrées très différentes suivant ces variations de longueur et suivant la distance par rapport au sol.

II. — *Effet de la matière isolant ces circuits*

Des circuits oscillants (badigeonnés de paraffine peu chaude ou de vernis à la gomme laque non complètement desséché) ont montré un pouvoir oscillant plus considérable. Nous avons appliqué alors à ces circuits des vernis à la gomme laque additionnés de corps divers et maintenu ces circuits dans un local où la lumière était tamisée au moyen de stores constamment baissés.

Les substances incorporées à ces vernis étaient les suivantes :

Blanc. — Amidon, silicate d'alumine : suractivité.

Rouge. — Oxydes métalliques divers : activité moindre.

Noir. — Noir de fumée, poussière d'anthracite : activité très retardée.

Cette couche de vernis sur les métaux pouvait avoir une action sur l'effet oscillant de chaque métal. En recouvrant les circuits de papiers de colorations diverses, les résultats furent de même ordre :

Grande activité avec substratum blanc, papier blanc sulfurisé ou de soie ;

Activité moindre avec papier rouge inactinique pendant un temps assez long ;

Activité bien moindre encore avec papier noir inactinique ;

Activité légèrement diminuée avec papier de journal.

Substrata en poudre placé au fond des récipients avec interposition de tronçons de tubes de carton sur lesquels une gaze légère formait plancher. Les activités furent différentes : grandes sur poudres blanches (amidon, silicate d'alumine, sulfate d'alumine) ; diminuées sur poudres jaunâtres ou jaunes (dolomie, pechblende), tout cela en corrélation avec les autres faits.

III. — *Différents effets des circuits oscillants suivant la nature des métaux*

Les circuits formés de métaux durs influencent très faiblement et parfois pas du tout la végétation ; leurs activités sont réduites dans une proportion considérable par rapport aux puissances d'activité des métaux mous (recuits).

Les dispositifs utilisés ont été nombreux :

En première ligne, le circuit oscillant placé verticalement ou incliné par rapport à l'horizontalité.

En seconde ligne, un circuit oscillant caractérisé par l'une de ses extrémités descendant à l'intérieur, l'autre extrémité étant repliée de façon à former une descente de 3 à 4 centimètres de distance. Ce dispositif, très efficace, a présenté cette particularité d'exercer une activité variable avec le sens de l'enroulement, suivant la direction du vent.

En troisième ligne, des rubans métalliques dont les maillons sont formés de métaux différents ou avec pendentifs formant de petits circuits oscillants.

Torons torsadés de métaux formant par épanouissement, à chaque extrémité, une sorte de pinceau élargi. Ce dispositif a permis de vérifier, avec intensité, l'action de la direction du vent, et surtout l'effet favorable ou défavorable de certains métaux sur certaines plantes.

Petits circuits avec pointes descendantes à des longueurs diverses entourant, suivant les cas, les parties des plantes à stimuler ou à paralyser.

Tous ces dispositifs ont été très efficaces; chaque dispositif a une action différente selon le but envisagé.

Il a été constaté, en cas d'accouplement des métaux différents, que c'est le circuit supérieur qui l'emporte sur le circuit inférieur, de même, dans des associations en torsades, c'est le métal extérieur dont l'action domine par rapport aux fils extérieurs.

IV. — *Variation de l'intensité des ondes. — Son appréciation.*

Les activités des ondes atmosphériques varient à chaque instant, les appareils de mesures (galvanomètres et autres) se sont montrés inefficaces soit par excès, soit par insuffisance.

Les végétaux ont pu, grâce à leur sensibilité, être considérés comme des intégrateurs utiles dont les variations peuvent être suivies chaque jour, et même d'heure à heure pour certains végétaux à croissance très rapide comme le Cresson Alénois par exemple, qui a permis, souvent, plusieurs notations par jour, au moment de grandes activités.

V. — *Phénomènes atmosphériques*

L'action des ondes atmosphériques a très fréquemment (pour ne pas dire toujours) été très influencée, au cours des expériences, par les événements dont voici quelques énumérations. Les dates de ces manifestations, et souvent les heures, ont été notées : circulations et chutes de météores, séismes très éloignés (Italie, Grèce, Asie, Japon, Amérique) ; éruptions volcaniques de tous pays, chutes d'étoiles filantes, variations brusques du baromètre et, parfois aussi, nombre de taches solaires, etc...

Les variations de température ont paru sans action.

VI. — *Projection et conduite des ondes*

Lorsque des circuits oscillants sont inclinés sur l'horizontale, nous avons pu constater que l'effet des ondes se prolongeait suivant la direction de la pente à quelques centimètres à l'air libre pour des circuits de 10 centimètres de développement linéaire et, en tubes de verre, malgré la grande perméabilité de ces sortes de tubes, cette activité a pu être constatée jusqu'à 20 centimètres.

Enfin, certains petits dispositifs, encore mal définis, ont pu être mis en mouvement oscillatoire, sous l'action de semblables circuits.

VII. — *Appareil enregistreur de l'action des ondes*

Les faits précédemment signalés permettent d'envisager la réalisation d'un appareil indicateur de l'activité des ondes. L'enregistre-

ment pourra probablement se faire graphiquement, ou, mieux, photographiquement.

VIII. — *Influence de l'oxydation superficielle du métal.*

Les métaux oxydés à l'air libre ne perdent pas leur activité oscillante, les manifestations en sont seulement ralenties et les appareils peuvent être laissés en permanence dehors. Mais, en revanche, dans un laboratoire mis par la direction de l'Ecole d'Agriculture à la disposition de ces recherches et muni de nombreux becs de gaz insuffisamment fermés, qu'il a fallu du reste abandonner par suite des dangers de l'oxyde de carbone, il a été constaté une intoxication des végétaux paralysant les germinations et les végétations, et, d'autre part, les métaux oxydés dans ce milieu ont perdu toutes leurs propriétés rayonnantes.

EXEMPLES DE L'ACTION DES ONDES

A. *Sur les êtres humains.*

Bien que ceci rentre plutôt dans le domaine de la médecine, nous avons pu noter quelques faits curieux :

Un certain nombre de personnes qui ont tenté d'employer le circuit oscillant Lakhovsky sous forme de colliers, de bracelets ou de ceintures, ont bien voulu nous faire part de leurs observations :

En général, suractivation des phénomènes physiologiques et, plus spécialement, des facultés de digestion et d'assimilation des aliments. Le port de ces colliers ou bracelets a particulièrement stimulé les circulations douloureuses de crises rhumatismales ou névralgiques, de vertiges, etc.

Quelques cas particuliers sont à signaler :

1. La substitution d'un circuit d'argent vierge au circuit de cuivre a fait disparaître des crises herpétiques et atténué des crises de zona. Pendant trois ans, M. A. a pu constater que l'alternance du port du circuit d'argent vierge et du circuit de cuivre faisait immanquablement apparaître pour le cuivre ou disparaître pour l'argent, les crises d'herpès.

2. M. B. informé de l'action du circuit d'argent sur M. A., a tenté son emploi contre des accès de crises herpétiques, mais sans succès. Y a-t-il là un phénomène d'idiosyncrasie ou l'influence de la nature du sol ou de l'habitat de chaque sujet ?

3. Mme B. et son frère n'ont pas pu supporter le collier.

4. Des enfants de 10 à 12 ans atteints d'anémie consécutive à une mauvaise assimilation alimentaire ont été remis en bon état de santé

en quelques jours, mais il a fallu supprimer les colliers, par suite de la surexcitation physique qu'ils provoquaient chez ces enfants.

Au surplus, de nombreux expérimentateurs ont noté que ces surexcitations correspondaient à des activations de manifestations des ondes (orages, séismes, etc., coïncidant avec des activations des végétations sur les plantes en observation).

B. *Sur les animaux.*

Fourmis en plein air : certains circuits en métaux divers ont éloigné les fourmis noires *petites* de leur habitat. Les grosses fourmis noires ou rouges n'ont pas paru influencées.

Ravageurs souterrains et rats spécialement : les attaques des ravageurs souterrains sur les tubercules de pommes de terre et sur des carottes ont été absolument enrayées par l'application de circuits oscillants en cuivre. L'action a été nulle lorsque les circuits étaient fermés, soit volontairement, soit par accidents de cultures (fils rapprochés).

Les autres métaux essayés (aluminium, nickel, plomb, fer, etc.) n'ont eu aucune action.

En local clos, des paquets de froment ont été respectés par les souris sous des oscillateurs de cuivre (sur argiles réfléchissants, bauxite, kaolin notamment) sur assiette de carton paraffinée et vernie à la gomme laque. Sous des oscillateurs de nickel, les attaques ont été un peu retardées par rapport aux circuits de plomb, fer, aluminium, mais se sont produites.

Aucune protection n'a été obtenue par des oscillateurs d'autres métaux, ni même par ceux en cuivre sur assiette de carton ordinaire ou sur pavé de pierre.

Cochylis et eudemis : Il a été constaté, en pleine vigne, une très forte réduction, presque une immunisation, des attaques des vers de grappes sous circuits oscillants de cuivre. Les chrysalidations ont semblé très entravées.

Vers à soie, au laboratoire de sériciculture: nous avons noté une diminution d'activité des chrysalidations sous réseau de cuivre et augmentation sous circuit d'argent (ces notations ont été prises sur les poids des cocons. Mais elles étaient trop rares pour que l'on pût en faire état, autrement qu'à titre d'indication d'essais à faire).

Faute de boîtes d'élevage, qu'il n'a pas été possible de faire établir, nous avons fait usage de flacons portant, sur leurs bouchons, des spires oscillantes. Voici quelques faits notés :

Mouches du lait ayant infecté du lait caillé, une cuillerée de magma avec larves incluses fut placée dans trois flacons munis de métaux divers sous aimant englobé dans un circuit de nickel. Pupaison très rapide et mort rapide sans transformation (moins d'un mois).

Sous circuit de cuivre, pupaison plus lente et mort aussi sans transformation, retard de 10 jours en moyenne avec le précédent flacon.

Sous circuit d'aluminium, pupaison très retardée, a duré plus de deux mois avant d'être complète. Aucune transformation sous ce métal.

Les magmas se sont colorés très différemment, absolument blancs lors de leurs mises dans les flacons, ils ont pris les colorations nettes suivantes :

En 5 à 6 jours, noir légèrement verdâtre, sous aimant et nickel,

En 8 à 10 jours, jaune ocreux, sous aluminium,

En 15 jours, jaune paille, sous cuivre, se fonçant ensuite.

Mouches de maison ayant infecté des pulpes de fruits mûrs (courges) : les larves et débris de fruits enfermés dans des sacs en gaze blanche entourés de circuits de cuivre et de circuits d'argent. Les insectes se sont transformés et ont survécu pendant des délais très différents, suivant le circuit. Métamorphose plus rapide sous le cuivre et vie plus prolongée sous l'argent.

Escargots en grands flacons : ont péri, en deux mois, sous circuit d'aluminium, et avec quelques jours de retard, sous aimant entouré d'un circuit de fer. Les lots ont survécu plus de trois mois sans perte sous circuits de cuivre, plomb et lot témoin, sans circuit. Sous aimant et circuit de fer : fréquentes surexcitations des gastéropodes se traduisant par des mouvements de déplacements très actifs par rapport aux autres flacons.

C. *Sur les végétaux supérieurs.*

Nous avons effectué des centaines d'expériences, soit en plein air, soit en local clos.

Les résumés des observations sont classés par ordre des métaux utilisés pour les circuits en plein air :

Cuivre : généralement très stimulant des germinations de toutes les graines et plantes mises en expériences, mais, sur certaines plantes, peu activant des végétations et des productions.

Exemples : Le cuivre ne favorise le grossissement des racines de radis qu'associé au fer.

Pour les productivités des tomates et des aubergines, le cuivre est moins actif seul, qu'associé au plomb. Et curieux effet, les fruits récoltés sur les pieds de tomates, activés par l'association cuivre et plomb, ont montré, d'abord, une production accélérée, en cueillis verts, ont évolué plus rapidement (rougissement) que ceux cueillis, sur pieds sans circuit, ou activés par certains métaux ou enrayés par d'autres (fer et aluminium notamment). La conservation en bon état des fruits récoltés sous l'influence des circuits en cuivre et plomb a été moins longue.

Le cuivre seul est très actif pour la production des pommes de terre.

Le cuivre avec nickel, peu ou pas favorable aux mêmes pommes de terre.

Le cuivre avec étain, étonnamment favorable à la productivité des aubergines et, surtout, des tomates (différences des poids des récoltes du simple au double, et même au triple).

Le cuivre et le nickel ont prolongé les productions des tomates jusqu'aux gelées très fortes. Les rameaux des pieds ainsi activés restant turgescents et verts jusqu'aux fortes gelées de —5° à —7° C. sur gazon.

Le cuivre seul est très stimulant des productivités des carottes ; à titre d'exemple, voici les poids comparatifs enregistrés en prenant, à la base, la production :

Sous circuit *aluminium*	1
Sous circuit *cuivre*	10
Sous circuit *fer*	2
Sans circuit	7 ou 8

Le cuivre seul s'est montré très stimulant des végétations et des productivités de la vigne (différences visibles très accentuées). Les précocités de maturité ont été confirmées par les saveurs beaucoup plus sucrées des raisins dont l'accroissement de la richesse mustimétrique vérifiée a correspondu à deux degrés d'alcool par rapport aux pieds témoins (rangs intercalés entre les rangs activés par le cuivre). Par rapport aux circuits de nickel ou d'aluminium, ou de laiton (cuivre et zinc), les différences ont été encore plus accentuées, ces métaux ayant agi très défavorablement sur les pieds soumis à leur influence activante ou retardatrice.

Le cuivre est relativement peu activant sur les céréales (il y a eu, pour certaines, de véritables déficiences qui seront vérifiées) par rapport au nickel associé au fer, surtout magnétique.

Le cuivre est peu activant pour les oignons et les plantes à bulbes (glaïeuls notamment) par rapport aux activations dues au fer.

Le fer a des activités différentes, suivant qu'il est pur ou impur, et surtout lorsqu'il s'agit de fer magnétique en forme d'aimant ou d'aciers spéciaux.

Le fer pur du commerce courant a des actions stimulantes énergiques favorables pour les germinations et productivités des oignons et des diverses plantes bulbeuses (glaïeuls notamment).

Le fer seul arrête entièrement les germinations des carottes, des panais, des épinards.

Le circuit en fer placé au-dessus, a ralenti jusqu'à l'arrêt les végétations et maturations des fruits de tomates et d'aubergines (un mètre de distance verticale a laissé apparaître nettement cette influence).

Le fer stimule les germinations des gesses cultivées, mais semble plus favorable, seul, à leur fructification.

Le fer est très stimulant pour les germinations et les végétations des poids, des haricots. Ces expériences seront vérifiées et répétées au cours de l'année qui vient.

Le fer a montré une curieuse activation des semences de sensitives (mimosa pudica). Germination en 7 à 8 jours, tandis que la germination de cette graine est affirmée lente, vers 35 à 40 jours.

Le fer s'est montré très énergiquement paralysant et même destructif de la cuscute. (Il sera fait de nouvelles vérifications cette année).

Le fer magnétique seul, peu actif pour les céréales, s'est montré étonnamment favorable, étant associé au nickel, pour certaines céréales en productivité et en précocité, pour le maïs notamment, et aussi pour l'avoine (mais moins).

Le fer magnétique a agi d'une façon très curieuse et très intéressante sur les glaïeuls : un pied muni d'un tel circuit a produit une troisième floraison en octobre, tous les autres pieds de la série ayant fini leur évolution fin septembre au plus tard.

Le fer magnétique sur pieds de vigne a arrêté toute fructification en 1929 et 1930 et cette seconde année d'application des circuits a paru étendre l'action néfaste aux pieds voisins.

Le circuit en aluminium pur a activé de nombreuses germinations de plantes diverses, mais arrêté la croissance des carottes, panais et épinards. Les végétations, et surtout les productivités, ont été entravées ou considérablement retardées sur presque toutes les plantes en essais :

Diminution de productivité marquée des pommes de terre, des tomates, des aubergines. Diminution d'activité végétative pour presque toutes les autres plantes en essais, céréales, carottes (v. plus haut), radis, etc., et sur les tomates, il s'est produit un fait très accentué et répété en 1929 et 1930 : les fruits récoltés sur les pieds soumis aux circuits oscillants de ce métal (pur ou du commerce) ont, après cueillette (verts) mis de longues semaines à rougir, alors que les fruits récoltés, sur des pieds témoins ou munis d'autres métaux, se modifiaient en maturation révélée par le rougissement en délais beaucoup plus courts, 15 jours (cuivre ou cuivre et plomb), 25 jours (cuivre, étain), 30 à 35 jours (nickel), 45 à 60 jours, et même plus pour les fruits nés sous l'action de l'aluminium. Ces chiffres de durée sont la moyenne de nombreuses observations.

Autre fait, mais d'ordre un peu trop subjectif pour être retenu autrement qu'en vue de recherches à faire : les fruits récoltés sur les pieds munis d'aluminium se sont montrés très inférieurs comme saveur

gustative à ceux récoltés sur les pieds témoins ou activés par cuivre et plomb, ou cuivre et étain.

Le zinc pur n'a pas été essayé en plein air. En alliage laiton, il s'est avéré très médiocre stimulant pour diverses plantes soumises à son action. Il y a même eu des sortes de paralysies.

Le nickel pur : même observation pour ce métal qui a montré une activité favorable limitée à son association, soit au cuivre pour les aubergines et tomates, soit au fer magnétique pour certaines céréales (maïs).

Les curieux effets du magnésium en alliage (magnésium des photographes contenant des éléments divers nombreux, almalec (aluminium avec 5 0/0 de magnésium) ont incité à préparer des essais en vue de déterminer l'action de ce métal. Le magnésium des photographes a arrêté les germinations des tubercules de pommes de terre. L'almalec s'avère comme paralysant de nombreuses végétations en plein air, mais peut être bon activant des germinations de pommes de terre.

On peut retenir que l'action du circuit de ce métal sur les végétaux est nettement différente de celle de ce métal incorporé au milieu des cultures où il a été mis en essais.

Métaux précieux : or et argent. Ces métaux n'ont pas été mis en action en plein air pour des raisons inutiles à indiquer : en local clos. ils ont montré des effets très curieux :

Argent vierge : stimule presque toutes les germinations, mais au détriment de la fructification, sauf pour les radis. Il paralyse très nettement les germinations des tubercules de pommes de terre. Il a montré une activation curieuse de certains végétaux de la famille des cryptogames, notamment des pezizes.

L'argent commercial (200 millièmes de cuivre) a montré des activités notablement différentes qui seront vérifiées ultérieurement.

L'or mis en essai, surtout en vue des recherches sur les végétaux inférieurs, dont il sera parlé plus loin, s'est montré très énergiquement stimulant des germinations des pommes de terre.

Cet emploi de l'or avait été suggéré par un très petit essai remontant à 1928 qui avait semblé permettre des effets très caractéristiques. Ils ont été confirmés, en partie sur les végétaux inférieurs, sous réserves imposées par l'accident d'infection survenu, signalé plus loin.

D. *Végétaux inférieurs.*

En plein air, l'attention s'est portée naturellement sur les actions du *peronospora* (mildiou de la vigne). L'année 1930 a été particulièrement favorable à cette expérience. Les pieds munis de circuits autres

que le cuivre n'ont présenté aucune modification de sensibilité, sauf (mais très faiblement) une petite atténuation sur les raisins soumis à l'action d'un circuit de laiton ; au contraire, les pieds de vignes munis de circuits de cuivre, et aussi dans une forte mesure, ceux qui les avoisinaient, ont subi dans une grande mesure, l'action de ces circuits.

Ces circuits étant restés en place depuis 1927, ces pieds ont montré une activité de végétation très marquée par rapport à la même vigne témoin non munie de circuit. Les nuances vert foncé des feuillages ont été beaucoup plus accentuées. Les productions ont été meilleures, comme il a été indiqué plus haut.

Cette protection n'est pas évidemment absolue et ne pourra pas dispenser, vraisemblablement, de traitements usuels, mais elle augmente notablement les effets actifs de ces derniers. Il sera fait de nouvelles vérifications les années suivantes.

En laboratoire, voici les résultats obtenus :

Le cuivre active étonnamment le *Penicillium*, réduit l'activité du *Botrytis* et, en général, des cryptogames.

L'argent vierge active, au début (plus que le cuivre) l'évolution du *Penicillium*, mais, au bout de délais variables avec la coloration des récipients, le détruit nettement, ceci constaté sur le lait dont les éléments gras surnagent la masse. Constatation contraire sur liquide nutritif spécial.

L'argent commercial agit différemment et active indéfiniment le *Penicillium*.

Le nickel et l'aluminium paralysent respectivement les développements de mucédinées et mucors divers et favorisent certaines végétations cryptogamiques.

Le fer favorise l'évolution de toutes les végétations parasitaires.

Le plomb agit de façon curieuse sur certains parasites, de même l'étain.

Le magnésium en alliage avec aluminium (almalec) s'avère comme intéressant, de même le nickel-chrome à des dosages différents.

Bref, il a pu être tenté des conservations prolongées de denrées diverses (fruits, légumes, viandes, beurres, laits, etc.) avec des succès plus ou moins complets et plus ou moins durables, suivant les métaux appliqués aux parties supérieures ou aux parois des récipients.

Tous ces essais spéciaux ont été entrepris dans un milieu non aseptisé parcouru par les courants d'air atmosphériques qui circulent dans la ville, chargés de semences de tous parasites. Il semble que les deux plus actifs de ces parasites aient été le *Penicillium* et le *Botrytis*, ainsi que de nombreuses vérifications ont pu le démontrer. Les récipients non protégés autrement que par des circuits métalliques divers, étaient placés dans un milieu peu éclairé par le maintien de stores baissés en permanence.

Conclusion

Hypothèses sur l'action des ondes atmosphériques

Il semble que l'action des métaux se produit sans désintégration. Un essai de pesées de lames de cuivre recuit mince rétablies en circuits oscillants, suspendues de façons diverses, n'a donné au laboratoire de physique de l'école que des résultats négatifs. Ces lames, d'un poids moyen de 17 grammes, ont accusé, au bout d'un an, des différences variables, en plus ou en moins, de 1 à 2 milligrammes, qu'on peut attribuer à des poussières ou salissures des manipulations.

Comme le fait prévoir la théorie de l'oscillation cellulaire, le champ magnétique produit par les circuits métalliques engendre une ionisation de l'atmosphère du milieu. C'est ainsi que, dans des récipients (boîtes pliantes) ayant leurs fonds doublés de papiers divers, les actions des circuits ont été plus activement perceptibles lorsqu'ils étaient placés dans les récipients 48 heures avant l'introduction des produits à expérimenter.

Parmi les nombreux faits constatés qui tendent à faire admettre la réalité de l'ionisation de l'atmosphère par les ondes atmosphériques captées et transmises par les circuits oscillants appliqués, il est possible de citer les faits suivants :

Un circuit oscillant appliqué à un liquide (lait surtout) perd son activité spécifique lorsque les pointes du circuit sont en contact avec le liquide. Cette observation vise surtout les activités constatées dans les développements rapides ou très ralentis, suivant les métaux employés, de certains parasites, tels que le *Penicillium* et le *Botrytis*.

On constate la continuation de l'activation ou du ralentissement des transformations (maturation décelée par le changement de couleur des fruits expérimentés, tomates vertes, bananes vertes, etc.), dans les récipients, après l'enlèvement du circuit lorsque les récipients sont restés clos à la partie inférieure. Cette observation a été faite surtout lorsque les récipients étaient doublés intérieurement d'une pellicule de cellophane qui est pratiquement isolante.

Le développement du *Penicillium*, très intensifié par l'application d'un circuit en zinc dur, s'est trouvé, en fait, complètement entravé par l'application d'un circuit formé d'un faisceau plus important en masse de zinc mou (recuit).

Le même parasite est resté localisé aux parois d'un récipient en zinc pur qui était en contact avec les produits expérimentés ; le reste de la masse en expérience, soumis à l'action d'un circuit entravant presque totalement le développement du *Penicillium*, est resté complètement immunisé pendant plus de trois semaines.

CHAPITRE XI

Action des circuits oscillants sur la dégénérescence des pommes de terre

[A la suite de l'étude d'ensemble qu'on vient de lire, M. Labergerie, après ses travaux à l'Ecole nationale d'agriculture de Montpellier, a fait une communication à l'Académie des Sciences, présentée le 26 mai 1931 par le Professeur L. Mangin. Cette communication concerne spécialement l'action des circuits oscillants pour combattre la dégénérescence des pommes de terre.

Le lecteur pourra remarquer la contradiction apparente qui existe entre les résultats enregistrés d'une part par M. Labergerie, qui signale le nickel comme paralysant le développement de certains végétaux, notamment de la pomme de terre, d'autre part par le Professeur Vincenzo Rivera et par le Professeur Luigi Castaldi au laboratoire de San Bartholomeo, qui ont montré que le nickel agissait au même titre que le cuivre.

Comment expliquer cette divergence, étant donné que ces auteurs ont fait leurs expériences avec un égal souci de rigueur scientifique ? Cela ne peut être expliqué que par l'influence de la nature géologique du sol. En effet, le Professeur Castaldi indique que le sol était calcaire ou sablonneux, donc isolant de l'électricité, de même que celui sur lequel opérait à Bologne le Professeur Mezzadroli et le Docteur Vareton, tandis qu'à Montpellier, M. Labergerie a fait ses expériences sur un terrain argileux, très conducteur de l'électricité et dont les circuits de nickel, de plomb et de fer auraient pu renforcer l'influence du rayonnement secondaire.

Labergerie signale également dans cette communication que le circuit oscillant éloigne les rats et les ravageurs souterrains. Certains esprits critiques pourront hausser les épaules à la lecture de cette remarque. Quant à moi, j'ai été, au contraire, enthousiasmé de constater ce résultat, qui confirme mes théories sur les migrations et l'instinct des êtres vivants. En effet, j'ai longuement expliqué dans mon ouvrage *Le Secret de la Vie* comment les oiseaux nocturnes se précipitent droit sur leur proie sans la voir, comment la chauve-souris, quasi-aveugle, happe au vol, dans l'obscurité, des insectes presque microscopiques, comment les oiseaux migrateurs voyagent pendant des milliers de kilomètres et se dirigent du nord de l'Europe vers le centre de l'Afrique, où ils trouvent la nourriture qui leur est nécessaire.

J'ai montré comment les cellules des végétaux et des insectes émettent, par leur propre oscillation, des rayonnements de très haute fréquence qui trahissent leur présence à des distances considérables.

On peut donc comprendre comment les rats des champs et ravageurs souterrains se dirigent droit sur les pommes de terre qui sont enterrées dans le sol et par conséquent invisibles, mais dont les cellules émettent des rayonnements qui sont détectés par ces rongeurs. On s'explique alors que le circuit oscillant, par le champ magnétique qu'il crée, interfère avec les rayonnements cellulaires des pommes de terre et empêche ces animaux de déceler leur présence. Tout se passe comme si le circuit oscillant voilait ces rayonnements et rendait les pommes de terre « invisibles » à ces animaux.]

ACTION DES CIRCUITS OSCILLANTS SUR LA DÉGÉNÉRESCENCE DES POMMES DE TERRE

[*Note de Labergerie présentée par le Professeur L. Mangin à l'Académie des Sciences, le* 26 *mai* 1931. *Extrait des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 192, p. 1408.]

A la suite des communications présentées récemment (1) par M. Jaguenaud, concernant l'influence de la nature géologique du sol et des conditions d'altitude sur la dégénérescence des pommes de terre, phénomènes qu'il explique par les travaux et les théories de M. Georges Lakhovsky, je viens apporter la confirmation de sa thèse, ayant entrepris moi-même sur différents végétaux, notamment sur les pommes de terre, des recherches avec les circuits oscillants, selon les méthodes de M. Lakhovsky.

Depuis 1926, j'ai cultivé des pommes de terre dans ce but à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier et dans le jardin de la Société d'Horticulture de l'Hérault, situés à faible altitude sur des sols argilo-calcaires très compacts, dont la teneur en argile dépasse 50 % dans certaines stratifications.

Les essais ont porté notamment sur l'espèce « Commersoni Violet », qui préfère les terrains siliceux, et, à titre de comparaison, sur la « Géante bleue » et l' « Institut de Beauvais », qui sont mieux adaptés aux terrains calcaires.

Les variétés expérimentées ont, en général, été défavorablement affectées par la nature de ce sol, en particulier l' « Early Rose » et la « Géante bleue ». Cette dernière pourrissait avec une rapidité déconcertante, soit dans le sol, soit après la récolte. Les autres espèces se défendirent mieux : « Hollande », « Institut de Beauvais », « Commersoni Violet ». Celle-ci présente une diminution de vigueur considérable avec décoloration plus ou moins complète de l'épiderme.

Des essais ont été faits autour d'un certain nombre de pieds de

(1) *Comptes rendus* 192, 1931, p. 582, et *Académie d'Agriculture*, 17, 1931, p. 218.

pommes de terre avec circuit oscillant en cuivre. Les résultats ont été très favorables sur plusieurs dizaines de pieds, chaque année, de 1926 à 1930.

La nature du métal joue un rôle considérable dans l'influence de ces circuits. Nous avons fait des essais comparatifs avec des circuits d'aluminium, nickel et plomb.

Avec l'aluminium, on enregistre une diminution très nette de la production.

Avec le plomb, on constate une augmentation de la tubérisation et une tendance exagérée à la pourriture après arrachage.

Sur tous les pieds munis d'une façon constante de circuits Lakhovsky, nous avons remarqué l'absence totale de destruction des tubercules par les ravageurs souterrains (rats, courtillières, etc.), tandis que les tubercules des pieds témoins étaient presque entièrement détruits par ces animaux.

Les récoltes en tubercules provenant des divers pieds traités et témoins furent placées dans des sacs en papier et observées avec soin.

Les tubercules produits par les pieds munis du circuit oscillant en cuivre se conservèrent d'une manière très satisfaisante et purent être replantés successivement plusieurs années de suite, ce qui indique une diminution très nette de la dégénérescence habituelle des cultures de pommes de terre dans les régions méditerranéennes de faible altitude.

L'orientation de l'ouverture des circuits oscillants, par rapport au méridien magnétique, joue un rôle important. En 1929-30, des pieds de pommes de terre furent groupés par quatre autour d'un pivot central en bois sur lequel furent fixés les quatre circuits Lakhovsky disposés en étoile. Ce dispositif, qui maintenait une distance de 35 centimètres environ entre les pieds, éliminait les différences de fertilité du sol, au moins en partie. Aucun engrais ni amendement ne fut employé dans ces expériences.

Les résultats numériques suivants représentent la moyenne d'expériences effectuées sur plus de deux cents pieds entourés de circuits Lakhovsky en cuivre. Pour différentes orientations de l'ouverture du circuit, les moyennes des résultats obtenus ont été proportionnelles aux nombres suivants :

Orientation des extrémités des circuits oscillants vers :

le Nord	10
le Sud	5,5
l'Est	4
l'Ouest	3,5

Au contraire l'action déprimante de l'aluminium a été plus marquée dans la direction du Nord, mais les observations (poids, conser-

vation, etc.) avec ce métal ont été rendues plus difficiles par suite des déprédations des ravageurs souterrains. Le nickel et le plomb ont donné lieu à des observations du même ordre.

Il nous paraît intéressant de signaler que le circuit de Lakhovsky est beaucoup moins efficace placé horizontalement que s'il est incliné vers la verticale. Lorsque les pointes sont redressées vers le haut, l'action est complètement nulle et, parfois, il se produit un effet nuisible.

Ces expériences montrent suffisamment comment les circuits Lakhovsky peuvent être utilisés avec succès pour lutter contre la dégénérescence des pommes de terre. Ils font également ressortir l'influence très marquée de la nature du métal constituant le circuit.

DEUXIÈME PARTIE

RECHERCHES EXPERIMENTALES SUR LES ANIMAUX

CHAPITRE PREMIER

Explication des effets thérapeutiques des circuits oscillants ouverts sur l'organisme des êtres vivants

[Nous venons de voir, dans le précédent chapitre, quelle est l'influence des circuits oscillants sur le développement des organismes végétaux. Depuis ma première expérience, faite en 1924 sur les géraniums, de nombreuses recherches ont été faites dans cette voie, non seulement sur les végétaux, qui se prêtent à une expérimentation facile, mais aussi sur les animaux et sur l'homme.

Les praticiens qui se sont attelés au problème sous toutes ses formes et ont constaté l'action des circuits oscillants sur les organismes vivants de tous les règnes n'ont pas manqué de se demander quel est le mécanisme de cette action.

Ma théorie de l'oscillation cellulaire permet d'en trouver une expliplication simple et générale que j'ai présentée sous la forme de la note ci-dessous.]

EXPLICATION DES EFFETS THÉRAPEUTIQUES DES CIRCUITS OSCILLANTS SUR L'ORGANISME DES ÊTRES VIVANTS

[*Note de M. Georges Lakhovsky, présentée par le Professeur d'Arsonval à l'Académie des Sciences, le* 25 *février* 1929. *Extrait des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 188, pp. 657-659.]

J'ai décrit (1) des essais de thérapeutique du cancer expérimental des plantes, effectués sur des géraniums inoculés avec le *Bacterium tumefaciens*, au moyen d'un générateur à lampes triodes d'ondes très courtes (λ=2m) que j'ai construit à cet effet et que j'ai appelé *radio-cellulo-oscillateur*.

Ces plantes ont été guéries du cancer au bout d'un mois, elles vivent encore à l'heure actuelle et sont très vigoureuses, tandis que les témoins non traités sont tous morts il y a 5 ans, quelques mois après l'inoculation.

---

(1) A. Gosset, A. Gutmann, G. Lakhovsky, J. Magrou, *Essais de thérapeutique du cancer expérimental des plantes* (*C. R. Soc. Biol.*, 91, 26 juillet 1924, p. 656). Voir ci-dessus, page 21.

M. Franz Seidel a également démontré récemment que le lait et les aliments peuvent être stérilisés au moyen des mêmes ondes courtes de λ=1,5 à 3 m.

M. Esau vient de montrer expérimentalement qu'on peut guérir les souris inoculées de la tuberculose au moyen des mêmes ondes courtes (λ2=m) avec lesquels j'ai guéri, il y a cinq ans, les pelargoniums inoculés du cancer, ces ondes détériorant rapidement les bacilles de Koch.

Huit mois après, le 24 décembre 1924, j'ai repris ces expériences en remplaçant mon radio-cellulo-oscillateur par une simple spire de cuivre ouverte, dont la longueur d'onde propre était également λ= 2 m environ, entourant la plante supportée par une tige d'ébonite et isolée dans l'air. Par ce procédé, j'ai guéri de même des géraniums inocules avec le *Bacterium tumefaciens,* et dans le même temps les témoins sont tous morts. Les sujets guéris vivent encore à l'heure actuelle et sont très prospères, comme je l'ai montré ici récemment (1).

Les mêmes expériences avec le circuit oscillant ont été reprises avec un succès identique au printemps 1927 par M. Labergerie, à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier, et tout récemment, par le docteur Brunori, de New-York, par M. Vincenzo Rivera, au Laboratoire de Pathologie végétale de l'Istituto superiore Agrario de Pérouse (2).

Comme je l'ai annoncé dans ma dernière communication, j'ai essayé, ainsi que beaucoup de praticiens, tant en France qu'à l'étranger, mes circuits oscillants sur une grande variété de maladies.

Les nombreuses observations recueillies démontrent que ce circuit apporte une amélioration très efficace et, assez souvent, la guérison des malades de toute espèce qui ont été considérés parfois comme incurables.

Il est vraisemblable que ces circuits oscillants ouverts agissent sur l'organisme suivant le même processus que mon radio-cellulo-oscillateur, en oscillant sous l'effet d'induction des ondes innombrables de toutes fréquences qui sillonnent constamment l'atmosphère.

En effet, nous savons qu'il se produit constamment dans l'atmosphère des décharges électriques (foudre, etc.), que les applications de l'électricité (éclairage à arc, dynamos et moteurs industriels et de traction, magnétos, redresseurs) donnent naissance à de multiples étincelles. Ces nombreux arcs engendrent dans l'atmosphère des ondes très courtes.

A ces ondes s'ajoute toute la catégorie des ondes utilisées pour les

---

(1) Georges Lakhovsky: *L'action sur les êtres vivants des circuits oscillants* (*Comptes rendus,* 186, 1928, p. 1019).

(2) Vincenzo Rivera: *Influenza dei circuiti aperti di Lakhovsky sullo sviluppo di tumori nei vegetali* (*Bolletino della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma,* nouvelle série, 7, 1928, p. 3).

radiocommunications, à tel point qu'il est impossible à présent de trouver dans leur gamme une place libre disponible.

Des circuits oscillants utilisés en thérapeutique, de toutes dimensions et de toutes longueurs d'ondes, isolés de l'extérieur (λ=0,35 à 2m) trouvent toujours dans l'atmosphère des ondes qui les font osciller sur leur fréquence propre. Le champ électromagnétique ainsi créé filtre les ondes cosmiques, de même que la lumière, les rayons ultraviolets, les rayons X et le radium, mais en provoquant un effet moins brutal et plus durable, en raison de la constance et de la faible densité de ces rayonnements.

M. d'Arsonval a appliqué le premier avec succès en thérapeutique les courants de haute fréquence, il y a longtemps, et bien avant les lampes triodes. Il s'est même servi en 1890 du dipôle de Hertz pour descendre au-dessous de 2m de longueur d'onde. Ces courants de haute fréquence avaient également pour effet de créer un champ électromagnétique local, lequel filtre les ondes cosmiques.

[Cette communication est suivie de « Remarques » du Professeur d'Arsonval, où l'éminent savant rappelle ses travaux entrepris sur les ondes amorties depuis quarante ans.]

CHAPITRE II

Effets des circuits oscillants Lakhovsky sur les phénomènes de métamorphose des têtards

[Il ne m'est malheureusement pas possible de reproduire ici *in extenso* la très intéressante, mais très longue étude du Docteur Carlo Maxia, dont je publie ci-dessous les extraits les plus intéressants.

L'auteur montre que les diverses races de têtards sont sensibles à l'action des circuits oscillants qui modifient leur développement et souvent hâtent leur métamorphose.

En outre, le Dr Maxia a pu faire l'observation suivante. Des plants d'*Elodea Canadensis*, plongeant dans les aquariums et soumis à l'action de mon circuit, ont atteint, en 130 jours, un développement quatorze fois plus grand que les plants témoins soustraits à l'action de ce circuit.]

LES EFFETS DES CIRCUITS OSCILLANTS LAKHOVSKY SUR LES PHÉNOMÈNES DE MÉTAMORPHOSE DES TÊTARDS

[*Résumé de l'étude de C. Maxia de la Station Biologique de l'Université de Cagliari (Sardaigne)* : Effetti di circuiti oscillanti alla Lakhovsky sulla ontogenesi di anfibi annuri. *Extraits des* Scritti biologici, t. V, 1930.]

Dans cette étude très documentée, C. Maxia commence par rappeler les travaux très nombreux qui ont déjà été entrepris sur ce sujet et sur des sujets analogues.

Il rappelle notamment les travaux de Gurwitsch et Frank sur le rayonnement mitogénétique, les expériences sur l'effet à distance du *Bacterium tumefaciens*, sur le développement des œufs d'oursins, effet qui semble bien démontrer l'existence d'une radiation d'origine biologique (voir *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* 189, 782, 1929).

Il cite également les essais de Gianferrari et Pugnon Vanoni relatifs à l'effet d'un circuit oscillant parcouru par un courant de 2,2 ampères à la fréquence de 450.000 périodes par seconde, sur des œufs de *Salmo Lacustris* en cours de division, essais ayant fait l'objet d'une communication à l'Académie Royale dei Lincei, à Rome (séance du 1er juin 1923). Ces auteurs ont obtenu, ainsi, avec ces œufs de Sal-

monidés, des doublages et d'autres monstruosités en nombre très supérieur à ceux que l'on observe d'habitude avec cette espèce.

Plusieurs paragraphes sont consacrés à l'étude de mes expériences et de mes théories. Après avoir signalé les guérisons que j'ai obtenues avec le *Pelargonium zonatum* auquel avait été inoculé le *Bacterium Tumefaciens*, grâce à l'emploi de mes circuits oscillants, il s'étend assez longuement sur mes théories, et tout en se défendant de vouloir pénétrer le mécanisme physique qui se trouve à la base de l'action de mes circuits oscillants, il ne peut s'empêcher de constater que mes déductions, en cette matière, donnent satisfaction aux esprits les plus critiques :

« *Combien logique, écrit-il, apparaît l'idée dominante de Lakhovsky qui considère la cellule comme un résonateur électromagnétique susceptible d'émettre ou d'absorber des radiations de très haute fréquence en raison de ses très petites dimensions. Le phénomène de résonance est à la base de tous les phénomènes électriques d'oscillation. Tous les êtres vivants émettent des radiations ; la plus grande partie des êtres vivants est capable de recevoir des ondes comme des détecteurs.* »

Parmi les expériences relatives à l'action des oscillateurs sur des végétaux, il semble attacher une certaine importance à celles de E. Benedetti (relatées le 13 septembre 1926 à l'Académie Royale des Lincei, à Rome) et qui ont eu pour but de déterminer l'action d'oscillateurs donnant de 200.000 à 3.000.000 d'oscillations par seconde (1.500 à 100 mètres de longueur d'onde), sur des grains de froment, d'orge, de maïs et de riz. Ces expériences ont démontré que les oscillations électriques ainsi engendrées accéléraient la germination de ces semences et favorisaient le développement des plantes dans les premières semaines de leur existence. Benedetti a fait, à cette occasion, d'intéressantes observations : par exemple, il a noté que les semences de maïs sont d'autant plus sensibles qu'elles sont plus pigmentées. Par contre, pour d'autres espèces végétales, ces expériences se montrèrent dangereuses (betteraves). Ce même expérimentateur a fait connaître à l'Académie dei Lincei, puis à la section de Bologne de la Société Italienne de Biologie expérimentale, en 1927 et en 1928, d'autres essais effectués sur de la levure de bière au moyen d'un solénoïde parcouru par un courant de haute fréquence (darsonvalisation). L'allure de la fermentation a été plus rapide ou plus lente selon la fréquence du courant oscillant adopté et selon le temps pendant lequel cette levure était exposée aux oscillations. Avec un générateur d'oscillations à arc de Poulsen de 3 kilowatts, on a noté une augmentation beaucoup plus grande de la fermentation.

Selon C. Maxia, pour obtenir dans tous les cas des résultats satisfaisants, il faut trouver la longueur d'onde spéciale propre à chaque

espèce végétale. C'est ce qu'a fait Gutierez à l'aide d'un oscillateur spécial. Ce dernier expérimentateur aurait ainsi trouvé la longueur d'onde correspondant à chaque plante et qui serait de 1,85 mètre pour la *Zinnia elegans,* de 2,45 mètres pour le *Pelargonium Zonatum,* etc... Quand les ondes ne sont pas syntonisées, le traitement ne produit pas d'effet sensible, au contraire, si les ondes sont convenablement choisies, les plantes traitées se développent avec une vigueur beaucoup plus grande.

A côté des expériences effectuées sur les végétaux, il y a lieu de considérer aussi celles qui ont été effectuées sur des animaux ou des produits d'origine animale. Dans cet ordre d'idées C. Maxia cite les expériences de Franz Seidel qui a réussi à démontrer que le lait et les aliments peuvent être stérilisés avec des ondes courtes de 1,5 à 3 mètres et celles d'Esau, qui a guéri des souris inoculées du bacille de la tuberculose avec des ondes de deux mètres qui détruisent rapidement les bacilles de Koch.

Maxia mentionne également mes expériences relatives à la stérilisation de l'eau au moyen de circuits d'argent ou de métal blanc inoxydable (platonix) qui tuent le colibacille ou le bacille typhique en un certain nombre d'heures, non par effet chimique, mais par effet purement physique du métal. Mais ce qui l'intéresse le plus, c'est l'action de mes circuits oscillants ouverts sur les organismes vivants, notamment sur les animaux.

Afin d'expérimenter cette action, Maxia a placé dans des aquariums entourés par mes circuits oscillants, soit des œufs, fécondés d'une espèce de batraciens l'*Hyla arborea,* sous-espèce Savignyi, soit des têtards de cette même espèce, soit des têtards plus petits de l'espèce dénommée *Discoglossus pictus,* sous-espèce *Sardus.* Des œufs et des têtards des mêmes espèces étaient placés dans d'autres aquariums, dans le voisinage, pour servir de témoins. Les têtards de *Hyla arborea* avaient des longueurs comprises entre 15 et 30 millimètres, ceux de *Discoglossus pictus* des longueurs comprises entre 9 et 15 mm. Autrement dit, il a essayé l'action de mes circuits, d'une part sur des têtards de grande taille, d'autre part sur des têtards de petite taille. Comme on le verra plus loin, notamment en jetant un coup d'œil sur les tableaux placés à la fin de cette note, l'action des circuits oscillants est très différente selon l'espèce considérée.

La nature des circuits oscillants, ainsi qu'on pouvait le prévoir, a aussi une très grande importance. Les plus actifs sont ceux formés d'une seule spire de cuivre de trente centimètres de diamètre et de 6 millimètres d'épaisseur. Les circuits de même diamètre et de même épaisseur, mais comprenant deux spires au lieu d'une, se sont montrés moins actifs, du moins pour le traitement des œufs et des têtards faisant l'objet de ces expériences. L'épaisseur de 6 mm pour les circuits oscillants semble donner les meilleurs résultats ; les circuits de 2 et

3 mm d'épaisseur sont moins actifs. Il y a lieu de noter toutefois qu'aucun circuit d'une épaisseur supérieure à 6 mm n'a été employé. Tous ces circuits étaient en cuivre. A cette occasion, il n'est pas sans intérêt de rappeler que Mezzadroli et Vareton, de l'Université de Bologne, dans leurs expériences effectuées avec mes circuits oscillants sur des semences de diverses plantes, ont constaté l'influence très nette de la nature du métal de ces circuits : le cuivre et le nickel amenaient une forte augmentation de germination dans un temps donné, tandis que le laiton restait sans effet.

Les expériences de Maxia furent conduites avec le plus grand soin. L'eau contenant les têtards était renouvelée presque chaque jour et l'on enlevait presque quotidiennement les excréments et les résidus de l'alimentation qui était à base de muscles triturés d'*Hyla arborea* dont les têtards se montraient particulièrement avides. En outre, l'eau était oxygénée au moyen des branches d'une plante, l'*Elodea Canadensis*, plongeant dans les aquariums. A ce sujet, Maxia fait une remarque des plus intéressantes : les branches de cette plante plongeant dans l'eau et soumise à l'action d'un circuit Lakhovsky formé d'une seule spire de 30 cm. de diamètre et de 6 mm. d'épaisseur, prirent un développement extraordinaire sous l'action de ces circuits : par exemple *une branche d'une longueur initiale de 4 cm, atteignit, au bout de* 130 *jours une longueur de* 52 *centimètres, tandis que les plantes témoins n'arrivaient qu'à* 4 *centimètres et demi...* (voir les tableaux ci-joints).

On verra également sur ces tableaux les principaux résultats des expériences de Maxia concernant les têtards : ces résultats peuvent se résumer ainsi : sur les têtards de grande taille (*hyla arborea*) les circuits Lakhovsky exercent une action particulièrement favorable, soit en diminuant considérablement la mortalité chez ces têtards, soit en leur permettant d'atteindre plus rapidement le dernier stade de leur métamorphose. Au contraire, sur les têtards de petite taille (*Discoglossus pictus*), l'action des mêmes circuits est plutôt retardatrice. Il semble que ces petits animaux soient de constitution trop faible pour supporter l'effet des radiations provenant des circuits.

Quant aux dimensions atteintes définitivement par ces différentes espèces, elles ont été régulièrement un peu plus grandes chez les sujets servant de contrôle que chez ceux soumis à l'action des circuits

1° *Première émission des membres antérieurs chez les têtards en cours de métamorphose.*

(Extrait des tableaux de C. Maxia.)

Les chiffres indiquent le nombre de têtards qui, à un jour donné, avaient leurs membres antérieurs sortis.

	Nombre de jours d'immersion dans les aquariums										
	21	30	35	39	42	45	50	51	54	56	57
Une spirale de cuivre de 6 mm.	3	1	1		1			1	1		
Deux spirales de cuivre de 6 mm.		1		1		1		2			
Têtards de contrôle non soumis à l'action des circuits.....										1	

Ces expériences concernent les têtards d'*Hyla arborea*. (Longueur 15, 20, 25, 30 mm.)

On voit que, sous l'action du circuit Lakhovsky, trois têtards avaient déjà sorti leurs membres le 21e jour, tandis que, pour les individus de contrôle, il a fallu attendre le 56e jour pour qu'un seul têtard sorte ses membres.

Avec les têtards de *Discoglossus pictus* qui étaient de petite taille (9, 10, 15 mm.), les circuits oscillants Lakhovsky n'ont pas donné de résultats appréciables.

2° *Pourcentage des individus morts dans les aquariums.*

(Extrait des tableaux de C. Maxia.)

Essais faits sur les têtards de *Hyla arborea* d'une longueur de 15, 20, 25, 30 millimètres.

I. Essais effectués avec un circuit Lakhovsky comprenant une seule spirale de cuivre de 6 mm de diamètre.

Têtards soumis à l'action du circuit Lakhovsky (nombre de têtards morts) 0

Têtards de contrôle non soumis à l'action du circuit Lakhovsky (nombre de têtards morts)..... 68

II. Essais effectués avec un circuit Lakhovsky comprenant deux spirales de cuivre de 6 mm de diamètre.

Têtards soumis à l'action du circuit Lakhovsky (nombre de têtards morts) 10

Têtards de contrôle non soumis à l'action du circuit Lakhovsky (nombre de têtards morts) 68

Comme on le voit, les circuits oscillants Lakhovsky se montrent extrêmement efficaces sur les têtards qui sont d'une certaine taille. Par contre, ils sont sans effet sensible sur les têtards de *Discoglossus Pictus* qui sont de taille plus petite. (Longueur : 9, 10, 15 mm.)

3° *Durée de la période de la métamorphose chez les têtards d'*Hyla arborea *à partir de leur immersion dans les aquariums jusqu'à la disparition complète de la queue.*

(Extrait des tableaux de C. Maxia.)

Nombre de jours nécessaires pour la métamorphose :

Avec une spirale de cuivre de 6 mm. de diamètre : 23, 25, 29, 35, 43, 56, 72.

Avec deux spirales de cuivre de 6 mm. de diamètre : 34, 42, 51, 69, 87, 93.

Têtards témoins non soumis à l'action des circuits oscillants : 61, 69, 73, 108.

On voit que pour les têtards d'*Hyla arborea,* c'est-à-dire de grande taille, la métamorphose s'accomplit plus rapidement sous l'action des circuits Lakhovsky. Ainsi certains têtards sont complètement métamorphosés en 23 et 25 jours, alors que, pour les témoins non exposés à l'action des circuits Lakhovsky, il faut 61 jours pour que le premier têtard soit complètement métamorphosé.

Par contre, chez les petits têtards de *Discoglossus pictus,* l'action des circuits est plutôt retardatrice.

CHAPITRE III

Action des ondes électromagnétiques ultra-courtes (λ = 2 à 3 m) sur les vers à soie)

[Les trois notes que nous publions ci-dessous se rapportent à une même série d'expériences sur les vers à soie. Ce travail présente au point de vue de l'avenir de la sériciculture un intérêt si considérable que je crois indispensable de le publier intégralement. Le lecteur pourra facilement constater avec quelle précision et quelle méthode scientifique les observations ont été faites et les mesures prises par ces savants.

Déjà les travaux de Mezzadroli et Vareton, que nous avons publiés ci-dessus et qui concernent la germination des semences, ont permis d'enregistrer des résultats remarquables. Ceux qu'ils viennent d'obtenir sur les vers à soie complètent dans le règne animal ceux obtenus antérieurement dans le règne végétal.

C'est pour moi une immense satisfaction de voir couronnés de succès les travaux de personnalités aussi éminentes que le Professeur Mezzadroli et le Docteur Vareton, et je suis fier que ce soit précisément dans l'application de mes méthodes qu'ils aient obtenu ces résultats.]

(I)

ACTION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ULTRA-COURTES (λ = 2 A 3 M.) SUR LES VERS A SOIE

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton, présentée par B. Longo à l'Académie royale dei Lincei. Extrait des* Comptes rendus de la R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XII, série 6*a*, 2e sem., fasc. 5-6. Rome, septembre 1930-VIII.]

Dès 1927 (1), nous avons poursuivi sans interruption des expériences sur l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-

(1) G. Mezzadroli et Vareton : « Influence des radiations astrales de courte longueur sur la germination des semences et sur la croissance des plantes. » *Note préliminaire, huitième Congrès de Chimie industrielle, juillet* 1928.
Mêmes auteurs : « Action exercée par un circuit métallique oscillant

courtes de 2 à 3 mètres de longueur sur des graines, sur des plantes et sur des micro-organismes (1).

L'influence favorable constatée sur les végétaux nous a incités à observer quelle pourrait être l'action de ces ondes sur des animaux.

Nos premières expériences dans cette voie furent exécutées sur des vers à soie, car il est facile de soumettre leurs œufs à l'irradiation avant leur éclosion et l'on peut, en outre, irradier les vers eux-mêmes pendant leur élevage.

Les expériences exécutées ont montré de suite, d'une façon évidente, que l'action favorable déjà constatée sur les végétaux (2) se trouvait confirmée ici également.

Les végétaux, aussi bien que les animaux, subissent l'action des ondes électromagnétiques ultra-courtes et leur développement est d'autant plus rapide et plus accentué que les conditions sont mieux adaptées à ces organismes.

Le circuit ouvert de Lakhovsky, appliqué aux vers à soie en cours de développement, a engendré, bien qu'à un degré moindre, une action favorable; le professeur Castaldi et le docteur Maxia avaient observé une action semblable pour l'ontogénèse de certains amphibies (3).

---

sur la germination des semences ». *Comptes rendus de l'Académie des Lincei*, vol. IX, série 6*a*, 2e semestre, fasc. 5/6, 1929.

Mêmes auteurs : « Essais comparatifs entre les actions exercées par les ondes électromagnétiques ultra-courtes (2 à 3 m. de longueur) et par le circuit oscillant Lakhovsky sur la germination des semences et sur l'accroissement des plantes ». *Comptes rendus de l'Académie des Lincei*, vol. X, série 6*a*, 3e semestre, fasc. 5/6, 1929.

Mêmes auteurs : « Recherches ultérieures sur l'action exercée par un radio-oscillateur à ondes courtes de 2 à 3 mètres de longueur d'onde sur la germination des semences et sur l'accroissement des plantes ». *Comptes rendus de l'Académie des Lincei*, vol. XI, série 6*a*, 1er semestre, fasc. 2, 1930.

Mêmes auteurs : « Sur une application pratique possible des ondes courtes pour augmenter la germination des semences et l'accroissement des plantes », congrès de Barcelone, septembre 1929; *Chimie et Industrie*, mars 1930, page 251.

Mêmes auteurs : « Action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes sur le pouvoir catalasique des semences », *Comptes rendus de l'Académie des Lincei*, vol. XI, série 6*a*, 1er semestre, fasc. 4, 1930.

Mêmes auteurs : « Action des ondes électromagnétiques ultra-courtes sur la germination des semences, sur l'accroissement des plantes et sur le développement des micro-organismes ». Revue *Radio*, année XII, n° 3, mars 1930.

(1) Note parvenue à l'Académie le 26 juillet 1930.

(2) Mezzadroli et Vareton : « Action des ondes électromagnétiques ultra-courtes (de 2 à 3 mètres de longueur) sur les vers à soie »; Note préliminaire « *Zymologica* », avril 1930, p. 56.

(3) Castaldi et Maxia : « Radiation mitogénétiques, radiations cosmiques » ; Communication au premier congrès d'anatomie de Bologne, 9 octobre 1929; Maxia Carlo : « Effets des circuits oscillants Lakhovsky sur l'ontogénèse de certains amphibies », « *Scritti Biologici* », vol. V., 1930.

Les ondes électromagnétiques ont été produites par notre radio-oscillateur type Eccles-Mesny, convenablement modifié (Mezzadroli), dont la longueur d'onde, constamment contrôlée, est de 2,80 m. Ces ondes ont été appliquées de la façon suivante : les œufs et les vers eux-mêmes furent placés à l'intérieur d'un circuit oscillant mis en résonance avec le radio-oscillateur; les durées d'exposition furent, en principe, de 30 à 60 minutes par jour.

PARTIE EXPÉRIMENTALE

Nous nous sommes servis, dans nos expériences, d'œufs de vers à soie qui nous avaient été gracieusement fournis par la station royale de culture du mûrier et d'élevage de vers à soie d'Ascoli (Picenum) et en particulier : des œufs de la race pure jaune d'Ascoli, des œufs de la race pure jaune de Maiella.

Les essais ont été exécutés sur divers ensembles d'œufs et de vers à soie constitués par des lots soumis chacun à l'action des ondes courtes et par des lots servant de témoins, chacun de ces lots comprenant cent œufs et cent vers à soie.

Les expériences furent divisées en trois groupes :

1er *groupe d'expériences :*

Irradiation des vers après leur naissance :

a) Irradiation des vers au quinzième jour d'existence;

b) Irradiation des petits vers aussitôt après leur naissance.

2e *groupe d'expériences :*

Irradiation des œufs avant l'incubation et aucune irradiation des vers après leur naissance.

3e *groupe d'expériences :*

Irradiation des vers provenant d'œufs irradiés.

PREMIÈRE PARTIE

Premier groupe d'expériences :
Irradiation des vers après leur naissance

A) *Irradiation des vers au* 15e *jour de leur existence.*

Cent vers à soie ont été traités à partir du 15e jour de leur existence pendant trente minutes par jour, suivant les conditions indiquées plus haut, au moyen d'ondes électromagnétiques ultra-courtes; cent vers à soie furent conservés comme témoins.

La différence entre les vers irradiés et les vers témoins, différence minime dans les premiers temps de l'irradiation, s'est accentuée de jour en jour et est devenue tout à fait évidente et de nature à frapper, à première vue, l'observateur le moins expérimenté.

Les vers irradiés sont beaucoup plus grands et beaucoup plus développés que les vers témoins, toutes les phases de leur existence se trouvent avancées, ils sont, en outre, tout à fait égaux et l'on ne remarque pas parmi eux de ces vers arriérés et chétifs, demeurés beaucoup plus petits que les autres, qui, par contre, sont présents dans le lot formé de vers témoins.

Pour mettre en évidence, avec des données précises, cette différence, nous indiquons le poids moyen et la longueur moyenne des vers appartenant aux deux lots.

Après vingt jours à dater du début de l'irradiation

	Vers à soie faisant partie du lot des témoins.	Vers à soie soumis à l'action des ondes électromagnétiques.
Longueur moyenne	40 mm	55 mm
Poids moyen	730 mg	1.550 mg

Augmentation relative de longueur pour les vers à soie soumis aux ondes courtes : 37,5 %.

Augmentation relative de poids pour les vers à soie soumis aux ondes courtes : 112 %.

Après vingt-sept jours à dater du début de l'irradiation

	Vers à soie faisant partie du lot des témoins.	Vers à soie soumis à l'action des ondes électromagnétiques.
Longueur moyenne	65 mm	80 mm
Poids moyen	2.900 mg	4.000 mg

Augmentation relative de longueur pour les vers à soie soumis aux ondes courtes : 23 %.

Augmentation relative de poids pour les vers à soie soumis aux ondes courtes : 37,9 %.

Le vingt-septième jour, les vers soumis à l'action des ondes courtes ont terminé leur existence larvaire.

Formation du cocon. — En ce qui concerne le dernier stade de la vie des vers à soie, à l'état de larves, nous avons observé que les vers à soie irradiés parviennent à ce stade quatre à six jours plus tôt que les vers témoins; les vers irradiés ont déjà complètement achevé leurs cocons tandis que les vers témoins commencent alors à peine à filer les leurs.

L'exposition à l'action des ondes cessa le jour où les vers commencèrent leurs cocons.

Cocons. — Les cocons obtenus furent recueillis, puis pesés dans les deux lots, après le même laps de temps, à dater du début des essais, afin que les conditions d'âge fussent les mêmes pour ces deux lots :

Poids de 100 cocons provenant des vers irradiés	176,500 g.
Poids moyen des cocons	1,765 g.
Poids de 100 cocons provenant des vers témoins	160,000 g.
Poids moyen des cocons	1,600 g.
Augmentation relative de poids des cocons des vers à soie soumis à l'action des ondes ultra-courtes	10,31 %

Naissance des papillons. — Les cocons provenant des vers irradiés furent divisés en deux groupes : un groupe A fut traité encore au moyen des ondes courtes pendant trente minutes par jour, jusqu'à la naissance du papillon, tandis que l'autre groupe B ne fut plus soumis aux radiations.

Les papillons provenant du groupe irradié A que l'on continue à irradier naissent, en moyenne, cinq jours avant les témoins du groupe B. Les papillons provenant des cocons de vers à soie qui n'ont jamais été soumis au rayonnement naissent quatre jours après ceux qui proviennent du groupe B et neuf jours plus tard que ceux du groupe A.

Les papillons provenant des divers groupes de cocons ont été conservés séparément afin de pouvoir continuer les expériences une autre année et afin de pouvoir déterminer si l'action des ondes courtes persiste.

Conclusion et résumé

Nous avons expérimenté l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres de longueur, sur les vers

à soie soumis à l'action de ces ondes pour une durée de 30 minutes par jour à dater du quinzième jour de leur naissance et nous avons noté ce qui suit :

1° *Action des ondes électromagnétiques sur le développement des vers à soie.*

Toutes les phases de l'existence des vers à soie se trouvent avancées et ils présentent, par rapport aux vers témoins du même âge, un poids plus fort (112 %) et une longueur plus grande (37 %) vingt jours après le début de l'irradiation. Au moment de tisser leurs cocons, les augmentations relatives de poids et de longueur sont respectivement les suivantes : 37,9 et 23 %.

2° Les vers irradiés au moyen d'ondes électromagnétiques commencent à tisser leurs cocons quatre à six jours avant les vers témoins.

3° Les cocons provenant des vers irradiés sont supérieurs de 10 % en poids aux cocons provenant des vers témoins.

4° Le rapport du poids de l'enveloppe du cocon au poids total du cocon est plus grand pour les cocons provenant de vers irradiés et cette augmentation est précisément de 3,13 %.

5° Le poids des enveloppes de cocons provenant de vers irradiés est de 3.52 % plus élevé que celui des cocons provenant de vers témoins.

6° Les papillons des cocons provenant des vers irradiés naissent environ quatre jours avant ceux des cocons des vers témoins.

7° Si l'on continue à irradier, avec des ondes électromagnétiques, ultra-courtes, une partie des cocons provenant des vers irradiés (groupe A) à peine formés, pendant 30 minutes par jour, les papillons naissent cinq jours avant ceux provenant du lot correspondant qui n'a pas été irradié ultérieurement (groupe B).

(II)

ACTION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ULTRA-COURTES (λ=2 à 3 m) SUR LES VERS A SOIE

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton, présentée par B. Longo à l'Académie royale des Lincei. Extrait des* Comptes rendus de la la R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XII, série 6*a*, 2e sem., fasc. 5-6, Rome, septembre 1930, VIII.]

IIe PARTIE

b) *Irradiation des petits vers aussitôt après leur naissance.*

Pour ces expériences, nous avons pris des petits vers le jour

même de leur naissance et nous avons constitué des lots de 100 petits vers, tant en vue des essais avec les ondes courtes que pour servir de témoins.

Nous avons commencé l'irradiation des vers à l'aide d'ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres en plaçant les vers à l'intérieur d'un circuit oscillant Lakhovsky mis en résonance avec le radio-oscillateur, pour une durée de 30 minutes par jour, et dans les mêmes conditions que pour les vers ayant atteint le 15e jour de leur existence. Ces doses de rayonnement se sont montrées trop fortes et nous avons dû les diminuer, ce qui a pu se faire en diminuant, soit la durée d'exposition, soit l'intensité de l'émission; nous avons retenu cette dernière façon de procéder comme plus commode : nous avons donc irradié les petits vers toujours pendant une demi-heure, mais avec des ondes électromagnétiques d'une intensité plus faible.

Les faibles doses excitent légèrement l'activité physiologique et le développement des petits vers : à partir de la première transformation, on peut augmenter l'intensité ou recourir à une irradiation plus prolongée.

Dans ce cas, ainsi que dans le précédent (1), nous avons pu constater une succession plus rapide des phénomènes vitaux chez les vers irradiés : ceux-ci deviennent plus grands et leurs dimensions, ainsi que leurs poids, dépassent ceux des témoins.

Afin de mettre en évidence, à l'aide de données précises, cette différence, nous indiquons le poids moyen et la longueur moyenne des vers appartenant aux deux séries d'essais.

Après 23 jours à dater de la naissance et avec irradiation à dater du premier jour :

	Vers témoins	Vers irradiés
Longueur moyenne des vers	19,5 mm	32,8 mm
Poids moyen des vers	164 mg	382 mg

Augmentation relative de longueur des vers irradiés : 68,2 p. 100.
Augmentation relative de poids des vers irradiés : 139,0 p. 100.

(1) Voyez « Action des Ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres sur les vers à soie ». Partie I. (Prof. G. Mezzadroli et Dr. E. Vareton.)

Résultats statistiques

RÉPARTITION DES POIDS DES VERS TÉMOINS			RÉPARTITION DES POIDS DES VERS IRRADIÉS		
10	vers pèsent.....	10 mg	8	vers pèsent.....	20 mg
26	—	15 —	13	—	25 —
34	—	20 —	15	—	30 —
10	—	25 —	16	—	35 —
5	—	30 —	30	—	40 —
4	—	35 —	17	—	45 —
			8	—	50 —
			6	—	55 —
			5	—	65 —
			4	—	70 —
			1	—	75 —

D'après cette répartition des poids, on voit que les vers irradiés se classent nettement parmi ceux dont les poids sont les plus élevés.

Répartition des longueurs

VERS TÉMOINS			VERS SOUMIS A L'ACTION DES ONDES ÉLECTROMAGNETIQUES DE 2 A 3 M.		
6	vers mesurent	10 mm	8	vers mesurent	20 mm
18	—	15 —	14	—	25 —
21	—	20 —	20	—	30 —
18	—	25 —	24	—	35 —
12	—	30 —	22	—	40 —
			1	—	45 —
			1	—	50 —

Trente-deux jours après leur naissance, le maximum pour les vers témoins se trouve aux environs de 20 mm., tandis que pour les vers irradiés le maximum se trouve reporté aux environs de trente-cinq mm.

	Vers témoins	Vers soumis à l'action des ondes électromagnétiques
Longueur moyenne.....	62 mm	83,7 mm
Poids moyen.....	2.500 mg	4.950 mg

Augmentation relative de longueur pour les vers soumis à l'action des ondes ..... 35 p. 100

Augmentation relative de poids pour les vers soumis à l'action des ondes ..... 98 p. 100

Formation des cocons

Le 32e jour, les vers soumis à l'action des ondes courtes commencent à filer leurs cocons, tandis que les vers témoins ne se mettent à ce travail que 6 à 7 jours après, alors que les vers irradiés ont déjà achevé leurs cocons depuis deux jours.

L'exposition aux ondes a cessé le jour où les vers ont commencé leurs cocons.

Cocons

Les cocons formés ont été recueillis et pesés, pour les deux séries d'essais, après le même laps de temps, à partir du début des expériences, afin de ne pas donner naissance à des différences de poids provenant d'un dessèchement inégal des divers cocons.

Poids de cent cocons provenant de vers irradiés.....	195 g 05
Poids moyen des cocons provenant de vers irradiés..	1 g 9505
Poids de cent cocons provenant des témoins.....	160 g 30
Poids moyen des cocons provenant des témoins.....	1 g 603
Augmentation relative du poids des cocons des vers irradiés	19,517 p. 100

Les cocons provenant de vers irradiés ont été encore soumis à l'action des ondes dans les mêmes conditions que les vers eux-mêmes pendant 30 minutes par jour.

La naissance des papillons provenant de ces cocons a lieu 6 à 7 jours avant celle des papillons provenant des cocons-témoins.

Conclusion et résumé

Nous avons étudié l'action que les ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres exercent sur les vers à soie en les irradiant dès leur naissance et nous avons pu constater ce qui suit :

1° L'exposition de 30 minutes par jour avec la même intensité que celle employée dans les premières expériences est trop forte pour les petits vers à peine nés. Jusqu'à la première transformation, il faut irradier ces vers seulement pendant 15 minutes avec cette intensité, ou bien diminuer cette intensité et faire agir le rayonnement pendant trente minutes; cette seconde méthode semble plus recommandable;

2° L'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes sur les vers à soie est plus efficace si l'on commence l'irradiation sur des vers à peine nés et donne de meilleurs résultats que si l'on irradie ces vers seulement à partir de leur 15e jour d'existence;

3° Cette action favorable se traduit par une plus grande différence dans le poids et dans la longueur des vers; le 23e jour, on remarque :

Augmentation relative de longueur : 68,2 p. 100.

Augmentation relative de poids : 139 p. 100.

Le 32e jour, l'augmentation relative de poids des vers irradiés est de 100 p. 100 et l'augmentation relative de longueur est de 35 p. 100;

4° Les vers irradiés commencent à tisser leurs cocons 6 à 7 jours avant les vers témoins;

5° Les cocons provenant des vers irradiés et irradiés eux-mêmes donnent des papillons qui naissent 6 à 8 jours plus tôt;

6° Le poids des cocons provenant des vers irradiés est de 19,51 p. 100 plus fort que celui provenant des témoins;

7° Le poids des enveloppes des cocons provenant des vers irradiés est de 4,43 p. 100 plus élevé;

8° Le rapport entre le poids de l'enveloppe du cocon et le poids total de ce cocon est de 3,66 p. 100 plus élevé pour les cocons provenant des vers irradiés.

(III)

ACTION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ULTRA-COURTES (λ=2 à 3 m) SUR LES VERS A SOIE

[*Note de G. Mezzadroli et E. Vareton, présentée par B. Longo à l'Académie royale des Lincei. — Extrait des* Comptes rendus de la R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XII, série 6*a*, 2e sem., fasc. 9. Rome, novembre 1930, VIII.]

Irradiation des œufs avant leur éclosion et absence de traitement des vers après leur naissance.

La saison déjà trop chaude ne nous a pas permis de procéder à une irradiation systématique des œufs de vers à soie avant l'incubation, ni de prolonger le traitement pendant cette incubation : nous avons pu irradier ces œufs seulement pendant deux jours, car l'éclosion s'est produite; néanmoins, malgré ce traitement très bref, nous avons pu obtenir des éclosions deux jours plus tôt.

Il n'est pas possible de relater ici des données précises sur le développement des vers provenant d'œufs irradiés, car l'exposition aux ondes a été trop courte ; mais nous répéterons l'essai l'année prochaine.

Action des ondes électromagnétiques ultra-courtes sur le développement des vers provenant d'œufs irradiés et qui ont continué à être irradiés pendant leur développement ultérieur.

Les œufs des vers furent irradiés seulement deux jours avant leur éclosion; dans ces conditions, les vers provenant des œufs-témoins commencèrent à naître seulement deux jours après.

Les petits vers provenant d'œufs soumis à l'irradiation furent continuellement irradiés pour une période de trente minutes par jour, cette intensité fut réduite de moitié jusqu'à l'époque de la première métamorphose, puis l'irradiation fut continuée pendant trente minutes par jour, avec une intensité double, jusqu'à ce que l'on ait atteint la dernière période d'irradiation de soixante minutes par jour.

On note aussi, dans ce cas, comme au cours des essais précédents, une influence favorable des ondes électromagnétiques ultra-courtes de 2 à 3 mètres, sur tout le développement, et cette action favorable atteint son maximum.

Pour mettre en évidence cette différence avec des données précises, nous indiquons, ci-après, le poids et la longueur moyenne des vers provenant des deux séries d'essais.

23 jours après la naissance :

	Vers témoins	Vers irradiés
Longueur moyenne des vers	21,40 mm	36,63 mm
Poids moyen des vers.....	254 mg	533,40 mg

Augmentation relative de longueur des vers irradiés : 70,25 p. 100.
Augmentation relative de poids des vers irradiés : 140 p. 100.

32 jours après la naissance :

	Vers témoins	Vers irradiés
Longueur moyenne des vers.....	54,50 mm	77,39 mm
Poids moyen des vers.....	254 mg	533,40 mg

Augmentation relative de longueur des vers irradiés : 42 p. 100.
Augmentation relative de poids des vers irradiés : 110 p. 100.

Tissage des cocons

Le 31e jour, les vers irradiés commencent à tisser leurs cocons, tandis que les témoins sont en retard, pour ce travail de 7 à 8 jours et demi.

Dans ce cas également, l'irradiation a été suspendue, dès que les vers ont commencé à tisser leurs cocons, mais ces cocons, aussitôt après avoir été recueillis, furent de nouveau soumis à l'action des ondes.

Cocons. — Les cocons, une fois formés, furent recueillis et pesés en vue des essais et, après un laps de temps égal pour chacun d'entre eux à dater du début des expériences, afin de ne pas avoir de différences de poids provenant d'un dessèchement inégal.

Poids de cent cocons provenant des vers irradiés..	197 g. 70
Poids moyen des cent cocons provenant des vers irradiés	1 g. 977
Poids de cent cocons provenant des vers témoins....	160 g. 40
Poids moyen des cent cocons provenant des vers témoins	1 g. 604
Augmentation relative du poids des cocons des vers irradiés	23,25 p. 100

Nous avons calculé ensuite le rapport entre le poids moyen de l'enveloppe du cocon et le poids du cocon complet.

Naissance des papillons

Les cocons provenant des vers irradiés ont encore été soumis aux radiations dans les mêmes conditions que les vers à soie, pendant trente minutes par jour. La naissance des papillons de ces cocons se produit environ huit jours avant celle des témoins.

Conclusion et résumé

Nous avons étudié l'action que les ondes électromagnétiques ultracourtes de 2 à 3 mètres exercent sur les vers à soie provenant d'œufs irradiés avant leur éclosion et que nous avons continué à exposer aux ondes depuis leur naissance jusqu'au début du tissage du cocon.

Les œufs n'ont pu être soumis à l'action des ondes que deux jours avant leur éclosion, mais nous sommes convaincus qu'une irradiation des œufs pour une période de temps plus grande peut apporter des résultats plus importants. (Nous nous réservons d'entreprendre à ce sujet une série de recherches systématiques l'année prochaine.)

1° Au cours de ces essais, nos observations ont porté sur une irradiation modérée aussi bien sur les œufs que sur les petits vers jusqu'à leurs premières transformations.

2° L'action favorable exercée par les ondes électromagnétiques de 2 à 3 mètres de longueur sur le développement des vers se manifeste davantage si l'on commence l'irradiation sur les œufs avant leur éclosion.

3° Cette action plus efficace se manifeste chez les vers, au cours de leur développement, par de plus grandes différences de poids et de longueur. Le 23e jour, on note une augmentation de poids relative de 140 p. 100 et une augmentation relative de longueur de 70,25 p. 100. Le 32e jour, on note une augmentation relative de longueur de 70,25 p. 100 et une augmentation relative de poids de 110 p. 100 chez les vers irradiés.

4° Les vers exposés aux ondes commencent à tisser leurs cocons 7 à 8 jours avant les vers témoins.

5° Les cocons de ces vers soumis également au rayonnement donnent des papillons qui naissent 7 à 8 jours plus tôt.

6° Le poids des cocons provenant des vers irradiés est de 23,25 p. 100 supérieur à celui des cocons provenant des témoins.

7° Le poids des enveloppes des cocons provenant des vers irradiés est supérieur de 5,7 p. 100 à celui des cocons de contrôle.

8° Le rapport du poids de l'enveloppe au poids total du cocon est plus élevé de 3,77 p. 100 pour les cocons provenant des vers irradiés.

Si l'on arrête l'irradiation des vers provenant d'œufs qui ont été soumis aux radiations, le 15e jour de l'existence de ces vers, on conserve la supériorité acquise grâce à cette irradiation effectuée sur les œufs, mais cette supériorité ne s'accentue pas, chez les vers irradiés, au cours de leur développement ultérieur; ces vers commencent à tisser leurs cocons seulement trois ou quatre jours plus tôt et l'augmentation de poids des cocons recueillis est seulement de 8 p. 100.

[On a également remarqué, dans la partie précédente du présent volume, *Recherches expérimentales sur les végétaux*, chap. X, pp. 68-69, les travaux de Labergerie sur les fourmis, les vers à soie, les larves de mouches, les escargots, la cochylis et l'eudemis.]

CHAPITRE IV

Les rayons cosmiques et leurs applications

[Le Professeur Sordello Attilj, le savant directeur des services de radiologie de l'hôpital San Spirito in Sassia à Rome, est l'un de ceux dont les recherches sur mes circuits oscillants ont donné les plus beaux résultats, en particulier pour la thérapeutique des maladies humaines. A ce titre, nous réservons à ses travaux une large place dans notre troisième chapitre, relatif aux recherches expérimentales sur l'homme.

Mais il m'a paru utile de publier dans le présent chapitre la récente communication qu'il vient de faire en raison de son caractère d'extrême généralité. Après un bref rappel de l'électronique et de la physique des ondes cosmiques, le Professeur Attilj mentionne les travaux des chercheurs qui se sont consacrés à l'étude de l'influence des ondes sur le développement des organismes vivants. Il réserve un lumineux exposé à ma théorie de l'oscillation cellulaire et à ses applications, notamment en ce qui concerne la lutte contre le cancer. La dernière partie de cette étude se rapporte à ses expériences en collaboration avec ses assistants à l'hôpital San Spirito in Sassia à Rome, au moyen du circuit oscillant, grâce auquel il a pu obtenir des améliorations très nettes de l'état de nombreux malades, en particulier de 24 cancéreux. Il est même parvenu à en guérir complètement deux, dont l'un atteint d'un sarcome avec récidive, l'autre d'un épithéliome du sein.

Les résultats qu'il a pu enregistrer dans le domaine de la thérapeutique oscillatoire sont une brillante confirmation de ma théorie de l'oscillation cellulaire et autorisent les plus grands espoirs.]

LES RAYONS COSMIQUES ET LEURS APPLICATIONS

[*Note du Professeur Sordello Attilj, de Rome. Extraits des* « Quaderni Radiologici », *n°* 3, *Belluno, mai-juin* 1930.]

La connaissance de la structure de l'atome est une conquête qui date à peine d'une trentaine d'années : cet atome n'est pas l'expression ultime et indivisible de la matière, mais un ensemble fort complexe de particules constituées par de l'électricité en mouvement giratoire, de l'électricité négative, des « électrons » au nombre de un ou de plusieurs, suivant les caractéristiques des éléments auxquels ils appartiennent, qui tournent, à la manière des planètes, dans des orbites bien définies, autour d'un noyau chargé d'électricité positive

dénommé « proton ». L'hydrogène, le plus simple des éléments ne possède qu'un seul électron, tandis que l'uranium, qui est le plus complexe, en compte 92.

Ces électrons sont tous égaux entre eux; si nous étions capables d'en ajouter ou d'en enlever un ou plusieurs à l'intérieur de l'édifice atomique, nous pourrions réussir la transmutation des métaux. Si, maintenant, le rêve des alchimistes n'a pas encore été réalisé pour l'homme, la nature, par contre, transforme les éléments. Le radium, dont la découverte et l'étude sont liées au nom désormais illustre d'un savant français, Pierre Curie, se transforme en d'autres éléments pour devenir finalement du plomb. D'un corps, dont un gramme coûte aujourd'hui plusieurs millions de francs, il ne reste plus, au bout d'un temps considérable, qu'un corps vil, tel que le plomb. Et c'est d'après ces transformations des corps radioactifs que l'on a, aujourd'hui, calculé l'âge de la terre. De fait, on admet que notre planète doit exister depuis 1.200.000.000 d'années, âge qui, toujours d'après les chimistes, atteindrait peut-être 8 milliards d'années.

Toutes ces études ont prouvé que la substance primordiale de l'univers est l'hydrogène; avec cette donnée fondamentale, il est possible de reconstituer la génération de la chaleur et de la lumière, car un rayon de lumière ou une flamme ne sont pas autre chose que des mouvements incessants d'électrons qui se déplacent d'une orbite à l'autre avec perte d'énergie.

Ce qui permet aux atomes de se disloquer, c'est surtout la chaleur; selon les calculs les plus récents, le soleil aurait à sa surface une température de 6.000 degrés centigrades, température qui atteindrait 40 millions de degrés dans le noyau.

On comprend ainsi quelles énormes modifications peuvent se produire au sein de l'édifice atomique avec dispersion naturelle d'énergie; pour le soleil, on a calculé que, par suite de la dégradation de l'énergie, sa masse s'est réduite d'un quinze millième au cours des milliards d'années de son existence.

C'est le mérite d'Albert Millikan, directeur de l'Institut Californien de Technologie et illustre physicien titulaire du Prix Nobel, d'avoir repris les expériences de Kohlhœrster et de Bowen à la tête d'une expédition scientifique sur le Mont Withney dans la Sierra Nevada, le plus haut sommet des Etats-Unis avec ses 4.540 mètres. Il installa sur les rives du lac Muir, à 1.000 mètres d'altitude, un laboratoire de physique. A l'aide d'appareils fort sensibles introduits dans ce lac, il constata qu'à une profondeur de 21 mètres l'influence de ces radiations encore peu connues, ne se faisait pas sentir. D'autre part, au moyen de ballons munis d'électromètres spéciaux, il put explorer l'atmosphère jusqu'à 15.000 mètres de hauteur, constatant que ces radiations allaient en augmentant en même temps que

l'altitude. Il finit donc par conclure que ces radiations, auxquelles il donna le nom de « cosmiques », et que certains appellent « ultra-X » ou astrales, proviennent de l'extérieur de l'atmosphère, c'est-à-dire des espaces interstellaires et qu'elles présentent deux directions de radiations maxima, l'une vers la Voie Lactée, l'autres vers la constellation d'Hercule. Millikan démontra, en outre, que les rayons cosmiques sont de la même nature que les autres radiations connues, c'est-à-dire que les radiations électriques (découvertes par Hertz et appliquées d'une façon géniale par Marconi et nombre d'autres savants aux transmissions sans fil), que les radiations infra-rouges (c'est-à-dire calorifiques), les radiations lumineuses, les radiations ultra-violettes, les rayons X d'Holweck et de Rœntgen, et enfin les rayons « gamma » des substances radio-actives.

Les rayons cosmiques possèdent la même vitesse que ces radiations, c'est-à-dire 300.000 km : seconde, mais ils ont une longueur d'onde extrêmement petite, 0,002 angstrœm environ, l'angstrœm étant la dix-millionième partie du millimètre.

Une fréquence aussi énorme par unité de temps (30 quintillions de vibrations par seconde, c'est-à-dire une fréquence exprimée par un 3 suivi de 22 zéros) donne à ces radiations une pénétration extraordinaire.

La découverte de Millikan parut n'avoir d'autre but que la démonstration des transformations grandioses qui se produisent dans l'univers et donnent naissance à ces radiations, mais il ne sembla pas que la connaissance de ces transformations pouvait avoir d'autre utilité.

*
**

Un physicien et biologiste français, Georges Lakhovsky, a, depuis plus de cinq ans, orienté ses études de façon à pouvoir déchirer le voile qui cache à nos connaissances les relations entre les radiations cosmiques et les phénomènes vitaux. De fait, il est possible que ces ondes, en raison de leur énorme pénétration, envahissent entièrement le milieu dans lequel nous vivons, nous et tous les composés du règne animal et végétal et que, par suite, elles bombardent, en quelque sorte, nos tissus d'une façon continuelle; pourquoi alors n'auraient-elles aucune relation avec les phénomènes de la vie ?

Une série de faits exposés par M. Lakhovsky lui-même dans son premier livre « L'Origine de la Vie » et dans ses autres ouvrages successifs, ainsi que dans de nombreuses communications à l'Académie des Sciences, qui parurent dans les journaux scientifiques, ont donné l'essor à sa théorie qui commença par l'étude de l'instinct animal.

Qu'est-ce que l'instinct ? s'est demandé M. Lakhovsky. Aucun naturaliste n'a pu répondre à cette question, bien que certains d'entre

eux aient admis que cet instinct doive être considéré comme un sens spécial. M. Lakhovsky, au contraire, étudie le phénomène et admet que son explication doit se trouver dans les radiations.

On connaît la remarquable faculté d'orientation des pigeons voyageurs; eh bien, le voilà qui assiste à un phénomène de la plus haute importance; à Paterna, près de Valence, en Espagne, on lance un certain nombre de pigeons. A quelques pas du pigeonnier existe une station radiotélégraphique qui est en train de transmettre. Les pigeons décrivent dans l'air des cercles, mais sans réussir à trouver leur direction; cette désorientation cesse, toutefois, sitôt que la station de T.S.F. a terminé ses émissions. L'expérience est répétée à d'autres reprises avec le même résultat, et le même fait est également constaté auprès du poste radiotélégraphique de Kreuznach, en Allemagne.

Tout le monde connaît la faculté qu'ont certains oiseaux de nuit de s'orienter dans l'obscurité, faculté qui disparaît avec la lumière. On sait également comment les lemmings, souris champêtres des régions scandinaves, émigrent des montagnes de Norvège à l'approche de l'hiver, vers la mer, par groupes de plusieurs milliers, en suivant toujours la ligne droite, qu'elles reprennent immédiatement lorsqu'un obstacle les oblige à s'en écarter; elles suivent la ligne droite, même si, sur leur chemin, elles rencontrent un fleuve ou un lac.

On pourrait multiplier les exemples, notamment en rappelant comment les insectes nécrophores se précipitent sur les substances en putréfaction, et en citant d'autres faits relatés magistralement dans les œuvres géniales de Fabre.

On connaît également la faculté que possèdent certains animaux d'émettre de la lumière (par exemple, la luciole).

M. Lakhovsky explique ces faits d'une façon tout à fait géniale et tout à fait probante, en admettant que tout sujet vivant émet et reçoit des radiations électromagnétiques. Ainsi, il admet que des organes spéciaux, tels que les canaux semi-circulaires de l'oreille des oiseaux, les antennes des insectes, doivent être considérés comme de véritables récepteurs radiogoniométriques capables de capter des radiations provenant même d'endroits fort éloignés. De fait, les oiseaux en remuant leurs ailes créent une tension d'environ 600 volts, tension qui augmente au fur et à mesure que l'oiseau s'éloigne de la terre, à raison d'un volt par centimètre, ce qui donnerait, à cent mètres d'altitude, un potentiel d'environ 100.000 volts. Ce potentiel augmente encore davantage si l'oiseau vole contre le vent et il peut le régler en modifiant la hauteur du vol. L'oiseau possède donc quelque chose que nous pouvons comparer à un appareil de télégraphie sans fil, qui lui permet de s'orienter. Ce principe est démontré également pour les animaux sans ailes qui s'électrisent moins en raison de leur contact avec le sol; qui n'a pas observé comme le cheval

retrouve vite la route de son écurie et comme le chien est capable de suivre les traces de son maître ? Du reste, les conceptions de M. Lakhovsky rappellent à notre esprit l'admirable découverte de Louis Galvani, de ce grand savant italien qui, en 1786, dans cette ville de Bologne qui vit éclore les premiers travaux de Marconi, démontrait, malgré l'opposition d'un autre grand génie italien, Alexandre Volta, l'existence de l'électricité animale, que nous pouvons considérer comme l'une des connaissances les plus importantes de la biologie moderne.

M. Lakhovsky, à la suite des observations que nous venons de mentionner, est arrivé à conclure — en élargissant à l'aide des radiations les antiques connaissances de Galvani — que tous les êtres vivants émettent des radiations et son capables (à peu d'exceptions près) de recevoir et de transmettre des ondes.

En d'autres termes, la faculté d'orientation des oiseaux et des insectes, les mœurs des animaux nocturnes, en résumé tout ce que nous expliquons avec le terme vague d' « instinct », n'est pas autre chose que le résultat de l'émission et de la réception des ondes électromagnétiques et surtout des ondes cosmiques.

Mais cette théorie ne reste pas une pure connaissance biologique ; M. Lakhovsky en tire bien d'autres conséquences. Réunissant les données de la physique et celles de l'histologie, il donne à la cellule, c'est-à-dire à l'élément constitutif des tissus animaux et végétaux, une signification entièrement nouvelle. Une cellule est constituée schématiquement par le protoplasme entouré par la membrane cellulaire. Dans le protoplasme est plongé le noyau constitué par un filament tubulaire contenant le liquide conducteur enveloppé dans une substance chromatique isolante. Cette cellule peut donc être considérée comme un circuit oscillant microscopique doué d'une longueur d'onde déterminée fort courte. De fait, le noyau rappelle de fort près le circuit oscillant de Hertz, car c'est un véritable circuit électrique doué de self-induction et de capacité, et, par suite, susceptible d'osciller et de résonner à une fréquence très élevée. La bobine d'induction est constituée par la spire que présente le filament du noyau, le condensateur est formé par la capacité entre les deux extrémités du filament lui-même.

De ces prémices, M. Lakhovsky déduit ses théories, à savoir que la vie est constituée par des oscillations de cellules, et, par conséquent, qu'elle naît de la radiation et qu'elle continue à être liée à la radiation. L'harmonie des vibrations cellulaires assure des fonctions vitales normales : le déséquilibre de ces vibrations, pour des causes externes ou internes, crée les états morbides. De cette façon, M. Lakhovsky explique les maladies telles que la goutte, le diabète, l'obésité et explique l'action des microbes pathogènes ; ceux-ci, cons-

titués également par une seule cellule émettrice et tenue en contact avec les tissus de l'organisme où ils se logent, provoquent ce qu'il appelle avec raison la « guerre des radiations » avec les tissus sains. Et c'est ainsi qu'il explique la fièvre, phénomène si fréquent au cours des maladies, mais encore enveloppé de mystère, dans sa genèse, malgré les nombreuses théories énoncées ; on sait que le courant qui traverse un conducteur développe de la chaleur en raison de la résistance qu'il rencontre ; la cellule étant constituée comme nous venons de le voir, ce phénomène se produit aussi dans notre corps, en raison de la résistance opposée par le filament du noyau et, pour ce motif, quand cette résistance varie par suite de causes morbides, il se produit des variations de température dans l'organisme, ce qui donne lieu à la fièvre et à l'hypothermie. Les grandes élévations de température au delà de 40° et 41° C produisent une diminution de l'isolement du filament du noyau, par suite d'une fusion de ses éléments. Cet isolement étant détruit, il n'est plus possible à la cellule d'osciller ; c'est ce qui provoque la mort.

De cette façon peut s'expliquer la cure actuelle de la paralysie progressive qui consiste à provoquer chez le patient une infection de malaria et, par conséquent, à susciter chez lui des accès de fièvre. Du reste, Hippocrate conseillait d'envoyer dans un marais les gens atteints de maladies mentales, et les médecins de Louis XI appliquèrent la même méthode à leur roi atteint d'épilepsie.

M. Lakhovsky a pu constater, dans des recherches effectuées avec MM. Besredka et Cesari, à l'Institut Pasteur de Paris, qu'un circuit oscillant introduit dans de l'eau contenant des germes en détermine la stérilisation.

Il est hors de doute que certains phénomènes vitaux, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, ne peuvent être appliquées qu'en admettant les théories de M. Lakhovsky ; on connaît, en effet, la relation qui existe entre les taches solaires et certains autres phénomènes astronomiques, d'une part, et certaines manifestations de l'activité biologique, d'autre part. Les taches solaires sont dues à des volcans énormes dont les cratères peuvent mesurer jusqu'à des centaines de milliers de kilomètres, c'est-à-dire plusieurs fois le diamètre de la terre ; cette activité volcanique du soleil a pour conséquence une surproduction de ces ondes cosmiques dont nous avons parlé tout d'abord. Or, on sait que l'augmentation des taches solaires correspond à une certaine recrudescence de cataclysmes.

Mais non seulement aux taches solaires correspondent des allures toutes spéciales des phénomènes astronomiques, mais encore on a pu noter une corrélation étroite entre ces taches et de nombreux phénomènes biologiques.

Une récente étude présentée à l'Académie de Médecine de Paris par Vallot, Sardou et Faure, utilisant les données fournies par

l'Observatoire astronomique du Mont Blanc et par la station météorologique de Nice, faisait remarquer qu'une augmentation des perturbations magnétiques et des maladies coïncidait avec le passage au méridien d'une tache solaire importante. M. Faure ajoute, en outre, qu'à ces moments spéciaux correspond une notable perturbation du service téléphonique automatique. Ces auteurs ont constaté, durant 267 jours d'observations, au moins vingt et un cas de morts subites à Nice. Ils admettent, eux aussi, d'une façon indubitable, l'influence des radiations cosmiques sur les êtres vivants.

Ayant admis ces relations entre les radiations et les maladies, M. Lakhovsky affronte le problème du cancer. C'est certainement la maladie qui assaille le plus l'humanité. Contre cette maladie, rien n'a encore été fait dans un but préventif, et, tandis que les maladies contagieuses tendent à diminuer de plus en plus à tel point que certaines comme la peste et le choléra peuvent être considérées pratiquement comme disparues d'Europe et d'autres pays plus civilisés, tandis que la lutte contre la tuberculose est en train d'accomplir des prodiges, on a obtenu bien peu de résultats, malgré les plus grands efforts, contre le cancer, maladie qui s'attaque à toutes les classes de la société, aussi bien au trône royal qu'à l'humble chaumière.

Les statistiques qui, depuis plusieurs années, sont recueillies avec grand soin, par le Bureau spécial de la Société des Nations, donnent des chiffres vraiment impressionnants et d'où l'on déduit que les états morbides et, par suite, les cas de mort, au lieu de diminuer vont en augmentant. Cela dépend peut-être du plus grand nombre d'affections cancéreuses diagnostiquées et qui, autrefois, étaient attribuées à d'autres maladies.

La dernière statistique parue a démontré qu'en 1925, au moins 22.724 personnes sont mortes en Italie à la suite de tumeurs malignes, soit une proportion de 87,2 pour 100.000 habitants.

En Angleterre, de fait, en 1927, la proportion s'est élevée à 138,6 pour 100.000 habitants ; elle a atteint 101,5 en Allemagne, 100 en Russie et en Suède, 108 en Finlande, 111 en Norvège, 135 au Danemark.

En outre, il est fort important de noter, comme les statistiques le démontrent, une augmentation de la terrible maladie. A Philadelphie, par exemple, la mortalité est passée de 60 pour 100.000 habitants en 1900, à 115 pour 100.000. En 1926, en Allemagne, elle est passée de 84 à 101,5.

Ces chiffres donnent une idée de l'importance sociale et économique du problème du cancer et de son développement.

Eh bien, une des plus grandes causes de l'impuissance de la médecine contre ce fléau réside dans l'incertitude de nos connaissances sur les causes qui déterminent les tumeurs. Très nombreuses, en

effet, ont été et sont encore les théories relatives à ces affections, mais aucune d'elles n'est exempte de ces critiques qui en démontrent l'insuffisance.

M. Lakhovsky, en partant de ce qui a été précédemment relaté, expose sa théorie sur l'étiologie du cancer. Il rappelle comment, depuis longtemps, on a signalé certaines régions où cette maladie est fort répandue; Haviland affirme que la Tamise et ses affluents traversent de vastes terrains de cancers. De même, de nombreuses observations ont montré l'existence de véritables terrains carcinogènes (c'est-à-dire engendrant le cancer) ; ces terrains étant limités à des espaces restreints, il est possible d'en analyser la structure géologique.

M. Lakhovsky a recherché quel était le développement du cancer à Paris et, en même temps, il a étudié la structure géologique du terrain. Eh bien, il arrive à démontrer que là où le terrain est constitué par des argiles plastiques et par des marnes, la densité des cancers est plus grande, mais qu'elle est plus faible sur les terrains calcaires et sur les sables. Ces données se vérifient dans les diverses villes françaises, anglaises, suisses et italiennes. La proportion la plus forte est celle observée à Nancy avec 1,95 de cas pour mille habitants ; là, le terrain est formé d'argiles, de marnes et de minerais de fer ; la plus faible est celle de Genève avec 0,5 pour mille habitants sur un terrain constitué par des sables et graviers.

Pour expliquer tous ces faits, M. Lakhovsky rappelle les connaissances modernes sur la propagation des ondes électromagnétiques ; on sait, en effet, que la pénétration de ces ondes est inversement proportionnelle à la racine carrée de leur pulsation multipliée par la conductibilité du sol. Pour cette raison, les variations de pénétration se font beaucoup plus sentir pour les rayons à courte longueur d'onde, et cette pénétration est d'autant plus grande que la conductibilité du terrain est plus faible. Comme les terrains les plus perméables aux ondes sont ceux constitués par des sables et par le calcaire grossier, ces terrains ne donneront pas de réaction appréciable sur le champ cosmique ; au contraire, les terrains conducteurs imperméables aux ondes, c'est-à-dire ceux constitués par des argiles, des dépôts carbonifères et des minerais de fer donnent des courants intenses par suite des réflexions et des diffusions qui se forment à la surface du sol et qui provoquent un nouveau champ de radiations interférentes. Ces terrains seront ceux qui provoqueront l'apparition de tumeurs chez les habitants qui vivent à leur surface. L'eau étant isolante, si elle est privée de sels (ce qui est le cas lorsqu'elle arrive ou lorsqu'elle séjourne sur des terrains sablonneux comme à Genève), ou très bonne conductrice si elle est riche en sels (comme c'est le cas à Nancy), peut être cause d'une densité faible ou forte du cancer.

M. Lakhovsky a recueilli une très riche moisson de données à ce sujet, et il a également démontré que là où l'on boit de l'eau qui jaillit sur place, le cancer est assez rare, tandis que le contraire se produit pour les populations qui emploient de l'eau provenant de sources lointaines. Cela expliquerait aussi la plus grande efficacité des cures d'eaux minérales faites sur place, vis-à-vis de celles faites en buvant l'eau à distance.

***

M. Lakhovsky affirme que tous les êtres vivants sont assimilables à des circuits oscillants à très hautes fréquences, car ils sont constitués par des cellules qui forment, à leur tour, des oscillateurs élémentaires, et, après avoir mis en évidence les rapports entre ces cellules et les radiations cosmiques qui déterminent les conditions de la vie et de la mort, il a cherché à voir si ses hypothèses, transportées du domaine de la théorie à celle de la pratique, trouveraient une confirmation dans les faits.

Dans ce but, il a pensé faire usage de circuits oscillants ; ceux-ci sont constitués par une spire de fil métallique isolé, placée autour du sujet à traiter.

Pour l'homme et les animaux, ces circuits peuvent être réalisés sous forme de ceintures, de colliers et de bracelets.

En outre, M. Lakhovsky a construit un appareil fixé à un lit et appelé par lui, pour cette raison, « lit radio-cellulo-oscillateur », appareil à deux lampes triodes placées symétriquement et alimentées par du courant alternatif aussi bien pour la tension de plaque que pour le chauffage des filaments. Les deux grilles sont reliées par une spire de cuivre dont le point milieu est connecté au filament. L'accouplement est rendu variable grâce à la rotation de l'une des spires. Les ondes produites s'étendent sur la gamme de deux à dix mètres. Un tel oscillateur doit plutôt être considéré comme un appareil de mesure et de comparaison, car le circuit oscillant formé d'une seule spire ouverte suffit à jouer le rôle de régularisateur des ondes cosmiques.

Nous avons déjà vu comment un oscillateur placé dans de l'eau contenant des germes suffisait à en obtenir la stérilisation.

M. Lakhovsky a fait de nombreuses expériences sur le monde végétal. On sait que de nombreuses plantes sont sujettes au cancer provoqué par le *Bacterium tumefaciens*. Un certain nombre de géraniums, des *Pelargonium zonatum* très sujets à cette maladie, inoculés avec ces germes, furent entourés, une fois ce cancer développé, par l'un des circuits oscillants décrits plus haut, tandis que les autres plantes servaient de témoins. Environ deux mois après le début des expériences, celle qui était entourée du circuit oscillant continua à

croître car le cancer avait entièrement disparu (il s'était nécrosé) tandis que les trois autres plantes étaient mortes ou près de mourir.

Voici un autre exemple d'expérience réalisée par M. Lakhovsky. Un géranium traité par l'oscillateur a, depuis trois ans, poussé d'une façon exubérante, beaucoup plus qu'il n'aurait poussé normalement ; il a, en effet, atteint 1 m. 40 de haut. Ces expériences, présentées à l'Académie des Sciences de Paris, par l'illustre d'Arsonval, le doyen des électrologues vivants, ont été confirmées en France et en Amérique. En Italie, le Professeur Rivera, un de mes amis, directeur de la chaire de Pathologie Végétale de l'Institut Royal Supérieur Agraire de Pérouse, et qui a, d'une façon toute spéciale, étudié le problème du cancer dans les plantes, non seulement a confirmé les résultats de Lakhovsky, mais a encore observé que les plantes témoins, si on les laisse au voisinage des géraniums munis de circuits oscillants, meurent plus rapidement que les plantes laissées à une certaine distance.

Au mois de février de cette année, on a présenté à l'Académie Royale des Lincei, et reproduit ensuite au Congrès de Chimie, une note des docteurs Mezzadroli et Vareton de l'Institut de Bactériologie industrielle de Bologne qui ont constaté que le pouvoir germinatif des semences de froment, lorsque ces semences sont influencées par les circuits oscillants Lakhovsky, augmente dans la proportion de 25 à 50 pour 100.

M. Lakhovsky est passé du domaine de l'expérience à celui des applications cliniques ; ayant expérimenté dans divers hôpitaux de Paris, il a appliqué ses circuits sur beaucoup de malades atteints, non seulement du cancer, mais encore de maladies diverses, et, notamment, de maladies nerveuses et obtenu des résultats qui concordent avec ceux que j'ai obtenus moi-même et dont je parlerai plus loin, car ils sont de la plus haute importance.

Je m'occupe de cette question depuis plus de deux ans. J'y ai été amené par un homme d'une grande culture scientifique, le comte Guido Palagi del Palagio, qui, avec sa fine clairvoyance de gentilhomme toscan, se pénétra complètement de cette question et obtint de M. Lakhovsky les circuits et les conseils nécessaires à leurs applications. Que le comte Palagi me permette de lui adresser ici mes remerciements les plus vifs.

M. Lakhovsky voulut, en outre, faire don à l'hôpital San Spirito, de Rome, à cette antique institution médicale qui fut témoin de la gloire de ceux qui, du seizième siècle au dix-neuvième siècle, illustrèrent la médecine italienne, d'un lit radio-cellulo-oscillateur. Dans cet hôpital où, depuis plusieurs années, j'ai l'honneur de diriger le laboratoire de radiologie, j'ai pu, dans la sérénité que procurent les recherches ardues et les études austères, et avec l'aide de mes collègues, appliquer à de nombreux malades les théories de Lakhovsky.

J'ai traité divers cas de cancers et d'autres tumeurs malignes, des

affections telles que la goutte, le diabète et la polysarcie (obésité) et des maladies du sang. J'ai exclu les maladies du système nerveux qui, en raison de leurs origines plutôt fonctionnelles qu'organiques, ne se prêtent pas toujours à une estimation impartiale des résultats (auto-suggestion). Nous avons connu, ces derniers temps, la vive polémique déchaînée autour d'une nouvelle méthode de cure qui, en raison de son absence de fondements scientifiques, et pour le fait d'avoir trouvé les soi-disant cas de guérison uniquement dans les maladies du système nerveux, a été l'objet, non seulement de critiques, mais d'un véritable scepticisme (que je crois justifié) de la part du monde médical.

Eh bien ! quels résultats ai-je obtenus ? Je n'oserais certes pas formuler des conclusions définitives, car avant d'émettre un jugement, il faut avoir soigné et observé méthodiquement des milliers de malades, aussi je me limiterai à exposer objectivement ce que j'ai pu constater et ce que j'ai communiqué à la séance de novembre passé à l'Académie Lancisiana de Rome. Les cas auxquels fut appliqué le circuit oscillant ou le lit-radio-cellulo-oscillateur atteignent le nombre de 300 environ. Dans certains de ces cas, il n'a pas été possible d'obtenir des indications sur l'action des méthodes employées. J'ai pu suivre 24 malades atteints du cancer ou d'autres tumeurs malignes ; je dois dire, tout d'abord, que, pour presque tous, il s'agissait de malades ayant dépassé, non seulement le stade de l'intervention chirurgicale, mais celui des rayons Rœntgen ou du traitement par le radium et que beaucoup se trouvaient déjà dans un état de diffusion générale avec cachexie. D'une façon presque constante, j'ai pu constater une atténuation et même la disparition des douleurs qui, souvent sous cette forme, sont véritablement déchirantes, de même que très souvent, j'ai noté une atténuation de l'aspect des ulcérations et des conditions hématologiques. Deux cas, l'un de sarcome avec récidive, l'autre d'épithéliome au sein, furent effectivement guéris ; ces cas avaient été diagnostiqués grâce à des examens histologiques préalables. Sur six malades atteints de cancer, et opérés, traités selon la méthode Lahovsky, on n'a eu à enregistrer qu'une seule rechute.

J'ai traité divers cas de diabète, là où j'ai pu le faire, sans modifier le régime ou les traitements par les médicaments, et j'ai obtenu une très notable diminution de la teneur en sucre observée dans la recherche de la glycémie et de la glycosurie.

De même, divers malades présentant des symptômes d'urémie ressentirent une forte atténuation de leurs douleurs et des autres symptômes et, dans un cas de polysarcie (malade pesant 120 kilos) on put noter la disparition de la dyspnée et des douleurs. Je ne dirai rien, par parti pris, de ce qui a été observé dans certaines maladies du système nerveux.

Il est hors de doute qu'une action du circuit se fait sentir immé-

diatement ; presque toujours, on note une légère élévation de la température du malade après l'application du circuit et parfois une sensation de pesanteur à la tête ; ce sont les seuls troubles observés.

Toute une moisson de faits cliniques peut donc être récoltée grâce aux théories de Lakhovsky, théories qui, peut-être, pourront jeter une vive lumière, non seulement sur tant de faits obscurs pour le médecin, mais aussi sur tant de mystères de notre domaine psychologique. De fait, Cazzamalli, le génial chercheur en matière de biophysique cérébrale, rappelait la découverte des ondes émises par le cerveau humain, au cours de phénomènes télépsychiques et évoquait, en songeant aux théories de M. Lakhovsky, les paroles d'un grand psychiâtre italien, Mosselli, qui, depuis 1908, admettait d'une façon indubitable, sans pouvoir toutefois les mettre en évidence, l'existence des rayons bioneuriques et biopsychiques. Peut-être, pourra-t-on expliquer certains phénomènes de spiritisme comme la télépathie et la prémonition. On pourra ainsi, selon une phrase lapidaire d'un grand neurologue, Giovanni Mingazzini, réduire les phénomènes métapsychiques avec une admirable simplicité, à de simples phénomènes soumis aux lois de la physique.

M. Lakhovsky admet encore qu'avec sa théorie, on peut expliquer le problème insondable de l'hérédité ; d'ailleurs Herwing a affirmé que la substance héréditaire était constituée par le noyau cellulaire ; dans toutes ses manifestations, la vie s'identifie avec les phénomènes liés à l'oscillation cellulaire et, pour cette raison, Lakhovsky condense sa pensée dans ce triple principe :

« La vie naît de la radiation.
« Est entretenue par la radiation,
« Est supprimée par tout déséquilibre oscillatoire. »

Guillaume Marconi, répondant à Benito Mussolini qui créait le Conseil National des Recherches, disait : « que ces recherches doivent avoir pour but de retirer des forces visibles ou invisibles de la nature de nouveaux avantages pour le plus grand bien de l'humanité. Ce but est atteint par la recherche scientifique qui conduit au progrès, et quelquefois, par la découverte ou par l'invention qui provoquent la recherche scientifique ».

L'œuvre de Lakhovsky, dans le champ de la physique, de la biologie et de la médecine, fait jaillir véritablement des forces vitales ou cachées de la nature, de nouveaux avantages pour l'humanité et particulièrement pour vaincre ces souffrances humaines, que l'œuvre de la science et de la pitié des hommes s'efforcent éperduement de diminuer et de soulager.

CHAPITRE V

Action du circuit oscillant sur les chevaux pur-sang

[Un rapport détaillé a été rédigé par M. Paul Fournier-Ormonde, à la suite des expériences qu'il a faites à son laboratoire de l'Institut physiologique de la Croix-Blanche à Vaucresson, sur l'application de mon circuit oscillant aux chevaux pur-sang.

Le résultat se passe de commentaires: l'auteur est parvenu à provoquer le rajeunissement d'un vieil étalon de 24 ans. Il ne s'en est d'ailleur pas tenu aux manifestations extérieures ou apparentes. Il a, au contraire, poursuivi ses recherches avec toute la rigueur scientifique désirable en mesurant la numération globulaire, en contrôlant les propriétés du sang (viscosité, résistance, hémolyse, teneur en cathions) et des tissus nerveux (cerveau, moelle, nerfs, liquide rachidien) et en recourant à l'analyse spectroscopique.]

ACTION DU CIRCUIT OSCILLANT LAKHOVSKY SUR LES CHEVAUX PUR SANG.

[*Observations de M. Paul Fournier-Ormonde, directeur de l'Institut Physiologique de la Croix-Blanche, à Vaucresson.*]

Ayant été séduit par les théories de l'oscillation cellulaire de M. Lakhovsky, j'ai expérimenté sur moi-même ses circuits oscillants et l'idée m'est venue, après avoir constaté la renaissance de mes forces, de faire des expériences au laboratoire en appliquant ce traitement pour l'amélioration de la race chevaline.

Voici le résumé des constatations que j'ai pu faire. J'ai muni un certain nombre de chevaux (7 dans une première expérience) de circuits oscillants sous forme de colliers de 80 à 85 cm. de tour.

J'avais préalablement constaté que les résultats de l'élevage ne sont pas toujours comparables entre eux, parce que fonction de la nature géologique du sol et de certaines résistances au développement des forces et des mouvements encore mal définies.

J'ai pu constater que le collier rend la force et l'équilibre oscillatoire aux organismes minés par des causes pathogènes. Le circuit oscillant apparaît donc comme un stimulant qui permet au cheval

comme à l'homme de récupérer au jour le jour la dépense d'énergie. Le circuit oscillant, ainsi que l'expérience me l'a démontré chez le cheval, est le spécifique de la carence nerveuse, base de la plupart des affections chevalines.

J'ai pu établir que le circuit oscillant, provoquant une sorte de catalyse, excite la substance grise du tissu nerveux.

Les organes nobles, les glandes à sécrétion interne sont particulièrement sensibles à l'action du collier, qui provoque une sorte « d'avance à l'allumage » du moteur animal. J'ai observé ses bons effets sur la fécondité des juments difficiles à féconder. Son influence sur les jeunes sujets malingres, chétifs, souffreteux est inespérée.

Autre cas plus intéressant encore : le port du collier a provoqué le rajeunissement d'un vieil étalon de 24 ans, dont le cas est tout à fait probant.

L'application du circuit autour de l'encolure et aux pâturons fait apparaître au bout d'un temps plus ou moins long suivant les sujets des symptômes non équivoques d'amélioration : les yeux prennent un éclat plus vif, le poil devient lustré, la peau s'assouplit, les mouvements sont plus libres, l'animal a l'air heureux et éprouve le besoin de galoper. L'appareil digestif fonctionne parfaitement.

L'influence du collier oscillant sur le sang est manifeste. Il augmente le nombre des globules sanguins, rend le sang plus fluide en diminuant la viscosité qui est un facteur de dissipation d'énergie. La résistance des globules rouges est augmentée. Immergés dans une solution hypotonique, ils présentent une augmentation de leur résistance démontrée par le déplacement du point de l'hémolyse. La teneur en cathions des globules rouges, que j'ai toujours notée, doit être un des facteurs qui déterminent la résistance de ceux-ci aux solutions salines hypotoniques.

Etudiant sur de grands animaux, porteurs du collier un an avant leur abatage, le liquide dans lequel baignent les nerfs, nous avons constaté des modifications importantes de ce liquide. Recherchant aussi les changements survenus dans le cerveau, la moelle et toute la substance nerveuse rendue liquide par le procédé habituellement employé, nous avons produit des vapeurs du liquide obtenu, afin de soumettre ces vapeurs à la méthode d'analyse spectrale et à celle infiniment plus précise et plus fine des rayons positifs, qui nous a permis de déceler la présence dans le tissu nerveux d'un nouveau constituant qui entre en action, se libère, se manifeste sous l'action du circuit et seulement sous son influence, puisque avec des excitants chimiques nous n'avons jamais constaté sa présence.

L'analyse spectrale nous avait bien permis de constater la présence d'un gaz, inconnu de nous, en observant une raie nouvelle dans le spectre qu'il donne lorsqu'il est traversé par une décharge. Mais

quelle est la nature de la substance inconnue dans des conditions électriques nouvelles ?

La substance dont il s'agit ici n'étant qu'en faible quantité, son spectre est masqué par celui du corps avec lequel elle est associée.

La méthode des rayons positifs, plus sensible que l'analyse spectrale, nous a permis de mettre en évidence ce corps nouveau et de savoir que sa molécule est diatomique à deux paraboles l'une indiquant des particules de masse double.

Puisque le circuit oscillant donne lieu à la naissance d'une substance ou à la modification de substances déjà existantes, je vais chercher à connaître la nature exacte de cette transformation. Comme cette dernière peut être très compliquée, il est nécessaire que je procède par degrés, en commençant par les organes les plus simples pour arriver peu à peu aux plus complexes.

Mais ce qui est certain, c'est que le port du circuit oscillant, tel que nous l'avons montré plus haut, améliore considérablement la vivacité et la santé du cheval et permet d'utiliser les vieux étalons de marque, même à un âge très avancé, grâce à un rajeunissement franchement constaté.

[Les résultats obtenus par M. P. Fournier-Ormonde, et que nous avons signalés ci-dessus, ont été confirmés par les expériences d'un certain nombre d'éleveurs. A titre d'exemple, je publie, ci-dessous, la lettre reçue d'un de ces éleveurs, qui indique dans quelles conditions il a pu guérir une jument malade par l'application de mon circuit oscillant.]

Paris, le 11 février 1931.

Cher Monsieur,

J'avais quelques trotteurs. J'ai dû les vendre. Mais j'ai gardé une seule pouliche, jument maintenant, qui s'appelle *Ballerine*. Elle avait été sept fois première à Vincennes et Enghien et huit fois placée.

En fin de 1929, pendant toute l'année 1930, cette jument souffrait de douleurs et, les deux ou trois fois qu'elle a couru, elle s'est mal comportée. Je la gardais pourtant car je ne trouvais pas d'acheteur pour son prix élevé, en raison de sa très bonne origine, et préférai l'abandonner à Dessauze.

En octobre dernier, on lui a mis, derrière les oreilles, en contact avec la glande thyrroïde, un collier Lakhovsky au diamètre courant et on lui a fait quelques frictions au vagotonic.

Sa meilleure vitesse était de 1' 27" 7/10, soit donc tout près de 1' 28" au kilomètre. Il y a quinze jours, Dessauze me demanda d'aller la voir. Ce que je fis. Elle était magnifique. La jument a couru il y a 3 jours et, arrivant deuxième sur 21 partants, elle a fait 229 francs placée et aurait gagné, rapportant 1.100 francs pour 10 francs, sans une faute dans la descente. Elle a couru le kilomètre en 1' 26"...

Voyez cette amélioration de record et la surprise générale, sauf pour moi et son propriétaire-entraîneur qui avions appuyé sa chance.

Dans ces conditions, je pense qu'il y a un gros intérêt à penser au circuit pour les animaux.

Veuillez agréer, etc...

Signé : P. O...

CHAPITRE VI

Application des circuits oscillants au traitement des chiens

[Il est certain qu'on peut obtenir dans le traitement des autres animaux, avec le circuit oscillant, des améliorations analogues à celles enregistrées dans le traitement du cheval.

C'est d'ailleurs la certitude que nous apporte l'observation ci-dessous de M. G. Mercurin, ingénieur agricole E.A.M. et vétérinaire spécialiste des petits animaux. Il s'agit d'une lésion cutanée suppurante d'un fox de quatre ans, guérie par le port de mon circuit oscillant.]

Cannes, le 10 janvier 1931.

Monsieur,

Permettez-moi de vous signaler la curieuse application que j'ai faite avec votre circuit oscillant.

Au début de novembre 1930, la comtesse de..., de Varsovie, en villégiature à Nice, me présente un fox de 4 ans environ qu'elle a recueilli au mois de mai, blessé par une auto, les quatre fers en l'air sur la route. Plusieurs fractures des membres se sont plus ou moins régulièrement guéries ; après l'accident, il y avait, sur le dos, une grande plaie. Celle-ci est cicatrisée, mais le poil n'a plus repoussé et, au niveau de cette région, le tégument est, tantôt sec, tantôt suintant comme dans un cas d'eczéma humide.

Je ne cache pas à la comtesse la difficulté de ma tâche et je doute de la réussite du traitement que je conseille.

A ce moment, le hasard veut qu'un de nos clients communs en villégiature à Cannes, me parle de votre collier ; quelques jours après, il me rapporte la brochure à « La Santé par les Ondes » et m'offre un collier qu'il a en surnombre, pour l'appliquer au chien, dont je lui ai parlé.

La comtesse, comme convenu, me ramène son chien pour lui faire prendre un bain sulfureux. Elle a tellement essayé de médications que je lui persuade facilement l'essai de votre collier, et je l'applique en le passant en 8 sur le cou et sur la poitrine en arrière des épaules.

Je note 15 jours après une amélioration sensible et... je ne revois plus ma cliente (vous me devez donc une indemnité en me chipant mes clients). Mais quelle n'est pas ma surprise de voir, hier, la comtesse radieuse avec son chien complètement guéri. Je n'en revenais pas — le poil a repoussé et on ne note aucune trace de l'ancienne

lésion cutanée — la comtesse me remercie chaleureusement et vient surtout me demander la brochure que je lui offre volontiers et emporte le collier guérisseur. Elle se propose, d'ailleurs, de vous écrire dès son retour à Varsovie.

Notre médecine des petits animaux est semblable, bien souvent, à la médecine humaine. Je me propose de faire, dès que j'en aurai l'occasion, de nouveaux essais avec votre collier — mais où se les procurer rapidement en cas d'urgence — à quels prix ? existe-t-il plusieurs modèles ?

En attendant le plaisir de vous lire pour me donner votre avis sur le cas que je vous signale, veuillez avoir l'obligeance de m'adresser tout ce qui se rapporte à votre méthode et croire, etc...

Signé : G. MERCURIN.

[La brochure dont il est question dans cette lettre est une publication éditée par les laboratoires, fabricant des circuits brevetés, établis selon mes théories. C'est à eux que j'ai renvoyé l'intéressé pour les renseignements d'ordre pratique. Les circuits pour les plantes et les animaux sont aujourd'hui de fabrication courante et donnent les meilleurs résultats.]

TROISIÈME PARTIE

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'HOMME

[De toutes les recherches entreprises selon mes théories et mes travaux au moyen des circuits oscillants, celles qui concernent l'homme sont certainement les plus passionnantes.

Ma théorie de l'oscillation cellulaire fait prévoir et mes expériences fondamentales confirment l'action physiologique des ondes électromagnétiques et cosmiques. Quels espoirs ne pouvons-nous pas fonder sur les nouvelles ressources thérapeutiques mises ainsi à notre disposition?

Quelques praticiens ont compris depuis longtemps l'immense intérêt que pouvait susciter pour l'avenir du genre humain les applications des recherches sur l'oscillation cellulaire.

Dans de nombreux pays, beaucoup de travaux ont été poursuivis dans cette voie. En dehors de ceux auxquels je me suis attaché moi-même dans divers laboratoires officiels et cliniques des hôpitaux, je rappellerai surtout, comme étant les plus remarquables, les travaux entrepris à Rome par le Professeur Sordello Attilj, directeur des services radiologiques de l'hôpital San Spirito in Sassia, dont nous avons déjà parlé ci-dessus, puis ceux du Professeur Guido Cremonese sur les radiations vitales, enfin ceux du Docteur Karzis, d'Athènes.

Il suffit de signaler, comme critérium de ces méthodes, que le Professeur Attilj a obtenu deux guérisons du cancer et de nombreuses améliorations par l'emploi de mon radio-cellulo-oscillateur et de mes circuits oscillants, tandis que le Docteur Karzis a enregistré également des guérisons certaines en utilisant un petit émetteur d'ondes amorties.

Enfin, je ne pourrai pas mentionner ici les milliers de lettres que j'ai reçues de tous pays, émanant de médecins, de particuliers et de mutilés de guerre, relatives à l'action certaine des circuits oscillants.]

CHAPITRE PREMIER

Essai de thérapeutique par les rayons cosmiques

[Dans cette note, le Professeur Attilj tire les conclusions générales de ses expériences déjà nombreuses avec mon radio-cellulo-oscillateur et mes circuits oscillants.

A cette date, il avait expérimenté sur 38 malades, dont douze à l'hôpital de San Spirito. Sur ce nombre, 24 étaient atteints de tumeurs malignes évoluées à un stade tel qu'elles étaient inopérables et intraitables.

Je ne rappellerai pas ici le remarquable rapport présenté par le Professeur Attilj le 14 mai 1928 au Congrès radiologique de Florence, car les cas cliniques qu'il y décrit et l'exposé théorique sont reproduits dans son article publié dans les *Cahiers radiologiques*. (Voir ci-dessus, p. 103.)

Dans tous les cas, le Professeur Attilj a pu obtenir, par mes méthodes, une amélioration incontestable, qui s'est parfois manifestée jusqu'à la guérison complète. C'est ainsi que, sur six malades opérés pour carcinomes au sein et traités avec les circuits oscillants, un seul cas de récidive a été enregistré.

Enfin, les résultats de ces méthodes ont été non moins positifs en ce qui concerne les cas pathologiques les plus variés: cas de polysarcie, dans lequel disparaît la douleur et la dyspnée. Cas de diabète, où la glycosurie est réduite de 6 à 2,7 pour 1000 et la glycémie de 5 à 2,3 pour 1000 au bout de dix jours.

D'une manière générale, le Professeur Attilj a enregistré un mieux être: atténuation de la douleur, rémission, amélioration de la nutrition, disparition de l'insomnie.]

ESSAI DE THÉRAPEUTIQUE PAR LES RAYONS COSMIQUES.

[*Note présentée par le Professeur Sordello Attilj, à l'Académie Royale Lancisiana, à Rome, le* 14 *novembre* 1929.]

Les rayons cosmiques, comme l'a déclaré le grand physicien américain R. A. Millikan, appartiennent à l'échelle électromagnétique extrême et sont caractérisés par les longueurs d'onde les plus courtes connues jusqu'à ce jour, étant estimées entre 0,00067 A et 0,0002 A, soit environ 2.500 fois plus courtes que celles des rayons Rœntgen de dureté moyenne. De telles caractéristiques donnent aux rayons cosmiques une pénétration énorme. Il suffit, en effet, de rappeler qu'il

faut pour les arrêter une épaisseur de 54 m d'eau ou de 1,80 m de plomb (les rayons X les plus pénétrants employés en métalloscopie ne parviennent, pas à traverser 1,5 cm de plomb). Les rayons cosmiques proviennent, selon les recherches de Kolhörster, en quantité uniforme, de toutes les directions de l'espace, et ils présentent deux maxima de radiation dans la direction de la Voie Lactée et de la Constellation d'Hercule. De la même nature et ayant les mêmes propriétés que les autres radiations du spectre électromagnétique (rayons électriques, infra-rouges, lumineux, ultra-violets, X de Holweck et du radium) ils sont produits (d'après le principe que plus courte est la longueur d'onde, plus grande est l'énergie de production) par les transformations de l'hydrogène en hélium dans les nébuleuses (Millikan).

De telles radiations étaient déjà admises depuis 1920 par notre compatriote Maragliano qui en avait vu l'importance pour la biologie.

Ce bref rappel de questions physiques suggère tout de suite que les nouvelles conceptions peuvent nous donner la clé de beaucoup de mystères qui entourent un grand nombre de phénomènes biologiques et qu'on explique par des hypothèses abstraites ou des théories métaphysiques ou métapsychiques, ou tout bonnement qu'on laisse sans explication : par exemple, l'allure de la température journalière, les menstruations qui suivent le cours des mois lunaires, l'instinct d'orientation des animaux, les rapports entre la morbidité et les taches solaires.

S'inspirant enfin de telles conceptions, un physicien russe résidant à Paris, Georges Lakhovsky, a cherché à expliquer les phénomènes de la vie et les perturbations qu'elle subit, par les rayons cosmiques. Constatant que tous les êtres vivants sont collecteurs ou émetteurs d'ondes (personne n'ignore, par exemple, que l'organisme émet des ondes calorifiques) il explique cette propriété par le fait que l'organisme est un agrégat de cellules et la cellule un véritable oscillateur car elle possède un filament conducteur isolé dans une masse diélectrique, autrement dit son noyau enfermé dans le protoplasma. On a ainsi un circuit oscillant doué de capacité, de self-induction et de résistance électrique, capable de vibrer sous une fréquence assez élevée, susceptible de changement.

Cette propriété d'émettre et de capter les ondes est, selon Lakhovsky, la base de tous les phénomènes biologiques et la vie serait, en définitive, l'expression d'un tel état oscillatoire. Les troubles de l'harmonie vibratoire détermineraient les maladies. Ainsi les micro-organismes ayant une vibration caractéristique, détermineraient les infections quand ces vibrations l'emporteraient sur les cellules de l'organisme humain. Le cancer ne serait que le résultat d'un déséquilibre oscillatoire cellulaire. A ce sujet, Lakhovsky a diligemment étudié la

structure du terrain de Paris sous le rapport de la diffusion du cancer et il a constaté que là où il est le plus répandu, le terrain est bon conducteur des ondes, et par conséquent, les équilibres oscillatoires sont plus profonds.

Au moyen de ces conceptions, il explique la façon dont se comportent les substances dites cancérogènes (paraffine, asphalte, naphtaline) et le mode d'action des rayons X ou gamma du radium sur les tissus.

De ces idées sur l'étiologie des maladies, Lakhovsky fait dériver les principes de la prophylaxie et du traitement des affections variées ; il affirme que l'usage d'une antenne du type de celles qui sont employées en T.S.F. et de circuits ouverts, peut prévenir la naissance de beaucoup de maladies. Ces circuits oscillants sont constitués par un fil métallique d'environ 1 mm carré isolé convenablement dans du caoutchouc et dont les bouts sont éloignés d'environ 1 mm. Il a aussi construit un radio-cellulo-oscillateur constitué par un générateur d'ondes électriques.

Il existe déjà une riche littérature, surtout française, sur la question. Outre les travaux de Lakhovsky (*L'Origine de la Vie, Contribution à l'Etiologie du cancer, L'Universion, Le Secret de la Vie*) et ses communications à l'Académie des Sciences et dans de nombreux périodiques, il existe des publications des plus intéressantes parmi lesquelles celles de d'Arsonval, de Gosset, chirurgien de la Salpêtrière, de Besredka de l'Institut Pasteur, de Magrou, de Foveau de Courmelles, de Delbet, de Boutaric. J'y renvoie les lecteurs.

La méthode de Lakhovsky consiste à appliquer sur l'organisme des circuits en forme de ceinture, de collier, de bracelet et qui se portent d'une façon continuelle ou bien à irradier les malades pendant un certain nombre d'heures au moyen du lit radio-cellulo-oscillateur. Elle a été appliquée dans le traitement du cancer, et aussi dans des buts de prophylaxie, aux maladies du sang et à certaines affections du système nerveux.

Sur le conseil et avec l'assistance d'un amateur distingué de choses scientifiques, le comte Palagi del Palagio, je me suis occupé de la question et surtout des applications au domaine médical. En même temps que moi, le professeur V. Rivera, directeur du Laboratoire de Pathologie végétale de Pérouse, a fait les expériences au point de vue botanique. Il a vu que pour le cancer végétal, maladie bien définie dans l'étiologie et produite par le *Bacterium tumefaciens*, dans le *Pelargonium zonatum*, on obtenait la régression complète de la tumeur alors que les plantes témoins mouraient et cela d'autant plus vite qu'elles avaient été tenues voisines des plantes pourvues du circuit.

Ces expériences ont confirmé les données déjà obtenues par La-

khovsky et, de plus, elles ont mis en évidence l'action exercée sur les plantes voisines du circuit.

Grâce aux circuits donnés par le comte Palagi et avec le radio-cellulo-oscillateur que Lakhovsky m'a généreusement offert pour l'hôpital S. Spirito, j'ai pu essayer l'application de la méthode à divers malades (au total 38) dont 12 à l'hôpital S. Spirito.

Ayant appliqué le circuit, presque toujours le malade présente, peu de temps après, une élévation de température pour la plupart non supérieure à 38° C.) et un sentiment de pesanteur à la tête. Ce dernier symptôme disparait vite ; la température se maintient quelques jours. Dans un cas (il s'agissait d'un malade entré dans la salle S. Carlo Bacci pour anémie pernicieuse) il y eut, outre la température, une éruption très semblable à de l'urticaire intéressant une vaste superficie de la peau, éruption qui disparut quelques jours après l'enlèvement du circuit. Chez trois femmes, j'ai noté des troubles de la fonction menstruelle.

A ces faits qui constituent, en ce qui concerne du moins mon expérience, les seuls inconvénients de la méthode, s'opposent les faits suivants : diminution et souvent disparition de la douleur et de l'insomnie (bien entendu, là où elles existaient), sentiment de bien-être, amélioration de l'hématopoièse.

J'ai expérimenté la méthode sur 24 malades atteints de tumeurs malignes. Je dois dire que, presque chez tous, il s'agissait de l'impossibilité d'une intervention, non seulement chirurgicale mais radiologique. Dans des cas très graves, souvent avec cachexie, j'ai pu noter presque toujours une atténuation et enfin la rémission de la douleur. Quelquefois, il y avait amélioration par rapport à la secrétion fétide ; par exemple chez un malade entré dans la salle S. Paul pour chancre de la bouche, après l'application du circuit oscillant, il lui fut possible de reprendre la nutrition. Je n'ai pu expérimenter que trois fois sur des sujets avec néoplasme à ses débuts.

Je résume brièvement deux cas : Thérèse (âge 25 ans). Diagnostic : sarcome récidivant de la main gauche. Opérée déjà deux fois et successivement irradiée. Présente au niveau du V métacarpien une masse dure. La radiographie met en évidence une tuméfaction du métacarpe. Ayant appliqué un circuit oscillant en forme de bracelet, après environ 6 mois, la tuméfaction a disparu.

S. Esla (40 ans). Opérée des deux seins (1925 et 1926) pour carcinome, présente sur la cicatrice du sein gauche une petite métastase ; en outre, accuse une douleur interne sur l'avant-bras gauche où existe un léger œdème. Ayant appliqué un circuit en forme de ceinture (hiver 1927), il n'y a plus aujourd'hui ni la moindre tuméfaction, ni la moindre douleur. J'ai parfois noté l'altération du rythme menstruel, ce qui n'avait pas été observé auparavant.

J'ai enfin distribué des circuits oscillants à 6 malades opérés pour des carcinomes du sein. Dans un seul cas, il y eut récidive. Les autres n'ont présenté aucune récidive à partir de ce moment.

La méthode Lakhovsky a été appliquée encore dans un cas de polysarcie ; alors que le poids (120 kilos) ne s'est pas modifié, le malade a pu marcher, voir cesser la douleur des reins et disparaître la dyspnée.

Deux cas de diabète, dont un a été traité dans la salle de Lancini, ont montré que sans modifier la diète, il était possible d'abaisser la glycosurie et la glycémie (dans l'un des deux cas de 6 p. 1.000 à 2,7 pour 1.000 de glycosurie et de 5 à 2,3 pour 1.000 de glycémie après 10 jours).

Environ une centaine de personnes bien portantes portent des circuits et n'observent aucun trouble. Les frères du couvent de Saint-François de Fiésole portent presque tous les circuits oscillants Lakhovsky et vont recueillir les observations sur les conséquences de telles pratiques.

J'ai exposé trop brièvement ces essais de thérapeutique par un moyen aussi simple. Je n'ose tirer des conclusions soit sur la doctrine, soit sur le résultat des applications pratiques. Il s'agit d'un sujet trop neuf tant du côté physique que du côté biopathologique et l'on ne saurait trop approfondir et multiplier les expériences.

Je puis cependant affirmer que la méthode apparaît comme inoffensive. De toutes façons, il sied d'observer et de pratiquer sans préjugé une méthode qui est, sans nul doute, très géniale dans sa conception. Nos connaissances physiques actuelles et les rapports que nous savons en tirer ainsi que les phénomènes biologiques sont tous en faveur de la théorie Lakhovsky. Ces radiations, comme j'ai eu à l'écrire à propos de Nicolo Castellino, non seulement projeteraient leur dard empoisonné, forgé dans les lointains abîmes du ciel, mais elles seraient les grandes provocatrices de tous les phénomènes vitaux.

CHAPITRE II

Contribution au traitement des néoplasies

[Le Docteur Karsis, d'Athènes, a apporté, par les traitements effectués dans une clinique, une précieuse contribution à mes travaux et une remarquable confirmation de mes méthodes. Il a fait construire, pour ce traitement, un petit générateur d'ondes très courtes, qu'il a dénommé microoscillateur. Il a cherché à obtenir des longueurs d'onde aussi petites que possible, se rapprochant de celles de l'oscillation cellulaire. C'est pourquoi il a choisi un émetteur à éclateur produisant de nombreux harmoniques supérieurs. Grâce à des ondes, il a pu obtenir des guérisons remarquables en cas de cancer rebelles à tout traitement antérieur, notamment aux rayons X et au radium. Le processus d'amélioration est très net à partir du douzième ou quinzième jour de traitement et, d'autre part, le traitement du microoscillateur n'expose le sujet à aucun des dangers des rayons X et du radium.]

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT DES NÉOPLASIES.

[*Travail préliminaire publié par le Docteur Karsis, d'Athènes, dans la* Revue de Pathologie comparée, *février* 1931, 31e *année, n°* 413, *pp.* 137-144.]

Nous avons été amenés au présent travail en partant des théories récentes sur les caractéristiques des radiations.

Comme on sait, une radiation consiste en vibrations de l'éther se propageant avec la vitesse de la lumière, c'est-à-dire 300.000.000 m. par seconde à peu près. Les diverses radiations diffèrent entre elles par leur fréquence. Le chemin parcouru par la vibration dans le vide, durant une vibration complète, constitue la longueur d'onde de la vibration. La fréquence est d'autant plus élevée que l'onde est plus courte. Ces radiations ne sont pas accompagnées d'une émission de particules.

Voilà, en somme, la base essentielle de la théorie actuelle dominante au sujet des radiations.

Depuis quelque temps, les hommes de science s'occupent, en général, de l'étude des radiations de haute fréquence. Avant la guerre mondiale déjà, Lebediew avait produit des ondes électriques d'une longueur de 5 m. En 1923, les Américains Nichols et Tear ont réduit

cette longueur à 0,3 mm. (300 microns). Mais Mme Arkadiew (Russe) a pu l'abaisser jusqu'à 80 m.

Lakhovsky, dans son excellent ouvrage *L'Origine de la Vie*, décrit, d'une manière très détaillée et très claire, toutes les expériences physiques et biologiques, qui ont été faites jusqu'à présent pour étudier, d'un côté, l'influence des radiations d'onde courte sur la cellule vivante et, de l'autre côté, l'émission de radiations par la cellule elle-même. En effet, il a été démontré que toute cellule nucléaire est le siège de vibrations et par conséquent émet une radiation.

Lakhovsky affirme que les leucocytes constituent de vrais circuits électriques pourvus de self-induction et de capacité et qui par conséquent peuvent produire des vibrations de fréquence variée, leur intensité est indépendante de la self-induction et de la capacité. Leur fréquence est en général élevée et leur nature est électromagnétique.

Toute cellule est composée d'un noyau immergé dans le protoplasme, ce dernier étant entouré d'une enveloppe mobile et semi-perméable. L'examen du noyau montre, d'après Lakhovsky, qu'il contient de petits filets entrelacés, formés de substances organiques ou minérales et entourés d'une enveloppe tubulaire isolante à base de cholestérine, plastine ou d'autres substances diélectriques. Cet ensemble constitue un circuit électrique avec self-induction et capacité.

La self-induction est complexe, dépendant principalement de la longueur et la forme des filets, du nombre des tours et des dimensions de la cellule en général. Après un temps déterminé, et dans des conditions encore inconnues, il se forme dans le protoplasme deux pôles électriques et alors les filets se rompent, se séparent, se réunissent de nouveau autour de chaque pôle et la cellule se divise en deux.

Lakhovsky affirme encore, qu'ayant examiné un organisme unicellulaire, le *Corynactis Viridis*, animalcule marin, sous un grossissement de 1.000 diamètres à l'ultramicroscope, il a constaté que cette cellule présente d'une manière extrêmement claire une self-induction et une capacité, très semblables à celles de la bobine de Ruhmkorff. Il en décrit les tours, qui s'approchent les uns des autres et s'écartent de nouveau, ce qui entraîne des changements de longueur d'onde des vibrations. Cette constatation est, d'après Lakhovsky, une preuve de plus que les cellules vibrent en émettant des radiations, fait prouvé d'une manière encore plus frappante par la radiation lumineuse inextinguible du ver-luisant.

En s'appuyant sur les expériences des biologistes, qui prouvent que les microbes sont doués de propriétés électriques curieuses, Lakhovsky arrive à comparer les actions pathogènes du bacille typhique et du colibacille, deux microorganismes présentant une assez grande ressemblance entre eux.

On sait en biologie que si l'on met un mélange de ces deux mi-

crobes dans un liquide conducteur, dans lequel plongent deux électrodes communiquant avec les deux pôles d'une source électrique, on constate que les bacilles typhiques sont attirés par l'un des pôles et les colibacilles par l'autre. On a pu ainsi séparer complètement les deux microorganismes. Cette expérience, qui a même été cinématographiée, prouve, d'après Lakhovsky, que les microorganismes sont doués de propriétés électriques inconnues.

On pourrait comparer ce phénomène à la séparation des ions des électrolytes par le passage d'un courant électrique (p. e. séparation de Nacl en Na et Cl).

Par de tels faits, on a été amené à conclure que le colibacille est inoffensif, parce que sa capacité et sa self-induction et par conséquent la fréquence de sa vibration aussi se rapprochent de celles de la cellule saine, que pour cette raison il n'altère point. Le bacille typhique, au contraire, d'une autre composition chimique, présente des propriétés électriques différentes de celles de la cellule, et à cause de cela, introduit dans l'organisme, il détruit l'équilibre des vibrations de la cellule.

Conformément à ces théories qu'il appuie sur les diverses expériences des biologistes, Lakhovsky ne tâche pas de tuer les microorganismes pathogènes, mais de fortifier les vibrations physiologiques des cellules. Dans ce but il a expérimenté sur des plantes à l'hôpital de la Salpêtrière avec le professeur Gosset, le docteur Gutmann et le directeur du laboratoire de microbiologie Magrou, au moyen du radio-cellulo-oscillateur qu'il a inventé et qui émet des ondes d'une longueur de 3 à 10 m. Les résultats satisfaisants que Lakhovsky a obtenus par son procédé sur des tumeurs de plantes analogues au cancer des animaux sont très connus. Nous estimons donc inutile d'en parler plus longuement.

En partant de ces données sur les propriétés électriques des cellules et des résultats des recherches faites à la Salpêtrière, nous sommes arrivés à la conception ci-dessous et nous avons expérimenté sur des malades en nous servant d'un appareil de notre propre invention.

Comme on le sait, le cancer atteint de préférence des sujets de 40 à 60 ans environ. Il faudrait donc examiner l'altération chimique des cellules à cet âge selon la théorie de Lakhovsky, c'est-à-dire la modification des vibrations des cellules. Certains auteurs prétendent que le cancer n'est pas contagieux. Ils basent cette opinion sur le fait que des éléments cancéreux, inoculés à un organisme vivant, ne s'y développent pas. On explique cela, d'après Lakhovsky, en admettant que les vibrations de la cellule saine détruisent celles de la cellule néoplasique, dont elles empêchent ainsi le développement. Si, au contraire, nous inoculons les éléments cancéreux à un organisme dont

les vibrations des cellules sont déjà altérées, ils manifestent une tendance à se développer. Il dit aussi que dans les organismes vieillis ou qui présentent un affaiblissement quelconque, général ou local, la capacité et la résistance interne des circuits des noyaux sont aussi altérées. Après l'âge de 40 à 50 ans la composition chimique de certains organes est altérée, ce qui entraîne une modification des propriétés électriques et par conséquent de la longueur d'onde des vibrations de leurs cellules. Ce changement est la cause réelle des diverses maladies de la vieillesse.

Mais une longueur d'onde déterminée pour chaque espèce de cellule est nécessaire pour l'équilibre des fonctions des divers tissus et spécialement des glandes à sécrétion interne. La modification de cette longueur doit entraîner de nouvelles altérations des cellules.

Nous avons ainsi été amenés à l'idée que la dégénérescence néoplasique des cellules est probablement due en dernière analyse à une telle modification des circuits électriques cellulaires.

Admettant aussi l'opinion de Lakhovsky, que nous ne devons pas rechercher la mort des agents pathogènes, mais le rétablissement de l'équilibre des vibrations électriques des cellules, nous avons imaginé dans ce but un appareil spécial, le microoscillateur, que l'ingénieur G. Pétropoulos a construit selon nos instructions.

Cet appareil produit des ondes électriques amorties, très courtes, de l'ordre de la longueur d'onde des radiations cellulaires.

Au commencement nous croyions que l'action du microoscillateur sur les cellules était due à une excitation par chocs du circuit cellulaire, qui retrouverait ainsi la longueur d'onde normale en empruntant de l'énergie au champ électromagnétique créé par le microoscillateur, sans qu'il y ait syntonisation des circuits de la cellule et du microoscillateur.

Mais plus tard, au cours de l'application de la méthode, nous avons changé d'opinion et nous pensons que l'énergie est peut-être empruntée au microoscillateur non pas par chocs, mais progressivement et que cela demande une syntonisation des deux circuits. Le phénomène serait ainsi comparable à l'équilibre osmotique des cellules et des humeurs qui pourrait même servir d'illustration. En effet nous savons en physiologie que pour le fonctionnement normal de l'organisme il faut qu'il y ait un équilibre osmotique entre les diverses solutions qui en font partie et que pour cela il faut que deux solutions en présence aient la même pression osmotique (isotones), ce qui présuppose la même concentration moléculaire.

D'après cette manière de voir, l'idéal pour notre méthode, serait d'employer la syntonisation parfaite des circuits de la cellule et du microoscillateur. Malheureusement, nous croyons que par les procédés techniques actuels il serait impossible, au moins en Grèce, de

construire un microoscillateur donnant des ondes d'une longueur absolument égale à celle du circuit cellulaire.

D'ailleurs, nous connaissons le fait physique suivant : quand un circuit oscillant se trouve placé dans un champ électromagnétique oscillant lui aussi, mais d'une fréquence différente, le circuit produit deux sortes d'oscillations, l'une propre, avec la fréquence naturelle du circuit, et l'autre forcée. Mais on constate alors, que la fréquence du champ a une tendance à se modifier au point de devenir égale à celle du circuit, ce qui amènerait le fusionnement des deux oscillations de ce dernier. De ce fait, nous pouvons conclure que dans l'application de notre microoscillateur, la fréquence de ce dernier, qui crée le champ, tend plus ou moins à égaler celle du circuit cellulaire. Par conséquent, même avec des microoscillateurs donnant une longueur d'onde un peu différente de celle de la cellule, un certain équilibre se produit de lui-même, qui se rapproche beaucoup de la syntonisation.

Nous avons appliqué notre microoscillateur à des malades atteints de néoplasies, confirmées par la clinique et l'anatomie pathologique. Certains d'entre eux avaient subi longtemps avant un traitement par les rayons X et le radium, sans succès. Les résultats obtenus par notre procédé, bien que les cas soient encore peu nombreux, nous ont donné la conviction que notre appareil contribue au moins à la reconstitution complète de la cellule. La plupart de nos observations se rapportent à des épithéliomes de la langue, des plus avancés. Nous soumettions nos malades à un traitement de 2 à 3 heures par jour pendant 15 à 20 jours, que nous répétions après un intervalle de 10 jours. Dans tous les cas, l'amélioration commençait du 12 au 15e jour et évoluait progressivement vers la cicatrisation de l'ulcération, selon l'étendue de celle-ci, et la disparition de la tumeur. Le malade prend une attitude commode et peut interrompre pour quelque temps le fonctionnement de l'appareil et le reprendre ensuite. Notre microoscillateur ne présente aucun des dangers des rayons X et du radium.

Observations

F. Gryp, 60 ans, d'Athènes. — Elle s'est présentée en octobre 1926 avec une récidive d'un cancer du sein gauche opéré par M. Makrycostas (petite tumeur grosse comme une amande, douloureuse, développée sur cicatrice). Elle fut soumise au traitement par le microoscillateur, en 2 séries de 15 séances chacune, avec une interruption de 8 jours ; durée de la séance 2 heures. La tumeur commença à régresser après la première série et disparut presque complètement après la deuxième. Nous avons suivi la malade jusqu'à dix mois. Pendant tout ce temps elle ne s'est plaint de rien.

M. Adam, 40 ans, de Coryssa. — Récidive de cancer apparue 5-6 mois avant sa présentation à notre laboratoire. Plusieurs petites tumeurs le long de la suture, douloureuses. Elle s'est présentée à notre laboratoire en janvier 1928. Deux séries de séances, comme ci-dessus : Après le 30e jour disparition complète des tumeurs. Nous ne l'avons plus revue, car elle a quitté Athènes.

G. Hélip., 55 ans, d'Athènes. — S'est présenté en 1927, portant un épithéliome du côté droit de la langue, gros comme une pièce d'argent de 20 centimes. Glandes sous-maxillaires très gonflées. Souffle systolique intense. Il avait été examiné à l'hôpital Aréteion par les prof. Phocas et Contoléon, qui, après biopsie, ont prescrit une opération. Ne voulant pas se laisser opérer il est venu à notre laboratoire. Deux séries de 15 séances de 2 h. 30 à 3 heures, avec intervalle de 10 jours. Après le 14e jour apparut une amélioration manifeste, la cicatrisation progressant lentement, mais sûrement, pour être complète vers le 28e jour. Depuis, nous voyons le malade de temps en temps et nous pouvons affirmer qu'il vaque à ses affaires sans se plaindre de rien.

S. V., 58 ans, d'Athènes. — S'est présenté en mars 1928, ayant le tiers extérieur de la langue détruit. Au cours de la première série il eut une hémorrhagie incoercible, qui nous obligea d'interrompre le traitement. Mort 15 jours après.

A. Cour., 63 ans, de Serrès. — Récidive d'un épithéliome de la langue, opéré à Salonique. Glandes très infiltrées. S'est présenté en mars 1928, 2 séries, durée de la séance, 4 heures. Après le 30e jour, amélioration locale évidente. Nous avons appris qu'il est mort à Serrès vers la fin de 1929, par suite d'une nouvelle récidive.

A. Mar., 50 ans, de Jannina. — Tumeur du sein gauche, de la grandeur d'une grosse noix (adénome), sans infiltration des glandes axillaires ou sus-claviculaires. Plutôt douloureuse. Elle subit une série de traitements, après laquelle elle disparut. Nous avons appris que, persuadée par une personne, elle est allée à l'hôpital « Evanghélismos », où elle a été soumise à la radiothérapie.

M. Lam., 52 ans, du Pirée. — Epithéliome de la langue, avec tableau clinique complet. Il a subi d'abord une curithérapie à « Evanghélismos », 4 mois plus tard il s'est adressé à nous pour la répéter, ce qui a été fait au mois de mars de la même année. En juillet suivant il s'est présenté de nouveau avec une hémorraghie abondante. Après application des moyens hémostatiques ordinaires, il fut soumis au traitement par le microoscillateur, comme les cas précédents : après 20 jours à peu près, l'ulcération commença à prendre progressivement un aspect vif. Quelque temps plus tard, la cicatrisation était complète. Le malade revient de temps en temps pour être examiné. Jusqu'à il y a 4 mois, il ne s'est plaint de rien.

***

Il y a deux mois nous avons appliqué le même traitement à un confrère de Souflion, âgé de 68 ans, porteur d'un sarcome du palais avec perforation vers l'antre d'Highmore, pour lequel il avait été opéré autrefois par le professeur Phocas. Vers la fin du traitement les douleurs ont cessé et la pyorrhée a diminué. Par le même procédé nous traitons actuellement un autre malade atteint d'un épithéliome de la langue, confirmé aussi au moyen de l'examen histologique fait par le Professeur Catsaras.

Tous les malades soumis à ce traitement n'ont présenté jusqu'aujourd'hui aucun trouble d'aucun système. Au contraire, ils parlent de bien-être et d'augmentation de leur énergie et de l'appétit.

Tels sont les résultats obtenus jusqu'ici par le microoscillateur. Bien que peu nombreux, ils constituent cependant le commencement d'un nouvel effort. Malheureusement, les divers hôpitaux, auxquels nous nous sommes adressés à plusieurs époques en priant de nous envoyer des malades indigents en vue de l'expérimentation, se sont montrés sourds à notre prière. Nous avons donc été réduits à nous contenter des cas que nous pouvions nous procurer nous-mêmes. D'autre part, tout le monde sait que l'expérimentation n'est pas facile dans les établissements privés.

Les cas rapportés constituent un commencement d'expériences et une nouvelle direction de la pensée médicale. Les chercheurs pourraient s'y appuyer et ouvrir de nouveaux horizons thérapeutiques, plus positifs.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Gosset A., Gutmann A., Magrou J., Lakhovsky G. : Du cancer expérimental des plantes : communication à la Soc. de Biologie de Paris : 26 juillet 1924, publiée au bulletin de la même Société.

(2) Magrou J. : Sur le même sujet : Revue de Pathologie comparée, mars 1924.

(3) Lakhovsky G. : Action d'ondes magnétiques de grande fréquence : Radio-Revue, novembre 1923.

(4) Lakhovsky : Séance de l'Académie des Sciences, 28 mars 1927.

(5) Lakhovsky G. : La radiation et les êtres vivants ; janvier 1926.

(6) Ganet-Maneuvrier : Traité de Physique, 1926.

(7) Jeanneney G. : Le Cancer : 1929.

(8) Arthne M. : Précis de Physiologie : 7e édit. 1927.

(9) Hartmann H. : Rapport sur la contribution à l'étude étiologique du cancer par M. Cherton ; Bulletin de l'Académie de Médecine, n° 11, 5 mars 1927.

CHAPITRE III

Traitement des cancers dits inopérables, incurables et abandonnés, par les ondes hertziennes ultra-courtes

[Le regretté Docteur A. Kotzareff, qui s'occupait depuis une dizaine d'années de recherches concernant le cancer, a récemment publié sous le titre ci-dessus (1) une remarquable thèse dans laquelle il expose les différentes méthodes qu'il a été amené à employer pour le traitement de cette maladie dans les stades incurables et abandonnés. Elles se ramènent à deux catégories: traitements par les colloïdes et les substances radioactives qu'il appelle « radon », traitements par les ondes électromagnétiques ultra-courtes, haute fréquence et courants de Foucault.

Laissant de côté les premières méthodes, qui ne rentrent pas dans le cadre de cette étude, je vais brièvement résumer les secondes qui confirment ma théorie de l'oscillation cellulaire et les résultats obtenus dans ses applications.

Après avoir défini les applications de la haute fréquence à la diathermie, à la suite des remarquables travaux du Professeur d'Arsonval, le Dr Kotzareff écrit:

« Georges Lakhovsky est le premier à avoir appliqué en biologie les ondes magnétiques de grande fréquence. Il en a eu l'idée en 1923. »

Mis au courant de mes travaux faits de 1924 à 1927, il entreprit à partir de 1928 des recherches personnelles sur ce sujet. Après avoir rappelé mes expériences fondamentales sur les pélargoniums et les résultats obtenus à Rome par le professeur Attilj, il en donne d'intéressants commentaires dus à divers savants et praticiens autorisés.

Il fait ensuite un rappel des courants de Foucault pour spécifier, comme il l'écrit lui-même, « qu'en dehors de Georges Lakhovsky et de nous-mêmes, personne d'autre n'a appliqué les ondes hertziennes courtes autrement qu'en d'arsonvalisation diathermique. Les dernières expériences et applications d'Esau et Schliephake en Allemagne, avec une puissance de 1,5 kw. et une longueur d'onde de 3 m., ne sont que de la darsonvalisation diathermique. » Il y a lieu, en effet, de bien remarquer la différence essentielle qui existe entre les effets calorifiques des ondes de haute fréquence (diathermie) et leurs effets électriques qui modifient l'oscillation cellulaire, telle que je l'ai définie ci-dessus.

En 1928, le Dr Kotzareff entreprit, en collaboration avec M. Paul Ancelme, ingénieur radiotélégraphiste, des recherches à l'Ecole supérieure d'électricité pour déterminer l'action d'ondes électriques de quel-

---

(1) Vigot frères, éditeurs, Paris, 1931.

ques centimètres sur les tumeurs malignes. Les sujets étaient des souris cancéreuses greffées (adénocarcinome et sarcome), des souris et chiens à cancer spontané, ou des lapins et des cobayes normaux.

L'émetteur à deux lampes de 15 watts, semblable à mon radio-cellulo-oscillateur, donnait un courant de 0,3 à 0,4 ampère, sur une longueur d'onde de 8 à 10 mètres. Les souris étaient placées directement dans le champ des spires constituant les circuits de grille et de plaque.

L'intensité du champ est suffisante pour tuer de petits animaux au delà de 30 minutes d'exposition. Mais la puissance ne semblait pas assez grande pour traiter le cancer humain.

Un nouvel appareil fut construit, donnant une puissance de 100 watts (2 lampes de 50 watts) sur une longueur d'onde de 4 à 8 m avec une intensité de 0,5 ampère. Les animaux étaient traités par une spire isolée dirigée sur la tumeur ou la région malade.

Nous ne pouvons ici entrer dans le détail du montage des divers oscillateurs symétriques utilisés par le Dr Kotzareff pour la production d'ondes toujours plus puissantes et plus courtes. Ces recherches les plus récentes furent poursuivies avec un premier oscillateur de 20 watts (4 v., 400 v., longueur d'onde de 1,73 à 2 m., courant de 2 amp. à l'ampèremètre thermique), un second oscillateur de 150 watts (11 v., 1.200 v., longueur d'onde de 4 à 5 m. et courant de 13 à 15 A.) ; un troisième oscillateur de 500 watts (16 v., 3.000 v.). Ces appareils peuvent être alimentés en courant alternatif redressé ou non.

Le traitement radioélectrique est utilisé par le Dr Kotzareff en connexion avec le traitement radiumthérapique sur des sujets cancéreux inopérables et abandonnés. Il est localisé en général au foie et à la rate, dans le cas où l'on ne peut soumettre le sujet tout entier à l'action de la spire.

L'auteur note qu'après ces applications il y a une grande élimination de bile, un plus grand nombre de globules dans le sang, une sensation de mieux-être.

Les symptômes du traitement sont les suivants: l'induration diminue, la douleur aiguë provoquée par la compression de la tumeur disparaît, la mobilité des muscles réapparaît avec la souplesse de la peau. Les nausées, vomissements et maux de tête cessent.

Vers la fin du traitement, au bout de 25 à 30 minutes, le malade éprouve souvent une somnolence et parfois ne peut pas résister au sommeil. La pression sanguine diminue, pendant quelques heures, d'un degré ou plus.

Au bout de plusieurs applications, la tumeur se liquéfie et peut être ponctionnée. Chez la souris, on observe bien la diminution de volume de la tumeur qui peut aller jusqu'à la disparition complète. Mais il est préférable de prolonger le traitement au delà de la résorption totale pour ne pas se fier à une guérison apparente. Le processus est le même sur les autres animaux.

D'autre part, le Dr Kotzareff rapporte dans sa thèse que le Dr Stieboeck, de Vienne, prétend avoir eu le premier l'idée d'appliquer en thérapeutique les ondes hertziennes. Mais il précise: « Sa première publication date de 1925. Elle a paru dans *Zeitschrift für die gesamte Physic-*

Therapie. Or, Georges Lakhovsky et nous-mêmes avons eu cette idée en 1923. G. Lakhovsky est le premier à avoir réalisé son « radio-cellulo-oscillateur » en 1923. »

En 1926 et 1927, le Dr Stieboek traite avec un poste fixe et un poste portatif des malades atteints de névralgies.

En 1926, Schereschewsky a traité avec les ondes 403 souris porteuses de sarcome. Sur ce nombre, 23 p. 100 guérissent, 55 p. 100 seulement moururent de la tumeur, les autres périrent pour des causes diverses.

En outre, Dognon écrit : « Si nous en croyons les résultats de Lakhovsky et de Schereschewsky, les ondes courtes de quelques mètres de longueur paraissent capables d'exercer sur les tumeurs une action inhibitrice et nécrosante particulière. »

En 1928, le professeur Esau, d'Iéna, aurait guéri des souris inoculées de la tuberculose au moyen d'ondes ultra-courtes de 2 mètres.

Le Dr Kotzareff signale encore: « En 1929, Frantz Seidel a démontré que le lait et les aliments peuvent être stérilisés au moyen des ondes courtes de 1,5 à 3 m. Ces expériences confirment celles de G. Lakhovsky.»

Le Dr Kotzareff semble surpris dans sa thèse que je n'aie pas poursuivi mes expériences sur le cancer humain après avoir obtenu les résultats que l'on sait sur le cancer des géraniums. En effet, il ignorait mes expériences faites pendant six années à la Salpêtrière et dont je n'ai pas publié, jusqu'à ce jour, les résultats pour les raisons que je développerai plus loin (1).]

(1) Voir ci-après Ch. V, p. 152.

CHAPITRE IV

Observations cliniques sur l'emploi des circuits oscillants

[Un matin de juillet 1929, alors que je travaillais dans le service des cancéreux à l'hôpital de la Salpêtrière, on me passa la carte du Dr Raul Araujo, médecin de l'Institut prophylactique de l'Uruguay, qui demandait à me parler. Je fus surpris de voir cet éminent praticien venir me trouver dans cet enfer de la souffrance où je poursuivais mes recherches. Il m'expliqua son cas, me dit que tous les professeurs qu'il était venu consulter à Paris n'avaient pu le guérir : « J'ai entendu parler de vos travaux, me dit-il, et je mets en vous mon espoir ! » Je m'empressai de le rassurer, mais constatai, en palpant son cou, une induration générale très œdématique. Je lui donnai un collier en lui disant qu'il en éprouverait du bien. Il repartit alors pour Montevideo et je ne le revis plus.

Quelle ne fut pas ma surprise et ma joie, en juin 1931, de recevoir à nouveau sa visite et de constater un homme complètement transformé: une mine splendide, le cou et la gorge tout à fait normaux. Il me déclara qu'il fumait constamment sans aucune gêne et que jamais il ne s'était porté aussi bien.

Il me remit alors le rapport de ses observations personnelles tant sur lui que sur les malades qu'il a soignés lui-même.

Le présent ouvrage se trouvant alors en composition, j'ai été particulièrement heureux de pouvoir y insérer ce travail si instructif en raison du grand nombre de cas cliniques observés par son auteur.]

RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES OBTENUS PAR L'EMPLOI DES CIRCUITS OSCILLANTS

[*Note du Docteur Raul Araujo, médecin de l'Institut prophylactique de l'Uruguay, à Montevideo,* 1er *mai* 1931.]

En juillet 1929, souffrant depuis plusieurs années d'une infection assez grave du larynx avec une lymphangite généralisée, je suis venu à Paris pour consulter d'éminents praticiens et j'ai appris les recherches que faisait à ce moment Georges Lakhovsky à la Salpêtrière.

Un matin, en arrivant à la Salpêtrière, M. Lakhovsky eut la bonté de m'examiner en présence des chefs de service avec lesquels il travaillait. Il me donna un de ses colliers en me recommandant de ne pas le quitter et en m'assurant que mon état allait s'améliorer. J'eus quelques doutes à ce moment, car les traitements

effectués par mes éminents confrères étaient restés à peu près sans effet. Je quittai Paris sur ces entrefaites, reportant tout mon espoir sur le collier que je portai sans interruption dans mon pays, à Montevideo.

Or, au bout de quelques mois, non seulement mon état s'améliorait, conformément à la prévision de M. Lakhovsky, mais j'avais complètement recouvré ma parfaite santé. Jusqu'à présent, je n'ai plus jamais été malade, pas même d'un simple coryza.

Enthousiasmé des résultats obtenus sur moi, je me suis mis à fabriquer moi-même des circuits oscillants suivant les indications données par Georges Lakhovsky et commençai à distribuer des colliers à tous les malades que je traitais. Ces applications ont porté sur près de trois cents malades. Je suis arrivé à guérir ou améliorer des rhumatismes, de l'asthme, de l'anémie, des névralgies rebelles, des constipations spasmodiques, des angines, ulcères de l'estomac, affections de l'intestin et du duodenum, hémophilie, adhérence postopératoires, maladies endocriniennes, stérilité, impuissance, métrorragie, phénomènes de la ménopause, maladies des voies génito-urinaires, déchéance générale des forces, voire même des cancers.

En présence des remarquables résultats que j'ai obtenus par la méthode de M. Lakhovsky, j'ai estimé que j'avais contracté envers ce bienfaiteur de l'humanité une dette de reconnaissance et que je devais faire, à nouveau, ce long voyage pour venir personnellement à Paris le remercier, tant en mon nom qu'en celui de tous les malades auxquels sa méthode a redonné la santé, la possibilité de travailler et le bonheur du foyer.

Je suis très heureux de pouvoir exposer ici les observations que j'ai pu faire.

Dans l'impossibilité de mentionner toutes les observations faites sur mes trois cents malades, j'en ai pris au hasard, dans mon livre de consultations, une douzaine que je publie ci-dessous.

R. J. A., 38 ans, rue Agraciade, Montevideo. — Ce malade, depuis l'âge de vingt ans, a été presque continuellement affligé d'infections buccales (angines pultacées, érithémateuses, etc.), eczéma plantaire, transpiration abondante et désagréable des extrémités, névralgies, douleurs rhumatismales crâniennes, constipation habituelle, fatigue continuelle, insomnie, anorexie, caractère facilement irritable. Teinte séborée des conjonctives, couleur un peu jaune de la figure. Ayant besoin de faire un long voyage, en 1929, un professeur oto-rhino-laryngologue lui conseille une intervention nasale, ablation d'un cornet, cautérisation d'un autre pour tâcher d'éviter le mal de gorge. Opéré en mars 1929, trois mois après, il a une grosse angine érithématheuse. Température, pendant quinze jours, à peu près 40 degrés,

gros adénitis bi-latéral de la région cervicale, la maladie prend l'allure d'une lymphadénie générale. Le malade a beaucoup maigri, il est très affaibli. Vu par trois professeurs spécialistes de la gorge et un médecin, on conseille au malade, aussitôt que la température baissera un peu, de s'en aller à la campagne, ce qu'il fait ayant encore une température de 38 degrés. Quinze jours après, la température a baissé un peu, mais les ganglions restent durs et ne diminuent pas. Comme il avait entendu parler du circuit Lakhovsky, il me demande un collier. Vingt jours après, il n'a plus de température, a beaucoup d'appétit, meilleur teint de la face, moins d'eczéma et seulement quelques cordes lymphatiques. Deux mois après, il a pris 4 kilos de plus, n'a plus d'insomnie, ni de fatigue, ni d'eczéma. Il se trouve en meilleure santé que jamais.

Deux mois après, il commence de nouveau à avoir mal à la gorge. Surpris, il examine son collier, l'ouvre et constate que le métal est complètement oxydé. Il le nettoie, l'isole avec un nouveau caoutchouc et le porte de nouveau au cou. Vingt-quatre heures après, les premières manifestations du mal de gorge sont disparues et, depuis, il a une santé parfaite. Mais il a bien soin de tenir son collier en bon état.

Theresa F., 48 ans, mariée, rue Rio Grande, Montevideo. — Taille : 1 m. 55; poids : 88 kg. Mictions : 450 cc. Diagnostic : arthritisme et ménopause. Depuis longtemps, douleurs passagères et changeantes dans tout le corps. Diarrhée, eczéma, pyorrhée interalvéolo-dentaire, légère albumine (0,15 g), gastralgie intense, anoréxie. Depuis un an et demi, elle commence à avoir des étourdissements, bourdonnements d'oreilles, étouffements, prurit généralisé et de l'insomnie. Trop grosse pour sa grandeur, elle se fatigue beaucoup en marchant et marche avec difficulté.

Traitement hygiénique et alimentaire. Collier le 1er mai 1930. Deux mois après, le 5 juillet 1930, elle a perdu 18 kg et se trouve merveilleusement bien. Absence de douleurs, selles normales, pas de prurit, ni d'albumine, gastralgie moins intense, encore de la pyorrhée. Les phénomènes de la ménopause ont disparu, mictions 900 cc.

Décembre 1930, point de gastralgie. Elle mange des pâtes et des choses simples, mais en quantité. Pas d'eczéma, encore de la pyorrhée, poids, 73 kg. Elle est tout à fait contente et vient me voir avec son mari qui a du diabète sucré, que je traite avec succès, aussi avec le circuit oscillant Lakhovsky.

Juan L., rue Trenta y Treis, Montevideo. — Vu par plusieurs collègues et radiologistes. Diagnostic : petit ulcère de la petite courbure de l'estomac, 52 ans, marié. Taille : 1 m. 81; poids : 69 kg.

Mictions 800 cc., urine trouble, légère cystite. Anorexie, très mauvais caractère, fatigue générale, figure ridée et jaune, conjonctives jaunes. Examiné, il présente des douleurs à la palpation dans l'estomac et le foie.

Régime alimentaire et collier. Le régime alimentaire est le même que celui que les autres médecins lui ont conseillé. Vu le 10 novembre 1930.

Il revient me voir le 30 novembre en me disant qu'il se repose très bien la nuit, qu'il a des mictions très abondantes : 1 litre et demi, point de fatigue, beaucoup d'appétit. Il a engraissé de 2,500 kg. Il travaille à souhait. En février 1931, on m'appelle chez lui, il a une grosse indigestion (charcuterie, œufs frits, vin, choses qu'il n'avait pas prises depuis longtemps). Sa femme me dit qu'il a complètement changé de caractère. Il a engraissé encore de 8 kg. Traitement approprié, on lui conseille de ne pas faire d'imprudences. Vu un fils en avril 1931. Il me dit que son père est tout à fait bien et qu'il a encore pris 4 kg.

Sijifredo F., Toledo, près Montevideo. — Diagnostic : hernie ignorée, marié, 56 ans. Taille : 1 m. 78; poids : 70 kilos. En 1927, il a commencé à avoir des douleurs gastriques intermittentes, sans préciser le moment. Ces douleurs se font chaque fois plus intenses. Maintenant, il n'a pas d'appétit, fatigue continuelle aux jambes. Vu par plusieurs collègues, on lui fait le traitement pour ulcère possible de l'estomac. Il vient me voir le 23 juin 1930. Je l'examine : estomac douloureux, déchéance générale des forces, teinte jaune de la figure et des conjonctives, rien du côté du foie, ventre météorique, etc... Je lui conseille de suivre son régime alimentaire, lui donne un peu de « condurango » et le collier. Le 23 juillet, douleurs améliorées, teinte rosée de la figure, appétit, pas de fatigue, ni d'insomnie. Le 4 août, les douleurs sont beaucoup plus fortes, manque d'appétit, insomnie; il a perdu presque 2 kg. Le 1er septembre, il vient me voir parce qu'il ne peut pas travailler. Je l'examine complètement et je trouve une hernie inguinale adhérente et douloureuse.

Je le fais opérer par un professeur chirurgien. Le 10 septembre, il se trouve admirablement bien de son opération. Il a très peu de gastralgie, il commence à s'alimenter très bien. Le 25 février, il revient me dire qu'il n'était pas venu me voir parce qu'il était très bien. Il travaille de nouveau et a engraissé de 6 kg depuis l'opération. Très content.

Pedro B., avenue San Martin, Montevideo. — Diagnostic : ulcère hémorragique duodénal, 34 ans, célibataire. Le 20 mars 1930, on m'appelle chez lui pour une grave hémorragie (hématémésis et mé-

léna). Le malade est complètement anémié, avec tous les symptômes cliniques d'un ulcère gastro-duodénal (pouls, douleurs, etc...). Vu avec un professeur chirurgien, le docteur Veiga, en consultation, il me dit l'avoir opéré d'un ulcère cinq ans auparavant. Pas d'opération possible pour le moment. D'accord avec mon collègue, on fait un traitement approprié et on lui met un collier le 22 mars.

Deux mois après, tout à fait remis, il prend de nouveau son travail dans les bureaux des chemins de fer. Il a changé de caractère : auparavant mélancolique, maintenant très content. Figure rosée, yeux vifs, l'allure martiale. Sa famille le trouve très changé. Le 20 mai 1930, il vient me voir avec son beau-frère, M. José Luis M., qui est malade. Lui-même est tout à fait guéri.

José Luis M., rue Marcelino Sosa, Montevideo. — Marié, plusieurs enfants, 36 ans. Taille : 1 m. 65 ; poids : 55 kg.

Diagnostic : neurasthénie. Depuis longtemps, idées noires, très irritable, pessimiste, ne peut supporter sa famille. Il se trouve toujours fatigué, de mauvaise humeur, ne dort pas. Figure ridée et amincie, yeux cernés, mauvaise circulation palmaire en arc. Physique très bas, joues tombantes, ventre plat, cordes lymphatiques partout, etc... Examiné à fond, je trouve une legère fragilité hépatique, mais rien de plus. Collier Lakhovsky le 21 juin, régime alimentaire. Le 23 juillet, très content : il vient avec sa femme me dire combien il se trouve heureux et en bonnes conditions de travail. Il joue avec ses enfants, il se sent revivre une nouvelle vie. Il a engraissé de 3 kilos, repose la nuit très bien. Il craint cependant que cela ne dure pas. Le 5 septembre, son beau-frère Pedro B. vient me demander un autre collier pour lui et un pour son beau-frère qui, me dit il, se trouve en parfaite santé, ayant engraissé encore de 2,500 kg.

Alfredo C., 56 ans, rue Comercio, Montevideo. — Marié. Taille : 1 m. 58 ; poids : 56 kg.

Gérant d'une grande fabrique, il se trouve très fatigué mentalement. Pendant la nuit, voit toujours des chiffres et des calculs. A des cauchemars pendant son sommeil. Depuis seize ans en traitement pour hyperacidité et douleurs gastriques. Il me dit que les employés ne peuvent plus le supporter. Examiné : dilatation, et ptose de l'estomac. Douleurs, irradiées à l'omoplate gauche. Etat général mauvais. Figure ridée et maigre, etc... Il prend tous les jours une boîte de magnésie pour soulager ses douleurs. Mange très peu et sans appétit.

Je lui conseille, le 5 novembre 1930, de continuer son régime alimentaire et de se mettre un collier. Quinze jours après, invité par lui, je visite la fabrique. Plusieurs employés, interrogés par moi,

me disent qu'il a changé de caractère et je trouve mon malade avec une bonne mine, mais toujours avec quelques douleurs à l'estomac, pas d'insomnie, ni de cauchemars, pas de fatigue, circulation complète des mains, teinte rosée et moins de rides sur le visage. Allure vive et content. Février 1931, il vient me voir chez moi pour que je traite sa femme. Il est tout à fait en bonne santé, mais il me dit que, quelquefois, il sent encore des douleurs. Il précise les dates et je vois que c'est justement dans la pleine lune qu'il les ressent. Ce qui confirme une fois de plus les théories lakhovskyennes sur l'influence lunaire dans la physiologie humaine. Avril 1931, il m'envoie un employé avec de l'eczéma et des céphalées continuelles. A l'examen, je ne trouve rien d'anormal. Je lui conseille aussi de mettre un collier. Le 2 mai, il vient me voir pour me dire qu'il se trouve très bien et que son patron est tout à fait guéri.

José S., rue Martin Garcia, Montevideo. — Marié depuis six ans, sans enfants, 31 ans. Chauffeur.

Il a vu plusieurs médecins pour prostatite, impuissance, douleurs continuelles vésicales, céphalée, insomnie, pollutions nocturnes très fréquentes, poli-adénites. Il a des étourdissements et grand peur quand il conduit. A l'examen, je trouve une hypertrophie prostatique et une légère cystite. Réactions Wasserman négatives dans le sang. Je fais un traitement approprié et collier Lakhovsky le 5 décembre 1929. Vingt jours après, diminution des pollutions nocturnes, état général meilleur, encore de la céphalée et de l'impuissance. Janvier 24, vu de nouveau. Il voit sa céphalée diminuer, moins d'impuissance, peu de pollutions. Février 15, il a de nouveau tous les symptômes, quoique diminués, qu'il avait avant le traitement. Nouvel examen très précis : je pense me trouver devant un cas de syphilis ignoré. Je lui conseille un traitement approprié et, trois mois après, il revient me voir avec sa femme. Sa femme, très affaiblie, maigre, avec des phénomènes de dysménorrhée congestive, aspect général et symptômes d'une chlorotique. Traitement approprié et je les revois tous les deux vingt jours après. Ils se portent très bien. Le 8 mars 1931, très surpris, on m'appelle chez eux et on me fait voir un tout petit garçon de huit jours. La famille est tout à fait étonnée, car ils croyaient qu'ils n'auraient jamais d'enfants. Une fois de plus, et dans le cas du mari, on peut constater que quand le collier seulement ne guérit pas un malade, c'est qu'il y a une cause organique qu'il faut chercher et combattre.

Eduardo F., rue Agraciada, Montevideo. — 48 ans.

Dans mon service de l'Institut prophylactique de Montevideo, je vois arriver, le 22 novembre 1929, un malade porté par sa femme et

un ami. On me l'envoyait pour voir s'il n'était pas syphilitique. Marchant péniblement, il s'écroule sur une chaise en se prenant le côté gauche de l'abdomen avec les mains. A l'examen, je trouve le ventre ballonné, très douloureux, atonique. Etat général lamentable, figure émaciée, couleur cendrée, yeux opaques, etc... Au point de vue de la syphilis, il n'y a rien. Il a été vu par quatorze médecins.

Opéré dans l'année 1924 pour hernie double et varicosèle, il a fait de grosses adhérences sous-ombilicales, malgré des traitements appropriés. Il a dû être opéré de nouveau dans l'année 1926 par le chirurgien-docteur Antunez Saravia. Après l'opération, la douleur et les adhérences sont devenues sus-ombilicales, l'insomnie, les douleurs, le météorisme se sont installés de manière continuelle. Il change de système. On fait de la diathermie, rayons ultra-violets qui lui provoquent une hémorragie intestinale. Très anémié, il faut suspendre les applications. On lui conseille d'exposer son ventre au soleil. Répétitions d'hémorragie.

Hospitalisé de nouveau à l'hôpital Maciel, et sur son instance, dans l'année 1928, on lui fait une nouvelle intervention. Alors des douleurs, des adhérences le prennent jusqu'au diaphragme gauche. Il commence à avoir des arythmies, de la fatigue à respirer (dyspnée), il ne peut pas dormir, car il faut, toutes les deux heures, lui faire des massages et des révulsions sur le côté gauche du thorax, partie externe. Extrêmement maigre et sans forces, il a une constipation tenace et c'est dans ce moment-là qu'on me l'envoie pour constater une syphilis probable.

Je lui conseille un traitement hygiénique et je lui fais des piqûres intra-veineuses de sérum physiologique à 20 % (5 cc.), système de M. Gosset, le grand chirurgien de la Salpêtrière, qui l'emploie dans certains cas d'occlusion intestinale. Je lui donne aussi un gros colliers Lakhovsky de 2,5 mm et de 30 cm de diamètre. Il vient me voir cinq jours après. Il me raconte qu'il a eu une véritable débâcle intestinale, qu'il dort assez bien, un peu moins de douleurs, moins de fatigue. Il a un pouls presque régulier. Je lui fais faire une nouvelle piqûre avec le même médicament et je le revois, de nouveau le 5 décembre. Il a changé énormément. Il dort jusqu'à quatre heures de suite, il a un ventre complètement dégonflé et il commence à penser qu'il pourra se guérir, mictions très abondantes, presque deux litres un quart. Il commence à avoir un teint rosé, des yeux limpides. Il a déjà une circulation parfaite dans les mains. On ne lui fait plus de piqûres. Le 20 décembre, l'amélioration continue. Il a été voir un médecin qui l'a traité anciennement, lequel est tout à fait surpris de le trouver en si bonne santé et l'encourage à continuer à suivre mon traitement. Je ne le vois plus jusqu'en janvier 1930. Il vient me voir pour me dire qu'il peut travailler de nouveau,

que la misère où était plongée sa famille allait finir. Je le trouve en excellent état, il a engraissé de 7 kg, mais il a, parfois, de vives douleurs : les dates qu'il me donne coïncident à peu près avec la pleine lune. Je le tranquillise là-dessus en lui disant que c'est normal pendant les premiers mois du traitement, et je lui dis de venir me voir un mois ou deux après. Le 15 mars, il revient pour que je le traite, avec un autre malade qui a seize selles sanguinolentes par jour. Il a repris non seulement son tavail du jour, mais aussi il travaille quelques heures la nuit, comme aiguilleur dans les tramways. Il est extraordinairement content. Il a engraissé encore de 3 kg. Avant de venir en France, dans le mois de mars 1931, je l'ai vu de nouveau : son bon état subsiste encore. L'unique trace qui reste de son ancienne maladie, ce sont, quelquequois, quelques douleurs très supportables. Il me dit qu'il a vu plusieurs de ses anciens médecins qui sont étonnés de le voir encore en vie et en si bon état.

Narciso K., rue Herrera y Obes, Victoria, près Montevideo. — C'est l'ami du maladie ci-dessus. 28 ans, célibataire. Diagnostic : diarrhée muco-membraneuse. Il y a quatre ans, vives douleurs dans l'abdomen. Il a suivi plusieurs traitements sans voir s'améliorer son état. Comme j'ai l'expérience d'autres cas similaires, je lui conseille un traitement très simple et une alimentation appropriée et lui donne un circuit Lakhovsky. Cinq jours après, au lieu de seize selles, quatre seulement. Dix jours après, selles normales, changement total de l'état général, il commence à engraisser. Six mois après, il se trouve tout à fait bien, mais il commence à prendre trop de viande et épices et, malheureusement, il prend l'habitude des boissons alcoolisées. Je l'ai vu, pour la première fois, le 15 mars 1930. Maintenant, presque sept mois après, à la fin d'octobre 1930, il se porte très bien, mais commence à avoir des douleurs très fortes dans l'estomac. On lui fait une réaction Weber qui est positive, intense. Le malade est très anémié. Je lui dis de s'hospitaliser pour voir si une intervention est nécessaire, car il est complètement alcoolique. Malheureusement, il faut faire une intervention d'urgence, pour hémorragie intestinale, et il succombe aux suites de son opération.

Pedro R., rue Martin Garcia, Montevideo. — Opéré le 6 mai à l'hôpital britannique de Montevideo pour néoplasme de l'œsophage, on lui fait une bouche artificielle après laparatomie. Je le vois le 1er avril. Il a des vomissements tous les matins, très fétides et abondants, d'un liquide gris avec un peu de sang. Très maigre, sans forces, je le trouve couché, se plaignant de douleurs irradiées dans les bras, sans appétit. Il ne dort pas, figure couleur paille, yeux hagards, langue sèche et saburale, mictions de 150 cc. Je lui con-

seille une alimentation très légère et de prendre des sels de magnésie; en même temps, je lui donne un circuit pour la ceinture. Je reviens le voir trois jours après. La maison, qui était empestée d'odeurs fétides la première fois, est maintenant inodore. Le malade est assis dans son lit et me dit se trouver mieux. Huit jours après, je reviens le voir. Les vomissements sont d'un liquide blanc mais sans fétidité; il supporte mieux les aliments qu'on lui donne par la sonde. Sa famille croit qu'il peut maintenant se guérir. Tous les quinze jours, je vois sa femme et sa fille qui viennent m'apporter des nouvelles du malade. Maintenant, il se lève et commence à sortir de sa maison. Une radiographie faite accuse très peu d'ombre dans l'ancienne néoplasie de l'œsophage. Le 3 juillet, pas de douleurs, pas d'insomnie, pas de vomissements. Il a engraissé de 4 kg. Quand on ne le voit pas, il prend quelques aliments par la bouche. Comme il ignore sa maladie, il croit qu'il se porte très bien et qu'il peut guérir. En février 1931, il a une vie tout à fait normale. On lui donne des aliments par la bouche. Son état général est très bon, quoiqu'il soit très maigre. En avril 1931, son amélioration continue.

Estella G., rue Villa, Dolorès, près Montevideo. — 54 ans, mariée, brodeuse.

Diagnostic : néoplasme du deltoïde droit. Le 3 novembre 1929, je vais voir chez elle une femme qui est malade depuis quatre ans et qui a une grosse tumeur dans le bras droit. Je constate que la tumeur prend le deltoïde droit depuis son insertion dans l'humérus jusqu'à l'omoplate, tumeur incapsulée, pas trop dure, avec des ganglions satellites dans l'aisselle. Elle ne peut bouger son bras ni faire son travail pour gagner sa vie. Je lui donne un collier Lakhovsky et je vais la revoir vingt jours après : elle me reçoit en me donnant la main, elle peut maintenant bouger son bras. Elle n'a presque plus de douleurs, les ganglions sont plus petits. Un mois après, en décembre 23, je vais la voir et je la trouve avec une de ses petites nièces sur son bras malade. Elle me reçoit en faisant toutes sortes de mouvements, car elle n'a pas de douleurs. Elle a un bon teint rosé. Elle commence a reprendre son métier de brodeuse.

Je l'envoie à un hôpital de Montevideo pour le faire examiner avec les rayons X. Les professeurs qui la voient avec moi ne peuvent pas croire à son amélioration. Heureusement, on trouve d'anciennes radiographies et on voit nettement que la tumeur est aujourd'hui moitié moins grosse qu'il y a quatre ans. Maintenant, elle ne prend qu'un peu plus du tiers du deltoïde, du côté de l'omoplate. Pas de ganglions, pas de douleurs. Elle se repose très bien. Elle est très contente.

En février 1931, je la revois de nouveau : rien n'a changé.

Mathilde L., rue Uruguayana, Montevideo. — 47 ans. Diagnostic : tumeur néoplasique énorme du bras gauche, sein gauche et du cou. Cette malade m'a été envoyée par un collègue, après avoir fait un traitement énergique par les rayons X et la radio. Je la vois chez elle, couchée dans son lit, complètement immobilisée. Des douleurs extraordinaires et constantes l'obligent à prendre toutes les deux heures des piqûres de chlorhydrate de morphine et atropine. Entre deux piqûres, on lui donne des gouttes d'héroïne. Malgré cela, elle n'a pas de repos et ne peut presque pas dormir. Elle s'assoupit tout le temps. Urine : 250 g par jour, très chargée, fétide ; grande soif, langue saburale, impossibilité de retenir les aliments, cœur très affaibli. Elle ne pense qu'à mourir le plus tôt possible. Je lui prescris une alimentation appropriée, des calmants pour l'estomac, des toniques cardiaques, etc... Je lui donne un premier collier Lakhovsky de 2,5 mm, ayant 40 cm de diamètre. Je la vois tous les jours. Elle commence à être soulagée de ses douleurs, les mictions se font plus fréquentes et moins fétides. Au cinquième jour, les urines montent à 600 cc. On peut maintenant toucher son bras sans la faire crier. Les jours suivants, les piqûres tombent à quatre par jour. Dix jours après avoir vu ma malade, son amélioration continue et on a besoin de lui faire seulement trois piqûres de morphine par jour, et pas d'héroïne. Le pouls est plus fort, la miction est de presque un litre. On bouge son bras et on peut soigner les grosses plaies qu'elle a entre son bras et le thorax. Dix jours après avoir cessé de porter le collier, les douleurs commencent de nouveau et les mictions tombent à 400 grammes par jour. Je lui mets un nouveau circuit Lakhovsky et on peut observer, dans la semaine suivante, que l'amélioration continue. Jusqu'à ce moment, un mois et demi après avoir commencé à traiter la malade, elle se porte assez bien, prend des aliments, une seule piqûre la nuit. Elle est contente, les plaies des bras et du thorax sont cicatrisées. On croit à une possibilité de guérison. Mais cet état de chose ne dure que deux mois, puis la cachexie prend le dessus et la malade, rapidement, en vingt-quatre heures, entre dans le coma.

*
* *

Il faudrait un volume pour énumérer tous les cas de guérisons ou améliorations consignées sur mon livre de consultations et obtenus par l'emploi des circuits oscillants Lakhovsky.

Mais, en général, j'ai constaté les améliorations suivantes :

Les malades commencent par avoir une circulation sanguine plus complète, teint rosé de la figure, irrigation totale des régions pal-

maires et plantaires, au lieu d'une circulation localisée à quelques arcs.

La numération globulaire devient normale en très peu de temps.

On constate une amélioration de la diurèse qui devient deux à quatre fois plus abondante. Il en résulte des mictions plus fréquentes. L'augmentation de la miction se fait surtout pendant la première quinzaine de l'usage du collier, puis s'établit, ensuite, à une normale, entre 500 et 1.500 cc.

Les nuits sont plus reposantes et réparatrices. Le matin, pas de fatigue. Une plus grande capacité de travail pendant le jour.

Les malades sujets aux douleurs, rhumatismes, névralgies les voient diminuer rapidement, mais après une légère exacerbation de quelques jours.

Les conjonctives prennent une couleur blanc porcelaine. Les rides s'effacent. La face, les oreilles, les muqueuses des lèvres prennent une couleur rosée ou rouge. La chute des cheveux est arrêtée, ainsi que leur grisonnement.

J'ai remarqué que les cas dans lesquels le collier Lakhovsky paraissait inefficace étaient caractérisés par une infection latente nécessitant un traitement approprié tels que syphilis, cholecystite, pyclite, cirrhose hépatique, sinusite, kystes dentaires, ainsi que des cas qui nécessitent l'intervention chirurgicale.

Dans tous les cas de néoplasie, on obtient, avec les circuits oscillants Lakhovsky, une amélioration notable de l'état général du malade : poids, appétit, diurèse, retour des forces et prolongation de la vie pour les malades infailliblement condamnés.

J'ai vu, également, le cas de malades à qui l'amélioration de leur état pathologique avait fait disparaître l'excitation nerveuse, la neurasthénie, l'incohérence des idées, l'insomnie, et qui avaient repris un équilibre mental normal.

Je suis d'autant plus heureux que mes observations concordent absolument avec celles faites par mon collègue, l'éminent Professeur Sordello Attilj, à l'hôpital San Spirito in Sassia, à Rome.

En effet, on peut remarquer que le circuit oscillant est particulièrement actif dans les pays ensoleillés tels que l'Italie et l'Uruguay, dont les terrains éruptifs sont très conducteurs.

Il résulte de toutes mes observations et de celles faites dans les autres pays que les théories et les méthodes de Georges Lakhovsky sont le point de départ d'une grande découverte dont des dizaines de milliers de malheureux ont déjà pu profiter.

L'œuvre qu'il a entreprise a une portée considérable, que nous n'avons pas encore le recul nécessaire pour apprécier, mais que le mouvement enthousiaste qui prend actuellement naissance dans tous les pays confirmera très prochainement.

Grâce à ces méthodes, déjà des milliers de foyers ont retrouvé la paix et la félicité. Je souhaite ardemment que Georges Lakhovsky puisse continuer longtemps encore son œuvre bienfaisante, et que les expériences si hardies où il a déjà plusieurs fois risqué sa vie ne la mettent pas à nouveau en danger.

1er mai 1931.

Dr Raul Araujo,
Médecin de l'Institut Prophylactique d'Uruguay.

CHAPITRE V

Observations personnelles sur divers cas de cancer

[Dans sa thèse remarquable, le Docteur Kotzareff exprime son étonnement que, depuis mes premières expériences de 1923 sur les géraniums à la Salpêtrière, je n'aie fait en biologie aucune expérience ultérieure selon mes théories. Il en donne cette explication que, depuis cette date, je me serais entièrement consacré aux recherches sur les ondes cosmiques. A l'étranger également, on semble surpris que je n'aie pas, après avoir enregistré des résultats positifs sur le cancer des plantes, poursuivi mes travaux sur le cancer humain.

Ces opinions ne sont pas conformes à la réalité, ce que je crois de mon devoir de révéler aujourd'hui.

Je me suis occupé des malades et principalement des cancéreux, pendant six ans, à la Salpêtrière, à la clinique chirurgicale du Professeur Gosset, et j'ai obtenu des résultats remarquables avec mes appareils et selon mes méthodes.

Si je n'ai jamais parlé dans mes livres des résultats de ces expériences, c'est que je ne voulais pas les divulguer avant d'avoir fait une communication à une Société savante, comme cela était convenu, dès le début, avec le Professeur Gosset, lorsque je commençais à travailler chez lui à la Salpêtrière.

En 1929, après des réslutats tout à fait encourageants, j'ai remis au Professeur Gosset une communication ne relatant que des faits objectifs et rigoureusement exacts dont il a approuvé les termes. Des mois se sont passés sans qu'il présentât jamais cette communication. Comme un jour je lui en faisais la remarque, il me dit qu'après réflexion, il préférait que je fis d'abord des expériences sur des lapins inoculés du sarcome que nous avions alors à l'hôpital. Je construisis un appareil spécial pour cette expérimentation. Lorsqu'il fut prêt, le chef de service qui était chargé des expériences sur les lapins me déclara qu'il n'y avait plus ni lapins, ni sarcome...

J'ai compris que je n'aboutirais à rien et j'ai cessé mes visites à la Salpêtrière. Pour justifier cette attitude, je crois utile de mettre le lecteur au courant de quelques faits, pour son édification.

Les résultats des expériences que j'ai poursuivies pendant cinq années ont été tels que j'ai été d'abord assailli de demandes par tous les chefs de service des hôpitaux où j'ai travaillé, pour eux et pour leurs familles, ainsi que par tous mes amis et les amis de mes amis.

Littéralement débordé par toutes ces demandes d'appareils, que je ne pouvais satisfaire même en y consacrant toute mon activité et en

faisant appel à des collaborateurs, ce qui non seulement me prenait tout le temps que je consacrais antérieurement à mes recherches, mais encore m'occasionnait des dépenses considérables pour la confection de ces circuits que je distribuais gratuitement, je pris le parti de demander à mon vénéré maître, le Professeur d'Arsonval, si je devais abandonner mon invention pour continuer mes travaux :

— Ne faites pas cela, me répondit mon maître, qui était au courant des résultats que j'avais obtenus à la Salpêtrière. Ne prenez pas exemple sur moi. Vous pouvez être sûr que les étrangers, notamment les Américains et les Allemands, passés maîtres dans la réalisation des inventions de toutes sortes, s'empareront de votre découverte, la breveteront aussitôt, et vous serez vous-même bientôt obligé d'acheter vos circuits chez les importateurs.

» C'est d'ailleurs là l'histoire de la plupart des découvertes françaises. Vous en avez fait la malheureuse expérience avec votre lampe triode multiple, dont vous avez abandonné les brevets, et si, maintenant, vous voulez en acheter une, vous êtes obligé de vous adresser en Allemagne ou aux Etats-Unis, où elle est déjà exploitée.

» Gardez la propriété de vos appareils et faites en sorte que votre invention reste française. On ne peut vous en faire aucun reproche, d'autant plus que vous n'avez pas besoin de cela pour vivre.

— Vous avez raison, mon cher Maître, et je suivrai votre conseil, d'autant plus que vous savez tous les frais que m'occasionnent mes recherches, car je suis seul en France à m'être engagé dans cette voie. Or, vous connaissez mon rêve de toujours : fonder un Institut dans lequel je pourrai poursuivre mes travaux avec un personnel d'élite composé de biologistes et de physiciens. Pour fonder cette œuvre et trouver les fonds nécessaires, je vais donc d'abord breveter mes circuits oscillants, en confier l'exploitation à une société française, et je pourrai ainsi réaliser mon rêve avec les redevances que cette société me versera.

J'ai fait part à M. le Professeur Gosset de cette conversation avec le Professeur d'Arsonval et il a approuvé mon initiative.

A la suite de ces avis amicaux, d'autres savants m'ont tenu le même langage. Je n'ai donc pas hésité à confier l'exploitation de mes brevets à une société française qui suit naturellement toutes les règles commerciales en usage : publicité, édition de brochures, prospectus, etc...

Les savants à l'esprit moderne m'encouragèrent dans cette voie, mais un petit groupe de pontifes dogmatiques, jaloux et méchants, insinuèrent que j'étais « un homme d'argent » et que, par conséquent, je ne devais pas être considéré comme un savant, bien qu'ils sussent parfaitement que, dépensant chaque année des sommes considérables pour mes recherches, je n'ai pas besoin de gagner de l'argent avec mes inventions !

Sur ce dernier point, j'étais parfaitement d'accord avec eux : je ne suis pas un savant et, par suite, si l'on ne me considère pas comme tel, pourquoi n'aurais-je pas le droit de confier à l'industrie française la mise en valeur de mes inventions, au lieu de les abandonner à l'industrie étrangère.

Mais le bouquet de cette affaire, c'est la petite anecdote que je vais conter :

A la suite de la publicité faite par la société qui exploite mes circuits, j'ai reçu la visite d'un professeur d'une faculté de province, qui me tint ce langage :

— Nous avons été très péniblement impressionnés, Monsieur, par les bruits qui courent à votre sujet. Vous savez quelle admiration nous vous portons pour vos travaux, vos théories et vos découvertes. Or, nous avons été peinés d'apprendre que vous aviez commercialisé vos circuits oscillants. Vous ne vous doutez pas, Monsieur, à quel point cette réalisation a amoindri votre personnalité scientifique.

En présence de cette mentalité, qui suscitait chez moi plutôt la pitié que la surprise, je repris vivement :

— L'Américain Edison, père du téléphone et de la lampe électrique ; l'Allemand Behring, qui a perfectionné les découvertes de Pasteur et fondé, avec ses moyens personnels, le plus beau laboratoire du monde ; le professeur Ehrlich, de Berlin, inventeur du 606, et l'Italien Marconi, qui a mis au point la télégraphie sans fil, ont fait tous breveter leurs inventions dans tous les pays du monde, les ont exploitées partout commercialement, ont gagné des centaines de millions et en ont fait gagner autant à leurs patries respectives. Croyez-vous qu'ils soient déconsidérés ? Ne sont-ils pas, au contraire, honorés et admirés dans l'univers entier ?

» Enfin, Monsieur, permettez-moi de vous poser une question : que feriez-vous à ma place, si vous aviez fait vous-même cette découverte et si, en présence des résultats remarquables obtenus, vous n'arriviez pas à donner satisfaction à vos amis et à de nombreux malades qui mettraient en vous leur espérance ? Je constate votre embarras, car vous ne trouvez rien à me répondre...

A ces mots, le professeur changea de ton et me dit, avec un certain embarras :

— Excusez-moi, cher Maître, mais ce n'est pas pour vous faire des reproches que je suis venu vous trouver. Connaissant l'intérêt que vous portez aux laboratoires et aux savants, je me suis permis de venir vous demander de nous aider à réorganiser notre laboratoire qui est dans un état lamentable et pour lequel les pouvoirs publics ne font absolument rien.

Je vous avoue qu'à ces mots je me révoltai :

— Comment ! vous venez m'apporter la critique de certains savants et m'exposer vos scrupules au sujet de la « commercialisation » en France de mes découvertes et vous osez, après cela, venir solliciter de moi un secours ?

» Et, je vous le demande, à votre sens, qu'y a-t-il de plus logique : d'exploiter soi-même ses inventions qui serviront à la création et à l'entretien des laboratoires, et par conséquent à l'avancement des sciences, ou d'aller mendier des secours chez les autres ou à l'Etat ? »

Cette anecdote dépeint très exactement notre mentalité, qui est celle de la plupart des peuples latins. C'est pour cette raison que nos laboratoires sont pauvres, et que le recrutement du personnel devient

de plus en plus difficile, au point de menacer gravement l'avenir de la science française.

Demandez chez nous à des jeunes gens sortant d'une école s'ils désirent embrasser une carrière scientifique ? Presque tous vous diront : « Si j'ai une famille et des enfants, je désire avant tout qu'ils ne meurent pas de faim. »

En Amérique et en Allemagne, si l'on a besoin d'un aide de laboratoire, on a cent demandes pour une offre, car la carrière scientifique est non seulement le métier le plus honorable, mais le plus lucratif.

Dans ces pays, chaque fois qu'un de leurs nationaux fait une découverte, toute la presse et même les pouvoirs publics s'en emparent. Ils font une propagande intense non seulement dans leur pays, mais à l'étranger, et ont parfaitement raison. Car cette propagande, c'est autant de drapeaux plantés dans chaque pays étranger pour le rayonnement de leur patrie.

Je m'excuse pour cette parenthèse qui me concerne personnellement. Mais j'estime qu'il est nécessaire de réagir contre cette mentalité néfaste qui nous ferait tomber au dernier rang dans les recherches scientifiques et les réalisations industrielles des découvertes.

On comprend, d'après ce qui précède, en raison de quels scrupules le Professeur Gosset n'a pas cru devoir présenter ma communication. En effet, quelques mois après que je lui eus remis cette communication, il me dit un jour, en arrivant à l'hôpital :

— Je suis très ennuyé de la publicité que la société qui exploite votre circuit oscillant fait autour de cette invention. Je reçois des lettres anonymes ou non, les premières m'accusant d'avoir touché des millions de votre société, les secondes me mettant en garde contre votre collaboration dans mon service, en raison de la publicité faite par cette organisation commerciale.

Bien qu'ayant parmi les chefs de service de l'hôpital des amis sincères et dévoués, enthousiasmés de mes travaux et des résultats obtenus, je savais que j'en comptais également quelques-uns que ces succès rendaient jaloux et haineux. Ces derniers ne manquaient pas d'occasion pour mettre en garde contre moi le Professeur Gosset, en faisant état de la publicité faite par la société.

Dans ces conditions, ne voulant perdre ni mon temps, ni ma peine, et tout en gardant une vive gratitude au Professeur Gosset pour l'accueil si courtois qu'il m'avait réservé dans son service, j'ai abandonné mes expériences à la Salpêtrière pour les poursuivre dans d'autres laboratoires.

Voilà pour quelle raison les résultats de mes expériences à l'hôpital de la Salpêtrière n'ont pu avoir l'honneur d'être présentés à l'Académie de Médecine et pourquoi beaucoup de personnes, comme le regretté Docteur Kotzareff, ont cru que j'avais abandonné mes recherches sur le cancer.

Dans l'intérêt de la science et des malades, je crois donc utile de publier ci-dessous quelques-uns des résultats très encourageants obtenus au cours de cinq années de recherches à la Salpêtrière (1924-1930).

En même temps, cette publication pourra rassurer mes amis et les chercheurs qui s'intéressent à mes travaux et qui, à juste titre, auraient pu s'étonner de mon silence.

Naturellement, ces expériences ont porté sur des malades sur lesquels aucune intervention médicale ni chirurgicale n'était possible.

La plupart des malades quittent l'hôpital lorsque leur état est amélioré et ne donnent plus désormais de leurs nouvelles. D'autres également ont succombé presque sans souffrance après une amélioration qui, selon les malades, a pu se maintenir pendant des mois et même pendant des années.

Cependant, j'ai pu suivre deux cas particulièrement intéressants :

Première observation. — Mme P..., salle Terrier, n° 18 :

Opérée une première fois le 20 octobre 1924 : gastroentérostomie fistulaire.

Opérée une seconde fois le 14 novembre 1924 : pylorectomie.

Diagnostic : néosténorant de la région pylorique.

Biopsie : épithéliome.

En mars 1925, elle rentre à l'hôpital, présentant une métastase de la lèvre inférieure.

Je l'ai traitée avec mon radio-cellulo-oscillateur à partir du 7 avril.

Le 11 avril, la malade est pesée (51,100 kg.) et on constate la formation d'une croûte sur la tumeur.

Le 21 avril, on constate une augmentation de poids de 400 gr. La première croûte est tombée. Une nouvelle se forme et couvre toute la tumeur.

Le 24 avril, on procède à l'examen de la numération globulaire (3.800.000 globules rouges et 4.200 globules blancs).

Le 26 avril, on observe une rétractation générale de la tumeur.

Le 28 avril, un sillon apparaît à la base de la tumeur, entre celle-ci et la lèvre.

Le 30 avril, la malade commence à porter la ceinture oscillante.

Le 1er mai, la croûte s'est rétractée fortement.

Le 2 mai, nouvelle augmentation de poids global de 1,400 kg.

Le 4 mai, on constate une rétraction très nette de la tumeur et la croûte tombe le 7 mai.

Le 8 mai, la numération globulaire accuse une augmentation de 1.400 000 globules rouges et 2.600 globules blancs.

Le 12 mai, nouvelle pesée donnant une augmentation globale de 2,400 kg. depuis le début du traitement.

La tumeur est fortement diminuée et paraît être sur le point de se détacher.

Le traitement s'est poursuivi jusqu'au mois de juillet. La tumeur était alors presque complètement disparue.

Malheureusement, au début de ce mois de juillet, j'ai touché par mégarde, pendant le traitement de cette malade, le transformateur de mon appareil qui chauffait, je tombai assez gravement électrocuté et paralysé pendant plusieurs mois ; je fus longtemps avant de me rétablir.

Entre temps, la malade, qui avait été très effrayée par mon acci-

dent, quitta l'hôpital et y revint quelques mois après avec une congestion pulmonaire à laquelle elle succomba.

On a fait à l'hôpital, après sa mort, une biopsie de la lèvre inférieure à l'endroit de la tumeur. On a alors constaté une différence considérable avec la biopsie faite avant le traitement. La tumeur était presque guérie. Les cellules néoplasiques étaient remplacées par du tissu corné cicatriciel, mais on a trouvé encore des petits points non guéris.

Deuxième observation. — Mme J. D..., salle Terrier :

Entrée à l'hôpital le 10 mars 1926, à l'âge de soixante-huit ans, pour une large ulcération du sein droit. Induration générale immobile inopérable. Ganglions axillaires. Biopsie positive. Poids: 51,100 kg.

La malade a déclaré que depuis de nombreuses années, elle sentait une grosseur de la dimension d'un petit pois qui a augmenté graduellement jusqu'à son entrée à l'hôpital. Ensuite, elle a remarqué un écoulement sur l'emplacement du mamelon, et cet écoulement a toujours persisté jusqu'à l'entrée à l'hôpital.

Le 16 avril 1926, j'ai commencé à la traiter dans mon lit radio-cellulo-oscillateur à raison de 3 heures par jour. Le traitement s'est poursuivi pendant un mois. Ce traitement terminé, j'ai appliqué le circuit oscillant sous forme d'une ceinture.

Le 28 mai 1926, le Professeur Gosset l'a examinée en présence de la plupart des chefs de service. On constate que le sein est rétracté, l'écoulement du mamelon arrêté. Il existe une ulcération de 5 à 6 centimètres. Poids: 53,500 kg, en augmentation de 2.400 kg. Les ganglions, bien que diminués, persistent encore.

A nouveau, le Professeur Gosset examinait la malade le 22 juillet 1926. Il constatait une ulcération diminuée et la disparition des ganglions. Poids: 55,500 kg, en augmentation de 4,400 kg depuis le début.

En raison de l'intérêt présenté par ce traitement et ces expériences, on a accepté de loger et de nourrir cette malade à l'hôpital, tout en lui permettant d'aller travailler au dehors. Son état général était devenu tout à fait bon. Elle pouvait travailler sans aucune fatigue.

Le 24 septembre 1926, son poids était de 56,100 kg, en augmentation de 5 kg depuis le début. L'état général reste très bon. L'ulcération presque cicatrisée repose sur une base encore indurée, mais mobile sur la profondeur.

Depuis cette époque, la malade a été examinée tous les quinze jours. Bien que l'induration ait diminué progressivement, mais très lentement, la surface ulcérée a changé périodiquement.

Cependant, l'état général continue à être excellent. Bon appétit, sommeil régulier toutes les nuits.

En février 1927, le Professeur Gosset m'a déclaré, après examen approfondi, que cette malade était maintenant opérable et qu'il y avait lieu de lui faire l'ablation du sein.

J'ai alors déconseillé cette opération, d'abord en raison de l'âge de la malade (69 ans), ensuite parce que mon traitement ayant bien réussi, il était préférable, dans l'intérêt de la science comme dans

celui de la malade, de poursuivre l'expérience jusqu'au bout ; ce qui fut fait.

En janvier 1928, outre la ceinture, je lui applique d'autres circuits oscillants, sous forme de collier et de bracelets.

Le 26 juillet 1928, le Professeur Gosset constate, en l'examinant à nouveau, que l'induration diminue en profondeur et en surface.

La malade déclare que bien qu'âgée de soixante-dix ans, elle ne s'est jamais si bien portée de toute sa vie. L'amélioration est plus sensible depuis le port du collier et des bracelets oscillants.

Le Professeur Gosset l'examine à nouveau en présence de ses collaborateurs, le 24 janvier 1929. Poids: 56,800 kg; augmentation globale depuis le début: 5,700 kg. Il constate que l'ulcération est cicatrisée, que l'induration a regressé avec tendance à s'aplatir de plus en plus en profondeur et que l'état général est excellent.

Depuis cette époque, nous avons remarqué une sorte de lutte entre le mal et l'organisme. Périodiquement, la tumeur s'ulcérait, périodiquement aussi elle se cicatrisait, et ceci, chose curieuse, sans influencer l'état général qui restait toujours excellent.

Il en fut ainsi jusqu'en février 1930. Vers cette époque, je constatai, arrivant un matin à l'hôpital, que ma malade ne portait plus aucun de mes circuits. Comme je lui en exprimais mon étonnement : « Depuis quatre ans que vous me traitez avec ces colliers, me dit-elle, je ne suis pas encore guérie. » Ne pouvant pas lui révéler la nature de son mal, je ne pouvais non plus lui faire comprendre que sans mon traitement elle n'existerait plus depuis longtemps. Bref, elle ne voulut pas continuer ce traitement, et j'ai dû l'abandonner. C'est alors que j'appris sa mort quelque temps après.

Troisième observation. — Baronne de P...

En avril 1928, j'ai reçu la visite du Docteur Moutier, venant de la part de la famille, pour me déclarer que le Docteur Lardenois avait tenté une opération sur la malade atteinte d'une tumeur cancéreuse de l'estomac. Mais le mal était tellement généralisé que l'on n'avait pu faire l'ablation de la tumeur. Cette malade était alors dans un état de profonde cachexie générale et l'on attendait son décès d'un jour à l'autre. Le Docteur Moutier venait donc me demander d'essayer sur elle mon traitement.

Naturellement, j'ai exprimé à ce praticien mon scepticisme, étant donné le grand âge et l'état de la malade. Mais le docteur insistait de la part de la famille.

J'ai donc donné au Docteur Moutier tout ce que j'avais comme circuits : collier, bracelets, ceinture, persuadé que ce traitement serait inopérant dans l'état de cette malade.

Or, au bout de quelques semaines, j'étais surpris de voir venir chez moi la fille même de la malade, qui tenait à m'exprimer personnellement toute sa reconnaissance, en me déclarant que sa mère allait beaucoup mieux. La malade commençait à se nourrir, elle se levait quelques heures par jour et pouvait même s'occuper de son intérieur. Elle reprenait un teint rosé, dormait bien la nuit et ne souffrait pres-

que pas. Son état s'était si bien amélioré qu'en décembre 1928, elle descendait du 3e étage à la salle à manger du rez-de-chaussée pour réveillonner avec sa famille.

En dépit de l'amélioration générale, le Docteur Moutier, qui l'examinait souvent, ne me cachait pas que la tumeur, si elle ne progressait pas, ne diminuait pas non plus.

Cette malade est morte après que sa vie eut été prolongée plus d'un an et demi, *sans souffrance.*

Entre temps, j'ai reçu des visites de nombreux médecins me signalant des résultats remarquables, des améliorations considérables de malades condamnés.

Parmi les très nombreuses observations qui me sont parvenues par ailleurs, je ne citerai que celle du Docteur Cincin, qui m'a écrit le 6 mars 1929 et dont voici la lettre ci-dessous :

Paris, le 6 mars 1929.

» Monsieur,

» Permettez-moi de vous rappeler que vous m'aviez confié, en mai et août 1928, quatre colliers (pour le cou et la ceinture) pour l'une de mes clientes opérée en 1925 d'un sarcome de l'ovaire.

» Cette malade commençait à ne plus très bien aller en janvier 1928 (œdèmes, légère ascite, douleurs abdominales, fatigue générale, insomnies douloureuses). Depuis mai 1928, elle porte sans discontinuer vos colliers ; elle va très bien à l'heure présente. Le chirurgien qui l'a opérée n'y comprend rien ; l'examen histologique des pièces ayant été fait, il ne peut y avoir erreur sur la nature du mal dont a été opérée la malade. Contre toute attente, celle-ci se porte mieux que jamais depuis l'application du collier et de la ceinture Lakhovsky.

» Veuillez agréer, pour ma malade et pour moi, l'expression de nos remerciements reconnaissants.

» *Signé :* Dr. E. Cincin. »

Mes travaux les plus récents me font espérer que l'on parviendra à vaincre cette terrible maladie qu'est le cancer.

Selon ma théorie de l'oscillation cellulaire, l'oscillation peut s'arrêter, chez certaines cellules, par suite de la carence occasionnée par des causes ignorées jusqu'à ce jour, de diverses substances minérales telles que le fer et le phosphore. Ces substances sont absorbées par les globulins qui se forment dans notre organisme à partir de 40 ans environ.

Or, la grande variation des ondes cosmiques, telle que je l'ai expliquée plus haut, peut, au moment de l'affaiblissement maximum de ces ondes, vers midi, arrêter l'oscillation des cellules. D'autre part, les cellules qui vibrent encore, manquant de certaines substances ferrugineuses ou phosphoreuses, se trouvent en état de déséquilibre oscillatoire.

Qu'advient-il du contact de ces cellules vivantes et de ces cellules mortes ? La cellule morte change la capacité et les constantes électriques de la cellule vivante. Elle l'oblige à osciller sur une fréquence tout autre que sa fréquence propre, de sorte qu'au lieu de se diviser normalement par karyokinèse, la cellule saine oscille trop rapidement et son

noyau se fragmente en de multiples éléments qui forment chacun des cellules néoplasiques.

Pour mieux faire comprendre le principe de cette transformation de la cellule saine en cellule néoplasique, je citerai quelques passages de mon livre « *L'Origine de la Vie* » (p. 119), où je traitais déjà cette question en 1925 :

« L'observation montre que le cancer atteint, dans la majorité des « cas, des personnes d'un âge moyen, à partir de 40 ou 50 ans environ, « ainsi que les vieillards, c'est-à-dire qu'il se produit dans les tissus « usagés, si l'on peut dire.

« On doit donc chercher quelle est la modification chimique du sang « ou des cellules à partir de ces âges-là, car le cancer se produit, si « l'on tient compte de ma théorie, par la variation de l'oscillation cellu- « laire provoquée par le changement de la capacité des cellules.

« On pourrait prendre comme exemple les *globulins*. On a, en effet, « constaté dans le sang la présence de *globulins* riches en fer et en « phosphore, qui sont le produit de débris de fibrine des leucocytes (glo- « bules blancs) et des hématites (globules rouges). D'un autre côté, on « a constaté également qu'il y a bien moins de globules blancs et rouges « chez les vieillards que chez les adultes et précisément ces globulins « sont des transformations de globules blancs et rouges d'après cer- « tains auteurs. C'est pourquoi, chez les vieillards, la composition du « sang n'est plus la même que chez les adultes : en particulier le fer et « le phosphore sont en plus grande quantité.

. . . . . .

« *Ainsi donc, dans les tissus déjà âgés, l'augmentation de la quantité « des molécules métalliques par les globulins ou autres substances sus- « ceptibles de changer de constantes électriques dans les cellules et « dans le sang modifie la capacité interne et la résistance électrique « de chaque circuit du noyau.* Le circuit constitué par le filament ne « possède plus alors la même capacité électrique nécessaire à son déve- « loppement, car sa longueur d'onde spécifique a changé. *Il s'en suit « que la fréquence d'oscillation n'est plus la même.* Elle a varié notable- « ment et diffère de la fréquence spécifique des cellules saines.

« D'autre part, la division des cellules qui se poursuit par suite de « l'augmentation de la quantité de molécules métalliques à cause de « l'augmentation des globulins ou autres susbtances, contribue à altérer « également la capacité des autres cellules, à modifier et à troubler leur « équilibre oscillatoire. Dès lors que la fréquence propre vitale est « modifiée et l'équilibre oscillatoire détruit, les cellules saines, au lieu « de se diviser normalement par karyokinèse, se divisent en cellules « néoplasiques vibrant à une autre fréquence. Ces nouvelles cellules « agissent alors par induction directe et vibration forcée sur les autres « cellules altérées voisines, toujours prêtes à modifier leur oscillation. « Elles les obligent à osciller à la fréquence des néoplasmes et les trans- « forment ainsi en cellules cancéreuses. L'altération des tissus gagne « de proche en proche, en produisant de la sorte des néoplasmes.

« Ainsi la cause physique première de cette altération serait un chan-

« gement de fréquence des cellules saines par suite de l'augmentation « des globulins trop riches en fer et en phosphore, dans les cellules déjà « affaiblies. A partir de l'âge de 40 ou 50 ans, certains organes sont « modifiés chimiquement. La capacité et la longueur d'onde des cellules « se modifiant également par suite du changement, ces cellules se met- « tent à vibrer à une autre fréquence, ainsi que nous venons de l'expli- « quer, ce qui oblige la division cellulaire à devenir néoplasique.

« Cette augmentation des globulins et autres substances à partir « d'un certain âge, en modifiant la fréquence des cellules saines par « leur capacité nouvelle, ou même en supprimant complètement cette « oscillation, provoque non seulement le cancer, mais encore toutes les « maladies de la vieillesse. *Car le cancer n'est qu'une des maladies de « la vieillesse : il traduit la dégénérescence de l'organisme.*

« Je suis convaincu que l'on arrivera à connaître, à mesurer et à « régler la capacité et la longueur d'onde des cellules : ce jour-là, il « n'y a pas de raison que l'on ne prolonge pas la durée de la vie humaine « jusqu'à des limites actuellement insoupçonnées. »

J'ai donc cherché, dans cette voie, à absorber l'excès des ondes cosmiques et à faire osciller artificiellement les cellules déséquilibrées, au moyen de mes circuits oscillants et de mon radio-cellulo-oscillateur.

On a lu dans les précédents rapports et communications les résultats extrêmement encourageants déjà obtenus. Mais ces résultats dépendent encore d'un certain nombre de circonstances et de conditions : nature géologique du sol, résistance du sujet, climat, etc...

L'objet de mes constantes préoccupations était donc de trouver pourquoi des résultats remarquables ont été enregistrés dans certains cas et dans certains pays, pourquoi des échecs dans d'autres.

J'ai eu l'idée de comparer l'oscillation cellulaire à une pendule. Prenons la pendule arrêtée et donnons une impulsion à son balancier. Si le ressort est remonté, l'oscillation continue normalement. Si le ressort est détendu ou cassé, on a beau donner une impulsion, au bout de quelques instants la pendule s'arrêtera de nouveau.

Le même phénomène se produit avec l'oscillation cellulaire. Le ressort de la cellule, c'est sa constante chimique et, par conséquent, électrique. Si le sujet est atteint de déséquilibre oscillatoire des cellules sans qu'il y ait une carence exagérée de fer et de phosphore, les circuits oscillants peuvent arriver à donner une impulsion suffisante pour rétablir l'oscillation cellulaire et même renforcer la teneur en fer et en phosphore aux dépens des globulins. Si les globulins ont absorbé la presque totalité du fer et du phosphore, l'oscillation forcée des cellules s'arrête, par suite de la carence du fer et du phosphore, comme dans une pendule dont le ressort serait cassé.

D'autre part, pour rétablir l'équilibre oscillatoire, il faut pouvoir intéresser toutes les cellules du corps. Or, nous avons vu que l'on arrivait à améliorer et même à guérir certains cancéreux, parce que le groupe de cellules atteint pouvait vibrer en résonance avec mon radio-cellulo-oscillateur ou avec mon collier. Dans d'autres cas, on n'a pas pu obtenir de résultat positif, parce que la fréquence du groupe de cellules ne

s'accordait pas avec la longueur d'onde du champ magnétique créé par mes circuits.

J'ai donc cherché le moyen de faire *osciller simultanément toutes les cellules, quelle que fût leur longueur d'onde*, et aussi de rétablir la constante chimique des cellules, c'est-à-dire de remonter le ressort de la pendule.

A cet effet, j'ai donc construit un appareil à longueur d'ondes multiples, pourvu d'une série de circuits oscillants alimentés par une source de courants à haute fréquence qui produisent d'innombrables harmoniques. De sorte que n'importe quel groupe de cellules peut trouver dans cet appareil sa longueur d'onde propre pour vibrer en résonance.

Nous avons vu plus haut qu'à partir de 40 ans, les globulins absorbent le fer et le phosphore de notre organisme, c'est-à-dire qu'ils cassent le ressort de notre pendule. L'idée m'est donc venue de compléter le traitement oscillatoire de ces malades en fournissant aux cellules, sous forme de gouttes ou de cachets de substances ferrugineuses, le fer et le phosphore, surtout le fer, absorbés par les globulins.

Sur l'aimable invitation du médecin-chef de l'hôpital Saint-Louis de Paris, le Docteur Achille Louste, j'ai donc entrepris dans son service une série d'expériences avec mon nouvel appareil générateur d'ondes multiples de haute fréquence. Je tiens à rendre hommage à cet éminent professeur, dont l'esprit scientifique très ouvert a facilité mes recherches, d'autant plus qu'il a eu la bonne idée de me donner comme collaborateur son assistant, le Docteur Juster, en même temps que médecin distingué physicien.

Vers la fin de juin 1931, j'ai commencé à traiter divers malades à l'hôpital Saint-Louis. Un vieil homme qui était en traitement avec une tumeur de la bouche très ulcérée, m'a été présenté par le Docteur Juster. Nous avons décidé d'appliquer mon traitement; on lui a ordonné de prendre tous les jours, à chaque repas, un cachet de la formule suivante : Protoxalate de fer et rhubarbe pulvérisée = a a 0,10, pour remplacer le fer absorbé par les globulins. Puis on lui a mis un collier oscillant et on l'a soumis pendant cinq séances au traitement du nouveau radio-cellulo-oscillateur à ondes multiples. Nous avons revu ce malade le 16 juillet. Quelle ne fut pas notre stupéfaction de constater que la tumeur avait disparu déjà et était complètement cicatrisée.

Je ne puis pas encore donner de conclusion définitive, puisqu'aussi bien il n'a pas été fait de biopsie avant le traitement. Mais, même s'il s'agit là d'un simple ulcère, c'est déjà une victoire qu'une guérison aussi rapide.

Cette méthode qui consiste à fournir aux cellules les substances chimiques absorbées par les globulins et à les soumettre ensuite à une gamme d'ondes susceptibles d'intéresser toutes leurs fréquences, me paraît à la base même de la seule thérapeutique capable de combattre la formation du tissu néoplasique.

J'ai tenu à consigner ces premiers résultats alors que ce livre était déjà sous presse, afin de montrer quels espoirs l'on peut déjà fonder sur une méthode scientifique et raisonnée dans l'usage des agents physiques, employés jusqu'à ce jour au hasard et par tâtonnements.]

CHAPITRE VI

Action des champs électriques de très haute fréquence sur les tissus organiques

[Les auteurs de cette note se sont inspirés de divers travaux antérieurs sur l'application de la haute fréquence en biologie, en particulier de mes recherches sur le cancer expérimental des plantes, rapportées plus haut. Ils ont eu recours, pour leurs expériences, à un oscillateur, dont la longueur d'onde variait de 3 à 14 m. environ, le sujet étant exposé entre deux plaques métalliques formant condensateur où se trouve concentré le champ électromagnétique. Ils ont procédé sur de petits animaux, notamment sur des rats, à la vérification des travaux antérieurs, et constaté l'intérêt de ce traitement à haute fréquence dans les cas justiciables de la diathermie (arthropathies, névralgies rhumatismales).]

ACTION DES CHAMPS ÉLECTRIQUES DE TRÈS HAUTE FRÉQUENCE SUR LES TISSUS ORGANIQUES

[*Note de MM. Jean Saidman, Roger Cahen et Jacques Forestier, présentée par le Professeur d'Arsonval à l'Académie des Sciences, le* 16 *février* 1931. *Extraits des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, *t.* 192, *pp.* 452-454.]

Depuis quelques années, plusieurs auteurs ont appliqué les ondes hertziennes courtes en biologie ou en thérapeutique que M. le Professeur d'Arsonval avait préconisées en 1891-93 [Gosset, Gutmann, Lakhovsky et Magrou (1), Saidman et Cahen (2), Schereschewsky et Andervont (3), Woodbury (4), Schliephake (5), Jellinek (6), etc.].

Nous avons déjà décrit (2) les effets biologiques produits par l'exposition directe dans un champ hertzien correspondant à une lon-

---

(1) Gosset, Gutmann, Lakhovsky et Magrou, *C. R. Soc. Biol.*, 91, 1925, p. 626. — Lakhovsky, *Comptes rendus*, 186, p. 1019 et 188, 1929, p. 657.

(2) Saidman et Cahen, *Annales de l'Institut d'Actinologie*, 1, 1926, p. 181, et 3, 1929, p. 147.

(3) Schereschewsky, *Public. Health Reports*, 41, 1926, n° 37. — Schereschewsky et Andervont, *Public. Health Reports*, 43, 1928, p. 333.

(4) Woodbury, *Physical Therapeutics*, 47, 1929, p. 29.

(5) Schliephake, *Zeitschrift für exp. Medizin*, 66, 1929, p. 213.

(6) Jellinek, *Comptes rendus*, 191, 1930, p. 2030.

gueur d'onde de 3 m. et signalé l'existence de certains incidents congestifs, notamment d'adénopathies survenant chez les sujets traités pour d'autres lésions tuberculeuses localisées.

Une augmentation de la longueur d'onde semble avoir fait disparaître ces poussées congestives. Après avoir utilisé un générateur d'ondes de 6 à 8 m., nous avons finalement adopté un dispositif émetteur d'ondes voisines de 14 m. Celui-ci est constitué par deux triodes de 250 wats, fournissant une puissance oscillante de 80 watts.

La région irradiée, isolée par des feuilles de caoutchouc, se trouve dans un champ électrique déterminé par deux plaques de 15 cm. de diamètre, réunies par des connexions télescopiques aux extrémités d'un solénoïde couplé inductivement au circuit oscillant du générateur.

Les mesures d'intensité ont été effectuées à l'aide d'un ampèremètre thermique placé au centre d'intensité du circuit d'utilisation et celle de résistance haute fréquence l'ont été par la méthode dite de la *résistance additionnelle*. Toutes ont eu lieu au moment de la résonance entre l'oscillateur et le circuit d'utilisation.

En l'absence du sujet, l'intensité, la longueur d'onde et la résistance du circuit sont évidemment dictées par ses caractéristiques (elles varient entre 15,40 m. et 15,80 m., 1.750 et 400 ohms, pour une distance des armatures comprise entre 18 et 4 cm).

Lorsque le sujet est interposé, l'intensité et la longueur d'onde croissent, alors que la résistance haute fréquence passe du millier à la centaine d'ohms.

Région	Intensité	Résistance ohms	Longueur d'onde
A vide	480	2750	14,80
Abdomen	920	425	15,38
A vide	560	1750	15,72
Genou	1040	335	17,15

Le calcul montre que le corps humain se comporte comme un semi-conducteur doué d'une capacité variable à égalité de volume, suivant les régions. Nous avons cherché quelle est l'augmentation de capacité au niveau des armatures dans quelques cas, en tenant compte des capacités parasites :

$$\text{Rapport } \frac{\text{C avec sujet}}{\text{C à vide (air)}}$$

(abdomen, 4,16; genou, 6,2; épaule, 6,44).

Sur 20 enfants de 15 mois à 10 ans, l'ensemble des mesures indique

une résistance toujours plus faible du thorax que de l'abdomen ; en voici des exemples :

Sujets N°s	Résistance en ohms transabdominale	Résistance en ohms transthoracique
2219	525	425
2236	182	157.5

Expériences sur l'animal. — Le rat a été presque toujours utilisé comme test biologique dans la détermination des doses léthales en très haute fréquence. Avec notre appareillage, la longueur d'onde étant de 15 m. à la résonance et l'intensité d'un ampère, les effet suivants ont été reconnus : agitation suivie d'une accélération du rythme respiratoire, ensuite une sudation et ralentissement régulier, puis saccadé de la respiration, enfin, prostration, sursauts, coma et mort après une heure environ.

Utilisation thérapeutique. — C'est la technique d'auto-condensation, créée par le Professeur d'Arsonval, qui nous a donné les meilleurs résultats. Six cents applications seules ou en association avec la technique du solarium d'Aix-les-Bains, ont permis de dégager les indications suivantes :

Dans les arthropathies subaiguës ou chroniques, déjà justiciables de la diathermie, l'effet calorique profond est obtenu plus commodément par champ électrique de très haute fréquence (supérieur à 10.000.000 cycles) et permet d'éviter le contact direct des électrodes sur la peau ;

Dans les névralgies dites rhumatismales, l'action analgésique des courtes longueurs d'onde est nettement supérieure à celle de la diathermie classique. Nous n'avons jamais observé, dans les conditions d'emploi précédemment décrites (chaleur modérée correspondant à 600-1500 milliampères) des poussées d'activation douloureuse si fréquentes avec les autres méthodes.

CHAPITRE VII

La photographie des radiations vitales

[La théorie de l'oscillation cellulaire est encore confirmée par le fait que les radiations vitales ont pu être enregistrées par la plaque photographique.

J'ai cité à maintes reprises, dans mes précédents ouvrages, les travaux par lesquels ont été mises en évidence les radiations émises par les êtres vivants.

Je rappellerai seulement, pour mémoire, que Gurwitsch et Frank ont identifié spectroscopiquement avec les rayons ultra-violets le rayonnement *mitogénétique* des radicelles d'oignon (1).

Depuis lors, ces expériences ont été reprises par Reiter et Gabor, qui ont confirmé que tous les tissus embryonnaires et les tumeurs malignes possèdent à un haut degré la faculté d'irradiation et qu'elle est d'autant plus intense que la croissance est plus rapide et le tissu plus jeune. Ces auteurs sont parvenus à mesurer avec précision la longueur d'onde et la radiation émise (334 millionnièmes de millimètre environ dans les expériences en question). D'autre part, ils sont arrivés à modifier profondément le développement des organismes et des germes en les soumettant au rayonnement d'une source de rayons ultra-violets sélectionnés par un système de prismes et de lentilles.

De même, des larves aberrantes d'oursin ont été obtenues par l'exposition des œufs à des radiations ultra-violettes comprises entre 200 et 330 millionnièmes de millimètre.

Des résultats analogues sont enregistrés si l'on soumet ces mêmes œufs non plus au rayonnement d'une lampe à vapeur de mercure, mais à la radiation vitale émanant de certains organismes, par exemple au rayonnement de *Bacterium tumefaciens*.

Ces divers travaux ont montré que la radiation vitale se classait parmi les radiations actiniques. De là est née la théorie des « vitamines », c'est-à-dire de ces éléments de matière radiante que j'ai d'autre part dénommés *biomagnomobiles*, en les considérant comme des unités électromagnétiques de substance vivante.

L'action de la radiation vitale se trouve confirmée d'autre part dans le fait que sa carence, provoquée par le déséquilibre oscillatoire, peut être, dans une certaine mesure, compensée par des radiations ultra-violettes ou par des substances irradiées avec ces rayons (ergostérine).

---

(1) A. Gurwitsch et G. Frank. *Sur les rayons mitogénétiques et leur identité avec les rayons ultra-violets*. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 4 avril 1917, p. 903.

C'est alors que le Professeur Guido Cremonese (1), comprenant que la radiation vitale est de nature analogue à celle de la radiation ultraviolette qui impressionne la plaque sensible, entreprit à son tour de la photographier, en février 1929. La difficulté est très grande, car les radiations vitales sont constituées par des gammes de vibrations complexes qui, en général, n'impressionnent pas directement la plaque. Pour en obtenir des images, il faut préalablement les filtrer au moyen d'écrans convenables qui séparent les radiations de fréquences complémentaires.

Pour la commodité des expériences, le Professeur Cremonese a utilisé principalement la levure de bière, sèche ou émulsionnée, la plaque photographique, soumise au rayonnement de la levure de bière, n'est développée qu'après vingt jours d'exposition au moins.

On constate que la plaque est impressionnée sous le support de l'émulsion, mais intacte sur les bords, qui jouent ainsi le rôle de témoins.

Les radiations vitales peuvent traverser un certain nombre d'écrans, isolants ou métalliques, avant de venir se fixer sur la plaque. Elles se propagent assez facilement à travers des feuilles d'étain et d'aluminium, alors qu'elles sont absorbées davantage par des filtres de cellophane, incolore ou colorée. Avec des pièces de monnaie ou des jetons de laiton, on obtient des images assez semblables à celles données par les rayons X.

Les très nombreux clichés pris dans des cas très différents par le Professeur Cremonese démontrent donc que les organismes vivants émettent des radiations qui, après une sélection convenable par filtration, peuvent impressionner la plaque photographique. En raison de la variété des résultats obtenus, dont la discussion et la classification s'imposent, on peut admettre, jusqu'à nouvel ordre, que ces radiations appartiennent à des gammes de fréquences très diverses, parmi lesquelles on trouve notamment les rayons mitogénétiques émis par les cellules de l'oignon.

Quant aux radiations humaines, le Professeur Cremonese a procédé également à leur enregistrement soit directement, soit par des prélèvements de salive ou de sang. Mais ses recherches à ce sujet sont encore en cours, car les radiations humaines sont infiniment plus complexes que les radiations végétales, en particulier que les radiations élémentaires émanant de la collerette de l'oignon ou de la levure émulsionnée.

On comprend sans peine quel champ d'investigation précieux le Professeur Cremonese vient d'ouvrir au biologiste. L'étude photographique, en raison de son caractère automatique et incontestable, apportera les renseignements les plus précieux dans la recherche des agents pathogènes. En outre, elle sera d'un grand secours pour l'analyse des caractères de l'hérédité, de la croissance et de la plupart des facteurs latents.]

---

(1) Note du Prof. Guido Cremonese, de Rome, présentée à l'Académie pontificale des Sciences « I Nuovi Lancei », le 21 janvier 1929.

QUATRIÈME PARTIE

INFLUENCE DE LA NATURE GEOLOGIQUE DU SOL SUR L'ETIOLOGIE DU CANCER ET DE DIVERSES MALADIES

INFLUENCE DE LA NATURE GÉOLOGIQUE DU SOL SUR L'ÉTIOLOGIE DU CANCER ET DE DIVERSES MALADIES

[Le 4 juillet 1927, le Professeur d'Arsonval présentait à l'Académie des Sciences mes recherches, sur l'influence de la nature géologique du sol sur l'étiologie du cancer et des diverses maladies, réunies dans mon ouvrage intitulé *Contribution à l'Etiologie du Cancer* (1).

Selon mes vues, la capacité plus ou moins grande que possèdent les divers terrains d'absorber les ondes cosmiques réagit sur les conditions de développement des êtres vivants, dont l'oscillation cellulaire se trouve ainsi modifiée.

Les travaux des radioélectriciens ont montré que, tandis que l'eau de mer n'est guère conductrice que pour les ondes de plus de 130 m. de longueur et la terre humide pour celles de plus de 80 m., l'eau douce n'est un parfait isolant que pour les ondes inférieures à 13 m. et le sable sec pour celles inférieures à 33 m. Des différences de résistance et de perméabilité électrique et magnétique des divers témoins résultent des écarts notables dans l'absorption, la vitesse de propagation et la forme des ondes. Ainsi, l'onde de 16.000 m pénètre jusqu'à 80 mètres dans les terrains *mauvais conducteurs* (sable, calcaire grossier, gypse), tandis qu'elle ne pénètre que de 2 mètres environ dans l'eau de mer très conductrice. D'autres causes naturelles, telles que le relief du sol dans une certaine mesure et la nature de la végétation peuvent modifier cette absorption des ondes.

Connaissant l'influence des ondes sur les êtres vivants, j'ai recherché dans quelle mesure cette influence pouvait être conditionnée par les variations dans la nature géologique du sol.

Depuis un siècle environ, des praticiens de talent avaient signalé, sans pouvoir généralement l'expliquer, cette action du sol sur le développement des animaux et des plantes, ainsi que sur les maladies qui les frappent.

Mes recherches personnelles, étayées sur des statistiques officielles et sur des constantes physiques précises, m'ont amené aux conclusions suivantes:

1° *Les terrains conducteurs paraissent favoriser le développement de la cancérose;*

2° *Les terrains isolants paraissent, au contraire, peu favorables au développement de la cancérose.*

Et voici l'explication scientifique de ces constatations:

Les terrains diélectriques (isolants): sable, grès, graviers, sont perméables aux ondes. Ils se laissent traverser par la radiation presque sans

(1) Gauthier-Villars, éditeur, 1927.

l'arrêter et n'affectent pas sensiblement le champ cosmique à la surface du sol.

Les terrains conducteurs: argiles, marnes, limons, couches carbonifères, minerais de fer, etc..., sont imperméables aux ondes et les arrêtent à une faible profondeur, produisant ainsi des courants telluriques superficiels qui réagissent sur le champ cosmique à la surface du sol.

Cette explication suffit à montrer pourquoi la cancérose, faible sur les terrains isolants, est forte sur les terrains conducteurs, qui, en altérant le champ cosmique, provoquent le déséquilibre oscillatoire cellulaire.

J'ai d'ailleurs montré comment cette influence de la nature du sol pouvait être combattue efficacement par des procédés physiques ou chimiques et principalement en filtrant le champ des ondes cosmiques à l'entour du sujet, que l'on munit d'un circuit oscillant.

Contrairement à l'opinion répandue, mes circuits oscillants résonnent non pas sur les ondes cosmiques, de longueur d'onde trop petite, mais sur les ondes électriques atmosphériques dont nous avons parlé précédemment. Le champ électromagnétique produit par le circuit oscillant opère l'atténuation de l'excès des ondes cosmiques par filtration, de même que les autres rayonnements électromagnétiques (lumière solaire, rayons X, etc...) dont les effets dans ce sens sont bien connus.

En outre, je préconise la consommation d'eau de puits prélevée sous le sol de l'habitat, ainsi que celle des légumes et des fruits poussant à l'entour de la maison. J'ai également démontré que l'oscillation cellulaire pouvait être renforcée par l'absorption ou l'injection de substances vivantes.

Telle est, en résumé, la théorie que j'ai développée dans *Contribution à l'étiologie du cancer*.

A la suite d'un article exposant ma nouvelle théorie dans *La Revue Générale des Sciences* (1), M. Auguste Lumière entreprit de la réfuter et publia quelques mois après une réponse dans le même périodique. Ce fut l'origine d'une polémique courtoise, mais serrée, au cours de laquelle les arguments de chacune des parties furent passées au crible par la partie adverse.

Dans la controverse qu'on lira ci-dessous, M. Auguste Lumière, après avoir rappelé les antériorités et fait état des observations relatives à l'influence de la nature du sol, dénie toute espèce de valeur aux statistiques officielles municipales de mortalité par cancer que j'ai utilisées, seule ressource de renseignements démographiques sur la cancérose que nous possédions actuellement. En dépit de l'évidence, il ne cache pas son scepticisme eu égard à l'action des ondes cosmiques sur les êtres vivants. Il nie également que le terrain puisse modifier le champ des ondes cosmiques. Après avoir cité quelques faits qui paraissent en désaccord avec l'hypothèse d'une influence géologique, il expose sa théorie de la cancérose qui, selon lui, se développe sur les cicatrices anciennes.

Mis en cause par l'article de M. Auguste Lumière, j'ai dû reprendre

---

(1) Michel Adam : *Nouvelle orientation de la lutte anticancéreuse.* « Revue Générale des Sciences », 15 nov. 1927, p. 607.

la question dans *La Revue générale des Sciences*. Après avoir insisté sur les propriétés des ondes cosmiques nouvellement mises en évidence, j'ai commenté l'exposé historique de M. Lumière en montrant que les nombreuses observations de mes prédécesseurs venaient toutes à l'appui des miennes et que je leur rendais un hommage mérité. J'expliquai la présence du cancer sur les terrains humides (imperméables, conducteurs) et son absence sur les terrains secs(perméables, isolants). De même, je montrai que la cancérose est fonction, comme la radiation cosmique elle-même, de la latitude. Arrivant aux statistiques, je m'étonnais que mon contradicteur, faisant état de toutes les observations, parfois bien peu scientifiques de ses prédécesseurs, rejette en bloc les statistiques officielles actuelles qui, malgré leurs imperfections, sont le seul instrument sérieux dont on puisse faire état à l'heure présente. Je précisai que ces statistiques n'ont été relevées que dans les villes où le nombre des cas observés est assez grand pour que les moyennes puissent offrir une signification. D'ailleurs, j'ai constaté avec surprise que, dans maints articles, M. Lumière fait lui-même état de statistiques.

En ce qui concerne la radiation cosmique, je ne saurais nier la faiblesse de son intensité. Mais les découvertes de la physique nous enseignent tous les jours qu'un effet faible en intensité n'est pas forcément négligeable. D'ailleurs, nous savons que les effets de la résonance électrique se produisent quelle que soit la longueur d'onde, aussi bien sur des antennes de plusieurs kilomètres que sur des circuits de quelques centimètres. Il est donc certain que la résonance des ondes cosmiques se manifeste dans le circuit oscillant cellulaire, avec une intensité d'autant plus considérable que la fréquence de ces ondes est plus petite.

Si nous en croyions M. Lumière, la T.S.F. serait impossible dans ces conditions, car la puissance mise en jeu dans le cadre du récepteur n'est guère qu'un *millième de milliardième* de celle employée à l'émission et l'on sait, de nos jours, réaliser des amplifications de plus de *dix mille milliards*. Il n'y a donc pas lieu de s'arrêter à cette objection de M. Lumière.

D'autre part, je me suis attaché à montrer que le désaccord signalé par M. Lumière entre les faits et la théorie n'est qu'apparent, les effets d'une cause permanente telle que l'influence du sol pouvant très bien ne se manifester qu'au bout d'un certain temps, pour des causes secondaires, à l'occasion d'une prédisposition de l'organisme au déséquilibre oscillatoire, par exemple due à un changement de nourriture.

Je conclus en montrant que mon adversaire se borne à contredire systématiquement une longue série d'observations de physiologistes dignes de foi.

D'ailleurs, les résultats obtenus alors tant par moi-même à l'hôpital de la Salpêtrière que par le Professeur Sordello Attilj à l'hôpital San Spirito in Sassia à Rome, par le Professeur Karzis à Athènes et par nombre d'autres praticiens, confirment pleinement mes vues.]

CHAPITRE PREMIER

Sur une théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol

[*Note de M. Auguste Lumière*, Revue Générale des Sciences, 30 avril 1928, t. XXXIX, n° 8, pp. 229-234.]

Toutes les hypothèses qui ont été jusqu'ici proposées en vue d'élucider le problème du cancer n'ayant donné lieu à aucune solution incontestable et certaine, le biologiste n'est point autorisé à négliger les conceptions nouvelles qui lui sont offertes dans ce domaine, si singulières mêmes qu'elles puissent paraître au premier examen.

Ces conceptions seraient-elles en contradiction profonde avec les idées admises ou même avec les faits les mieux démontrés, qu'il y aurait encore profit à les soumettre à la critique scientifique, car cette étude méthodique permet presque toujours d'apporter des précisions à quelques-uns des facteurs de la troublante énigme qu'est la cancérose.

Ce sont ces considérations qui nous ont engagé à discuter l'intéressante et curieuse théorie que M. Lakhovsky a exposée dans un récent ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude étiologique du cancer* (1) et dont une claire analyse vient d'être publiée par la *Revue Générale des Sciences* (2).

Pour M. Lakhovsky, la cellule vivante peut être considérée comme un oscillateur électrique; les êtres vivants seraient plongés dans un véritable océan électromagnétique; ils se trouveraient placés dans un champ d'ondes où ils puiseraient l'énergie nécessaire au conditionnement des diverses modalités de la vie.

Ce champ d'ondes aurait pour origine la radiation cosmique qui, d'après Millikan, sillonne les espaces interplanétaires, imprègne tous les êtres et tous les mondes. Ces radiations cosmiques ont une longueur d'onde très courte et sont environ cent fois plus pénétrantes que les rayons X les plus durs; pour les absorber entièrement, il faut interposer, dans leur trajet, un écran de plomb de deux mètres d'épaisseur ou des couches de terrain de plusieurs dizaines de mètres de

---

(1) G. Lakhovsky, Gauthier-Villars, 1927.

(2) Michel Adam : *Nouvelle orientation de la lutte anticancéreuse*, « Revue générale des Sciences pures et appliquées », 15 novembre 1927, p. 607).

profondeur, variables, d'ailleurs, avec la nature physique et chimique du sol.

Le champ électromagnétique auquel l'être vivant est exposé est éminemment variable : le magnétisme terrestre, les aurores polaires, les taches solaires, l'ionisation de l'atmosphère, etc., constituent des facteurs de perturbation continuelle de la puissance radiante.

Si la cellule reçoit, à chaque instant, des radiations électromagnétiques, elle en émet aussi d'une façon constante et la vie résulterait, d'après M. Lakhovsky, d'un équilibre dynamique entre l'énergie captée et l'énergie rayonnée. Quant cet équilibre est troublé, l'état pathologique apparaît et, s'il n'est pas bientôt rétabli, la cellule meurt.

L'auteur de cette conception rattache alors la cancérose au rôle que joue le sol dans l'absorption de la radiation cosmique ; s'appuyant sur des statistiques, il montre que la fréquence des néoplasies augmente avec la conductibilité électrique des terrains.

Les villes dans lesquelles la mortalité par cancer est faible reposent sur le sable stampien, le calcaire, le gypse, le grès, certaines roches cristallines primitives et certaines alluvions riches en sables et en graviers.

Les villes où la densité des cas de cancer, par rapport à la population est, au contraire, élevée, sont construites sur l'argile plastique, les marnes à gypse, les marnes jurassiques, la craie phosphatée et les pyrites, sur les terrains carbonifères, les schistes, les minerais de fer, etc.

Cette théorie est fort attachante et il faut savoir gré à son auteur de remettre sur le tapis, avec des développements originaux et de nouveaux éléments de discussion, la notion déjà ancienne des relations entre la nature du sol et la cancérose.

Pour qu'une thèse médicale puisse être acceptée, il est indispensable qu'elle s'accorde avec tous les faits expérimentaux et cliniques qui s'y rapportent, c'est ce que nous allons examiner en ce qui concerne la suggestion de M. Lakhovsky, mais auparavant, rappelons tout d'abord les principales antériorités concernant notre sujet.

Aperçu historique

Il y a soixante ans environ, Haviland affirmait déjà (1) que le cancer ne prospère pas sur les terres élevées et sèches, alors qu'il se rencontre avec une grande fréquence aux abords immédiats des fleuves et des cours d'eau. « La Tamise, écrivait-il, et ses affluents, traversent un vaste champ de cancer. » (2).

---

(1) Havilland : *Géographie des maladies du cœur, de la phtisie et du cancer.*
(2) Havilland : Lancet, 188.

Au début de notre siècle, Kolb (1) a compulsé un nombre considérable de documents démographiques concernant l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse et la Lorraine pour constater que la mortalité par cancer est beaucoup plus élevée dans le sud et que la zone de haute léthalité, partant de la portion méridionale des régions soumises à l'enquête, se prolonge à l'est, jusqu'à Vienne et à l'ouest vers les Alpes jurassiques et Genève, c'est-à-dire dans les contrées comportant des terrains d'origine tertiaire ou des alluvions.

La longue et patiente étude de Kolb arrive à cette conclusion que ce n'est pas à la constitution géologique du sol qu'il faut rattacher la fréquence du cancer, mais à sa constitution physique et chimique. Il attribue une importance toute particulière, dans la genèse des tumeurs malignes, à la richesse hydrologique des pays qui sont frappés, aux marécages, aux tourbières et à la présence d'argile dans le sous-sol.

Vers la même époque, on trouve, dans les publications du département impérial de la Santé à Berlin, de nombreuses communications de Behla qui tendent à démontrer que ce sont les régions basses et marécageuses qui favorisent la cancérose.

Pour Green, le taux de la mortalité cancéreuse est invariablement excessive dans les villes placées au fond d'une dépression, alors que ce taux est modéré dans les agglomérations situées à une altitude élevée et à environs montagneux et enfin, qu'il est toujours inférieur à la moyenne dans les villes bâties sur des pentes ou à des endroits dont les environs sont constitués par des plaines.

Guélliot (2) cite des observations montrant l'accumulation des cas de néoplasmes au bord des mares et des étangs et Desplons rapporte des exemples analogues pour les villages marécageux du plateau de Rocroi.

Abramowsky a remarqué encore qu'en certaines contrées de l'Asie les territoires sablonneux ne connaissaient pas le cancer, alors que les parties voisines, couvertes de prairies humides où paissent les troupeaux, en comportent de nombreux cas.

Tout récemment, Stelys rapportait l'origine des tumeurs à l'excès d'acide carbonique et à la carence d'oxygène dans les pays de haute richesse hydrominérale (3).

Si des rapprochements analogues entre la constitution géologique et la cancérose ont été maintes fois tentés, d'autres auteurs ont aussi observé des différences considérables dans le taux de la mor-

(1) Kolb, *Zeitsch. f. Hygiène*, 1902, t. XL, pp. 373-467.
(2) Guelliot : *Union Médicale du Nord-Est*, 15 février 1891.
(3) Stelys : C. R., mai 1927, p. 1281.

talité cancéreuse suivant les contrées, mais indépendamment de la nature du sol.

C'est ainsi qu'en 1869, dans son *Manuel de géographie pathologique*, Hirsch (1) rappelle que les régions septentrionales de l'Europe jouissent d'une certaine immunité en ce qui regarde les tumeurs malignes. Les néoplasies, peu fréquentes en Islande, étaient, à cette époque, inconnues aux îles Féroé.

Dans un mémoire présenté à l'Académie de Belgique en 1883, Van den Corput rappelle que les néoplasies sont à peu près inconnues dans les régions tropicales et dans les pays chauds, en Perse, en Egypte, en Syrie, en Turquie, dans l'Inde, l'Afrique Centrale et le Sénégal, alors qu'elles sont communes à Alger et à Madère. Elles sont également extrêmement rares dans les « Terras Calientes » du Mexique et dans les régions intertropicales de l'Amérique du Sud, à la Guyane et dans certains départements du Brésil. Il faut bien dire que, depuis que ce mémoire a été écrit, la distribution des cancers dans les contrées indiquées a parfois notablement changé.

L. Hoffman (2) veut, à son tour, voir un rapport entre la fréquence du cancer et la latitude ; la mortalité diminuerait au fur et à mesure que la distance à l'équateur se raccourcit.

Nous ne mentionnerons pas ici les innombrables travaux qui ont eu pour objectif de faire resortir quelque liaison entre le cancer et la race, l'alimentation, les mœurs et coutumes, la civilisation et tant d'autres facteurs susceptibles d'être invoqués en pathologie, ces facteurs ne concernant pas le problème géologique qui nous occupe.

Valeur et interprétation des statistiques

Les arguments en faveur de la thèse de M. Lakhovsky sont presque exclusivement fondés sur des statistiques. Or, dans un mémoire que nous avons présenté récemment à l'Académie de médecine (3), nous avons démontré que les déductions que l'on peut tirer des statistiques officielles ne sont pas recevables, surtout en matière de cancérose, pour des raisons principales suivantes :

Non seulement à cause des erreurs de diagnostic et des indications inexactes portées sur les certificats de décès, la mort étant assez souvent attribuée aux complications de la maladie sans mentionner leur origine néoplasique, mais aussi parce que le cancéreux meurt fréquemment hors du lieu où il a contracté sa maladie.

---

(1) Hirsch : *Handbuch der Geographischen Pathologie* (Erlanger, 1869).

(2) Fred L. Hoffman : *The Mortality from Cancer on the Western Hemisphere.* Journ. of Cancer Research, t. II, 1916, pp. 21-48.

(3) Auguste Lumière : *Que valent les statistiques du cancer ?* (Bull. de l'Acad. de Méd., 1928, t. XCIX, p. 228).

C'est ainsi que dans la statistique de Lyon, pour 1927, sur 763 décès par cancer, nous en avons trouvé 180 qui se rapportent à des étrangers à la cité.

La léthalité par cancer, qui ressort du tableau officiel de mortalité, atteint, au IIe arondissement de Lyon, le taux de 2,08 pour 1.000 habitants. Nous comptons, dans cet arrondissement, 166 décès par cancer en 1927, mais, sur ce nombre, 114 concernant des sujets qui, provenant non seulement des autres quartiers de la ville ou d'autres points du département, mais encore de l'Ain, de l'Isère, de la Loire, de la Haute-Loire, des Savoies et même de l'étranger, sont venus mourir dans l'arrondissement sans y être domiciliés. Si nous rectifions notre statistique en éliminant les étrangers, la mortalité tombe à 0,65 pour 1.000 habitants.

Le IIe arrondissement, dans lequel la léthalité cancéreuse était maxima, suivant les documents publiés normalement, devient, après rectification, le quartier où les néoplasiques sont les moins nombreux.

Il y a donc, dans la distribution géographique des tumeurs malignes, une énorme cause de perturbation qui est la suivante :

La nécessité de plus en plus impérieuse de soumettre les cancéreux aux traitements par la chirurgie ou par les agents physiques (radiothérapie profonde et radium) qui exigent des organisations extrêmement coûteuses, obligent les malades à se rendre dans les grandes villes pour s'y faire soigner. C'est le cas de Lyon où se trouvent toutes les ressources médicales les plus modernes et où siège notamment l'un des plus importants centres anticancéreux de France.

La plupart du temps, les malades ne consentent à quitter leurs campagnes, leurs petites villes ou leurs villages que lorsque l'affection indolente et sournoise dont ils sont atteints a pris une extension telle que toute thérapeutique devient incapable de les guérir, contraints et forcés, ils se trouvent cependant obligés de se rendre dans les cliniques ou dans les hôpitaux où une intervention ultime pourra, pour un temps, les soulager et prolonger de quelques semaines leur existence.

Nombre d'entre eux succombent aussi, souvent fort loin du lieu où la tumeur s'est installée.

Tant que les statistiques ne seront pas dressées sur d'autres bases plus explicites et plus exactes, il sera tout à fait illusoire de vouloir les utiliser en vue d'études étiologiques sur le cancer et, par conséquent, les conclusions qu'en a tirées M. Lakhovsky ne sauraient être retenues.

Mode d'action des radiations cosmiques

Ayant constaté qu'un électromètre entouré d'une enveloppe de plomb de 5 centimètres d'épaisseur se décharge progressivement, plusieurs auteurs en ont conclu qu'il existait à la surface de la terre des radiations ultra-pénétrantes.

En étudiant le régime de cette décharge à différentes altitudes, au sommet de hautes montagnes et en avion, jusqu'à 6.800 mètres. dans la profondeur des lacs et dans les conditions les plus diverses, Kohlhœrster d'abord, puis Millikan et nombre d'autres physiciens, parmi lesquels Bowen, Otis, Buttner, Cohn, Feld, Salis, Rasetti, Condon, Benndorf, Green, etc., ont émis l'hypothèse que la radiation ionisante devait avoir une origine cosmique (1).

Cependant, Russell et Millikan ayant effectué des mesures au sommet du mont Peak (3.581 m.) ont observé, au cours d'une tempête de neige, des variations d'ionisation telles qu'ils en ont conclu que la totalité des radiations pénétrantes était d'origine locale.

Tous les astrophysiciens ne sont pas encore complètement d'accord sur la provenance de ces radiations et nous ne connaissons que bien vaguement leurs propriétés.

Il n'en est pas moins vrai que l'existence d'un rayonnement extrêmement pénétrant paraît pouvoir être admise sans préjuger de sa cause originelle, mais les notions, si imprécises qu'elles soient, que nous possédons sur ce rayonnement, ne nous autorisent guère à accepter l'explication que M. Lakhovsky nous donne de leur action.

Remarquons tout d'abord que, pour qu'une radiation produise un effet, il faut qu'elle soit absorbée. Or, celle qui nous intéresse passe avec la plus grande facilité au travers des corps les plus denses et les êtres vivants ne peuvent retenir qu'une très faible fraction de celle qui les traverse. Néanmoins, cette fraction n'est pas nulle et on ne peut lui refuser le pouvoir d'exercer quelque action sur l'organisme.

Là où l'hypothèse de M. Lakhovsky ne nous semble plus plausible, c'est quand il fait intervenir la différence des rayons réfléchis par la surface du sol suivant sa constitution géologique, pour la bonne raison que ces radiations ultra-pénétrantes ne subissent pas de réflexion appréciable.

Plus la longueur d'onde du rayonnement est petite, plus il est difficile de mettre en évidence leur réflexion. Déjà pour les rayons X durs, ce n'est que sous des incidences rasantes que l'on parvient à

---

(1) Voir notamment les mémoires publiés en 1926 et 1927 dans *Naturwiss; Nature; Nuov. Cim.; Proceed. nat. acad. Ss.; Physik. Zeitschr.; Proceed Amer. Phil. Soc.*

démontrer l'existence d'une réflexion affectant seulement une très petite portion des rayons incidents.

Avec les rayons ultra-pénétrants, dits cosmiques, dont la longueur d'onde est encore considérablement plus petite, la fraction réfléchie ne peut être que négligeable.

Et, en admettant encore que cette fraction infime puisse intervenir dans les processus vitaux, on conçoit difficilement que les différences de pouvoir réflecteur suivant la nature du sol, différences elles-mêmes forcément extrêmement petites, puissent être en cause pour déclencher la cancérose.

Les variations continuelles du rayonnement primitif étant très importantes par suite des perturbations qui existent constamment à la surface de la terre, on ne conçoit pas comment des variations infiniment plus faibles pourraient entrer en ligne de compte dans les phénomènes, non démontrés, que les rayons cosmiques produiraient sur l'organisme.

Mais, dira-t-on, le rayonnement rencontrant le sol se transforme en donnant naissance à des radiations secondaires de plus grande longueur d'onde, susceptibles d'agir sur les êtres vivant à la surface de ce sol.

A cette objection, nous répondrons que cette transformation superficielle est insignifiante, qu'elle se poursuit dans les profondeurs de la terre jusqu'à 30, 40, 50 mètres ou plus, qu'elle s'absorbe dans les couches profondes de terrain en se transformant.

Les différences de constitution géologique de la surface ne peuvent apporter dans la quantité de rayons secondaires capables d'atteindre ses habitants que des variations infinitésimales hors de proportion avec celles qui proviennent d'autres causes.

Les faits en désaccord avec l'hypothèse d'une influence géologique

1° Si la nature géologique du sol jouait un rôle dans la genèse des néoplasmes, comme la constitution des terrains demeure immuable, cette influence devrait subsister dans la suite des temps.

Or, on pourrait citer un certain nombre de contrées dans lesquelles le cancer était inconnu ou fort rare, il y a cinquante ans, et qui sont aujourd'hui infestées de tumeurs malignes, sans qu'aucune modification n'ait été apportée dans leur hydrologie, ni dans leur sol.

L'un des exemples les plus frappants est celui qui a été signalé par le docteur Casalis de Pury, à propos des Basoutos.

Les Basoutos, originaires du Haut-Zambèze, s'étaient établis, un

peu avant 1830, dans les vallées septentrionales du Drackenberg, à la limite de l'Etat libre d'Orange.

Le Docteur Casalis du Puy, médecin chez les Basoutos, après son père qui avait exercé son art pendant de longues années, nous a fourni les renseignement suivants : « Dans mon dispensaire, écrit-il, où je voyais plusieurs milliers de malades par an, une chose pourtant m'étonnait, je n'avais dépisté le cancer nulle part. Le cancer n'existe pas chez les Basoutos. Voici vingt ans que je le cherche en vain. »

Mais lorsque les Boers, fuyant la vague colonisatrice anglo-saxonne, envahirent les frontières nord et ouest du pays, la syphilis, inconnue jusque-là, fit son apparition, ainsi que la tuberculose et l'alcoolisme, puis enfin le cancer qui s'y rencontre maintenant fréquemment.

Les auteurs du siècle dernier mentionnent un certain nombre de pays tropicaux où la cancérose était ignorée autrefois et où elle fait maintenant des victimes depuis que l'éthylisme, la bacillose, la blennorragie et la syphilis y font également des ravages.

L'accroissement rapide des moyens de communication a contribué dans une large mesure à la diffusion de la civilisation et en même temps les fléaux, infections et affections qui l'accompagnent et à la suite desquels apparaît la cancérose, sans pour cela que la constitution géologique ait pu intervenir dans cette invasion.

D'autre part, les propriétés de la surface de notre globe en ce qui concerne la conductibilité et la manière de se comporter vis-à-vis des phénomènes électriques, présentent des différences essentielles et maxima quand on passe des régions recouvertes par la mer à celles qui comportent des terrains solides. On devrait, par conséquent, trouver aussi un maximum de différence dans la fréquence du cancer chez les marins ou chez les terriens.

Je ne sache pas que l'on ait jamais rien remarqué de caractéristique dans ce sens.

3° Enfin, il est un autre ordre de constatations qu'il n'est pas possible de faire cadrer avec l'hypothèse dans l'étiologie géologique des néoplasmes. Ce sont celles qui concernent certaines tumeurs dont le siège ne dépend que de coutumes particulières.

Le cancer de la paroi abdominale est d'une extrême rareté dans tous les points du globe, excepté cependant chez certaines populations du Caucase où il est alors très fréquent. Or, les habitants de ces contrées glaciales ont l'habitude de porter sur le ventre des chaufferettes en terre, renfermant des charbons incandescents, qui occasionnent des brûlures des téguments, sur lesquelles s'installe le cancer.

Il n'y a donc pas de cancer de la paroi abdominale sans brûlure

et cicatrice préalables. La cicatrice est une condition absolument nécessaire à l'éclosion de la prolifération.

Les proliférations malignes de la face interne de la joue, chez la femme, n'existent, pour ainsi dire, dans aucun pays du monde, mais cependant on les rencontre souvent chez les Indiennes qui chiquent le bétel et aussi chez les négresses d'une tribu de Colombie qui ont l'habitude de fumer et se servent de pipes en argiles traumatisantes; la chique ou le tuyau de la pipe produisent des érosions buccales, puis des cicatrices susceptibles de dégénérescence néoplasique. Ici encore, c'est la cicatrice seule qui conditionne le cancer.

L'inhalation habituelle de poussières arsenicales occasionne chez les mineurs de Schneeberg une affection néoplastique qui leur est particulière.

Dans certaines usines travaillant le brai, en Belgique, 30 % des ouvriers étaient, à un moment donné, atteints de cancroïdes des téguments.

Un fait plus probant encore, parce qu'il n'est pas particulier à un pays déterminé, est celui qui concerne le cancer scrotal que l'on ne rencontre guère que chez les ramoneurs ou chez les ouvriers exposés à l'action de certaines substances irritantes. La suie et les produits caustiques de la combustion de la houille s'accumulant dans les plis du scrotum provoquent, par le frottement, de petites ulcérations ou une irritation longtemps entretenue qui finit par donner lieu à des formations cicatricielles et au cancer.

Dans tous les cas, la condition indispensable à la cancérisation est l'irritation prolongée des tissus. La nature du sol n'intervient en aucune manière dans ces processus.

Tous les cancérologues s'accordent sur le rôle prédisposant de ces irritations chroniques mais nous estimons qu'ils ne sont pas allés assez loin dans leurs déductions en ce qui regarde la nécessité de cette cause pathogénique.

Dans l'immense majorité des cas, si l'on veut bien se donner la peine de rechercher, on retrouve à l'origine de la tumeur une lésion cicatricielle ou une irritation longtemps entretenue. Quand on ne découvre pas les lésions, ce qui est relativement rare, cela ne prouve nullement qu'elles aient été inexistantes; alors que macroscopiquement les lésions peuvent échapper, on peut les constater souvent dans l'examen histologique des organes.

Les frères Mayo, de Rochester, qui ont opéré un nombre considérable de néoplasmes de l'estomac, ont retrouvé les cicatrices d'ulcérations originelles dans 80 % des cas et il est plus que probable que lorsqu'ils n'ont pas réussi à découvrir la lésion primitive, celle-ci avait été englobée dans la masse tumorale ou était de trop faible dimension pour qu'on pût la retrouver à un simple examen macroscopique.

Innombrables sont les observations qui montrent que les tumeurs malignes se développent à la suite d'inflammations chroniques du sein, de l'estomac, de la langue, de la cavité buccale, des lèvres, des téguments, sur les leucoplasies, le psoriasis lingual, les dermatoses, les plaques lupiques cicatrisées, le xeroderma pigmentosum, les vieux trajets fistuleux, les radiodermites ulcérieuses chroniques, les chéloïdes, etc., etc...

En ce qui concerne le tube digestif, ce sont les points les plus exposés aux traumatismes, aux irritations répétées qui sont le siège des cancers, les points dans lesquels se trouvent des rétrécisements d'un canal naturel ou les régions où ce canal change de direction (pylore, valvule iléo-coceale, courbes hépatiques, splénique, sigmoïde du gros intestin).

Les cicatrices de toutes sortes peuvent posséder l'aptitude à la dégénérescence cancroïdale, principalement les cicatrices de brûlures, de lésions syphilitiques, blennorragiques, tuberculeuses, d'ulcères de toute espèce.

Mais, comme l'a bien montré Ruchaud dans sa thèse inaugurale de 1908 concernant les cicatrices de brûlures qui tombent sous les sens et dont on peut connaître et suivre les étapes, pour que la dégénérescence se produise, il faut trois conditions indispensables :

a) Il faut que la plaie ait mis longtemps à se réparer; *b*) que la cicatrice soit ancienne, qu'elle ait en général au moins de 20 à 30 ans; *c*) qu'elle soit soumise à un traumatisme secondaire qui déclenche le processus prolifératif.

Dans la théorie pathogénique du cancer que nous avons formulée à plusieurs reprises, depuis cinq années, nous considérons l'affection comme une maladie des cicatrices et nous avons expliqué la raison de ces conditions indispensables à la cancérisation (1). Nous n'y reviendrons pas dans cette note.

Rappelons toutefois que cette conception s'accorde avec tous les faits de l'expérience et de la clinique. Nous serions heureux que les cancérologues voulussent bien consentir à la critiquer et à lui opposer quelques arguments contradictoires, s'ils réussissent à en découvrir, comme nous avons nous-même discuté sur l'intéressante hypothèse de M. Lakhovsky.

Bien entendu, notre thèse ne concerne que les cancers véritables, les épithéliomas. Car les autres tumeurs, plus ou moins malignes :

---

(1) Auguste Lumière : *Contribution à l'étude de la pathogénie des cancers épithéliaux.* (*Bull. de l'Ass. fr. p. l'étude du cancer*, mai 1923). — *Considérations sur une théorie pathogénique du cancer basée sur les propriétés fondamentales de la cellule vivante.* (*Les Néoplasmes*, mai-juin 1928). — *Le cancer, maladie des cicatrices* (*La Science moderne*, 1927, nov.-déc.).

sarcomes, lymphones, tumeurs consécutives à des inclusions de restes embryonnaires, sarcomes de poules de Roux, hyperplasies parasitaires des plantes, etc. sont des maladies fort différentes, aussi dissemblables les unes des autres qu'elles le sont de l'actinomycose ou des tumeurs inflammatoires et relevant de pathogénies également disparates.

La confusion qui règne dans le problème pathogénique des tumeurs provient en grande partie du fait que l'on a voulu souvent appliquer à l'un de ces types de tumeurs des constatations tirées de néoformations d'une espèce complètement différente.

La discrimination entre les diverses classes de prolifération est donc indispensable si l'on veut élucider complètement le troublant problème de la cancérose.

En considérant seulement le carcinome, c'est-à-dire la tumeur du type épithélial pur, nous croyons que la thèse pathogénique que nous avons soutenue est celle qui concorde le mieux avec l'observation et nous sollicitons les objections qu'on pourrait lui faire et qui serviraient de base à une discussion nouvelle d'où pourraient peut-être jaillir quelques éclaircissements dans l'angoissant et décevant problème du cancer.

Quoi qu'il advienne, il ne semble pas que l'on puisse continer à attribuer une influence quelconque à la constitution géologique du sol sur la genèse des tumeurs malignes.

Auguste LUMIÈRE.

(*Travail du Centre Anticancéreux de Lyon dirigé par le Professeur L. Bérard.*)

CHAPITRE II

A propos de la théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol

(Suite)

[*Réponse à M. Auguste Lumière,* Revue Générale des Sciences, 30 juin 1928, t. XXXIX, n° 12.]

Avant de publier ici-même (1) une critique fort originale sur les théories étiologiques du cancer, M. Auguste Lumière a eu l'extrême courtoisie de nous soumettre cette étude où il nous mettait directement en cause, en nous priant d'y apporter nous-même, le cas échéant, les quelques modifications qui paraîtraient utiles, sinon au fond, du moins à la forme. Dans l'impossibilité d'arriver à nous convaincre mutuellement de nos idées, malgré l'échange d'une longue correspondance scientifique et très courtoise, M. Lumière prit alors le parti de saisir de sa critique le tribunal de l'opinion publique, en publiant textuellement l'étude en question, sans y apporter aucune des modifications qu'il avait sollicitées et que nous lui avions proposées. Ainsi mis en cause directement, nous nous trouvons donc dans l'obligation d'apporter à cette même tribune la défense de notre théorie étiologique du cancer, ainsi que celle de toutes les autres contributions rejetées par notre illustre contradicteur. Puisque c'est du choc des idées que jaillit la lumière, nous sommes persuadés qu'il ne saurait nous en vouloir de cette joute courtoise à laquelle il nous a d'ailleurs mis dans l'obligation de participer.

I. — *Introduction*

Je ne rappellerai pas ici l'exposé de ma théorie du cancer basée sur la nature géologique du sol, exposé qui a été fait très complètement dans mon ouvrage intitulé *Contribution à l'Etiologie du Cancer* (2), présenté à l'Académie des Sciences par le Professeur d'Arson-

---

(1) Auguste Lumière : « Sur une théorie étiologique du cancer, basée sur la nature géologique du sol ». *Revue Générale des Sciences,* 30 avril 1928, t. XXXIX, pp. 229-234.

(2) Georges Lakhovsky : *Contribution à l'Etiologie du Cancer,* Gauthier-Villars, 1927.

val, ainsi que dans divers articles (1) et en particulier dans le dernier article de M. Lumière (2). Précisons cependant que les ondes cosmiques, qui sont à la base de ma théorie, sont beaucoup plus pénétrantes que ne l'indique M. Lumière. L'astrophysicien américain Millikan a fait au dernier congrès électrotechnique international (Côme et Bellagio, septembre 1927), une communication d'où il appert que ces ondes traversent au moins 4 mètres de plomb et une cinquantaine de mètres d'épaisseur d'eau de mer. Une série de mesures très complètes ont d'ailleurs été faites à ce sujet par Millikan, en particulier pour déterminer le degré de l'ionisation provoquée par les ondes cosmiques à la surface de la mer.

Voilà pour les faits nouveaux relatifs aux ondes cosmiques, faits auxquels il convient de rattacher mes expériences au sujet du traitement du cancer des végétaux et des animaux, sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

Je tiens à signaler dès le début que, loin de rejeter les observations accumulées pendant plus d'un siècle par une pléiade de savants praticiens, ma théorie en fait, au contraire, sa pierre angulaire : c'est-à-dire qu'elle ne se présente pas comme un édifice chimérique d'assertions gratuites, mais comme la coordination et l'explication rationnelle de faits expérimentaux que nul ne saurait contester.

II. — *Aperçu historique*

Pour comprendre ma théorie, il n'est pas inutile de rappeler, comme l'a fait précisément M. Lumière, les antériorités concernant la thèse des rapports existant entre la nature du sol et la cancérose.

Mais il n'est pas moins indispensable de faire remarquer que j'ai signalé moi-même ces antériorités dans mon introduction à l'étiologie du cancer, puisqu'aussi bien je n'ai jamais prétendu revendiquer la gloire d'avoir redécouvert l'Amérique.

Je suis au contraire très heureux de me trouver d'accord avec les constatations antérieures de nombreux savants, qui sont à la base de ma théorie : ma seule ambition, c'est que mes hypothèses et mes travaux parviennent à expliquer leurs observations, qui n'ont trouvé jusqu'à ce jour aucun commentaire indiscutable, et à indiquer le remède. Je n'ai donc pas hésité à citer dans mon ouvrage les tra-

(1) Michel Adam : *Nouvelle orientation de la lutte anticancéreuse.* (*Revue Générale des Sciences*, 15 novembre 1927, p. 607).

(2) Auguste Lumière : *loc. cit.*

vaux de Haviland (1), de M. Stelys (2), de Frédéric Hoffmann (3), que cite M. Lumière, et même ceux du Professeur Roussy (4), de M. Hartmann (5), et de Gurwistsch et Franck (6), qu'il néglige de citer.

En outre, M. Lumière signale (7) que Kolb arrive à la conclusion suivante : « Que ce n'est pas à la constitution géologique du sol qu'il faut rattacher la fréquence du cancer mais à sa constitution physique et chimique. » En quoi consiste donc la différence, puisqu'aussi bien la constitution géologique du sol n'est évidemment autre que la constitution physique et chimique des terrains qui le composent.

Au demeurant, les conclusions de Kolb s'accordent exactement avec les miennes, à cela près que cet auteur n'en donne aucune explication. Comme lui, j'ai montré que le cancer se développait de préférence dans les localités dont le sol renferme de l'argile plastique, des limons et, d'une manière générale, des sédiments conducteurs qui se déposent au fond des mares et des étangs. J'ai signalé aussi que, par contre, les grandes étendues d'eau vive, courante ou agitée, telles que mers, lacs, fleuves, ne paraissent pas favoriser la cancérose, ce que j'ai indiqué notamment pour Anvers, Berne, Genève, Marseille, Nantes, Toulon et autres villes.

Les communications de Behla, rapportées par M. Lumière, donnent lieu à la même remarque, puisque les régions basses, où l'on observe de préférence le cancer, sont celles où s'accumulent les alluvions et les argiles conductrices de l'électricité.

Les observations de Green, relatives à l'action du relief du sol, concordent également avec ma théorie, puisque cet auteur constate une moindre mortalité par cancer dans les agglomérations situées sur des éminences ou des pentes, c'est-à-dire là où apparaissent en général des terrains secs ou isolants : sables, grès, calcaire, gypses, tandis que les terrains conducteurs, marnes et argiles plastiques, figurent normalement au fond des dépressions.

Les remarques d'Abramovsky au sujet de l'absence à peu près complète de cancers sur les terrains sablonneux isolants de l'Asie,

---

(1) Haviland : *Géographie des maladies du cœur, de la phtisie et du cancer.*

(2) Stelys : Comptes rendus.

(3) Frédéric Hoffman : *The Mortality from Cancer through the World.*

(4) G. Roussy : *L'état actuel du problème du cancer,* Gauthier Villars, 1924.

(5) Hartmann : *Rapport sur un travail de M. Chaton,* professeur de clinique chirurgicale à l'Ecole de Médecine de Besançon.

(6) A. Gurwitsch et G. Franck : *Sur les rayons mitogénétiques et leur identité avec les rayons ultra-violets. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* 4 avril 1927).

(7) *Loc cit.,* p. 230.

ont exactement la même signification. Le même observateur constate que de nombreux cas de cancérose se rencontrent dans les prairies humides du même continent dont le terrain imperméable renferme des argiles et des marnes conductrices.

Au contraire, la sécheresse des terrains sablonneux est due à la perméabilité de ce sol isolant.

Quant à l'action de l'acide carbonique, signalée par Stelys (1) elle est expliquée facilement, dans ma théorie, par le fait que cet acide, très soluble dans l'eau, rend le sol éminemment conducteur.

Il est certain que Hirsch ne saurait prétendre que c'est au seul fait d'être septentrionales que l'Islande et les îles Féroé doivent leur immunité relative du cancer.

D'ailleurs, en ce qui concerne la France, on peut constater qu'il existe de fortes densités de cancérose dans les villes du nord-ouest construites sur le crétacé, alors qu'en Belgique, où le climat est le même et la latitude voisine, la cancérose est faible en raison, apparemment, de la prédominance des sables et des grès. De même tout l'est de la France, de Metz à Strasbourg, et à Saint-Etienne, accuse de fortes cancéroses, alors que les villes toutes voisines de Genève et de Berne ont une faible léthalité spécifique. Or, si l'on se reporte à ma théorie, on constate que les premières sont situées sur des filons ferrugineux et carbonifères, tandis que les secondes sont bâties sur des graviers et terrains sablonneux. Enfin le sud de la France révèle une faible densité de cancérose, en particulier à Toulouse, Marseille et Toulon.

Comme la faible densité de cancérose est signalée par Hirsch dans les régions polaires et par Van den Corput et Hoffmann dans les régions tropicales, il semble bien que la latitude ne joue pas, en l'occurence, le rôle qu'on lui aurait gratuitement prêté.

Ce rôle de la latitude à conditionner la cancérose, si tant est qu'il existe, me paraît être le suivant :

On sait que le Soleil agit sur la propagation des ondes, soit directement, soit par les phénomènes atmosphériques secondaires qu'il produit et particulièrement par ionisation de l'air. La propagation des ondes cosmiques doit donc, au même titre que celle des ondes électromagnétiques, être entravée par cette ionisation.

En fait, les observateurs radioélectriciens ont remarqué la présence de « zones de silences » ou de « zones d'évanouissement » dans les pays tropicaux où l'insolation est maximum.

Cet affaiblissement du champ électro-magnétique paraît dû non seulement aux circonstances atmosphériques, mais surtout au fait

---

(1) *Loc. cit.*

que les ondes pénètrent profondément dans le sol sabloneux et desséché, très résistant au point de vue électrique et même parfaitement diélectrique. Sur un tel sol, aucun phénomène susceptible de renforcer le champ des ondes cosmiques ne se produit; il n'y a ni réflexion ni réfraction, ni rayonnement secondaire.

Aussi les observations de Van den Corput faites en Syrie, en Egypte, en Perse, en Turquie, au Sénégal et au Mexique, et rapportées par M. Lumière, confirment ma théorie.

D'ailleurs, Marconi a montré, à la suite des observations faites pendant sa croisière, en 1924, sur son yacht *Elettra*, que l'intensité du champ des ondes courtes en un point donné est inversement proportionnelle à la hauteur du Soleil au-dessus de l'horizon. Les ondes cosmiques, très sensibles à l'ionisation, subissent certainement une loi analogue.

III. — *Observations et documents statistiques*

Lorsqu'on élabore une théorie, il est nécesaire de l'établir sur des bases solides et incontestables. La valeur de cette théorie réside même essentiellement dans le choix de cette base expérimentale et dans la manière plus ou moins heureuse dont elle est susceptible de vérifier les faits d'observations.

Or il est clair que M. Lumière, qui rappelle dans son aperçu historique la plupart des faits relatifs à des observations géographiques ou géologiques concernant la cancérose, n'en fait absolument aucun cas. En admettant même que plusieurs de ces observations soient contestables, il n'en reste pas moins qu'il paraît fort difficile de faire *a priori* table rase d'observations relevées et collationnées patiemment et savamment pendant plus d'un siècle par d'illustres devanciers tels que les Haviland, les Hartmann, les Hoffman, les Chaton, les Roussy et combien d'autres, sous prétexte que cette manière de voir ne rentre pas dans le cadre de travaux dont on s'est limité arbitrairement le domaine.

Les conclusions de ces éminents praticiens ont bien tout de même quelque valeur, encore qu'ils ne les aient généralement pas expliquées.

De même, M. Lumière soulève une objection de principe à l'égard des statistiques dont il exige sur-le-champ la condamnation sans jugement. S'il n'est permis de faire cas ni des remarques de savants illustres, ni des chiffres de statistiques officielles, sur quelles bases est-il donc possible d'étayer une théorie de l'étiologie de la cancérose?

Sans doute il est nécessaire de connaître que les statistiques ne sont pas toujours établies avec la rigueur qu'on aimerait à leur prêter. Nous savons que parfois, surtout à la campagne, des décès par cancer sont attribués à d'autres maladies. Mais les critiques

de M. Lumière ne sont guère recevables en ce qui concerne les statistiques de la ville de Paris et du département de la Seine (1) dont j'ai fait usage, parce que dans les villes, et en particulier dans les hôpitaux, les déclarations sont beaucoup plus exactes. Ces statistiques donnent avec une grande précision, comme chacun peut le constater, la classification des divers cas de mortalité. La grande quantité des cas de cancérose observés à Paris et dans la plupart des grandes villes est le plus sûr garant du très faible pourcentage de l'erreur qui peut s'y glisser.

D'ailleurs, il est formellement spécifié que ces statistiques, comme je n'ai pas manqué de le signaler dans la *Contribution à l'étiologie du cancer* (2), que tous les cas de cancérose relevés dans les hôpitaux sont rapportés à l'arrondisement ou au quartier où le sujet est domicilié réellement, c'est-à-dire là où il a subi l'influence du sol de l'habitat, et non pas aux quartiers où sont situés les hôpitaux dans lesquels les malades sont décédés. Exception ne peut être faite que pour quelques hospices de vieillards ou d'incurables, en particulier la Salpêtrière et Nanterre. Et encore ces vieillards ou infirmes, dès lors qu'ils sont hospitalisés depuis de longues années dans ces asiles, peuvent être considérés comme y étant domiciliés.

Il est regrettable, comme le fait remarquer M. Lumière, que la ville de Lyon n'ait pas établi ladite statistique avec toute la rigueur désirable, ce qui est évidemment de nature à fausser les résultats à Lyon seulement.

De ce que les bases de ces statistiques souffrent d'un défaut de précision, il est manifestement exagéré d'en déduire que mes conclusions ne sauraient être retenues ; au moins appellent-elles une vérification.

Un fait subsiste. J'ai pu montrer dans ma brochure, grâce aux cartes et plans que j'ai dressés, et même en utilisant des statistiques que M. Lumière reconnaît imparfaites, que la cancérose sévissait davantage sur les terrains conducteurs que sur les terrains isolants, et ceci aussi bien dans les différents quartiers de Paris que dans les communes de la Seine et dans les principales villes de France et de l'étranger. Partout mon hypothèse s'est trouvée vérifiée et *cette vérification eût été sans doute beaucoup plus précise si tous les malades morts par cancer eussent été déclarés comme tels.*

Il est d'ailleurs impossible d'affirmer que parce que nombre de cancéreux, surtout dans les campagnes, ont été déclarés sous une autre maladie, la cancérose ne peut provenir de la réaction géologique du sol.

---

(1) *Annuaire statistique de la Ville de Paris*, 1925.
(2) *Loc. cit.* Voir la référence de la page 2 de cet ouvrage.

L'absence de déclaration de cancérose sévit d'ailleurs également sur tous les sols; or, le peu de malades qui sont déclarés suffit à démontrer l'exactitude de cette action, dès lors que le pourcentage de cancéroses déclarées est constant.

IV. — *Action de la radiation cosmique*

En ce qui concerne l'action de cette radiation, il sera sans doute très difficile au lecteur de se reporter aux publications étrangères, allemandes, anglaises, italiennes et américaines signalées très vaguement par M. Lumière et dont la plupart ne sont pas originales ni récentes.

Nous croyons bien faire en offrant au lecteur français une bibliographie d'ouvrages et d'articles tout récemment publiés en France à propos des ondes cosmiques (1).

L'action des ondes cosmiques dépend évidemment de leur absorption. De ce que plusieurs mètres d'épaisseur de plomb sont nécessaires pour les absorber entièrement, il ne s'ensuit pas qu'elles ne soient pas absorbées partiellement par des conducteurs de moindre épaisseur.

Une épaisseur de quelques centimètres de métal suffit à peine pour arrêter complètement les ondes radioélectriques courtes et cependant leur induction est très suffisamment décelée avec un bout de fil de 0,3 mm. de diamètre.

Il est évident que les substances aqueuses conductrices constituant notre corps sont très absorbantes pour les ondes cosmiques, bien qu'elles n'en retiennent qu'une faible partie en raison de son faible volume.

D'autre part, il est probable que cette énergie très faible peut produire des effets considérables dès lors qu'elle est captée par des circuits microscopiques — les cellules vivantes — dont les dimensions sont telles qu'ils se trouvent précisément en résonance électrique avec cette radiation.

Je n'ai parlé de la réflexion des ondes cosmiques et de leur réfraction que pour mémoire et parce qu'il est nécessaire d'envisager cette éventualité. Mais le phénomène primordial est évidemment

---

(1) Albert Turpain : Congrès international des physiciens de Côme, 1927 (Rayons cosmiques), *Revue Générale de l'Electricité*, 5 novembre 1927, t. XXI, p. 708.

G. Lakhovsky : *L'Origine de la Vie* et *L'Universion*, Gauthier-Villars, 1927.

Albert Nodon : *Les nouvelles radiations ultrapénétrantes et la cellule vitale.* (*Revue Scientifique*, 22 octobre 1927, t. LXV, p. 609).

Michel Adam : *Les Ondes cosmiques et la Vie.* (*Revue Générale des Sciences*, 31 janvier 1928, t. XXXIX, p. 48).

Encyclopédie de Radio, Chiron éditeur, au mot « Pénétrant ».

celui de l'absorption des ondes, suivi, dans un terrain conducteur, de l'induction de courants telluriques, puis d'une diffusion et d'une émission secondaire, d'une « reradiation », comme parlent les radiotechniciens.

La différence entre le rayonnement primitif et le rayonnement secondaire peut être considérable, suivant la nature du terrain rencontré par les ondes cosmiques et les interférences qui en résultent forcément.

Du reste, l'énergie oscillante mise en jeu dans le noyau de la cellule est évidemment petite et en rapport direct avec les dimensions de la cellule. Ce qui importe, ce n'est d'ailleurs pas la valeur absolue de cette énergie, mais le rapport des intensités du champ cosmique résultant au-dessus des différents sols dont dépend l'oscillation de la cellule.

Il est certain, d'autre part, que les variations plus ou moins brusques du rayonnement cosmique incident engendrent des variations corrélatives du rayonnement secondaire qui sont du même ordre de grandeur.

Il paraît imprudent d'affirmer avec M. Lumière que la transformation superficielle du rayonnement est insignifiante (p. 232), car les radiotechniciens ont montré que, suivant que le terrain est isolant ou conducteur, la radiation est absorbée plus ou moins profondément entre la surface du sol et une centaine de mètres de profondeur (1). Dans les sols isolants (sable, grès, etc.), les ondes ne sont affaiblies qu'à un tiers de leur amplitude à une profondeur de 80 mètres environ, tandis que le même résultat est obtenu dans l'eau de mer à une profondeur de 2 mètres pour une onde longue. Cette distance est réduite considérablement pour les radiations très courtes, comme le montre la formule bien connue de la pénétration et de l'effet pelliculaire.

Il est donc évident qu'un terrain où les radiations pénètrent jusqu'à une centaine de mètres de profondeur ne réagit pas sur le champ cosmique superficiel comme un autre terrain qui arrête les ondes, tel un écran : dans le premier cas, en effet, la « reradiation » est négligeable, dans le second cas, au contraire, elle est maxima.

Loin de nous paraître insignifiants, les effets des variations du rayonnement secondaire semblent, au contraire, primordiaux.

---

(1) Commandant Metz : *Principes généraux de la Radiotélégraphie*, E. Chiron éditeur, p. 66.

René Mesny : *Les Ondes électriques courtes* (Les Presses Universitaires de France éd.).

V. — *De quelques faits en apparent désaccord avec ma théorie*

M. Lumière estime que ma théorie du cancer s'accorde mal avec les cas apparus sans qu'une modification ait été apportée au climat ou à l'hydrologie. Ces modifications sont parfois peu visibles et difficiles à constater, mais n'en existent pas moins. La réaction du terrain et ses propriétés conductrices peuvent varier avec l'hydrologie, laquelle est conditionnée par des facteurs tels que le déboisement et le reboisement, les barrages, l'irrigation, les adductions d'eau et autres travaux publics.

Il est en effet probable que l'accroissement de la léthalité par cancer est en raison directe de la fréquence des inondations et des alluvions conductrices et imperméables qu'elles déposent sur le sol. J'ai d'ailleurs signalé dans mon ouvrage le rôle important que semblent jouer les adductions d'eau dans le développement de la cancérose (1).

Les observations du Docteur Casalis de Pury, que rapporte M. Lumière (2), ne peuvent infirmer ni confirmer en rien ma théorie, puisqu'il n'y est question ni de la nature du terrain, ni de l'hydrologie.

La nature géologique du sol n'est évidemment pas le seul facteur de l'étiologie du cancer. Le Docteur Roussy a signalé dans sa brochure (3) les cancéroses provoquées par les habitudes professionnelles, les mœurs, les particularités des civilisations. A ces derniers cas se rattachent certainement les observations du docteur Casalis de Pury. L'œuvre de la civilisation, en amenant un changement profond des habitudes et des coutumes, en instituant l'usage du tabac, de l'alcool, en important des éléments de dégénérescence tels que l'alcoolisme, la tuberculose, la syphilis, peut entraîner le déséquilibre oscillatoire qui déclanche la cancérose, laquelle évolue ensuite suivant la nature du terrain.

Et ce déséquilibre, provoqué par la maladie, peut être activé par l'influence du sol. Ce qui démontre d'ailleurs que la réaction du terrain ne saurait être le seul facteur de la cancérose, c'est qu'on observe des cas de cancer même sur les terrains les plus isolants comme le sable. On ne peut donc constater, en fait, que des variations dans la densité des cas de cancer, variations liées à celle de la conductibilité du sol.

Je n'ai pas prétendu dans ma brochure que, sur les terrains sablonneux, le cancer est inconnu, tandis que sur l'argile plastique tout le monde meurt du cancer.

---

(1) G. Lakhovsky : *Contribution à l'Etiologie du Cancer*, p. 8, Gauthier-Villars, 1927.

(2) *Loc. cit*, p. 232.

(3) G. Roussy : *L'état actuel du problème du cancer*, Gauthier-Villars, 1924, cité dans mon ouvrage.

Une des conséquences de ma théorie serait, d'après M. Lumière, d'impliquer une fréquence maximum de la cancérose chez les marins en raison de la conductibilité de la mer. C'est précisément le contraire qui doit se produire. Ce qui semble néfaste, ce n'est pas tant l'intensité du champ des ondes que ses variations brusques. Or, ces variations sont maximum sur terre, aussi bien en raison de la nature physique du sol que de l'hydrologie et de la disposition des couches géologiques.

Au contraire, la mer se présente, par sa large étendue conductrice, comme un immense régulateur du champ des ondes cosmiques, et cette manière de voir est confirmée par les observations des radiotechniciens et des astrophysiciens, comme Millikan.

En outre, les cancers dont le siège dépend de coutumes particulières ne sauraient, indique M. Lumière, rentrer dans le cadre de ma théorie. Il est bien entendu que ces faits, déjà signalés par le Professeur Roussy (1), sont complètement étrangers à ma théorie, laquelle, comme je l'ai déjà fait remarquer, attire l'attention sur un facteur important de l'étiologie du cancer : le facteur géologique, mais ne prétend pas qu'il doit être envisagé exclusivement.

De même, ma théorie ne va nullement à l'encontre des observations de M. Lumière relatives aux cicatrices. Toutefois, il est nécessaire de séparer nettement les causes accidentelles des causes permanentes.

De toute évidence, la nature géologique du terrain est une cause permanente, tandis que la cicatrice est une cause accidentelle. Une comparaison simple fera mieux saisir la différence des points de vue.

On montre en chimie que la combustion ne peut se produire que si l'on met en présence un carburant (oxygène) et un combustible (charbon, bois, papier). Néanmoins, la rupture de cet équilibre instable ne se produit qu'à la faveur d'une cause accidentelle, par exemple une allumette enflammée qu'on approche.

Il semble bien qu'il en est de même pour la cancérose : la nature du terrain et l'altération du champ cosmique sont les facteurs nécessaires du déséquilibre ; la cicatrice est, comme l'allumette, la cause accidentelle qui déclenche le déséquilibre, en rompant l'état d'instabilité.

S'il en était autrement, l'humanité entière ne compterait que des cancéreux, car rares sont les personnes qui n'ont jamais eu aucune cicatrice.

Etant donné que le nombre des cicatrices est manifestement beaucoup plus grand que celui des cas de cancer, il paraît probable que la cicatrice n'est pas la cause première de la cancérose. Mais il

---

(1) G. Roussy. *Loc. cit.*

n'en reste pas moins exact que le cancer se développe davantage sur les terrains conducteurs (argile plastique) que sur les terrains isolants (sable), la nature du terrain restant complètement indépendante du nombre des cicatrices.

Si d'autres causes que celles provenant de la nature du terrain doivent être retenues, il n'en est pas moins juste de considérer également celle-là. En concluant: « Il ne semble pas qu'on puisse continuer à attribuer une influence quelconque à la constitution géologique du sol sur la genèse des tumeurs malignes », M. Lumière contredit nettement, et sans preuves à l'appui, une longue série d'observations de physiologistes dignes de foi.

Il m'apparaît, au contraire, qu'en l'état actuel de la question du cancer, la conclusion de mon étude reste toujours valable:

« Dans les circonstances présentes, étant donné l'état de désarmement où nous nous trouvons en face de ce terrible fléau, il est évident qu'aucune voie nouvelle susceptible d'être ouverte à l'activité des chercheurs ne saurait être négligée pour conjurer un péril aussi grave que celui dont nous menace le cancer. »

A quoi bon décourager les bonnes volontés ? N'est-il pas vain de condamner *à priori* et sans démonstration une méthode dont on n'a pas fait la contre-épreuve ? Essayons, au contraire, loyalement, d'en extraire tout ce qu'elle peut présenter d'intéressant. Nous ne sommes trop riches, ni d'idées, ni de méthodes, ni d'expérimentation, puisque tout ce qui a été tenté jusqu'à ce jour pour vaincre le cancer, en dehors des cas isolés avec le radium, n'a donné, en somme, que des résultats négatifs.

Or, d'après les expériences que j'ai été amené à faire soit à la Salpêtrière, soit grâce à l'initiative de groupements scientifiques étrangers, notamment à Rome, j'ai pu obtenir des résultats nettement positifs. Il semble donc prématuré de détruire dans l'œuf une théorie basée sur des expériences sérieuses et qui, pour beaucoup d'autres, permet d'envisager l'avenir avec espoir, bien que, pour ma part, j'y trouve une certitude absolue.

Il serait éminemment désirable qu'au lieu d'opposer leurs travaux, leurs théories et leurs observations, les divers chercheurs qui luttent contre le plus grand ennemi de l'humanité: le cancer, unissent et associent leurs efforts, s'efforcent de les développer de concert au lieu de les combattre et de les annihiler. D'illustres auteurs tels que le professeur d'Arsonval, le professeur Attilj, de l'hôpital S. Spirito in Sassia, de Rome, qui a fait, à cet hôpital, sur les cancéreux, avec mes circuits oscillants, des expériences cliniques dont les résultats ont été remarquables, et bien d'autres savants ont déjà donné l'exemple. Il ne serait pas inutile que cet exemple fût suivi.

Georges LAKHOVSKY.

CHAPITRE III

Sur la théorie du cancer basée sur la constitution du sol

(*Suite*)

[*Réplique de M. Auguste Lumière* (Revue Générale des Sciences, 15 Juillet 1928, t. XXXIX, n° 13, pp. 389-392).]

On doit savoir le plus grand gré à la *Revue Générale des Sciences* d'accorder son hospitalité bienveillante à la discussion d'une théorie nouvelle du cancer.

Les controverses courtoises et sans parti pris, cantonnées sur le terrain purement technique, ne peuvent qu'être profitables à l'étude d'un problème si grave et si décevant, que certains considèrent encore actuellement le cancer comme la « honte de la médecine ».

Nous devons, dans cette discussion, rendre hommage à M. Lakhovsky, qui, après avoir formulé une conception digne du plus grand intérêt, a bien voulu accepter un débat dans lequel nous désirons qu'il n'y ait rien qui soit désobligeant pour sa personnalité scientifique ou morale.

Dans la réponse que M. Lakhovsky a faite (1) aux objections que nous avons adressées à sa théorie (2), cet auteur, sans opposer d'arguments valables à certains faits capitaux que nous avons invoqués, discute quelques-uns des points en litige sur lesquels nous nous permettons de revenir.

Arguments historiques. — Nous reconnaissons bien volontiers que la thèse de M. Lakhovsky s'accorde avec l'opinion d'un certain nombre d'auteurs anciens, mais cela n'est point une preuve. D'ailleurs, à l'heure actuelle, cette notion d'un rapport entre la nature du sol et la fréquence du cancer n'est guère acceptée par les cancérologues.

Aussi longtemps qu'on n'a pu rattacher le cancer à des causes

---

(1) Georges Lakhovsky. *A propos de la théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol* (*Revue Générale des Sciences*, 1928, t. XXXIX).

(2) Auguste Lumière. *Sur une théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol.* (*Revue Générale des Sciences*, 10 avril 1928, t. XXXIX, pp. 229-234).

précises, on a dû se rabattre sur des coïncidences. Il semble qu'il y ait, en général, davantage de cancers aux abords des grands cours d'eau, des fleuves, des rivières, mais cela ne peut pas signifier qu'il y ait là un rapport de cause à effet.

Si l'on fait la statistique des accidents de tramways, on trouvera aussi qu'ils sont plus fréquents au voisinage des fleuves et des rivières ; on ne peut en conclure que ces accidents sont dus aux cours d'eau, mais simplement que les tramways n'existent que dans les grandes villes et que ces grandes villes sont toujours édifiées au bord d'un cours d'eau.

Or, c'est aussi dans les grandes villes que l'on rencontre le plus de cas d'alcoolisme, de syphilis, de tuberculose, de blennorragie, c'est-à-dire d'affections qui donnent des lésions cicatricielles, susceptibles de dégénérescence cancéreuse. Ce sont ces affections qui sont à la base de l'étiologie des tumeurs malignes et non les cours d'eau ou les terrains d'alluvion qui les avoisinent.

Et puis, ce n'est pas une raison parce que certains auteurs d'autrefois (et non d'aujourd'hui) ont eu l'idée de rattacher la cancérose à la nature du sol pour que cette idée soit vraie.

A un moment donné, tous les savants croyaient la terre immobile : « *Eppur si muove* ». Il y a un fait certain, c'est que le cancer est peu fréquent, quelle que soit la nature du sol, dans les pays primitifs indemnes de maladies entraînant des lésions cicatricielles.

Le rôle des lésions cicatricielles, où qu'elles se produisent, est un fait également bien établi et reconnu par tous les cancérologues. Nous commençons à savoir pourquoi et comment certaines cicatrices dégénèrent en cancer et d'autres non. Nous allons plus loin que la plupart des auteurs en prétendant que la cicatrice est indispensable à la formation du cancer épithélial, mais le développement des faits expérimentaux et cliniques en faveur de ces conceptions nous entraînerait hors des limites de cet article.

Arguments statistiques. — La thèse de M. Lakhovsky est entièrement fondée sur la statistique. Or, nous avons montré que ces documents sont dénués de toute valeur. Il n'y a aucun fond à faire sur eux (1).

Rappelons les causes d'erreurs sur lesquelles cette appréciation s'est appuyée : le cancéreux ne meurt pas toujours, et à loin près, dans le pays où sa maladie s'est déclarée ; de plus en plus, les sujets atteints de cette affection vont mourir dans les centres où ils peuvent trouver les ressources chirurgicales et les organisations

(1) Auguste Lumière *Que valent les statistiques du cancer ?* (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, t. XCIXXXIX, 1928, pp. 228-232).

pour le traitement par les agents physiques que nécessite leur état.

D'autre part, les diagnostics portés sur les certificats de décès sont fort souvent erronés.

M. Lakhovsky prétend que ces objections n'entament par les déductions qu'il a tirée de la démographie, parce que, prétend-il, les causes d'erreurs sont les mêmes ou du moins de même ordre dans tous les pays.

C'est ce que nous nous refusons à admettre.

Il faudrait d'abord faire une distinction entre les régions dans lesquelles les certificats de décès sont établis d'après des déclarations médicales et celles où le soin du diagnostic est laissé au secrétaire de mairie.

Voici, par exemple, une localité de la Loire où l'un de nos amis exerce la médecine depuis quelques années. Jusqu'en 1927, le certificat du médecin n'était pas exigé pour l'enregistrement du décès et l'employé de la mairie inscrivait les diagnostics « au petit bonheur ». C'est ainsi que pendant toute la période précédente, d'après l'enquête faite par notre ami, les deux tiers des cancers échappaient à la statistique. La statistique va nous montrer qu'à partir de 1927, la mortalité par cancer aura triplé dans le pays, alors qu'elle est toujours la même.

Les documents officiels nous montrent qu'on ne meurt pas de cancer dans l'Aveyron et dans la Lozère. Sur 328.300 habitants, avec 6.156 décès, il n'y a eu, en 1925, que 40 cancéreux ayant succombé à leur maladie, soit 1 cancéreux sur 153 décès.

Dans la Lozère, la cancérose est encore plus rare, 1 cas sur 160 décès, alors que la mortalité par néoplasie est de 1 sur 12 pour le département de la Seine et 1 sur 14 pour le département du Rhône.

Cette différence est-elle bien réelle ? Certainement non. On ne diagnostique pas le cancer dans l'Aveyron et la Lozère, comme on ne le diagnostiquait pas dans la petite ville de la Loire à laquelle nous avons fait allusion.

Même dans les villes importantes où le certificat du médecin est obligatoire, il y a, excepté dans les hôpitaux, un grand nombre de cas dans lesquels les praticiens ne portent pas la cause réelle de la mort sur la déclaration, surtout quand il s'agit de tuberculose ou de cancer. Depuis que l'attention des médecins a été attirée de nouveau sur le respect du secret médical, nous voyons de plus en plus s'établir la coutume de donner des certificats vagues, mentionnant seulement comme cause de décès les derniers accidents qui ont emporté le malade. On meurt par arrêt du cœur et du poumon, et le praticien ne fait point une déclaration fausse en mentionnant comme cause de décès non pas le cancer, mais l'affection cardio-pulmonaire qui peut en être la conséquence fatale.

En dehors de l'hôpital, j'ai vu mourir dans mon entourage, depuis quelque temps, quatre cancéreux, dont deux d'entre eux étaient atteints de cancer du sein; dans le premier cas, la malade a été emportée par une complication infectieuse et son décès enregistré sous l'étiquette de septicémie ; la deuxième a succombé à des accidents pulmonaires consécutifs à une métastase thoracique et le certificat porte comme cause du décès : affection cardio-pulmonaire. Pour le troisième, le cancer de l'estomac a été catalogué parmi les affections gastro-intestinales ; enfin, pour le quatrième, c'est la broncho-pneumonie qui a été incriminée.

Ces déclarations dépendent essentiellement de la mentalité du médecin et de la famille, mentalité qui est conditionnée par des facteurs fort variables. L'attention du public est-elle appelée par des articles de presse sur l'hérédité possible du cancer, qu'aussitôt les familles demandent que la désignation de la maladie ne figure pas sur le certificat.

Des communications sont-elles faites à une société de médecine qui appellent l'attention sur la nécessité de respecter le secret médical, qu'aussitôt le médecin hésite à porter un diagnostic précis et réel sur ses déclarations de décès.

Suivant les villes, les événements, les coutumes, la méthode vraie, et il n'y a rien de comparable d'un lieu à un autre dans l'établissement des documents démographiques en matière de cancer. D'ailleurs, ce problème n'est pas nouveau, et certains auteurs ont déjà cité l'inanité des statistiques médicales; on en trouve un exemple dans le bel article publié en 1922, dans la *Revue d'Hygiène*, sous les signatures de Louis Martin, sous-directeur de l'Institut Pasteur, et Briau. Cet article est intitulé : *Il nous faut une statistique sanitaire utilisable. Comment l'obtenir ?* et ce mémoire conclut que les statisques dans les villages se font comme on tire un numéro à la roulette de Monaco. Il n'y a donc que des déductions erronées à tirer de ces documents, et la question est archijugée.

Les causes d'erreur étant éminemment variables d'un pays à l'autre, il n'est pas possible de comparer entre elles les statistiques des différentes régions.

Remarquons, enfin, qu'on réunit sous la même dénomination de cancer, dans les états démographiques, des affections qui n'ont entre elles aucun rapport étiologique au pathogénique.

Les tumeurs parasitaires, les sarcomes et lymphosarcomes, les néoplasmes nés d'une inclusion accidentelle de débris embryonnaire au cours du développement fœtal, ou de débris placentaires, les épithéliomas, etc., sont des maladies absolument différentes.

Les ondes cosmiques ne sont certainement pour rien dans les rétentions accidentelles de cellules de l'embryon ou du placenta,

pas plus que dans les néoformations parasitaires qui figurent néanmoins dans la statistique.

Nous sommes en plein chaos et plus que jamais nous persistons dans notre opinion : il n'y a aucune conclusion valable à déduire des statistiques du cancer telles qu'elles sont dressées actuellement.

Action de la radiation cosmique. — L'être vivant placé à la surface de la terre reçoit directement de la même manière la radiation cosmique, quelle que soit la nature du sol. Comme cette radiation est très pénétrante, elle traverse le sujet sans être absorbée d'une façon appréciable ; étant donné que seuls les rayons qui sont absorbés sont capables de produire un effet, il s'ensuit que le rayonnement direct est fort peu actif et que son activité ne dépend pas de la composition du terrain.

Quand les radiations cosmiques viennent à frapper la terre, elles s'enfoncent à des profondeurs assez considérables en s'absorbant peu à peu dans les couches successives qu'elles traversent ; au fur et à mesure qu'elles s'absorbent, elles se transforment en radiations secondaires qui, sans doute, se propagent à une certaine distance ; nous admettons donc avec M. Lakhovsky que ces rayons secondaires, qui prennent naissance à la surface du sol, peuvent revenir en arrière et frapper le sujet ; étant donné que la transformation du rayonnement par les couches superficielles ne peut être qu'une infime fraction de ce rayonnement direct, et que, d'autre part, cette énergie rayonnée ne peut varier que très faiblement, suivant la constitution du terrain, nous avons estimé qu'il s'agissait là de variations tellement minimes qu'elles devaient être négligeables.

M. Lakhovsky estime, au contraire, que ce sont ces différences dues à la nature du sol qu'il faut considérer ; il ne nous apporte aucun fait saillant justifiant son hypothèse, mais il nous serait impossible d'ailleurs de démontrer qu'elle est inexacte, sans la remarque suivante qui constitue un nouvel argument capital à l'encontre de cette hypothèse : les couches superficielles du sol considérées comme seules actives n'ont que très peu ou pas de relations avec la constitution géologique du sous-sol. Ce sont les couches assez semblables de constitution du sol des villes : pavés, bitume, couches bouleversées, rapportées, et, dans les campagnes, la couche d'humus quasi-uniforme de composition qui recouvre les terrains parfois sur plusieurs mètres de profondeur. Et puis, dans tous les cas, la source de rayons secondaires émane aussi des matériaux de construction des habitations indépendants de la nature géologique du lieu.

Ces éléments, seuls susceptibles d'émissions secondaires, sont

sans rapport avec la constitution géologique, et ces émissions ont-elles même une activité quelconque ?

Faits en désaccord avec la théorie de M. Lakhovsky. — A l'encontre de cette théorie, nous avons apporté le fait que le cancer, qui était autrefois inconnu dans certaines contrées, s'y rencontre aujourd'hui aussi fréquemment qu'en Europe, sans qu'aucun changement soit intervenu dans le sol de ces pays.

C'est le cas, notamment, des Basoutos, de l'Afrique du Sud, chez lesquels le Docteur Casalis de Pury n'a découvert, pendant trente ans, aucun cancer ; l'alcoolisme, la syphilis, la tuberculose étaient alors inconnus dans la contrée; depuis que ces fléaux se sont abattus sur ces populations à la suite de l'immigration de nombreux étrangers, le cancer a fait son apparition.

A cette objection, M. Lakhovsky répond que le fait ne paraît ni confirmer, ni infirmer sa théorie, puisqu'il n'y est question ni de la nature du terrain, ni de son hydrologie.

Or, voici un pays dans lequel il n'y a aucun cancer ; puis, trente ans plus tard, sans qu'aucune modification soit apportée au sol, ni à son hydrologie, ce pays devient aussi cancérifié que les régions les plus touchées. Nous sommes bien forcés de conclure que le terrain n'est pour rien dans le phénomène, c'est-à-dire dans l'éclosion de la cancérose.

Le dilemme suivant s'impose, en effet : ou bien le terrain est favorable au cancer, et alors on ne comprend pas pourquoi il n'y en avait autrefois aucun cas; ou bien ce terrain est défavorable, et on ne s'explique plus pourquoi le cancer s'y trouve maintenant répandu.

Ce fait est donc complètement incompatible avec la thèse de M. Lakhovsky. Et on pourrait citer de nombreux exemples analogues tout aussi démonstratifs.

De plus, on peut faire du cancer expérimental en tous points de la terre et exactement de la même manière, soit par des irritations chroniques chimiques, soit par des siroptères, sans que le terrain intervienne. Aucun fait expérimental de cancérisation ne permet d'attribuer une influence quelconque, si minime soit-elle à la nature du sol.

Si je me suis cru autorisé à combattre la conception de M. Lakhovsky, ce n'est nullement pour décourager les chercheurs, mais uniquement dans un but d'intérêt général.

On ne doit point laisser croire que l'on peut se mettre à l'abri de l'affection en choisissant le terrain sur lequel on désire résider. Si l'on veut entreprendre une croisade efficace contre le cancer, il faut s'adresser aux moyens véritablement prophylactiques :

il faut éviter les formations cicatricielles ; il faut lutter contre les maladies et les irritations chroniques qui conduisent à des cicatrices longues à se former, c'est-à-dire contre la syphilis, la blennorragie, l'alcoolisme, etc.

Là où ces affections où vices n'existent pas, il y a fort peu de cancer, ou il n'y a plus que ceux qui résultent de coutumes particulièrement génératrices aussi de cicatrices, ou de quelques autres causes accidentelles encore mal précisées.

Nombre de cancers sont évitables par l'hygiène, la lutte antisyphilitique, antiblennorragique, antialcoolique, etc.

En laissant supposer que la nature du sol intervient dans l'affection, on détourne l'individu des véritables moyens de préservation, on ne lui rend pas un bon service.

On est parvenu à diminuer dans des proportions considérables la cancérose des téguments chez les ouvriers qui manipulent le brai, et il a suffi pour cela de leur faire prendre des soins de propreté, de les obliger à se laver les mains et le visage, de leur faire porter des gants, afin d'éviter les contacts prolongés et répétés avec le goudron.

Ce n'est pas en mettant les usines sur des terrains appropriés, suivant la théorie de M. Lakhovsky, que l'on serait arrivé au résultat, c'est-à-dire à la suppression à peu près complète de l'affection.

Les peuplades des négresses qui présentaient des cancers à la face interne de la joue, parce qu'elles fumaient des pipes avec tuyau d'argile traumatisant, ou parce qu'elles chiquaient le bétel, ont vu leurs néoplasies disparaître en même temps que les coutumes qui les avaient engendrées ; elles auraient pu changer de terrain sans aboutir à rien.

C'est l'irritation chronique, c'est la cicatrice qui conduisent au cancer épithélial, dans quelque pays qu'elles se produisent et quelle que soit la nature géologique du sol.

On dira que toutes les cicatrices ne font pas du cancer et qu'il y a d'autres conditions à remplir pour que la dégénérescence survienne. Cela est vrai, et déjà quelques-unes de ces conditions ont été déterminées.

Nous savons, par exemple, qu'il faut que la cicatrice ait mis très longtemps à se former ; il faut que les bourgeons cicatriciels aient été successivement détruits et reformés pendant des semaines et des mois pour que le tissu définitif devienne cancérisable ; il faut que la cicatrice soit ancienne, qu'elle date de plus de dix années (généralement de vingt à trente ans) ; il faut, enfin, qu'elle soit traumatisée secondairement, et la prolifération néoplasique est déclenchée aussitôt après ce traumatisme secondaire.

Dans des travaux antérieurs, nous avons d'ailleurs donné une explication de ces phénomènes (1).

Peut-être d'autres conditions sont-elles encore à découvrir, peut-être y aurait-il lieu de chercher du côté des réactions humorales susceptibles de favoriser la multiplication cellulaire. Tout cela est possible, mais nous ne voyons aucun fait positif certain qui nous autorise à considérer que la nature géologique du sol figure encore parmi ces conditions favorisantes plus ou moins accessoires.

Il ne faut donc pas compliquer inutilement un problème déjà si ardu, ni détourner, en faveur d'une cause inexistante, la prophylaxie déjà si difficile à faire pénétrer dans l'opinion.

Nous sommes convaincus que le lecteur, comme M. Lakhovsky lui-même, comprendront les motifs qui nous ont engagé à discuter une conception qui constitue bien une ingénieuse curiosité dont l'auteur doit être félicité, mais sur laquelle il serait peut-être inopportun d'insister davantage.

Auguste LUMIÈRE.

---

(1) Auguste Lumière. *Contribution à l'étude de la pathogénie des cancers épithéliaux* (*Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, t. XII, mai 1923, pp. 455-460).

CHAPITRE IV

Sur la théorie du cancer basée sur la nature géologique du sol

(*Suite*)

[*Réponse à M. Auguste Lumière.* Revue Générale des Sciences, 15 octobre 1928, t. XXXIX, n° 19, pp. 533-544.]

Il y a quelques mois, à la suite d'une communication faite par le Professeur d'Arsonval à l'Académie des Sciences, la Revue Générale des Sciences *publiait un résumé de l'ouvrage sur la* Contribution à l'Etiologie du cancer, *où M. Georges Lakhovsky indiquait une théorie si originale de la redoutable maladie* (1). *A la suite de cette publication, M. Auguste Lumière, qui pensait avoir relevé un certain nombre d'objections à l'encontre de cette théorie, en fit la critique d'après ses observations personnelles* (2). *Cette joute, pour académique et courtoise qu'elle fût, ne devait pas en rester là. Aussi bien M. Lakhovsky, mis en cause, réfuta-t-il la critique de M. Lumière* (3). *La controverse paraissait terminée, lorsqu'elle rejaillit encore sous la plume de M. Lumière* (4). *De nouveau, appelé à défendre ses théories devant l'opinion publique, M. Georges Lakhovsky nous a adressé l'article qu'on va lire et qui présente l'intérêt d'apporter dans le tournoi scientifique des arguments nouveaux, fruits des observations personnelles de l'auteur ainsi que des savants et praticiens qui ont étudié et appliqué ses méthodes.*

***

Je tiens d'abord à remercier M. Auguste Lumière de l'extrême courtoisie avec laquelle il a bien voulu réfuter mes théories et, sui-

---

(1) Michel Adam. Nouvelle orientation de la lutte anticancéreuse. *Revue gén. des Sciences,* 15 novembre 1927, t. XXXVIII, p. 607.

(2) Auguste Lumière. Sur une théorie étiologique de cancer basée sur la nature géologique du sol. *Revue générale des Sciences* : 30 avril 1927, t. XXXIX, page 229.

(3) Georges Lakhovsky. A propos de la théorie étiologique du cancer basée sur la nature du sol. *Revue générale des Sciences,* 30 juin 1928, t. XXXIX, page 357.

(4) Auguste Lumière. Sur la théorie du cancer basée sur la constitution du sol, *Revue générale des Sciences,* 15 juillet 1928, t. XXXIX, p. 389.

vant ses propres termes, « accepter un débat dans lequel nous dési-
« rons qu'il n'y ait rien qui soit désobligeant pour sa personnalité
« scientifique ou morale. »

Ces paroles, qui émanent d'un homme aussi illustre que M. Lumière, m'ont profondément touché.

Mais ce qui m'a été pénible et m'a vivement contrarié, c'est que mon éminent contradicteur ait conclu son article en écrivant :

« Il ne faut pas compliquer inutilement un problème déjà si ardu, ni détourner, en faveur d'une cause inexistante, la prophylaxie, déjà si difficile à faire pénétrer dans l'opinion. »

Or, dans mon esprit, loin de moi la pensée de compliquer ce grave problème, mais au contraire de le simplifier et de l'expliquer à la lumière de mes théories et de mes travaux.

En effet, dans ma brochure sur l'Etiologie du cancer (1) j'ai signalé des faits bien troublants, jusqu'alors inexpliqués.

J'ai donné notamment dans cette brochure (2) la conclusion suivante :

« Il semble résulter nettement des faits que je viens d'exposer une
« confirmation de l'hypothèse suivant laquelle l'action de la nature
« du sol sur le rayonnement cosmique est un facteur non négligeable
« et même primordial de l'étiologie du cancer. Les terrains isolants
« ont le privilège d'une faible densité de cancer. Les terrains conduc-
« teurs d'électricité accusent, au contraire, une forte densité.

« *De nombreux auteurs ont constaté l'existence de maisons à can-*
« *cer, de rues à cancer, de villages à cancer, de quartiers à cancer.* A
« la lumière de ce qui précède; ces particularités peuvent facilement
« être expliquées grâce à la nature géologique du sous-sol dont les
« propriétés électriques réagissent à ces endroits sur la radiation
« cosmique. Les habitations mentionnées dans ces observations sont
« sûrement bâties sur des terrains dans lesquels on trouve, à une pro-
« fondeur plus ou moins grande, des substances particulièrement
« conductrices : argile plastique, minerais ferrugineux et arsenicaux,
« couches carbonifères et autres. C'est ainsi que le Docteur Baufle (3)
« a été frappé de la fréquence des cas de cancer dans la vallée de
« l'Ognon. Or cette rivière coule sur un terrain jurassique (lias)
« caractérisé par la présence d'argiles plastiques conductrices. Le
« Docteur Grandclément a remarqué également cinq cas de cancer
« dans la même région.

« Nous avons vu que les propriétés de l'eau au point de vue du

---

(1) G. Lakhovsky : *Contribution à l'Etiologie du Cancer*, Gauthier-Villars, 1927.

(2) *Loc. cit.*, p. 8.

(3) H. Hartmann. Rapport sur la contribution à l'étude étiologique du cancer, par M. Chaton. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 5 mars 1927, p. 348.

« développement du cancer jouent un rôle important, je dirai même « primordial, que je vais expliquer relativement à la radiation cos- « mique, en me basant *sur des faits d'observation positifs et indis- « cutables.*

« Comme je l'ai dit plus haut et comme le savent les géologues, « l'eau, qui est neutre par elle-même, prend les propriétés conductri- « ces ou isolantes des substances sur lesquelles elle séjourne ou qu'elle « traverse, de même qu'au point de vue chimique les dissolutions « dans l'eau possèdent les propriétés acides ou basiques de ces subs- « tances. Ceci s'explique par le fait que presque toutes les substances « contenues dans le sol sont solubles dans l'eau, en proportion plus ou « moins grande. Toutes les eaux minérales contiennent en effet, en « dissolution, les substances chimiques : sulfures, carbonates, bi-car- « bonates, fer arsenic, etc., qui se trouvaient dans le sol sur leur pas- « sage. Donc à la sortie de ces terrains, l'eau a les mêmes constantes « chimiques et par conséquent électriques, que le sol d'où elle jaillit.

« Les oscillations électriques caractéristiques des eaux minérales « se traduisent précisément par les phénomènes de radioactivité que « présentent ces eaux à leur sortie du sol au voisinage immédiat « des sources et qu'elles perdent ensuite. Cette radioactivité est pro- « duite par le déséquilibre vibratoire de certaines substances miné- « rales qui, à leur sortie du sol, n'oscillent pas en résonance avec les « ondes cosmiques. D'ailleurs, il a été constaté médicalement de lon- « gue date que les effets thérapeutiques des eaux minérales ne se « produisaient que si ces eaux étaient absorbées à la source même, « parce que les cellules du sujet en traitement au voisinage des « sources prenaient au bout de quelque temps la même constante « électrique que le sol. Sous l'effet de l'absorption sur place de l'eau « minérale, les cellules entrent ainsi en résonance avec la radiation « cosmique.

« Les faits d'observation confirment en tous points ce que nous « venons d'exposer. *Frédérick L. Hoffmann* (1) *a constaté qu'aux « Etats-Unis,* où la mortalité du cancer atteignait en moyenne 0,85 « pour 1.000 et au maximum 1,199 à Boston en 1915, dans la ville de « Memphis, au contraire, cette mortalité n'était que de 0,467. Pour- « quoi cette ville jouit-elle d'une telle faveur ? Shannon a fait re- « marquer que cette ville est alimentée par l'eau d'un puits artésien « creusé dans la ville même ; il impute cette faible densité du cancer « à l'absence de protozoaires dans cette eau. Mais il n'a jamais été « prouvé que c'étaient les protozoaires qui donnaient le cancer. Ce « qui semble probable et même certain, c'est que les habitants de « Memphis, buvant une eau sortant des profondeurs du sol sur lequel

(1) Frédérich L. Hoffmann. *The mortality from Cancer troughout the World.*

« ils vivent, se servant de cette eau pour apprêter tous leurs aliments « et leurs boissons, pour faire leurs ablutions, pour cuire leur pain, « etc., leurs cellules se trouvent par conséquent avoir les mêmes cons- « tantes chimiques et électriques que le sol d'où l'eau jaillit, ce qui « les met par suite automatiquement en résonance avec le champ « d'oscillation cosmique au-dessus de cette ville.

« *La même observation a été faite par le Docteur Thomas à* « *Luxeuil.* L'absence presque totale du cancer dans cette ville d'eaux « s'explique par le fait que, par suite du défaut d'eau potable dans « cette localité, provenant de rivière ou d'adduction, les habitants « sont réduits à boire exclusivement de l'eau de l'établissement ther- « mal, sortant des profondeurs du sol sur lequel la ville est bâtie (1).

« D'autre part, nous avons vu dans le tableau relatif aux villes de « France et des pays limitrophes que la densité des cas de cancer « était minimum pour la ville de Genève (0,50 pour 1.000 habitants). « Cette particularité s'explique par le fait que Genève et le lac repo- « sent sur un lit d'alluvions, sables et graviers. Or les Genevois utili- « sent comme eau potable et pour la préparation de leur nourriture « de l'eau de lac puisée à une très grande profondeur, et qui, par « suite, possède les mêmes constantes électriques que le sol et le lac « lui-même, sur lequel la ville est bâtie.

« Un cas tout à fait frappant et qui confirme les observations pré- « cédentes est celui rapporté par le Docteur Simeray (2). La popula- « tion de tout un village ignora cette terrible maladie qu'est le can- « cer, tant qu'elle fit usage exclusivement d'eau potable puisée dans « le sol au moyen de leurs puits. Le conseil municipal eut la malen- « contreuse idée de faire établir une adduction d'eau provenant d'une « source en dehors du village : aussitôt une série de cas de cancer « apparurent successivement. Ce fait explique encore que l'usage de « l'eau provenant de la source éloignée et qui ne possédait pas les « mêmes constantes chimiques que le sol sur lequel était établi le « village, provoquait un déséquilibre électrique des cellules de cer- « tains habitants et, par suite, un déséquilibre oscillatoire des orga- « nismes par rapport à la radiation cosmique. »

D'autre part, j'ai mentionné par ailleurs dans la même brochure les cas particuliers des communes de Thiais et d'Orly en Seine-et-Oise. Bien qu'étant établies sur le même sol (travertin de Brie), terrain

---

(1) De même on a constaté depuis, à Châtel-Guyon, l'absence de cas de cancer. Une commission de cancérologues français et étrangers est venue, au début de septembre 1928, dans cette ville d'eaux pour rechercher sur place la cause de l'absence locale de cette terrible maladie. Ne connaissant pas encore la conclusion de cette commission, je sais néanmoins que la distribution d'eau de cette ville est prise dans l'agglomération même, au Mont-Chaluset, ce qui confirme les faits rapportés précédemment.

(2) Séance de l'Académie de Médecine du 15 mars 1927.

conducteur et par conséquent très mauvais, ces deux communes présentent une différence considérable dans la densité de cancérose : 3,36 pour 1.000 à Thiais et 0,36 à Orly. Or c'est le seul cas pour toutes les communes de Seine et Seine-et-Oise qui semblait s'exclure de ma théorie. Je me suis donc rendu sur place pour faire moi-même une enquête et j'ai pu constater, grâce à l'obligeance des maires de ces localités, qu'à Thiais l'eau provient d'une adduction de la Seine prise à Alfortville, tandis qu'à Orly la plupart des habitants utilisent de l'eau de source, puisée au centre même de la commune.

J'ai expliqué ce fait dans ma brochure, en montrant que l'eau puisée dans le sol de l'habitat possède la même constante électrique que le terrain et par suite est de nature à entretenir par résonance l'équilibre oscillatoire des organismes.

A la suite de ces observations, j'ai indiqué un certain nombre de remèdes, qui ont été ensuite appliqués par des médecins et des savants et dont les résultats ont été tout à fait remarquables, comme je l'ai rapporté plus loin.

Je demande au lecteur de bien vouloir tirer lui-même la conclusion et me dire si ce qui précède est de nature à compliquer le problème du cancer, comme le prétend mon éminent détracteur !

***

Il n'est pas inutile de revenir maintenant sur les arguments de mon illustre contradicteur. Dans son dernier article, M. Lumière n'apporte aucun fait nouveau pour détruire mes théories. Or je me suis précisément attaché à ne laisser passer aucune de ses réfutations sans démontrer son inanité. Bien que mon précédent article ait stérilisé ses objections, je ne me contenterai pas de recourir une seconde fois aux réfutations que j'ai déjà développées, puisque je suis en mesure d'apporter de nouvelles précisions d'ordre expérimental.

Nous constatons d'abord avec plaisir que M. Lumière reconnaît que notre thèse s'accorde avec l' « opinion » (et même avec les observations) d'un certain nombre d'auteurs anciens.

M. Lumière nie cependant qu'il existe un rapport de cause à effet entre la fréquence des cancers et l'habitat, en particulier aux abords des cours d'eau.

Outre que M. Lumière ne nous dit pas quelles raisons majeures l'incitent à battre en brèche les observations de ses illustres prédécesseurs, il emploie pour lutter contre ce fantôme de théorie, auquel il ne croit pas, un argument d'une faiblesse extrême. Il n'hésite pas à invoquer en cette circonstance le secours de la statistique, à laquelle il se refuse ensuite à attribuer aucune signification, lorsque celle-ci se révèle favorable à ma thèse.

N'oublions pas que la science actuelle repose sur les assises des observations antérieures et qu'aucun progrès n'est possible si l'on fait *a priori* et gratuitement table rase des travaux et des théories de ses prédécesseurs.

Nous comprenons mal pourquoi M. Lumière a besoin de ruiner la théorie de l'influence géologique du sol ou toutes les autres observations pour lui substituer celle de la lésion cicatricielle, puisque ces influences, qui sont évidemment indépendantes, peuvent s'exercer sur l'individu d'une manière concomitante. Il est même très vraisemblable que beaucoup d'autres influences agissent à notre insu sur le cancer, auxquelles ni M. Lumière, ni moi n'avons jamais songé.

En ce qui concerne la statistique, M. Lumière prétend avoir démontré qu'elle n'a aucune valeur et qu'il n'y a aucun fond à faire sur elle. En quoi il exagère manifestement. Ce qui existe a toujours infiniment plus de valeur que ce qui n'existe pas. Une statistique, même imparfaite, est infiniment plus intéressante que l'absence de cette statistique. Quoi qu'on dise et quoi qu'on fasse, on n'enlève jamais « toute valeur » à une statistique, laquelle possède une valeur positive, qui est incomparablement supérieure à zéro.

M. Lumière prétend que le cancer n'a pas, à la campagne, d'existence administrative et, par conséquent statistique, parce qu'il n'est jamais déclaré comme tel, les certificats de décès ne mentionnant que la maladie dernière qui a emporté le malade (pneumonie, arrêt du cœur, etc.). En admettant même que cette assertion soit rigoureusement exacte à la campagne, par suite de l'indifférence du malade ou du médecin, ou de la carence des moyens, cette circonstance ne changerait rien à mes conclusions, puisque la statistique qui me sert de base ne concerne que les villes et les agglomérations importantes et que je ne me suis jamais servi de statistiques à la campagne. Aussi bien peu nous importe que les « statistiques dans les villages se fassent comme on tire un numéro *à la roulette de Monaco.* »

D'ailleurs tout le monde sait qu'en ville, on ne peut faire un enterrement sans que la cause exacte du décès ait été indiquée par le médecin. Tout le monde sait aussi que, lorsqu'un malade est décédé dans un hôpital, l'administration de l'hôpital notifie immédiatement ce décès ainsi que ses causes à l'administration municipale du quartier où était domicilié le malade, et la statistique y puise ensuite ses renseignements.

En outre, depuis quelques dizaines d'années, on détermine avec beaucoup de précision le cancer, aussi bien dans les hôpitaux que dans les laboratoires, par des analyses histologiques incontestables.

Aucun doute ne saurait donc subsister sur ce qu'on désigne par « cancer » dans les statistiques des villes, qui groupent toutes les affections néoplasiques, sarcomes et épithéliomas.

Il est au moins étrange que M. Lumière puisse prétendre que « les « ondes cosmiques ne sont certainement pour rien dans les rétentions « accidentelles de cellules de l'embryon ou du placenta, pas plus que « dans les néoformations parasitaires qui figurent néanmoins dans « la statistique ».

Les ondes cosmiques ont précisément un caractère d'universalité parce qu'elles sont en tout et partout. On conçoit mal que rien puisse échapper à leur influence.

De ce que l'onde cosmique est très pénétrante, M. Lumière croit devoir conclure qu'elle n'exerce aucune action sur l'organisme. Ce n'est pas précisément l'avis du savant Professeur italien Sordello Attilj, praticien spécialiste des maladies cancéreuses, qui a obtenu en expérimentant mes méthodes des résultats incontestables.

Dans le rapport qu'il a présenté au récent Congrès de Radiologie de Florence (mai 1928), le Professeur Attilj dit expressément : « On sait que le pouvoir de pénétration des radiations est en rapport direct avec la brièveté de l'onde ; par conséquent pour les rayons cosmiques, ce pouvoir est 200 fois plus grand que celui des rayons du radium et des rayons X les plus durs. Les radiations cosmiques peuvent traverser une couche d'eau de 54 mètres et une épaisseur de plomb de 4 mètres ».

Est-il nécessaire d'imaginer que nous devrions être transformés en lingots de plomb pour que le rayonnement cosmique pût avoir sur nous quelque influence ? Avons-nous besoin d'immenses murailles métalliques pour capter les ondes radioélectriques ? Si un simple cadre de fil de cuivre suffit à déceler l'induction d'ondes longues, *a fortiori* les mailles serrées constituées par les circuits des cellules du corps humain doivent-elles être le siège d'une induction formidable, en raison de la fréquence excessivement élevée des ondes cosmiques.

Et puis il importe de préciser exactement ce qu'on entend par l'absorption. Ce phénomène n'est nullement proportionnel à l'épaisseur du milieu. Lorsque Millikan affirme qu'il faut 50 mètres de terre pour absorber les ondes cosmiques, cela signifie qu'à une profondeur de 50 mètres ses appareils ne sont plus assez sensibles pour déceler l'amplitude très réduite de ces ondes. Mais nous savons qu'en fait la majeure partie de la radiation est absorbée dans les couches superficielles, et cela d'autant mieux que ces couches sont plus conductrices. D'ailleurs l'absorption dépend à la fois de la nature géologique du sol et de la manière dont les stratifications sont disposées.

Ainsi les couches du sol ont une influence déterminante sur le champ de radiation cosmique et sur le rayonnement secondaire. M. Lumière ne fonde malheureusement sur aucun fait précis ses différentes allégations, à savoir que le rayonnement secondaire ne peut être qu'une infime fraction du rayonnement direct et que la nature du terrain, selon son estimation, ne peut produire que des variations

minimes et négligeables. Le rayonnement secondaire des tubes radiologiques et des tubes à ionisation, qui produisent les rayons cathodiques et les rayons X, est-il donc si négligeable ?

Quant aux matériaux de construction mis en cause par M. Lumière tels que pierre de taille, brique, maçonnerie, bitume, asphalte, pavés, leur influence sur le rayonnement ne peut être prise en considération, puisqu'il s'agit de substances éminemment diélectriques, qui n'arrêtent pas les ondes.

Nous regrettons qu'en ce qui concerne les faits soi-disant en désaccord avec ma théorie, M. Lumière se contente de poser à nouveau la question sans tenir compte aucunement des arguments que j'ai fournis, sans même les discuter et sans apporter lui-même aucun élément nouveau d'appréciation.

Mon opinion, qui est celle de plusieurs praticiens illustres, est que le cancer peut apparaître dans une région où il était inconnu à la suite de l'établissement d'une adduction d'eau.

Le dilemme, prétend M. Lumière, est le suivant : ou bien le terrain de l'Afrique du Sud est favorable au cancer, et alors on ne comprend pas pourquoi il n'y en avait autrefois aucun cas chez les Basoutos, ou bien ce terrain lui est défavorable, et on ne s'explique plus pourquoi le cancer s'y trouve maintenant répandu.

Or la raison en est bien simple, comme je l'ai expliqué dans ma brochure et rappelé plus haut. Les docteurs Baufle, Frédérick Hoffmann, Thomas et Simeray ont montré le rôle singulier joué par les sources naturelles et par les adductions d'eau dans la topographie du cancer.

Ces questions naturelles ne sont pas toujours aussi simples que se plaît à l'imaginer M. Lumière. Nous insistons sur le fait qu'il est nécessaire de distinguer les causes premières et les causes secondes. Un feu de bois ou de charbon peut être préparé dans une cheminée et y rester intact pendant des dizaines d'années jusqu'à ce qu'une allumette le fasse prendre. Une forêt, même de résineux, peut rester sur pied pendant des années, sans qu'aucun incendie vienne la ravager. Or les incendies de forêts sont très fréquents depuis quelques années Dira-t-on que cela provient de ce que le sol de la France est plus riche en bois que jadis ? C'est malheureusement le contraire qui est vrai. Mais l'usage des allumettes et du tabac s'est vulgarisé et la malveillance s'est accrue.

Un équilibre instable peut se maintenir pendant des siècles et être brusquement rompu. Des rochers millénaires s'effondrent en quelques secondes. De même le cancer peut rester à l'état latent dans une région géologique donnée, puis apparaître à la suite d'un accident fortuit, comme l'a signalé le docteur Simeray, et auquel on n'a attribué aucune importance : par exemple une adduction d'eau.

D'ailleurs c'est un fait bien connu que l'influence du terrain et celle du climat sur le développement du cancer et il est inutile de controverser indéfiniment cette observation. En outre, on peut artificiellement reproduire la cause naturelle de l'influence du terrain et observer expérimentalement dans ces conditions l'évolution du cancer.

L'argument suivant lequel la cancérose diminuerait à mesure du développement de l'hygiène ne saurait être pris en considération, puisqu'on sait qu'il attaque également toutes les classes de la société quelles que soient leur hygiène et leur fortune.

Par contre nous ne nous refusons pas à croire que la cicatrice peut avoir une part dans la formation du cancer, mais seulement à titre de cause seconde et non déterminante. Cette cicatrice c'est, si l'on veut, le briquet ou l'allumette du fumeur dans la forêt, le pas d'un montagnard qui déclanche une avalanche ou un éboulement de rochers. La cause première c'est la forêt, la neige, les rochers, et, dans le cas du cancer, la nature du sol et, d'une manière plus générale, l'altération de la radiation cosmique, comme je l'ai montré dans mes divers ouvrages.

Très rares sont les cicatrices qui occasionnent des cancers, fort heureusement. Autrement, il y a longtemps que l'humanité aurait péri du cancer. Et cette constatation de M. Lumière lui-même n'équivaut-elle pas à dire que c'est tout juste si l'argument « cicatriciel » mérite d'être pris en considération ?

Pour rester dans le domaine des arguments concrets ainsi que dans le cas particulier du traitement des maladies, et singulièrement du cancer, je me bornerai à apporter ici quelques résultats probants recueillis à la suite de recherches expérimentales faites par un certain nombre de praticiens distingués, à la lumière de mes théories et de mes travaux.

Je rappellerai brièvement le principe de mes méthodes. Le déséquilibre oscillatoire cellulaire, qui produit le cancer et autres maladies, provient de l'altération du champ des ondes cosmiques, qui entretiennent normalement cette oscillation. L'équilibre ne peut être rétabli que par la filtration et, en quelque sorte, la régulation des interférences considérables produites sur les ondes cosmiques par la révolution des astres. Je pense avoir atteint ce résultat par différents procédés, notamment par l'emploi de résonateurs et d'oscillateurs.

J'ai donc préconisé l'emploi de circuits oscillants ouverts, constitués par une tresse métallique flexible, soigneusement isolée à ses extrémités et isolée également du milieu extérieur. Ces circuits peuvent être portés par le malade lui-même sous forme de colliers, bracelets, ceintures.

On se souvient que j'ai pu, au moyen d'un tel collier, traiter et guérir des pélargoniums atteints du cancer expérimental des plantes. Les

photographies que j'ai publiées à ce sujet dans *L'Origine de la Vie* sont très démonstratives.

Depuis cette date, mes expériences sur le traitement des plantes, conformément à mes méthodes, ont été reprises avec succès par M. Labergerie, à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier, par M. Larvaron, à l'Ecole d'Agriculture de Rennes, par le Docteur Brunori à New-York, en Italie, au Danemark et dans différents pays. Partout la même confirmation a été constatée.

D'ailleurs les résultats obtenus sur ces plantes après quatre ans de traitement continuel (1924-1928) ont dépassé mes espérances. M. le Professeur d'Arsonval a fait à ce propos une communication à l'Académie des Sciences le 2 avril 1928.

J'invoquerai en premier lieu l'autorité du Professeur Sordello Attilj, le savant cancérologue de l'hôpital San Spirito, à Rome, dont le rapport au Congrès de Radiologie de Florence (1928) sur l'application de mes méthodes contient de nombreuses précisions.

Je regrette, en raison du manque de place, de ne pouvoir publier *in extenso* ce très intéressant rapport et je dois me contenter d'en reproduire les extraits les plus caractéristiques suivants :

« Après avoir rappelé ces brèves notions de physique, je voudrais « résumer les récentes conceptions d'un physicien français de valeur, « M. Georges Lakhovsky de Paris, conceptions qui impriment une « nouvelle orientation aux connaissances sur la *cause déterminante* « *du cancer et sur la thérapeutique du cancer*, terrible fléau contre « lequel toutes les nations civilisées cherchent à lutter.

« Malgré les efforts, parfois vraiment admirables des savants, il « règne aujourd'hui parmi les médecins des divergences très grandes « sur l'étiologie du cancer, maladie qui atteint l'homme appartenant « à n'importe quelle classe sociale, cultivé ou non, même sobre et « obéissant aux lois de l'hygiène, et qui en Italie, dans l'espace de « trois ans, a tué 44.000 personnes. Les théories sur l'étiologie du « cancer sont très nombreuses et elles peuvent se schématiser en trois « groupes : celles qui font dépendre cette maladie du développement « de germes aberrants d'origine embryologique ; celles (et elles sont « très nombreuses) qui affirment l'origine parasitaire, et celles, les « plus récentes, qui s'appuient sur un déséquilibre harmonique ou « vitaminique.

« M. Lakhovsky s'éloigne de ces conceptions et il cherche dans les « ondes électromagnétiques la clef de l'angoissant mystère. Les don- « nées modernes de la physique ont permis à M. Lakhovsky d'affirmer « que les organismes vivants, constitués par les cellules, sont suscep- « tibles d'agir comme collecteurs et émetteurs d'ondes. Cette pro- « priété commence à être généralement admise ; personne n'ignore la « possibilité qu'ont certains organismes ou certains organes, animaux « et végétaux, d'émettre des radiations lumineuses, ni la faculté qu'ils

« ont tous d'émettre des radiations caloriques ; ces radiations sont « appréciables par tous les moyens physiques, et s'expliquent, d'après « M. Lakhovsky, par ce fait que la cellule, c'est-à-dire l'organisme élé- « mentaire constituant tous les êtres, végétaux et animaux, est un « oscillateur électrique élémentaire, formé, en effet, par un filament « conducteur isolé dans une masse diélectrique, réalisant par consé- « quent un circuit oscillant doué de capacité, de self-inductance et de « résistance électrique. Cette cellule vibre avec une fréquence très « élevée susceptible de changements.

« M. Lakhovsky croit pouvoir affirmer que tous les phénomènes « biologiques doivent être compris en se basant sur la propriété de la « cellule d'émettre et de capter les ondes ; cet état oscillatoire de la « cellule est *la vie*. Parmi les cellules existe un équilibre oscillatoire : « une modification de cet équilibre donne lieu aux maladies. Or, par- « mi celles-ci, le cancer doit son origine à ce déséquilibre provoqué « par une modification de l'oscillation cellulaire dans le sang, due « elle-même à l'influence des agents extérieurs ; il en résulte une « transformation de la nature des cellules. L'équilibre oscillatoire se « maintient grâce à un échange incessant d'énergie à très haute fré- « quence et il est lié aux *radiations cosmiques* dont nous venons de « parler ; ces radiations répandues dans tous les espaces de l'Univers, « influencent la cellule vivante qui peut se trouver ainsi en état « de déséquilibre oscillatoire.

« M. Lakhovsky, par ses conceptions, explique très brillamment « certains faits jusqu'à présent complètement entourés de mystère, « par exemple l'instinct de l'orientation chez certains animaux com- « me les pigeons voyageurs ; il considère de même l'existence des ma- « ladies comme un déséquilibre oscillatoire des cellules provenant de « causes extérieures. Il a fait un très intéressant travail où il étudie, « à la lumière des statistiques de la ville de Paris, les rapports qu'il « y a entre le cancer et la structure du terrain. Cette étude a pour « point de départ diverses notions ; les rayons cosmiques sont cap- « tés en partie par le terrain qui modifie le champ électromagnétique, « et cela d'autant plus que le terrain même est bon conducteur des « ondes ; par conséquent elles sont captées dans de grandes propor- « tions par les bons conducteurs comme l'argile, la marne, et très « peu par les mauvais conducteurs comme le sable, le gravier ; d'au- « tre part, la profondeur à laquelle les ondes pénètrent dans le sol est « inversement proportionnelle à la racine carrée de la pulsation de « celles-ci, multipliée par la conductivité du sol : à parité d'intensité, « une onde courte sera donc arrêtée à une faible profondeur, mais elle « donnera lieu à une induction plus intense ; ainsi s'expliquent les « zones de silence en T.S.F. Or, les terrains perméables aux ondes « (c'est-à-dire diélectriques) comme le sable, le grès, le gypse, le cal- « caire, etc., absorbent fortement les radiations sans donner des

« réactions sur le champ superficiel, tandis que les terrains imper-
« méables (conducteurs) comme l'argile, la marne, les dépôts carbo-
« nifères, etc., provoquent dans le sol des courants très intenses avec
« radiations réfléchies, réfractées ou diffusées, qui avec les premières
« provoquent un champ interférant et des ondes stationnaires.

« A la suite de ces constatations, étant établi que le cancer est lié
« au déséquilibre oscillatoire cellulaire, on peut comprendre que cette
« maladie soit rare parmi les habitants des terrains diélectriques,
« tandis qu'elle est fréquente chez les habitants des terrains bons
« conducteurs exposés aux modifications profondes dans le champ
« des rayons cosmiques qui donnent origine aux profonds déséqui-
« libres oscillatoires des cellules vivantes.

« L'étude du sol de Paris a permis à M. Lakhovsky de trouver la
« confirmation de cette assertion et c'est ainsi que, se basant sur le
« terrain, il parle de « région à cancer » et que les statistiques sur
« le cancer lui donnent raison. Ainsi l'hérédité du cancer admise par
« quelques-uns peut trouver son explication dans les conditions spé-
« ciales du noyau cellulaire resté immué à travers les générations.

.. ..

« Ayant établi ces principes, M. Lakhovsky envisage la solution
« du formidable problème de la prophylaxie et du traitement du can-
« cer. Or, c'est surtout sur ce point qu'il faut appeler l'attention de
« tous ceux qui, hommes de cœur et d'intelligence, entendent contri-
« buer à la lutte anticancéreuse, lutte d'importance sociale, écono-
« mique et humanitaire.

.. ..

« M. Lakhovsky, en effet, comme conséquence de ses théories,
« affirme que si la cause du cancer se trouve être un déséquilibre
« oscillatoire des cellules altérées, il faut, pour éviter cette maladie
« et pour la soigner quand elle est apparue, forcer les cellules à re-
« trouver leur équilibre oscillatoire. Il pense avoir résolu le problème
« par la création d'appareils collecteurs destinés à absorber les
« rayons cosmiques en excès ; en même temps avec ce principe, il ap-
« porte une contribution à la connaissance du mécanisme d'action des
« rayons X et gamma (γ) du radium, déjà utilisés et non sans résul-
« tats dans de nombreuses formes du cancer (il est entendu que par
« cancer, nous désignons toute tumeur de structure soit épithéliale,
« soit conjonctivale à allure maligne). Cette action est due à l'absorp-
« tion, par ces radiations, des rayons cosmiques en excès.

« Pour la prophylaxie, on devrait installer des antennes de pro-
« tection étendues sur les toits et dans les intérieurs des immeubles
« ou, en tous cas, faire usage continuel de *circuits ouverts* constitués
« par une tresse métallique, flexible, soigneusement isolée, qui peu-

« vent être portés sur la personne même sous forme de colliers, bra-
« celets, ceintures.

.. ..

« Le comte Palagi del Palagio, devenu apôtre de la méthode, a
« voulu, et qu'il me soit permis de lui adresser les sentiments de ma
« profonde gratitude, que je m'occupe de la question, sur les conseils
« que M. Lakhovsky nous a fournis avec un sentiment de haute hospi-
« talité scientifique, je commence par les cancéreux hospitalisés dans
« le glorieux hôpital de S. Spirito in Sassia, à Rome, hôpital qui vit
« toute la splendeur des siècles d'or de la médecine italienne de Mor-
« gagni à Lancisi, de Floriani à Baglivi et à Bacelli, des expériences
« avec les « circuits Lakhovsky » qu'il a avec un esprit franciscain,
« construits et donnés. De ces cas, encore en observation, j'expose-
« rai brièvement l'évolution et les résultats déjà obtenus. »

Observations cliniques de M. le Professeur Sordello Attilj

Salle Saint-Paul (Hôpital de S. Spirito), Rome.

Premier cas

T... Joseph, 78 ans.

Diagnostic : *Epithéliome ulcéré du plancher de la bouche avec métastases sous-maxillaires.*

« Le patient est hospitalisé depuis quelques mois parmi les chro-
« niques, car une surface ulcérée occupe tout le plancher buccal et
« la paroi antérieure de la langue. Le malade a dépassé le critérium
« d'opérabilité. Il a des ganglions dans les régions sous-maxillaires.
« Il a de fortes douleurs au niveau des lésions, telles que l'ingestion
« des aliments et la déglutition sont empêchées.

« On lui applique (décembre 1927) un circuit oscillant Lakhovsky
« autour de la taille ; le patient, après une dizaine de jours, ressent
« une diminution telle de la douleur qu'il commence à se nourrir plus
« abondamment.

« En même temps, la plaie qui donnait issue à une substance fétide
« grisâtre, se nettoie un peu et la mauvaise odeur cesse.

« Cet état de choses devient toujours plus marqué et un certain
« aplatissement se voit sur les boutons épithéliaux.

« Actuellement on ne remarque pas d'autres métastases que celles
« existant en décembre 1927.

Deuxième cas

C... Thérèse, 25 ans, Vico nel Lazio (Fosinono).

Diagnostic : *Sarcome récidivant de la main gauche.*

«Il y a deux ans, la malade a été opérée à Rome d'un sarcome de

« la main et après six mois environ elle a eu une récidive pour laquelle « elle a été soumise à Alatri à une deuxième intervention.

« Elle a été bien quelques mois, après lesquels j'ai noté une autre « récidive. Actuellement, elle présente du côté palmaire au niveau du « V métacarpien, une tuméfaction dure de la grandeur d'une grosse « prune, adhérente au plan osseux, douloureuse, d'une dureté fibreuse.

« Une radiographie montre le V métacarpien du côté antérieur « raréfié et présentant une zone de périostite.

« On lui applique (novembre 1927) un circuit oscillant Lakhovsky « (à bracelet) que la patiente n'enlève jamais. Après 15 jours la ma- « lade, réexaminée, déclare que la douleur est presque disparue.

« Après un mois environ, la tuméfaction devient moins dure et « donne une impression de souplesse.

« Depuis deux mois, la tuméfaction est presque complètement dis- « parue et il est possible de percevoir directement le métacarpien.

Troisième cas

M. Assunta, 28 ans, Trasacco (Aquila).

Diagnostic : *Sarcome récidivant du sein droit.*

« Il y a un an et demi, la patiente a été opérée d'une grosse tumé- « faction au sein droit, tuméfaction qui à l'examen histologique a été « diagnostiquée comme sarcome.

« La malade subit prophylactiquement une irradiation avec les « rayons Roentgen (selon la méthode allemande). Elle se porte bien « pendant une année, après laquelle réapparaît la tuméfaction. On « essaie une nouvelle intervention, laquelle a permis une exérèse par- « tielle.

« En décembre 1927, immédiatement au-dessous de la cicatrice, on « palpait une tuméfaction de la grandeur d'une grosse noix dure, non « enlevable, douloureuse spontanément.

« On lui applique (décembre 1927) un circuit oscillant Lakhovsky « autour de la taille ; la malade est revue par périodes de 15 à 30 « jours ; j'ai pu constater que la tuméfaction a régressé de manière « continue jusqu'à ne pouvoir plus la palper ; en même temps, les « douleurs ont cessé.

Quatrième cas

G... Antoine, 60 ans, Rome.

Diagnostic : *Epithélomia ulcéré de la verge.*

« Le malade, il y a six mois, a remarqué une petite ulcération sur « le gland, laquelle s'est étendue graduellement. Un examen histolo- « gique a permis d'établir la nature épithéliomateuse de la tumeur. « Le patient refuse l'intervention chirurgicale.

« En novembre 1927 on lui applique un circuit oscillant Lakhovs-
« ky autour de la taille. Après quelques jours, la douleur qui le tour-
« mentait s'est apaisée.

« Le patient depuis quelque temps ne donne plus de ses nouvelles.

Cinquième cas

E. S., 40 ans, Rome.

Diagnostic : *Troubles à type douloureux et moteurs consécutifs à une exérèse du sein pour cancer. Petite métastase sur la cicatrice.*

« La malade a été opérée à Rome, la première fois en mars 1925, la
« deuxième fois en septembre 1926. Avant les deux opérations, elle
« souffrait de fourmillements aux mains qui se manifestaient vers 6
« heures du matin pour cesser après que la malade se levait de son
« lit, et qui ont disparu après l'intervention opératoire.

« Depuis quelque temps les fourmillements aux mains sont réap-
« parus. On lui applique un circuit oscillant Lakhovsky autour de la
« taille, le 9 novembre 1927. Les fourmillements cessèrent sans plus
« réapparaître à la suite.

« Six mois avant l'application du circuit oscillant Lakhovsky, la
« patiente souffrait de douleurs thoraciques avec crises accompagnées
« de fièvre à 38° et parfois 39,5°, et sueurs très abondantes, d'inter-
« prétation difficile, probablement dues à des troubles névritiques. Ces
« phénomènes ont persisté avec le circuit, quoique très atténués. Trois
« mois après l'application du circuit, la malade a eu un œdème accom-
« pagné de très fortes souffrances à l'avant-bras gauche (premier côté
« opéré dans de graves conditions à cause de la grande extension du
« mal) avec formation d'une tuméfaction de la grandeur d'un petit
« pois, de couleur blanc grisâtre, située dans la peau de l'avant-bras,
« phénomènes qui duraient depuis une quinzaine de jours. Ils cessè-
« rent après l'application d'un deuxième circuit oscillant Lakhovsky
« (bracelet). En même temps, l'œdème a disparu et avec lui la sensa-
« tion de tension (deux ou trois jours après) et la petite tuméfaction
« quatre à cinq jours après.

« A la suite de l'application du bracelet au bras gauche cessèrent
« en même temps les douleurs probablement dues à des troubles né-
« vritiques. Un soir, la malade qui devait sortir, enleva le bracelet
« sans le remettre, rentrée chez elle. Le lendemain soir, réapparurent
« les douleurs thoraciques très fortes. L'usage des antinévralgiques
« a été sans résultats. Vers deux heures de la nuit, elle se rappela ne
« pas avoir le bracelet. Immédiatement elle le plaça à son bras. Une
« demi-heure après, toutes les douleurs cessèrent sans plus réappa-
« raître, car elle continua à porter son bracelet.

« Depuis deux à trois semaines environ, comme elle constatait qu'à
« cause de l'allongement de la ceinture de caoutchouc du circuit au-

« tour de la taille, les extrémités du conducteur métallique étaient « très éloignées, le circuit a été remplacé par un autre, contenant « cette fois une tresse de cuivre d'une section 8 à 10 fois environ « plus grande que celle du conducteur du premier circuit. Les mains « et les pieds de la malade, qui depuis l'enfance étaient toujours très « froids, presque glacés, se sont réchauffés pour atteindre une tempé- « rature normale qui, avec le circuit, s'est toujours conservée.

« N. B. — La fille (13 ans) de la malade porteuse aussi depuis plu- « sieurs mois d'un circuit oscillant autour de la taille et qui, comme « la mère a toujours eu auparavant les extrémités très froides, inter- « rogée par sa mère pour savoir si elle voulait un circuit de section « plus forte, a répondu qu'elle n'en avait pas besoin car, pendant cet « hiver (par conséquent depuis qu'elle porte le circuit oscillant La- « khovsky), elle avait toujours eu les mains et les pieds chauds.

Sixième cas

M. H., 61 ans, Rome.

Diagnostic : *Polisarcie.*

« La malade est d'une famille d'uricémiques, elle pèse 120 kilos. « Elle souffrait de douleurs lancinantes dans les régions lombaires. « Pas beaucoup d'appétit. Grande difficulté dans les mouvements. « Lorsqu'elle était assise il lui fallait trois ou quatre minutes pour « se lever. Obligée par ses occupations de s'éloigner et de rentrer chez « elle quatre fois par jour, elle était obligée de se servir d'un moyen « de locomotion, ce petit trajet lui-même étant impossible à faire à « pied.

« Le 12 décembre 1927, on lui applique un circuit oscillant La- « khovsky autour de la taille ; trois ou quatre jours après, les dou- « leurs dans la région lombaire disparaissent. Elle reprend l'appétit « et au bout de trois mois n'a plus besoin de moyen de locomotion « pour faire le trajet entre l'arrêt du tramway et son domicile, par- « cours qu'elle fait maintenant à pied quatre fois par jour. Même si « elle est assise dans un fauteuil très bas, elle peut se lever avec la « plus grande facilité.

« Le dernier cas, et en partie le précédent, montrent en même « temps comment les théories de M. Lakhovsky peuvent trouver une « large application, non seulement dans le traitement du cancer, mais « aussi dans celui des autres maladies.

« M. Lakhovsky, comme je l'ai déjà dit, avec un geste munifique « et avec un grand sentiment de libéralité scientifique, a fait don à « l'hôpital de San Spirito de son lit radio-cellulo-oscillateur, qui de- « puis quelques jours fonctionne, et avec lequel, outre le cancer, on « est en train d'essayer des traitements dans le domaine des maladies

« de la nutrition et du sang ; un premier noyau est en train de naître « aussi à Rome, mais il faut qu'il soit suivi par les dispensaires les « plus nombreux possible, pour répandre la méthode Lakhovsky, sou- « lager les douleurs et en même temps faire œuvre de bien.

« Les cas peu nombreux cités, qui représentent seulement le com- « mencement de l'œuvre que nous voulons développer, montrent que « l'usage des *circuits oscillants Lakhovsky est vraiment efficace.* « Lorsqu'on pense à la fatalité tragique du cancéreux, qui s'achemine « rapidement vers la mort au milieu de douleurs parfois impossibles « à calmer par aucun moyen et avec des troubles de tous les organes, « on peut dire que tout symptôme qui sera atténué représente une « source de bienfaisance pour les pauvres malades.

« Il n'y a pas de doute, par conséquent, que les âmes bonnes et « généreuses sauront comprendre l'utilité de la diffusion de la mé- « thode Lakhovsky et en deviendront des apôtres ; on pourra ainsi « répandre l'usage des « circuits oscillants » et faire naître des dis- « pensaires pour les applications avec l'appareil de M. Lakhovsky, et « les petits sacrifices accomplis, le temps dépensé dans cette œuvre « de bien seront largement récompensés par la grande joie que donne « le sentiment du bien accompli pour ceux qui souffrent du plus ter- « rible des fléaux qui accablent l'humanité. »

Prof. Doct. Sordello ATTILJ,
Directeur du Service radiologique de l'hôpital
San Spirito in Sassia, Rome.

***

Le professeur Attilj démontre ainsi sans conteste l'efficacité de l'application des circuits oscillants ouverts sur le rétablissement de l'équilibre oscillatoire, non seulement chez les cancéreux, mais chez les malades de la nutrition et de la circulation en général.

Il nous a été donné depuis quelques années de faire personnellement des observations analogues et de recueillir les rapports écrits d'un grand nombre de praticiens qui, sans idées préconçues, ont bien voulu expérimenter mes méthodes.

Je citerai, par exemple, le cas de Mme D..., femme d'un distingué professeur agrégé de l'Université de Paris, qui a consenti à me faire part de ses observations par la lettre suivante :

« Le jeudi 29 décembre 1927, M. Lakhovsky a bien voulu me re- « mettre son fameux collier guérisseur pour Mme D..., qui, depuis « plusieurs mois souffre des jambes et se trouvait depuis quelques « semaines dans un état d'abattement singulier.

« Mme D... est une « phlébitée ». Elle a fait une cure à Bagnoles « en juin dernier. Au lieu de lui apporter le soulagement habituel,

« cette cure semble lui avoir été, cette fois, plutôt nuisible. Des trou-
« bles étranges dans les jambes, des impressions de brûlures, de
« bouillonnements, lui causaient une grande gêne et surtout faisaient
« naître des appréhensions intolérables. Elle restait constamment
« étendue, n'osait plus marcher, éprouvait une grande fatigue après
« les moindres mouvements. D'autre part, ses nuits n'étaient pas
« bonnes. Des insomnies fréquentes la tenaient éveillée de longues
« heures.

« C'est dans ces conditions qu'elle mit le collier à son cou. Dès la
« première nuit les choses s'améliorèrent. Elle dormit d'un sommeil
« paisible, sans arrêt, pendant huit heures. Les nuits suivantes fu-
« rent encore mieux employées. Mme D... resta dix heures au lit, avec
« un plaisir qu'elle ne connaissait plus. Elle y prenait enfin un vrai
« repos.

« Elle se sentait enveloppée, baignée d'une chaleur très douce. Ses
« jambes, peu à peu, cessèrent de l'occuper ; les phénomènes irritants
« dont elles étaient le siège, peu à peu, disparurent. Elle put marcher,
« vaquer à ses occupations qui, ces jours-là, furent nombreuses, sans
« que les malaises la reprissent.

« L'estomac digérait à merveille. Un bien-être général se produisit
« qui se traduisait en dehors par une gaieté, un entrain, depuis long-
« temps oubliés.

« Cela dura six jours.

« Mme D..., la septième nuit, fut incommodée par la chaleur; elle
« supposa que le collier en était cause et elle le quitta. Tout de suite
« elle se trouva moins à l'aise. Les digestions furent pénibles et s'ac-
« compagnèrent de brûlures. Elle fut moins alerte, moins vive dans
« ses mouvements. Ses yeux perdirent de leur acuité. Il semblait que
« la vie en elle n'avait plus la même intensité. Et le sommeil de nou-
« veau s'en allait...

« Cependant les jambes restent en excellent état. Le mieux paraît
« être durable.

« Au bout de cinq jours, elle a remis le collier, afin de retrouver le
« bien-être qu'elle avait connu pendant six jours inoubliables. Cette
« reprise a aussitôt ramené la vie, la joie, le sommeil, et a régularisé
« toutes les fonctions.

« Cela tient véritablement du miracle. »

Paris, le 12 janvier 1928.

Ph. D., *professeur agrégé.*

Ajoutons que Mme D... habite en plein centre d'Auteuil, sur l'argile plastique qui est le plus mauvais terrain pour le déséquilibre oscillatoire des cellules.

D'autre part, les observations suivantes reviennent fréquemment dans les attestations des malades ou des praticiens :

— Sensation de réchauffement, c'est-à-dire d'activation de la circulation. L'examen du sang montre qu'il y a aussi augmentation de la numération globulaire ;

— Sensation de l'accélération des différentes fonctions digestives, stomacales, intestinales... Des végétariens et des fruitariens ont pu enfreindre leur régime sans inconvénient et prendre de la viande à leurs repas. Diminution de l'acidité stomacale et de la paresse intestinale, ainsi que des vertiges et douleurs accompagnant parfois la digestion ;

— Amélioration de l'audibilité et du sens de l'orientation, chez les personnes atteintes de surdité ;

— Amélioration de l'activité musculaire, cessation de la paresse des membres ;

— L'action bienfaisante sur l'insomnie est parmi celles qui sont le plus généralement contrôlées. De même, la reprise de l'appétit ;

— Amélioration de tout l'état général et rajeunissement nettement constaté.

La Doctoresse Marcus et les Docteurs Vaccaro et Borrey à Paris ont fait, sur des malades atteints de dépression nerveuse à la suite de surmenage, les observations les plus caractéristiques. Alors que tous les hypnotiques restent sans effet sur ces malades, le port du collier suffit à ramener la nervosité à un tonus normal.

Le Docteur F. Barinque, à Neuilly, a fait sur lui-même et sur ses clients des constatations fort intéressantes dont il a bien voulu me faire part dans les procès-verbaux suivants :

Le 10 juin 1928.

Première observation

« Mme J..., 53 ans, s'aperçoit le 15 février de la présence d'une « petite tumeur dans le sein droit. Deux jours après cette tumeur est « le siège de douleurs qui s'intensifient rapidement.

« Le 25 février, un prélèvement de la tumeur est pratiqué aux fins « d'analyse. Celle-ci révèle le caractère nettement néoplasique de la « tumeur dont l'évolution extrêmement rapide, comporte un pronos- « tic grave.

« Le 9 mars, ablation du sein droit et d'une énorme masse ganglion- « naire. Pendant les jours qui suivent, l'état général de la malade est « mauvais, la température oscille entre 39° C le matin et 40,2° C le « soir. Au bout d'une huitaine de jours, la plaie opératoire n'a pas « encore subi de commencement de cicatrice; la température, quoi- « qu'ayant baissé, ne descend jamais le soir au-dessous de 38,5° C; « la malade est extrêmement faible, s'alimente peu, digère mal, ne « dort pas.

« Vers le 15 avril, la situation est presque stationnaire, la plaie « opératoire tend à se refermer dans la région de l'aisselle, mais du « côté du sein l'ouverture est encore, semble-t-il, très récente et une « grande perte de substance n'est pas encore en voie de bourgeonne- « ment.

« Le 16 avril, la malade porte pour la première fois le collier oscil- « lant Lakhovsky qu'elle n'a pas quitté depuis. Presque aussitôt le « sommeil devient meilleur, les fonctions digestives plus faciles, la « température descend sensiblement et ne dépasse guère 37,2° C le ma- « tin, 37,6° C le soir.

« Au bout d'une semaine environ, il apparaît nettement que la plaie « veuille se refermer avec plus de rapidité et la perte de substance est « le siège d'un bourgeonnement très net.

« Aujourd'hui, changement très notable, la série des pansements « touche à sa fin et sera vraisemblablement terminée d'ici une dizaine « de jours après lesquels la malade partira pour le Midi. L'état géné- « ral est bien meilleur, l'appétit normal, les fonctions digestives excel- « lentes. La température oscille entre 36,8° et 37,5° C.

« Signé : F. Barinque. »

J'ai eu l'occasion de revoir cette malade le 12 juillet : elle était complètement guérie.

Deuxième observation

« Mlle A. R..., 46 ans, se plaint depuis plusieurs mois de névralgies « intenses siégeant à des points différents, mais de préférence à la « face (moitié droite). Manque absolu de sommeil, appétit nul, amai- « grissement notable.

« Echec complet de tous les analgésiques et de tous les hypnotiques « essayés successivement.

« Porte pour la première fois le collier oscillant Lakhovsky le 15 « mai 1928. Depuis cette époque, diminution très nette des douleurs « qui, si elles n'ont pas complètement disparu, laissent à la malade « des rémissions plus ou moins longues et sont sensiblement moins « intenses.

« Actuellement la malade dont le sommeil est beaucoup plus régu- « lier et l'appétit nettement meilleur a augmenté de 2,5 kilos et a cessé « de prendre analgésiques et hypnotiques.

« Signé : F. Barinque. »

***

De même qu'en Italie et en dehors de la Salpêtrière, où je travaille à la clinique du Professeur Gosset, un professeur agrégé français, savant radiologue et physicien remarquable, enthousiasmé par les

résultats obtenus tant en France qu'à l'étranger, a désiré expérimenter personnellement mes méthodes sur de nombreux malades dans un grand hôpital de Paris où il est le chef d'un service très important, et où sont soignées toutes les maladies, le cancer et les autres.

Bien qu'il me soit impossible de trahir son incognito, je puis cependant signaler un phénomène tout à fait remarquable, qu'il a observé et qui confirme mes théories. Ce professeur a appliqué mes méthodes très scientifiquement et procédé sur les malades à des examens nombreux et fréquents: pesée, numérations globulaire et nucléaire, tension artérielle tous les huit jours. L'amélioration de l'état général est suivie et notée presque journellement. C'est ainsi qu'il a pu remarquer l'augmentation rapide des globules rouges dans le cas du cancer et de l'anémie, du poids et de l'état général des malades traités. Mais un phénomène particulier a retenu son attention. Un jour, comme, en interrompant mes vacances, j'allais à l'hôpital voir les malades, le savant professeur me tint ce langage :

« J'ai constaté que, pendant une période d'une huitaine de jours, « un arrêt très net s'est manifesté dans l'évolution de l'amélioration « de *tous les malades*. La généralité du phénomène m'a induit à « penser qu'il s'agissait d'une cause extérieure. Or, j'ai remarqué « que cette période coïncidait avec la pleine lune. Quelle explication « pouvez-vous donner de ce phénomène ? »

C'est avec une vive satisfaction que j'ai entendu cette remarque, qui confirme ma théorie et que j'ai expliquée de la façon suivante:

« Nous savons que la lune a le pouvoir de faire varier considérablement le champ des ondes cosmiques, comme je l'ai montré pour « les marées dans mon ouvrage « L'Universion » (1). Or, le circuit « oscillant a pour effet d'absorber l'excès des ondes cosmiques, qui « provoque le déséquilibre oscillatoire des cellules.

« Dès que la lune modifie le champ de ces ondes, ces effets ont « leur répercussion sur l'absorption du collier, dont l'action est diminuée. Ce qui montre que l'effet du circuit oscillant porté par le « malade dépend étroitement de l'absorption des ondes cosmiques. »

Autre cas très caractéristique. Des milliers de personnes portent actuellement un circuit oscillant, collier ou ceinture. J'ai pu remarquer d'une manière absolue que chez tous les malades munis de circuits et habitant sur des terrains très conducteurs (mauvais pour le cancer), tels que Grenelle, Javel, Auteuil, Neuilly, etc., l'action du collier est immédiate et rapide, tandis que chez les personnes habitant les terrains isolants, tels que Dauphine, Champs-Elysées, Gaillon, Plaine-Monceau, etc., cette action est beaucoup plus lente et ne se manifeste qu'au bout de quelques jours.

(1) Georges Lakhovsky. *L'Universion*. Gauthier-Villars, 1927.

Ce qui prouve que l'action du circuit qui absorbe les ondes cosmiques dépend de l'intensité du champ de ces ondes et, par conséquent, de la nature géologique du sol. Ainsi, grâce au port du circuit oscillant, on arrive à ce résultat paradoxal que ce sont les mauvais terrains qui deviennent bons.

D'après ce qui précède, le lecteur peut constater qu'on parvient à arrêter l'évolution du cancer dans l'état le plus avancé, à supprimer la souffrance et même à traiter efficacement cette terrible maladie par le circuit oscillant que j'ai proposé. *A fortiori*, on peut affirmer que ce circuit absorbant l'excès des ondes cosmiques est un moyen de prophylaxie sûr et un préventif extrêmement efficace dans la lutte contre le cancer.

Je prends à nouveau le lecteur à témoin, et à la lumière des faits exposés, je lui demande si réellement il estime, comme mon illustre contradicteur, que j'ai compliqué le problème du cancer, au bien que j'ai travaillé à sa solution.

J'ai quant à moi conscience, après toutes ces expériences, faites sur quelques milliers de sujets par les médecins, sur mes indications, et grâce aux résultats remarquables déjà obtenus, d'être parvenu à soulager et à supprimer bien des souffrances. J'espère que, dans l'avenir, toutes les maladies dont souffre l'humanité pourront être évitées et traitées avec succès.

Si, en dépit des résultats tangibles déjà obtenus grâce à mes méthodes, les physiciens ou les biologistes arrivent à tuer ma théorie, ce dont je me permets de douter, je porterai tout de même des fleurs sur sa tombe, puisque c'est grâce à elle que j'aurai contribué à soulager l'humanité par une nouvelle thérapeutique.

21 *septembre* 1928. Georges LAKHOVSKY.

CHAPITRE V

L'influence de la nature géologique du sol sur la cancérose

(*Suite*)

[*Deuxième réponse de M. Auguste Lumière*, Revue Générale des Sciences, 15 *novembre* 1928, *t. XXXIX, n°* 21, *pp.* 597-598.]

Dans son numéro du 15 octobre 1928, la *Revue Générale des Sciences* a publié un fort long article de M. Lakhovsky qui tente de réfuter les objections que nous avons élevées contre sa théorie pathogénique du cancer. (1)

Ne voulant pas éterniser une discussion, toute courtoise d'ailleurs, qui a été accueillie avec tant de bienveillance par cette revue, ni abuser de l'hospitalité qu'elle a bien voulu nous accorder, nous devons nous contenter de constater, le plus brièvement possible, que la réfutation de M. Lakhovsky ne porte que sur l'interprétation des statistiques.

Nous estimons, avec beaucoup d'autres auteurs qui se sont occupés spécialement de démographie, que la valeur des documents statistiques, dans la matière qui nous occupe, est plus que contestable et nous en avons donné les multiples raisons; M. Lakhovsky base au contraire toute son argumentation sur sa croyance en la valeur de ces statistiques et cite quelques nouveaux faits qui, pas plus que les précédents, n'entraînent la conviction.

Quoi qu'il en soit de cette controverse, les objections capitales que nous avons formulées à l'encontre de la théorie des ondes cosmiques sont demeurées sans réponse.

Rappelons donc simplement les faits principaux suivants qui sont absolument inconciliables avec la notion que nous contestons.

1° Etant donné que l'on peut provoquer le cancer expérimental chez les animaux au moyen du goudron, de certains parasites qui occasionnent des lésions ulcéreuses et des cicatrices, et cela exactement de la même manière et avec la même fréquence dans les contrées les plus diverses et en n'importe quel point de la terre, la nature du sol ne joue aucun rôle dans les réussites expérimentales de can-

---

(1) Cet article finira ici une controverse que seuls les faits doivent régler. [N. D. L. R.].

cérisation. La constitution géologique du sol ne saurait intervenir en aucune façon dans ces phénomènes.

2° Si cette constitution géologique jouait un rôle quelconque dans la genèse des tumeurs malignes, il serait impossible de comprendre pourquoi les néoplasies se trouvent aujourd'hui très répandues dans des contrées où elles étaient autrefois d'une extrême rareté sans qu'aucun changement ait été apporté dans la nature du sol. Nous savons, par contre, que l'avènement de la cancérose a été la conséquence de l'apparition de la syphilis, de la tuberculose, de l'alcoolisme, de la blennorragie, maladies génératrices d'ulcérations et de cicatrices consécutives.

3° Il est des régions dans lesquelles certains groupements d'individus ont payé un lourd tribut à la carcinose, et qui ont vu la mortalité pour cette cause diminuer considérablement et même réduite à zéro, à la suite de précautions d'hygiène évitant la production de lésions cicatricielles.

C'est ainsi qu'en 1869, sur 650 ouvriers des mines de cobalt arsenical de Schneeberg, il y eut 62 décès par cancer primitif du poumon. Cette mortalité effroyable, avec une localisation exceptionnelle partout ailleurs, est devenue nulle dès qu'on a préservé les ouvriers de l'absorption des poussières nocives sans que rien soit changé à la nature du sol.

De même le cancer cutané qui, chez les ouvriers de certaines usines traitant le brai et le goudron, était très répandu et qui a disparu du jour où des dispositions protectrices ont été prises pour éviter l'action irritative prolongée des produits caustiques sur la peau. Quand on supprime la coutume de porter le Kangrès, le cancer de la paroi abdominale cesse de même complètement d'exister; là où elles perdent l'habitude de chiquer le bétel, les négresses ne présentent plus le cancer de la face interne de la joue.

Et cependant rien n'est changé au sol dans tous ces cas.

Ce sont toujours invariablement les seules lésions cicatricielles qui sont responsables des épithéliomas sans que la géologie du terrain y soit jamais pour quelque chose.

4° La théorie de M. Lakhovsky invoque l'action des radiations cosmiques réfléchies à la surface des différents terrains; or, comme les matériaux constitutifs de cette surface n'ont la plupart du temps pas de relations avec la constitution du sous-sol, notamment dans les villes où les couches superficielles réfléchissantes sont rapportées, l'influence géologique ne se comprend donc plus.

Et puis, d'ailleurs, l'existence de variations dans la radiation cosmique soi-disant réfléchie et en relation avec la composition des couches terrestres n'a jamais été mise en évidence et n'est qu'une simple hypothèse fort contestable.

En ce qui regarde les guérisons du cancer à Rome par les circuits oscillants, l'avenir nous dira ce qu'il faut en penser ; nous souhaitons de tout cœur que l'efficacité de la méthode soit réelle et s'il en est ainsi, sa diffusion rapide ne peut faire aucun doute et M. Lakhovsky aura droit à la profonde reconnaissance de l'humanité tout entière.

En admettant que cette démonstration soit un jour administrée, cela ne prouverait en aucune façon que la théorie de M. Lakhovsky soit exacte, car les rayons X guérissent de nombreuses tumeurs et ce ne sont nullement ces radiations qui sont la cause des innombrables cancers que les médecins ont la triste occasion d'observer dans tous les pays de la terre.

Auguste LUMIÈRE.

CHAPITRE VI

L'influence de la nature géologique du sol sur la cancérose

[*Lettre envoyée en réponse à l'article précédent de M. Auguste Lumière*, Revue Générale des Sciences, 15 *décembre* 1928, *t. XXXIX, n°* 23, *pp.* 661-662.]

J'espérais qu'à la suite de mon dernier article relatif à « l'influence de la nature géologique du sol sur la cancérose », paru dans la *Revue Générale des Sciences*, le 15 octobre 1928, la polémique à laquelle m'avait forcé de prendre part M. Auguste Lumière était définitivement close.

J'ai été très surpris de constater que dans le numéro du 15 novembre de cette même revue, M. Lumière continue encore à prétendre que je n'ai pas répondu aux différentes objections qu'il a posées et qu'il résume à nouveau.

Je regrette qu'il n'ait pas lu avec toute l'attention suffisante mes articles, où je réponds très objectivement à toutes les questions qu'il m'a posées et qu'il me pose encore.

Ainsi M. Lumière pose à nouveau cette question :

« Etant donné que l'on peut provoquer le cancer expérimental chez tous les animaux au moyen du goudron, de certains parasites qui occasionnent des lésions ulcéreuses et des cicatrices, et cela exactement de la même manière et avec la même fréquence dans les contrées les plus diverses et en n'importe quel point de la terre, la nature du sol ne joue aucun rôle dans les réussites expérimentales de cancérisation. »

J'avoue que si je n'ai pas répondu à une question aussi simple, c'est pour ne pas faire injure, étant donné le caractère de courtoisie de cette controverse, à un biologiste aussi éminent que M. Lumière.

Telle qu'elle est posée, sa question équivaut à dire que du moment que l'on peut inoculer la fièvre paludéenne aux êtres vivants en n'importe quel point de la terre, il est faux que la piqûre de certains insectes puisse provoquer cette fièvre aux bords de certaines mares.

Ou bien encore que, puisqu'on peut inoculer la tuberculose en tous les points de la terre, il est faux que des enfants puissent la contracter auprès de parents tuberculeux.

En fait, j'ai déjà répondu implicitement à toutes ces questions dans mes articles précédents.

Les cas de cancers imputables aux cicatrices, aux inoculations, aux traumatismes, par exemple par suite de l'emploi du goudron, du cobalt, de la paraffine et autres, sont des cas artificiels et secondaires provoqués d'une manière mécanique et ne sauraient rentrer dans le cadre de ma théorie de l'influence du sol, qui est une cause purement naturelle. Dans mon dernier article, j'ai indiqué avec insistance « qu'il est même très vraisemblable que beaucoup d'autres influences agissent à notre insu sur le cancer, auxquelles ni M. Lumière ni moi n'avons jamais songé. »

Dans le fond, l'argument de M. Lumière revient à dire que, dès lors que l'on peut provoquer la mort par un coup de revolver, cela prouve qu'on ne peut plus mourir d'une cause naturelle, par exemple pour une raison météorologique (congestion, insolation, etc.), géologique (influence du sol) ou climatique.

J'ai consacré plusieurs pages de mon dernier article à démontrer comment le cancer apparaît dans certaines régions, où on l'ignorait primitivement, à la suite d'adductions d'eau ou d'autres causes artificielles. M. Lumière paraît n'avoir pas lu mon article, puisqu'il me pose à nouveau cette question à laquelle j'ai déjà répondu par deux fois avec des arguments incontestables, étayés par des observations d'éminents cancérologues.

Je n'ai jamais contesté moi-même, comme je l'ai dit plus haut, l'existence de causes artificielles extérieures, telles que syphilis, blennorragie, tuberculose, alcoolisme, dont l'influence peut être hâtée par celle de la nature géologique du sol.

Malheureusement, l'influence de l'hygiène, préconisée par M. Lumière, n'est valable que dans certains cas de cancer artificiels, tels que ceux produits par le cobalt, le brai, le goudron, etc..., dans des usines et par une action mécanique. Au contraire, tous les cancérologues savent que le cancer frappe également toutes les classes sociales, les riches et les pauvres, quelle que soit l'hygiène observée. Il est même facile de constater que l'accroissement de la longévité, dû au progrès de l'hygiène, entraîne un développement corrélatif du cancer pour tous les individus qui ne meurent pas d'une autre maladie.

En ce qui concerne l'existence et les propriétés des ondes cosmiques, contestées par M. Lumière, je lui recommanderai à nouveau la lecture des études de MM. Turpain, Millikan, Nodon, etc., dont j'ai donné la bibliographie dans mon article du 30 juin 1928 de la *Revue Générale des Sciences*.

Quant aux faits contestés par M. Lumière, je ne comprends pas les raisons pour lesquelles il révoquerait en doute les résultats obte-

nus par le savant cancérologue, M. Sordello Attilj, dans l'application de mes méthodes. Il est trop évident que ce professeur italien n'a aucun intérêt à vanter une méthode française dont il n'est pas l'auteur.

Je résume les faits auxquels M. Lumière n'a pu apporter aucun démenti. Il existe incontestablement des maisons à cancer, des quartiers et des villes à cancer, voire même des régions à cancer, comme le démontrent les recherches que j'ai faites et les cartes que j'ai dressées. On y constate que la densité de cancérose est faible (0,3 à 1 pour 1.000) sur les terrains isolants, tandis qu'elle est fort (1 à 4 pour 1.000) sur les terrains conducteurs.

J'ai également indiqué les remèdes et les résultats qu'on a universellement obtenus sur bien des malades au moyen des circuits oscillants que j'ai préconisés.

Je n'ai pas la prétention de demander à M. Lumière d'avoir foi dans mes théories puisque, plus exigeant que saint Thomas lui-même, les faits les mieux établis n'arrivent pas à le convaincre.

J'espère que, même n'étant pas convaincu, M. Lumière voudra m'éviter d'être obligé d'user encore de mon droit de réponse pour ne pas lasser inutilement les lecteurs de cette hospitalière revue.

Georges LAKHOVSKY.

[La controverse que j'ai poursuivie avec M. Auguste Lumière ne s'est pas bornée à la publication de ces articles. Elle s'est en outre continuée par correspondance. En raison du caractère privé de cette correspondance, je m'abstiens actuellement de la publier en dépit de son intérêt scientifique. N'ayant été insérées dans aucun journal ni aucune revue, ces lettres n'ont par conséquent pas été soumises au tribunal de l'opinion. — N. D. l'A.]

CHAPITRE VII

Action d'un circuit oscillant pour ondes ultra-courtes sur des végétaux aquatiques

[Mes théories sur la nature géologique du sol viennent de recevoir une éclatante confirmation grâce aux expériences faites à l'Université de Cagliari par le Professeur Castaldi et ses élèves. Après avoir enregistré avec mes circuits oscillants des résultats remarquables, ils signalent les effets obtenus avec ces mêmes circuits par Mezzadroli et Vareton sur la culture des vers à soie, dont le poids a doublé par l'application de mes méthodes. Castaldi et Maxia ont fait dans des aquariums des expériences des plus significatives sur des plantes aquatiques (*Elodea canadensis*, etc...) et sur des têtards. Ayant, par hasard, posé l'un des aquariums sur un support en fer, ils ont constaté un développement anormal et une mort des sujets exposés plus rapide que celle des témoins, dont l'aquarium reposait sur une table de bois. A la suite de ces résultats, les expériences ont été reprises sytématiquement en faisant reposer certains aquariums sur des plaques métalliques (fer, cuivre, zinc). Il a été constaté que les plantes dans les aquariums reposant sur le métal se développaient anormalement et mouraient plus rapidement.

Or, j'ai montré dans *Contribution à l'étiologie du cancer* que les terrains conducteurs de l'électricité dont les plaques métalliques sous les aquariums jouent le rôle, ont une action néfaste sur l'organisme et déterminent la formation du cancer.

Je suis persuadé que cette confirmation expérimentale de mes théories et de mes recherches sur l'influence de la nature géologique du sol pourra contribuer activement à l'étude du cancer et au succès de la lutte contre ce terrible fléau.]

ACTION D'UN CIRCUIT OSCILLANT POUR ONDES ULTRA-COURTES DE 2 m ENVIRON SUR LES VÉGÉTAUX AQUATIQUES (PHANÉROGAMES ET CRYPTOGAMES) DIVERSITÉ D'ACTION SELON LE SUBSTRATUM

[*Article du Professeur Luigi Castaldi, de l'Université de Cagliari, résumant les travaux faits par lui à la Station biologique de San Bartolomeo, avec la collaboration de Mme Angela Agostini, assistante, et de la Doctoresse Maria Baldino, docteur ès sciences naturelles.* Scritti Biologici, *volume VI,* 1931, *Sienne.*]

La nature est pleine de causes infinies qui n'ont jamais été expérimentées.

LEONARDO.

Il est à présent démontré que les ondes radioélectriques captées au moyen de circuits Lakhovsky exercent une influence profonde sur la forme et les fonctions des végétaux terrestres placés à l'intérieur des circuits, quels que soient, d'ailleurs, les phénomènes intimes, physiques et biologiques qui accompagnent ces actions, phénomènes dont nous ne voulons pas nous occuper ici.

Le nombre considérable de travaux déjà publiés à ce sujet est justifié par l'importance du problème.

Ces faits ont été constatés avec des circuits oscillants excités à l'aide de courants produits par des générateurs appropriés. Gosset, Gutmann, Lakhovsky et J. Magrou ont obtenu, avec un radio-cellulo-oscillateur Lakhovsky, la guérison de tumeurs produites par le *Bacterium Tumefaciens* (Erwin Smith et Town) sur le *Pelargonium Zonatum,* ainsi qu'une plus grande croissance de ces géraniums. E. Benedetti a constaté une action favorable sur la germination des semences de maïs, de froment, d'orge et de riz, ainsi qu'une augmentation de croissance des plantes, en les plaçant dans le champ électromagnétique oscillant existant dans un solénoïde parcouru par un courant à haute fréquence (d'Arsonvalisation). L'action a été différente pour les diverses espèces de maïs; elle a été nuisible sur des semences de betteraves. L'auteur a constaté une marche plus rapide ou plus lente de la fermentation alcoolique selon l'intensité de l'exposition. Brunori a confirmé la guérison de tumeurs de *Bacterium Tumefaciens* sur le *Pelargonium* avec les méthodes de G. Lakhovsky. Il a obtenu une croissance plus forte du *Coleus versicolor,* de la *Zinnia elegans* Jacq., du *Sedum Spectabile* Bor, de la *Coreopsis grandiflora* Nutt. ex Chapma., du *Solanum Lycopersicum* Lin.,

du *Pelargonium Zonatum*, de l'*Heliantus annuus* Lin. Les effets les meilleurs ont été toutefois obtenus en syntonisant les longueurs d'ondes captées par les circuits Lakhovsky en résonance avec les différentes espèces.

De nombreuses constatations ont été aussi obtenues avec des circuits oscillants Lakhovsky sans aucune source locale d'énergie, mais en captant les ondes radioélectriques qui sillonnent l'atmosphère (quelle que soit leur provenance, problème que nous n'entendons pas résoudre). C'est cette série d'expériences qui nous intéressent le plus, car nous nous sommes servis de la même technique. Lakhovsky, avec de simples spirales ouvertes de cuivre, captant les ondes électromagnétiques d'environ deux mètres de longueur, c'est-à-dire ultra-courtes par rapport aux autres ondes électriques, a obtenu sur des géraniums inoculés avec le *Bacterium Tumefaciens* les mêmes effets qu'avec son radio-cellulo-oscillateur adopté dans les expériences rapportées ci-dessus. L'action favorable de ces circuits a été confirmée par Labergerie.

Pomini et Bonuzzi ont constaté que des plants de géraniums en train de dépérir reprenaient une croissance rapide après avoir été entourés avec le simple circuit Lakhovsky.

Rivera a reconnu, sur des géraniums inoculés au moyen du *Bacterium Tumefaciens*, une influence du « circuit Lakhovsky » qui se traduit par une légère excitation de la croissance de la plante et du néoplasme, en employant ce circuit Lakhovsky sans interruption depuis le début de l'essai. Le néoplasme, toutefois, a fini par mourir en même temps que les germes qui le couvraient. En expérimentant avec le *Ricinus communis* Lin., également inoculé, Rivera a reconnu que le fait d'introduire la plante dans le circuit ou de l'en retirer se traduisait par un ralentissement dans le rythme de croissance du néoplasme. Il a conclu en confirmant l'influence, de quelque ordre qu'elle soit, de ces circuits sur ces végétations pathologiques.

Ce même Rivera a fait une observation remarquable en ce qui concerne les plantes de contrôle, aussi bien celles de *Pelargonium* que celles de *Ricinus*, qui se trouvent dans le voisinage d'autres plantes placées au centre des circuits.

Bien qu'il déclare qu'il faudrait d'autres preuves pour établir l'influence des circuits Lakhovsky à l'extérieur (c'est-à-dire en dehors d'eux), il est arrivé à cette constatation que le circuit « ouvert », tandis qu'il détermine une végétation rapide sur la plante qui croît à l'intérieur de l'espace qu'il délimite et qu'il accélère, tout d'abord, le développement de cette plante, provoque ensuite la mort du néoplasme et des plantes qui se trouvent dans son voisinage.

De nombreuses notes ont été publiées au sujet de l'effet des circuits Lakhovsky sur les végétaux par Mezzadroli et Vareton ; la

plupart de ces notes on été présentées par le Professeur Longo, botaniste, à l'Académie royale des Lincei. En plaçant entre des circuits Lakhovsky de diamètre variable de 5 à 30 centimètres, construits avec du fil de cuivre de 0,5 à 10 mm des semences de haricots, des grains de froment, de maïs, d'orge et des glomérules de betteraves, ils vérifièrent une action favorable sur leur pouvoir germinatif, avec une augmentation de 25 à 50 % dans le nombre des semences germées. Les semences placées sous l'action des circuits subirent une diminution du temps de germination de un à trois jours par rapport aux semences de contrôle. Cependant toutes les semences ne recevaient pas la même action inductive favorable. Dans les douze à quinze premiers jours, la croissance des petites plantes augmenta par rapport aux plantes de contrôle; mais ces dernières plantes atteignirent, en dernier lieu, le même développement aérien. L'action fut plus marquée avec des fils de cuivre de 5 à 8 mm d'épaisseur qu'avec d'autres fils plus minces.

Ensuite, Mezzadroli et Vareton, pour obtenir une action plus constante et plus facile à doser que celle provenant du simple circuit Lakhovsky, adoptèrent un radio-oscillateur Lakhovsky (montage de Eccles-Mesny modifié) à l'intérieur duquel ils placèrent, à raison de 90 minutes par jour, pendant dix à vingt jours, des semences d'orge, de haricots, de pois, de maïs. Pour se mettre dans des conditions analogues à celles des expériences précédentes, le radio-cellulo-oscillateur, adopté par eux, émettait des ondes ultra-courtes de 2 à 3 mètres de longueur d'onde, c'est-à-dire sur la longueur d'onde propre des circuits simples Lakhovsky. Ils obtinrent ainsi des résultats semblables à ceux obtenus précédemment avec un simple circuit ouvert, mais plus intenses; l'effet favorable sur la germination des semences et sur l'accroissement de la plante put être considéré, entre certaines limites, comme une fonction de l'intensité des ondes elles-mêmes. Au voisinage immédiat du radio-cellulo-oscillateur, l'effet fut plus marqué qu'en n'importe quel autre point de la zone d'action des ondes. L'action décroissait à mesure qu'on éloignait le radio-cellulo-oscillateur. Elle se faisait sentir d'une façon plus marquée si, durant la période d'exposition aux ondes, on plaçait sur les récipients contenant les graines et sur les petites plantes un circuit oscillateur Lakhovsky.

Mezzadroli et Vareton ont étudié aussi l'action exercée par les ondes électromagnétiques ultra-courtes sur des semences et sur des plantes placées sous un système d'ondes stationnaires (fils de Lecher), disposées à une certaine distance du radio-oscillateur. Ils trouvèrent que les effets se faisaient plus fortement sentir pour les substances à expérimenter placées dans la région des ventres que pour celles placées dans la région des nœuds.

Mezzadroli et Vareton obtinrent également une action plus forte qu'avec des circuits oscillants Lakhovsky et qu'avec le système des fils de Lecher dans la zone de plus forte intensité, en plaçant les récipients contenant les semences d'orge, de haricots, de poids, de sarrazin, entre les spires d'un circuit oscillant Lakhovsky disposé horizontalement en résonance avec le radio-oscillateur.

Dans ces semences soumises à l'action des ondes électromagnétiques de 2 à 3 mètres de longueur d'onde, le pouvoir catalasique a augmenté durant les premiers jours de germination, atteignant un degré correspondant au pouvoir catalasique des plantes de contrôle qui avaient un à deux jours de plus de germination.

Il résulte de ces observations qu'en exposant pendant environ une demi-heure des semences à l'action des ondes électriques ultra-courtes, à l'intérieur d'un circuit oscillant Lakhovsky en résonance avec le radio-oscillateur, on augmente d'une façon sensible le pouvoir germinatif des semences et leur vitesse de germination. Mezzadroli et Vareton se sont demandé si ce traitement ne pouvait pas être répété en grand avant les semailles en vue d'applications pratiques agricoles.

De même, des cultures pures de saccharomicètes sur des plaques d' « agarmalto » (1) se développent beaucoup plus si elles sont irradiées par des ondes électromagnétiques ultra-courtes ; le rapport entre le développement des cultures irradiées et des cultures de contrôle a été de 1 à 50 (Mezzadroli et Vareton).

En opposition avec tous ces auteurs qui ont trouvé que des végétaux variés ressentent l'action des circuits oscillants, seul Serono, d'après ce que nous savons, n'a pas constaté d'effets : des plantes de tilleul très jeunes, maintenues pendant six mois dans des circuits Lakhovsky, n'ont pas présenté de différences par rapport à d'autres plantes non irradiées.

En expérimentant sur des animaux, Maxia, puis Castaldi et Maxia ont trouvé qu'en plaçant des têtards de *Hyla Arborea* subsp. Savignij qui ont déjà une longueur totale de 15 à 30 mm à l'intérieur de circuits oscillants Lakhovsky capables de capter dans l'atmosphère des ondes radioélectriques de 2 mètres environ, l'ontogénèse larvaire de ces animaux se développe plus rapidement. En plaçant, par contre, dans les mêmes circuits oscillants, des œufs fécondés de *Hyla arborea*, ou encore des têtards de *Discoglossus Pictus* d'une longueur totale de 9 à 15 mm., la croissance et la métamorphose de ces animaux sont retardées et la mortalité est plus grande que chez les témoins.

---

(1) Terme italien.

Avec des circuits oscillants Lakhovsky où les ondes étaient produites spécialement dans ce but, Gianferrari et Pugno-Vanoni avaient depuis un certain temps, expérimenté sur le règne animal avec des œufs de *Salmo Lacustris*, en obtenant des êtres exceptionnels. Récemment, Mezzadroli et Vareton, avec un radio-oscillateur Lakhovsky, schéma Eccles-Mesny un peu modifié, de 2,8 mètres de longueur d'onde, ont obtenu des résultats favorables sur les processus ontogénétiques des vers à soie. Ces derniers sont venus plus vite et ont été d'une qualité supérieure après avoir été placés pendant 30 et 60 minutes par jour dans un circuit oscillant Lakhovsky en résonance avec le radio-oscillateur. En procédant de la même manière que Castaldi et Maxia, on obtint des résultats meilleurs en irradiant les vers à soie à partir de leur quinzième jour d'existence, plutôt qu'en les irradiant aussitôt après leur naissance, à moins de diminuer l'intensité ou la durée de l'exposition pour les seconds par rapport aux premiers; dans ce cas, c'est le contraire qui se produit. Toutefois, en irradiant des embryons de vers à soie avec *une intensité modérée*, on en active l'éclosion; en continuant l'irradiation durant la vie larvaire, on excite la croissance et les phénomènes de métamorphose et l'on obtient *un poids plus que double*, pour les larves et les cocons, ces derniers se formant en un temps plus court; mais si l'on arrête rapidement cette irradiation, bien qu'il en résulte encore un supplément de croissance, les différences par rapport aux vers à soie de contrôle sont moins marquées.

Ces jours-ci, justement, le professeur Jellinek, de Vienne, nous apprend qu'en faisant subir à des souris récemment nées les effets des ondes de 3 mètres pendant une heure chaque 24 heures, et en continuant ce traitement pendant une à trois semaines, leur poids augmente, leur développement s'effectue dans de meilleures conditions, leur poil devient plus fourni et plus blanc.

Des œufs de *Melopsittacus*, laissés en permanence dans le champ à haute fréquence, n'ont pas ressenti d'effets nuisibles, mais sont parvenus à éclore. L'auteur, toutefois, a évité toute élévation de température et s'est servi d'une densité de courant favorable au point de vue biologique; c'est ce qu'il fait observer à Schliephake qui avait obtenu des effets nuisibles. Schliephake attribuait les effets constatés à la chaleur développée dans les tissus par le passage des ondes électriques.

Au cours des expériences en question de Castaldi et Maxia, ceux-ci avaient placé dans les aquariums où vivaient les têtards de petites tiges d'*Elodea Canadensis* Rich, pour oxygéner l'eau. Ces tiges, au début, étaient toutes de la même longueur ou présentaient des différences minimes, mais elles ont ressenti, elles aussi, l'action des circuits Lakhovsky. Les tiges, plongées dans les aquariums placés à

l'intérieur des circuits, augmentèrent beaucoup plus que celles qui se trouvaient dans les aquariums de contrôle, émettant de longues ramifications collatérales, lorsqu'elles étaient entourées de spirales de fil de cuivre de 6 mm. Par contre, les tiges entourées de spirales de cuivre plus minces ne se développèrent pas plus que les tiges de contrôle.

Ces résultats présentent une réelle analogie avec ceux obtenus par Mezzadroli et Vareton sur des végétaux terrestres en adoptant des fils métalliques de divers calibres.

Dans le premier tableau de la communication de Maxia, on a reporté les données numériques qui démontrent un accroissement plus marqué pour l'*Elodea Canadensis*. A l'objection possible que ce résultat pouvait provenir de l'action des excréments des têtards vivants dans les aquariums, qui auraient produit l'effet d'un fumier, ou encore de l'action des aliments fournis aux têtards, Maxia lui-même répondait par avance, en déclarant que ces conditions étaient les mêmes pour tous les aquariums.

Puisque cette observation de Castaldi et Maxia a été l'unique, à notre connaissance, qui ait été effectuée sur des végétaux aquatiques, étant donné que toutes les expériences que nous avons citées ont été exécutées sur des plantes terrestres et puisque d'autre part cette observation de Castaldi et Maxia a été faite tout à fait par hasard, nous avons tenu à reprendre cette question d'une façon plus précise et suivre, dans ce cas, le développement d'une façon plus systématique que dans les expériences de Castaldi et Maxia.

Et étant donné que tous les végétaux employés dans les expériences précédentes citées ici appartiennent aux Phanérogames, au lieu d'expérimenter sur l'angiosperme *Elodea Canadensis* Rich. (Fam. Hydrocharitaceae), nous avons étendu nos recherches aussi à deux plantes aquatiques appartenant aux Cryptogames, plantes qui, pour leur habitat, ont une analogie avec l'*Elodea*, à savoir la *Marsiglia quadrifolia* L. (Fam. Marsiliaseae) et l'*Azolla Carolina* W. (Fam. Salviniaceae).

Nous ne nions pas qu'avec un appareil artificiel générateur de radio-ondes on ne puisse connaître la nature et la quantité de l'énergie employée, beaucoup mieux qu'avec une simple spirale ouverte de Lakhovsky, ainsi que l'a fait observer E. Giacomini à propos de la communication de Castaldi et Maxia. Nous admettons également, ainsi que nous l'avons déjà rappelé à propos de Mezzadroli et Vareton, qu'avec ces appareils il est possible d'obtenir une intensité plus forte qu'avec les circuits Lakhovsky.

Malgré cela, nous avons continué à opérer au moyen de simples circuits de fil de cuivre Lakhovsky de 2, 3, 6 mm d'épaisseur enroulés en une ou plusieurs spirales formant un circuit d'environ 30 cm

de diamètre et isolées sur une baguette d'ébonite. Tout cela, non seulement pour nous en tenir à une méthode de la plus grande simplicité, mais aussi pour pouvoir surtout comparer nos expériences actuelles avec les résultats précédemment obtenus dans notre Institut avec les mêmes méthodes et que nous nous sommes justement proposés de contrôler avec les présentes recherches. Du reste, si l'effet de ces simples circuits Lakhovsky est plus faible que celui d'autres appareils plus compliqués tels que les générateurs d'ondes, ils nous semblent constituer un avantage en raison des conditions naturelles de captation des ondes électromagnétiques. En effet, les organismes vivants subissent une action plus douce et plus naturelle à l'intérieur des circuits Lakhovsky qu'au voisinage des oscillateurs dont l'action est brutale et inconstante. En outre, il nous semble que nous sommes placés dans les conditions les moins artificielles, car l'effet modéré des circuits ouverts Lakhovsky est continu (quand bien même il ne serait pas constant, selon la saison, l'heure, les conditions météorologiques, etc.) pendant plusieurs semaines, au lieu d'être fractionné par intervalles discontinus avec des intensités extraordinaires par rapport aux conditions habituelles, à tel point que l'on fait augmenter la température à l'intérieur des appareils. De plus, il nous semble que l'argument qui milite en faveur de cette technique simple des circuits Lakhovsky réside dans le fait que l'on capte ainsi des ondes radioélectriques qui sillonnent librement l'atmosphère, quelle qu'en soit l'origine, qu'il s'agisse d'ondes naturelles ou d'ondes provenant d'appareils lointains construits par l'homme. Les organismes vivant dans l'océan des vibrations et des radiations, dont une infime fraction influence les sens de l'homme et qui nous sont révélés par la physique moderne, doivent vraisemblablement ressentir l'effet des ondes électromagnétiques, atmosphériques ou cosmiques.

Les biologistes doivent se préoccuper de l'action de ces ondes qui ne peuvent qu'influencer notre organisme et toutes les manifestations de notre vie.

Les êtres vivants subissent l'influence des ondes électromagnétiques, ce qui s'explique par le fait que les êtres organisés détectent ces ondes comme des radio-récepteurs. Nous ne pouvons voir ni imaginer ces ondes naturelles venant d'espaces si lointains et qui peuvent avoir une si grande influence grâce à ces simples circuits qui les captent. Aussi, en nous servant de circuits oscillants Lakhovsky, nous estimons nous être placés dans des conditions plus voisines de la réalité qu'en employant des radio-oscillateurs Lakhovsky produisant des effets beaucoup plus intenses.

Nous admettons que tous les aquariums étaient égaux et placés dans les mêmes conditions d'éclairage, de température locale, etc.

En raison des données fournies par Rivera, les aquariums furent tenus à une certaine distance les uns des autres. L'eau y était changée périodiquement. Les expériences durèrent du 15 février au 23 juin.

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES

1° *Expériences avec l'Elodea Canadensis*

Dans sept aquariums, dont deux de contrôle, on plaça deux petites tiges par aquarium. Ces petites tiges avaient été taillées, chacune conservant son extrémité propre, de façon à mesurer 12 centimètres de longueur; elles ne présentaient au début aucune ramification latérale. Ayant suivi d'une façon systématique l'accroissement de ces plantes, nous pouvons être très brefs dans notre compte rendu, car nos expériences confirment les expériences précédentes de Maxia. Tandis qu'au trentième jour, les quatre plantes de contrôle s'étaient allongées de 1, 3, 3,5, 4 centimètres et sans émission de branches latérales, dans les aquariums entourés d'une seule spirale Lakhovsky, une petite plante s'était allongée de 1 centimètre, mais elle avait émis une branche latérale de 7,5 centimètres, toutes les autres avaient augmenté de longueur ; dans un cas 2,5 cm, dans un autre cas 4 cm et 6 cm, puis dans un autre cas 7,5 cm, 10,5 enfin 12,5 cm, c'est-à-dire jusqu'à atteindre le double. Les meilleurs résultats avaient été obtenus dans les aquariums entourés de deux spirales de cuivre de 6 mm. Dans ceux entourés d'une seule spirale de 6 mm ou de deux spirales de 3 mm, l'accroissement fut moindre, tout en restant supérieur à celui des témoins.

2° *Expériences avec l'Azolla Caroliniana*

Dans neuf aquariums, dont deux de contrôle, les sujets à expérimenter furent placés à raison de trois par aquarium. Chacune de ces plantes avait trois ramifications. L'expérience dura 51 jours (février-mars). Déjà le septième jour une des ramifications avait commencé à se détacher chez chacun de ces sujets, donnant naissance à quatre individus, dans deux aquariums entourés d'une spirale de 3 et 6 mm d'épaisseur. Et après 21 jours, tandis que les témoins étaient restés les mêmes qu'au début, dans tous les autres aquariums, les ramifications avaient augmenté d'amplitude et avaient accru le nombre de leurs ramifications secondaires. Un mois après le début, tandis que déjà une petite plante témoin mourait, dans les autres aquariums, le nombre des individus était de 4 à 6 (le maximum s'était produit dans un aquarium entouré d'une spirale de 6 mm).

Le 51e jour, dans l'aquarium entouré d'une spirale de 6 mm, le

nombre le plus élevé de petites plantes avait été atteint, c'est-à-dire 11; mais si la multiplication végétative avait été plus importante, la grosseur de chaque individu était restée petite; en effet, les ramifications étaient pour chacun au nombre de une ou de deux et, sur 6 individus, l'unique ramification ne présentait pas de parties secondaires; c'étaient de jeunes individus provenant de cette rapide multiplication végétative.

Le plus grand développement de la grosseur des individus, en ce qui concerne le nombre et la grandeur des ramifications et la richesse de leurs jeunes pousses, avait été obtenu dans les aquariums entourés de deux spirales de 2 ou 3 mm. d'épaisseur. Que l'on note toutefois que ces derniers avaient été, par pur hasard, placés sur des trépieds de fer, au lieu de reposer sur des soutiens de bois; ces divers effets nous amenèrent à nous occuper ensuite de la seconde série d'expériences.

Le 51e jour, dans les deux aquariums de contrôle, on trouva seulement respectivement deux à trois plantes vivantes; leur développement était médiocre en ce qui concerne leurs ramifications et leurs jeunes pousses, mais leurs racines étaient plus longues que dans la plupart des cas des plantes irradiées. Au cours des expériences, on ne vit pas se former de *sporocarpes*.

3° *Expériences avec la Marsiglia quadrifolia*

Dans trois aquariums, dont un de contrôle, furent placés deux rhizomes par aquarium, avec leurs racines, mais sans feuilles, choisis à peu près d'égale grandeur. Les expériences durèrent à peu près 51 jours. Déjà après 20 jours, toutes les plantes avaient émis de jeunes pousses; mais, dans les aquariums irradiés, ces pousses étaient au nombre de une, deux, trois par sujet et plus longues que chez les témoins, chez lesquels une seule pousse, tout au plus, était sortie. Les petites feuilles, aux extrémités des jeunes pousses, commencèrent à s'ouvrir à la fin du premier mois d'expérimentation et plus rapidement dans l'aquarium entouré de deux spirales de 6 mm que dans celui entouré d'une spirale de 3 mm; les petites feuilles manquaient encore sur les plantes de contrôle. Tandis que sur les témoins, l'ouverture des petites feuilles commença le trente-sixième jour, au sommet des jeunes pousses qui avaient atteint 10 cm, dans les exemplaires irradiés, deux à cinq jeunes pousses étaient déjà sorties, pour chaque sujet, avec une longueur de 7 à 15 cm ; et la plupart de ces pousses étaient munies de petites feuilles.

A la fin de l'expérience, les deux plantes témoins se présentaient ainsi : l'une avait une seule jeune pousse longue de 12 cm, et l'autre trois jeunes pousses dont une seule était pourvue de feuilles et dont

les longueurs étaient respectivement de 0,5, 3,5 et 7 cm. Dans l'aquarium entouré de deux spirales de 6 mm, un des deux sujets possédait cinq jeunes pousses longues de 1, 5, 9,5, 15,5, 16,5 cm., dont quatre avec des feuilles et, sur ces quatre, trois avaient leurs feuilles complètement ouvertes. Dans l'autre aquarium, sans spires, l'accroissement avait été moindre, les jeunes pousses mesuraient 7,5 et 8 cm. et toutes portaient des feuilles à leur extrémité. Nous n'avons rien observé de notable dans la comparaison des racines; durant les expériences, il ne se forma pas de sporocarpes.

Dans l'ensemble, et en tenant compte des inévitables différences entre les divers sujets au point de vue de la sensibilité et des réactions, les présentes recherches confirment donc aussi, pour ces espèces de végétaux aquatiques supérieurs et inférieurs, ce que nous avons exposé et ce que nous considérons comme démontré pour les végétaux terrestres supérieurs. Que nos observations macroscopiques soient grossières, nous sommes les premiers à l'admettre; toutefois, ces expériences nous semblent démonstratives dans leurs grandes lignes; et avec ces recherches, nous ne prétendons pas avoir trouvé la solution définitive de problèmes très complexes et obscurs, mais seulement d'avoir indiqué une orientation dans des recherches qui mériteraient d'être approfondies dans de si nombreuses particularités physiques et biologiques, y compris la façon dont se comporte en détail chaque organe du végétal. Mais il nous semble que, du moins pour le moment, il ne serait pas facile de procéder avec des moyens plus complexes à des constatations morphologiques, chimiques et fonctionnelles. Et c'est pour cette raison que ces recherches plus complexes n'ont pas été entreprises par les expérimentateurs que nous avons cités précédemment; eux aussi ont été obligés de se limiter à la constatation macroscopique du degré d'accroissement atteint. Nous parlons ainsi parce que, au deuxième congrès de la Société italienne d'anatomie de Florence, le 6 octobre 1930, auquel nous avions communiqué rapidement ces résultats, G. Lévi nous fit observer qu'un contrôle histologique plus minutieux aurait été opportun. En vérité, ce serait l'idéal; c'est ainsi que l'on considère en radiologie comme un excellent indice de la sensibilité d'un tissu aux radiations l' « indice karyokinétique », c'est-à-dire le nombre des cellules qui entrent en karyokinèse en un temps donné.

Mais il ne s'agit pas ici de produire une excitation localisée sur certaines parties de l'individu, comme fait un radiologue sur un organe déterminé; il ne s'agit pas davantage d'agir sur une petite région de l'individu, comme c'est, par exemple, le cas des radiations mitogénétiques de Gurwitsch, mais d'inonder tout l'organisme vivant par le champ électromagnétique déterminé par le circuit Lakhovsky. Ce ne sont pas seulement des groupes particuliers de cellules, mais

c'est tout l'organisme qui est influencé et baigné par les ondes captées.

La recherche histologique dans tout un végétal, répétée sur beaucoup d'exemplaires, serait bien pénible; et, du reste, nous ne savons pas jusqu'à quel point elle pourrait être profitable, étant donné qu'il ne s'agit pas spécialement de compter les mitoses d'un tissu facile à étudier, comme celui de la racine d'un oignon ou d'un végétal analogue; mais il faudrait examiner tout l'organisme dans toutes ses parties constituantes les plus variées, recherches qui pourraient être tentées par des chercheurs futurs, ainsi que cela serait désirable.

Par conséquent, au moins dans les conditions actuelles, nous nous sommes limités à constater d'une façon macroscopique les résultats de l'ensemble des phénomènes auxologiques morphobiochimiques et fonctionnels. C'est du reste ce que font et ce qu'ont fait, dans d'autres domaines, des chercheurs qui en ont tiré une certaine renommée; par exemple, c'est ainsi que s'est limitée dans ses recherches (sauf pour quelques cas spéciaux) toute une pléiade de savants qui a marché sur les traces de Gudernatsch, Cotronei, E. Giacomini, en ce qui concerne l'influence stimulante des endocrines sur la croissance.

Nous avons remarqué que, dans certains essais, on a obtenu des effets différents dans des aquariums qui avaient par hasard été posés sur des soutiens de fer. D'autre part, depuis que Castaldi et Maxia ont fait connaître les résultats de leurs observations à la Société des amateurs de sciences médicales et naturelles de Cagliari (10 mai 1929). O. Businco leur avait suggéré de s'occuper des diverses perméabilités électriques des différents terrains géologiques, perméabilité qui pourrait constituer un facteur intervenant vraisemblablement dans l'interprétation de ces expériences. Ce conseil nous a été donné aussi à plusieurs reprises par un médecin au génie clairvoyant, Giuliano Vanghetti, d'Empoli, qui s'est beaucoup intéressé aux recherches en cours.

Déjà Lakhovsky, à la suite des études de Bouthillon (1) et d'autres, avait attaché une importance toute particulière à la nature du sous-sol pour la modification du champ électromagnétique selon la conductibilité électrique. D'après Lakhovsky (2), les terrains bons conducteurs de l'électricité absorbent les ondes sous une faible profondeur, ils réfléchissent donc les ondes produisant à leur surface un nouveau champ de radiations interférentes qui provoquent un déséquilibre oscillatoire; tel est le cas de la marne, de l'argile plasti-

---

(1) Les mesures de M. Bouthillon se rapportent uniquement à la conductibilité des ondes radioélectriques dans le sol.

(2) G. Lakhovsky : *Contribution à l'Etiologie du Cancer*, Gauthier-Villars éditeur, Paris, 1927.

que, des terrains carbonifères ou contenant des minerais de fer ou d'arsenic, ainsi que des calcaires ferrugineux, etc... Par contre, il est connu que moins un terrain est conducteur, plus les ondes y pénètrent profondément; s'il y existe des masses diélectriques importantes, celles-ci agissent pour produire une augmentation de profondeur, de la sorte le champ de la radiation superficielle est peu modifié et ce champ se trouve plus ou moins affaibli; sur des terrains isolants, ces champs secondaires font défaut. La profondeur à laquelle les ondes pénètrent dans le sol est inversement proportionnelle à la racine carrée du produit de leur pulsation par la conductibilité du sol. Des ondes longues de 16 km pénètrent jusqu'à 80 mètres dans des terrains mauvais conducteurs comme le sable et le calcaire grossier et ne pénètrent que jusqu'à 2 mètres dans l'eau de mer très conductrice. Mais des ondes de longueurs moins considérables pénètrent dans l'eau de mer plus profondément. Les diverses façons dont se comportent les terrains se différencient d'autant plus que l'onde est plus courte.

Nous nous sommes donc occupés de cette question qui est l'un des si nombreux facteurs qui compliquent ce problème. Et aussi, dans ce cas, le manque de connaissances sur ce sujet, ainsi que, disons-le, franchement, la modicité des moyens dont nous disposons, nous ont amenés à limiter à des expériences ayant simplement pour but d'orienter tout d'abord nos recherches dans cette voie.

Pour certains aquariums entourés de circuits oscillants, on interposa entre leurs fonds et le terrain naturel des couches métalliques formées respectivement de fer, de cuivre et de zinc pur. Les autres aquariums, entourés ou non de circuits oscillants, reposaient sur des piédestals de bois sec, interposés entre eux et le terrain. Le sous-sol de la station biologique est formé de sables et de calcaires tertiaires miocènes. Il n'y a pas de bois dans la région. Cette deuxième série d'expériences a été exécutée en avril, mai et juin.

DEUXIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES

1° *Expériences avec l'Elodea Canadensis*

Dans sept aquariums, dont cinq étaient entourés de spirales et deux de contrôle sans spirales, nous avons placé deux petites tiges pour chaque aquarium. Chacune de ces tiges mesurant au début 10 centimètres était pourvue d'une extrémité à l'état de végétation, mais sans ramifications latérales. Les expériences durèrent 61 jours. De même que dans la première série d'expériences, dès le début du traitement, un accroissement de tous les exemplaires placés dans les aquariums entourés du circuit oscillant Lakhovsky se fit remarquer

par rapport aux exemplaires témoins. Aussi déclarons-nous tout simplement que l'essai, dans l'ensemble, fut plus démonstratif que pour la première série, car les quatre petites plantes témoins s'allongèrent seulement de quelques millimètres durant toute la période des 61 jours et parce qu'en dernier lieu ces petites plantes, non entourées par les circuits Lakhovsky, étaient restées chétives.

Il est intéressant de noter les différences obtenues selon le substratum pour les aquariums entourés de circuits Lakhovsky ouverts. A trente jours du début, dans deux aquariums reposant sur du bois sec, l'allongement des tiges fut de 1 à 2 centimètres, même si l'épaisseur du fil de cuivre était de 6 mm. Par contre, *dans les deux aquariums reposant sur du fer* et entourés d'un fil de cuivre de 2 à 3 mm, les allongements étaient de 1,5 et de 2,5 mm, mais les tiges avaient émis les rameaux latéraux de 11 à 14 cm. Dans un autre aquarium, reposant sur une couche de cuivre, les tiges s'étaient allongées de 1 à 4 cm, et l'une d'elles avait émis une ramification latérale longue de 2 centimètres.

A la fin du second mois, les mêmes effets continuaient à se produire. L'allongement maximum des tiges, en plus des 10 centimètres du début, atteignait 4 centimètres dans les aquariums reposant sur du bois, 7 centimètres sur du cuivre, 12 centimètres sur du fer, tandis que, ainsi que nous l'avons dit, cet allongement était de quelques millimètres sur les témoins sans circuits oscillants. Le poids de chacune des petites plantes, à la même époque, oscillait de 1,65 à 3,5 g chez les témoins; de 1,75 à 6,4 g dans les aquariums reposant sur du bois; de 2,64 à 3,1 g sur du cuivre; de 2,23 à 4,16 g pour les aquariums reposant sur du fer. Cette dernière donnée indiquerait toutefois que l'accroissement en longueur ne correspond pas, chez tous les individus, à un accroissement proportionnel en poids.

2° — *Expériences avec l'Azolla Caroliniana*

Le 7 avril, on plaça dans neuf aquariums trois petites plantes par aquarium, chacune avec trois ramifications ; deux de ces plantes étaient des plantes de contrôle, c'est-à-dire placées hors des circuits oscillants et reposant sur du bois sec. Les expériences durèrent 77 jours.

La première formation de nouveaux individus apparut dans l'aquarium reposant sur une couche de cuivre et aussitôt après dans un autre reposant sur une couche de fer. A vingt jours du début, la multiplication la plus forte s'était produite dans un des aquariums placés sur du fer (6 petites plantes) et dans l'autre aquarium placé dans des conditions semblables, on pouvait noter le plus grand développement des ramifications avec le plus grand nombre de branches

supplémentaires. Venaient ensuite l'aquarium placé sur du cuivre, pour le plus grand nombre des multiplications (5 petites plantes), puis l'aquarium placé sur du zinc, pour le plus grand nombre des branches supplémentaires; les aquariums placés sur du bois et les aquariums de contrôle arrivaient les derniers pour le nombre des jeunes pousses (3 à 4 pour ceux placés sur du bois).

A partir de ce moment, on commença à observer que, pour les aquariums reposant sur des masses de fer, la mort rapide d'une partie des petites plantes suivait cette rapide multiplication; puis, ensuite, toutes les petites plantes vinrent à mourir. Il est vrai qu'également, dans les deux aquariums de contrôle et dans celui placé sur du zinc, on remarqua le commencement de phénomènes nécrobiologiques de la tige centrale et de certaines des ramifications. Mais deux sujets placés dans les aquariums reposant sur du fer étaient déjà morts à la fin du premier mois après avoir atteint les plus fortes dimensions que nous avions l'habitude d'observer dans nos expériences. Par cette rapide mortalité, on vérifia ensuite que si le nombre total des individus avait été plus grand dans la succession des jours, au moment de la vérification périodique il était moins grand dans certains aquariums que dans d'autres, où la multiplication avait été moins intense, mais où la mortalité avait été peu importante ou même nulle.

Le 50e jour, le plus grand nombre des individus vivants (II) fut constaté dans l'un des deux aquariums reposant sur du fer et dans celui reposant sur du cuivre, et l'on constata que les ramifications s'étaient séparées de la tige centrale avec la plus grande rapidité dans l'aquarium placé sur du cuivre; venaient ensuite l'aquarium placé sur le zinc et le second des deux aquariums, placés sur du fer. Parmi les deux aquariums placés sur du bois — où l'on avait vérifié la plus faible mortalité pour les sujets (ou pour une partie de ces sujets), (même par comparaison avec les plantes de contrôle qui n'étaient pas entourées de circuits oscillants) — le nombre des petites plantes était moins grand pour l'aquarium entouré d'une spirale de 6 mm d'épaisseur que dans l'autre entouré de deux spirales de la même épaisseur. Etant donné que la tendance à la multiplication, c'est-à-dire au détachement des ramifications, était plus faible dans les derniers aquariums que dans ceux qui se trouvaient dans une couche métallique, on comprend comment, dans les aquariums placés sur du bois, se trouvaient alors les sujets les plus lourds, en raison du plus grand nombre de ramifications qui ne tendaient pas encore à devenir des individus indépendants.

Cette tendance à la rapide reproduction végétative et, par conséquent, la présence d'individus nombreux mais petits, est allée en s'accentuant lorsqu'on augmentait la durée de l'expérience. Sans tenir compte du nombre total des individus isolés peu à peu les uns

des autres (nombre total dont malheureusement nous n'avons pas tenu un compte rigoureux), le 77e jour, on trouvait respectivement 21 et 16 petites plantes, dont la plupart n'avaient qu'une ou deux ramifications, dans les aquariums reposant sur du fer. Que l'on tienne compte cependant que de nombreux exemplaires de ces petites plantes étaient morts progressivement.

Une mortalité encore plus grande a été constatée durant le second mois dans les aquariums reposant sur du cuivre et sur du zinc, raison pour laquelle le nombre des individus était tombé respectivement à 6 et 5, le poids de ces individus étant faible.

Dans les aquariums reposant sur du bois, où l'on avait vérifié une mortalité plus faible numériquement, les petites plantes étaient au nombre de 13 et 15 (15 dans celui entouré de deux spires) et l'on notait chez certains de ces individus le poids maximum et jusqu'à 6 ramifications (dans l'aquarium entouré de deux spires). Dans les aquariums de contrôle sans spirales, les petites plantes étaient respectivement au nombre de 5 et 7, dont 4 et 3 présentant des phénomènes nécrobiologiques; ce nombre peu élevé ne provenait pas d'une faible mortalité chez les individus qui s'étaient formés peu à peu, mais de la lenteur de ces individus à se multiplier dès le début.

3° *Expériences avec la Marsilia quadrifolia*

Dans trois aquariums, dont l'un reposait sur une masse de zinc, un sur du bois et un sans circuit oscillant (témoin), furent placés des rhizomes, munis de racines normales (à raison de trois par aquarium). Les expériences durèrent 63 jours. Les rhizomes étaient dès le début pourvus de certaines jeunes pousses sans feuilles dont on mesura périodiquement la longueur.

Du 5e au 16e jour, on observa l'allongement de 1 à 1,5 centimètre pour les pousses des petites plantes placées dans l'aquarium reposant sur le zinc (entouré d'une spirale de 3 mm d'épaisseur), tandis que, dans l'aquarium reposant sur du bois (entouré de deux spirales de 6 mm) et dans celui de contrôle, on n'observait encore aucune modification morphologique appréciable des petites plantes. Le 16e jour, une première feuille s'ouvrait dans l'aquarium placé sur le zinc; ce fait se produisit seulement le 30e jour dans les deux autres aquariums, tandis que, dans le premier, de nouvelles petites feuilles s'ouvraient.

Le 45e jour, chez les trois petites plantes de l'aquarium placé sur du zinc, les jeunes pousses s'étaient allongées de 1,5 à 2 cm par rapport à leurs dimensions primitives, tandis que, dans les deux autres aquariums, leur allongement était encore presque inappréciable. Il y avait, dans le premier, deux feuilles ouvertes et trois feuilles en

formation, tandis que, dans l'aquarium placé sur du bois, il y avait une feuille ouverte et une feuille en formation, et dans l'aquarium de contrôle deux feuilles ouvertes. Mais, ici aussi, on observa un dessèchement précoce dans les parties vertes des petites plantes placées dans l'aquarium reposant sur du zinc ; le 54e jour, elles étaient très souffrantes et, le 58e jour, deux petites plantes étaient complètement mortes et l'autre, dépourvue de follicules complètement écloses, était chétive et particulièrement desséchée. Par contre, dans cette dernière période, le développement des petites plantes placées dans les autres aquariums se poursuivant régulièrement, on vérifia aussi sur ces plantes un allongement des jeunes pousses de 1,5 à 2 cm. par rapport à l'allongement initial; l'allongement proportionnel plus grand, relativement aux dimensions initiales, fut constaté dans l'aquarium entouré d'un circuit oscillant Lakhovsky, par rapport à l'aquarium témoin. Le 63e jour, dans l'aquarium témoin sans circuit, une petite plante était morte et quelques jeunes pousses des autres plantes s'étaient desséchées ; dans l'aquarium avec circuit reposant sur du bois, les trois plantes se trouvaient dans d'excellentes conditions de végétation, sauf une des jeunes pousses appartenant à l'une de ces plantes. Pendant la période d'expérimentation, nous n'avons pas observé la formation de sporocarpes.

***

Nous avons voulu nous limiter à l'exposé objectif des faits constatés dans les trois espèces de végétaux employés. De ces faits, bien qu'ils aient été constatés par des méthodes assez grossières, on déduit avant tout des différences dans la manière dont se comportent les divers sujets expérimentés, différences qui semblent dépendre, non seulement de la diversité des espèces et des individus, mais de tout un ensemble de causes que l'on ne peut pas encore toutes discerner maintenant. Toutefois, on voit nettement apparaître une diversité des réactions des végétaux selon le substratum sur lequel ils vivent. Dans les aquariums sous lesquels nous avions créé un sous-sol artificiel contenant des métaux, la rapidité de croissance a été plus grande (1). Chez la *Azolla*, dans les mêmes conditions, la rapidité de multiplication a été plus grande, cette multiplication, en vertu de laquelle des ramifications se détachent des individus existant pour constituer de nouvelles individualités indépendantes, et dans la der-

(1) L'eau est un des corps les plus isolants, mais à la condition d'être pure; en outre, il faut considérer que la couche d'eau adoptée dans nos expériences (même dans le cas de l'*Elodea Canadensis* qui y vit immergée) pourrait être négligée en ce qui concerne la pénétration des ondes radioélectriques.

nière partie des expériences, les petites plantes, dans ces aquariums, se présentaient généralement avec une masse moindre (en raison d'un plus petit nombre de jeunes pousses et de ramifications), que dans les aquariums où la multiplication était plus faible.

En particulier, la dureté de vie des individus vivant dans des aquariums reposant sur un substratum métallique était notablement plus courte. Cette plus grande rapidité des phénomènes auxologiques, jointe toutefois à une arrivée plus rapide des phénomènes de sénilité et de mort (1), semblerait concorder avec l'hypothèse de M. Lakhovsky, c'est-à-dire qu'à la surface des terrains bons conducteurs de l'électricité il se produit des déséquilibres oscillatoires (2) qui provoquent le cancer. Quoiqu'il en soit, il nous semble possible de déduire de ces essais destinés à orienter nos recherches que les différences d'aptitudes des circuits oscillants Lakhovsky à capter les ondes selon la nature du sol, et par suite, les divers effets biologiques, peuvent être invoqués pour expliquer peut-être une diversité possible dans les résultats, et même parfois une absence éventuelle de résultats, pour des expériences exécutées dans des localités différentes au point de vue géographique et pour lesquelles le substratum géologique aurait été vraisemblablement différent.

. . . . . .

Il est important de constater pour conclure, en ce qui concerne les expériences présentes, qu'une série désormais nombreuse de recherches démontre que, *même les radiations à grande longueur d'ondes situées au delà de l'infra-rouge peuvent exercer une influence excitatrice, mais aussi parfois déprimante, sur l'ontogénèse des organismes végétaux et animaux.*

Nous considérons comme fort utile que ces recherches initiales se multiplient et se perfectionnent. C'est d'ailleurs pour nous une vraie satisfaction que de voir apparaître, peu après que l'un de nous déclarait que ces expériences ouvraient une voie nouvelle aux biologistes (Castaldi, 1er Congrès d'anatomie à Bologne, octobre 1929) de nombreux travaux provenant spécialement de Rivera, Mezzadroli et Vareton et Jellinek. Cela démontre l'intérêt des recherches dans ce domaine, dans lequel « la réalité, selon l'expression de Castelfranchi, dépasse par sa richesse la pauvreté de notre imagination » : « Il est évident que la tendance d'aujourd'hui consiste dans la conception

---

(1) A propos de ce que nous avons fait observer sur l'opportunité d'une analyse histologique, ce point nous semble digne d'être examiné ultérieurement.

(2) On a également observé qu'avec des stimulants « endocrines » on peut accélérer la différenciation des végétaux, mais en en hâtant le vieillissement et la mort (expériences de L. de Gaetani avec des corticales surrénales sur la *Lemma minor, Scritti Biologici*, 4-243-1929).

électromagnétique des phénomènes naturels, conception qui s'étend jusqu'aux phénomènes de la vie » (Bottazzi).

Il sera opportun, naturellement, que les biologistes s'associent à des savants au courant de la physique moderne, tandis que, d'autre part, Corbino conseille à ces derniers l'étude des applications de la physique à la biologie.

Résumé

Il se confirme que des végétaux aquatiques appartenant aux Phanérogames (*Elodea Canadensis*) et aux Cryptogames (*Azolla Caroliniana, Marsiglia quadrifolia*) ressentent eux aussi une influence qui accélère généralement les phénomènes d'accroissement quand ils sont placés — ainsi que cela avait été constaté pour des végétaux terrestres supérieurs — à l'intérieur de circuits oscillants Lakhovsky qui captent les ondes radioélectriques d'environ deux mètres de longueur. Chez l'*Azolla Caroliniana,* on a également constaté dans ces conditions une augmentation de la reproduction végétative.

En variant le sous-sol, on peut faire varier les résultats expérimentaux. En plaçant sous les aquariums des couches métalliques bonnes conductrices de l'électricité, on excite encore davantage ces phénomènes auxologiques, mais on diminue la durée de la vie individuelle.

4 *décembre* 1930.

CHAPITRE VIII

Le cancer : terrains humains, terrains géologiques

[*Résumé de l'étude publiée par le Docteur Foveau de Courmelles dans* Les Néoplasmes, *Paris, juillet-août* 1929.]

[Dans cette importante étude, le Docteur Foveau de Courmelles cite une documentation extrêmement abondante, dont il donne également un commentaire critique. Je m'excuse de ne pouvoir reproduire ici ce trop long article, dont je dois me borner à donner les citations les plus caractéristiques, se rapportant à l'influence du terrain et du milieu sur l'évolution du cancer et de diverses maladies.

L'éminent auteur estime, comme je l'ai indiqué à plusieurs reprises, que le cancer pourrait trouver sa cause dans le déséquilibre de l'organisme dû non seulement à la nature du sol et à ses transformations, mais au changement d'existence et à l'abus des nourritures cuites.

Il examine avec soin tous les arguments invoqués par M. Auguste Lumière et par moi-même, et conclut :

« M. Auguste Lumière qui... n'admet qu'une cause à la torturante affection, en rejette certaines formes, en admet d'autres, en désaccord par suite avec des auteurs très autorisés. »

Puis il poursuit :

« L'éminent biologiste Georges Lakhovsky, collaborateur à l'hôpital de la Salpêtrière du Professeur Gosset, à l'Institut Pasteur du professeur Besredka, a beaucoup étudié le cancer. Sa *Contribution à l'Etiologie du Cancer* (Paris 1927) nous fournit des renseignements intéressants pris aux meilleures sources, à des statistiques très bien faites.

« A l'exposé fait par M. Auguste Lumière, des nombreuses constatations de régionalisme pathologique, il en ajoute d'autres, notamment une enquête faite en Franche-Comté en 1927 et prouvant qu'il y avait des villages à cancer, ainsi que la communication à l'Académie des Sciences de M. Stelys en 1927, rapportant l'origine des tumeurs à l'excès d'acide carbonique, même chez les animaux et les végétaux. »

Le Docteur Foveau de Courmelles en déduit :

« Nous avons une profonde admiration pour M. A. Lumière... Nous croyons fermement qu'il a raison quant à sa théorie des colloïdes, mais qu'il y a place, à côté d'elle, à d'autres théories, la nature étant infiniment complexe et variable. »

Alors que M. Lumière estime les effets des rayonnements cosmiques sur l'organisme tout à fait négligeables, le Docteur Foveau de Courmelles souligne :

« Les rayons secondaires ne sont pas négligeables en radiologie, Les radiologistes blessés le savent et les tribunaux mêmes les condamnent s'ils n'ont pas protégé leurs clients. Les radiations exogènes ont été très étudiées : un électromètre, même entouré de plomb, se décharge vite. »

Après avoir exposé en détail les arguments que j'ai échangés avec M. Lumière dans notre controverse de la *Revue Générale des Sciences*, le Docteur Foveau de Courmelles fait de larges citations des nombreuses constatations de pathologie locale que j'ai rapportées dans mon ouvrage *Le Secret de la Vie*, et qui ont été faites par maints praticiens dignes de foi.

Puis il commente les faits :

« Un grand argument de M. Lumière contre le sol pathologique est « l'absence de cancer dans un pays (les Basoutos) » jusqu'à l'arrivée d'immigrants apportant leurs maladies, leurs vices, leur civilisation (?). Certes, pour qui n'aime pas trop compliquer les questions, cependant complexes en général, l'argument a une grande valeur apparente; car il est séduisant, simple, mais à notre connaissance unique. Je professe depuis longtemps que « ce qui est trop simple est faux » et plus de quarante et une années de pratique médicale me prouvent de plus en plus cette vérité. L'étranger apporte sa manière de vivre et sa contagion, mais aussi et surtout il bouleverse le pays. Une simple adduction d'eau, dit justement M. G. Lakhovsky, change bien des choses, l'immigrant ne se borne pas à canaliser, il change le sol, y abat des arbres, en extrait le caoutchouc, les résines diverses, il exploite le sol, met des couches terrestres profondes à la surface... L'atmosphère en est changée. »

Parlant de l'effet des radiations, le Docteur Foveau de Courmelles ajoute :

« Certaines ondes donnent le cancer : Lakhovsky en a produit chez les pelargoniums, puis les a guéris. Les professeurs Mac Lenan, Esaü, Karl Seidel montrent des stérilisations par les ondes qui, par conséquent, comme la lumière, photosensibilisent. (La spire d'argent dans l'eau tue les microbes, Lakhovsky). »

Puis il conclut :

« Le biologiste Lakhovsky étudie aussi l'influence des astres. Son circuit oscillant (collier, ceinture), essayé notamment par le Professeur Attilj à l'hôpital San Spirito in Sassia, à Rome, a été présenté, avec ses résultats heureux, au Congrès de Radiologie de Florence (mai 1928), ce qui confirme sa théorie électrique. Plus de 20.000 sujets, même âgés, portent ce circuit sans présenter de cancer (moyenne de cancer : 2 pour 1.000). »]

CHAPITRE IX

Sur l'influence de la nature du sol et des radiations sur la dégénérescence de la pomme de terre

[On trouvera dans la communication suivante, due à M. Gustave Jaguenaud, directeur des services d'agriculture du département du Tarn. une nouvelle confirmation de mes travaux concernant l'influence de la nature géologique du sol sur le développement des organismes vivants.

Il ressort de ces recherches que, sur les terrains argileux, qui interceptent les ondes cosmiques, la dégénérescence des pommes de terre est très rapide, tandis que le sable humide est généralement favorable à la culture de ce tubercule.]

SUR L'INFLUENCE DE LA NATURE DU SOL ET DES RADIATIONS SUR LA DEGENERESCENCE DE LA POMME DE TERRE

[*Note de M. Gustave Jaguenaud présentée par le Professeur Mangin, à l'Académie des Sciences, section d'Agronomie, le* 2 *mars* 1931. *Extrait des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, *t.* 192, *pp.* 582-583.]

Il m'a été donné de faire maintes observations sur la germination des tubercules de pomme de terre et sur les maladies dites de dégénérescence qui affectent ces tubercules. C'est ainsi que j'ai obtenu les meilleurs résultats en utilisant comme semence des pommes de terre nouvelles provenant d'Algérie, ou du midi de la France, de février à avril, incomplètement mûres, mises en germination au préalable dans un local éclairé et sain. D'autre part, un grand nombre de cultivateurs du Sud-Ouest utilisent comme semence des pommes de terre, dites de la Saint-Jean, provenant de tubercules plantés fin juin ; et ils s'en trouveront fort bien, alors que les tubercules plantés normalement de février à mai sont atteints par la dégénérescence.

Guidé par ces observations, j'ai fait, l'an dernier, l'expérience suivante, avec le concours de l'Office Agricole du Tarn : j'ai placé dans différentes régions du département, mais surtout en montagne, de 650 à 700 mètres d'altitude, des semences prélevées dans la plaine gaillacoise, à 200 mètres environ, une terre argileuse, en variété *Great Scot* très sommairement choisies, provenant de semis de juin, et je les ai étudiées comparativement avec des tubercules sélectionnés de la même variété provenant de la région parisienne.

J'ai constaté que le nombre des pieds malades n'atteignait que 10 p. 100 avec *Great Scot* venant du Tarn et dépassait 30 pour 100 avec les tubercules de l'autre provenance. Le rendement a été supérieur de plus de moitié pour le premier cas. Avec la variété *Institut de Beauvais,* j'ai pu faire des observations analogues.

La régularité a été meilleure avec les semences prélevées dans le pays sur culture de juin, qu'avec celles provenant de l'extérieur.

D'autre part, j'ai observé que la semence normale provenant de la montagne tarnaise (régions de Lacaune, Brassac, les Cammazes) est assez bonne, bien qu'elle ne soit pas l'objet d'une sélection attentive. Or, dans la montagne, on ne fait guère que des semis tardifs, d'avril à juin. Il y aurait donc lieu, à mon avis, de s'orienter vers une sélection basée sur les semis tardifs de préférence.

Il résulte de mes expériences que l'époque de la plantation et la rapidité du cycle végétatif ont une influence très nette sur la valeur de la semence quant à sa résistance à la dégénérescence.

Ces conditions semblent indiquer une influence des radiations lumineuses ou autres, sur le processus de ces maladies. Des expériences nombreuses faites sur la conservation et la germination des semences ainsi que des pratiques culturales déjà anciennes, on peut également conclure que les deux facteurs *éclairement* et *aération* ont une grande influence sur le développement normal des tubercules.

L'action lumineuse et calorifique est particulièrement bienfaisante.

On a remarqué que le sable humide est ordinairement favorable à la conservation des qualités sanitaires de la pomme de terre, non le sable sec. Les terres argileuses provoquent une dégénérescence très rapide dans les conditions ordinaires de la culture; mais on constate que la dégénérescence peut être très ralentie dans les mêmes terres argileuses par le choix de l'époque de la plantation, par le raccourcissement de la période végétative précisément au moment où l'humidité de ces terrains est à son maximum, condition cependant défavorable à la culture.

Ces faits, qui semblent obscurs à première vue, peuvent trouver une interprétation dans les travaux et les théories de M. Georges Lakhovsky au sujet de l'influence de la nature du sol sur le développement des êtres vivants.

Les études sur l'influence du sol et celles des radiations ouvrent ainsi une voie nouvelle aux recherches non seulement sur les maladies de dégénérescence de la pomme de terre, mais aussi sur la périodicité de certaines maladies des plantes, sur les modifications de la flore microbienne des sols et, par suite, sur la fertilité des terres arables.

CINQUIÈME PARTIE

RECHERCHES PSYCHO-PHYSIQUES SUR LES RADIATIONS

Expériences, problèmes et questions de biophysique cérébrale

[L'éminent Professeur Fernand Cazzamalli, de l'Université de Milan, a consacré à l'étude des questions de biophysique cérébrale un travail génial que nous nous devons de publier entièrement. Je tiens à adresser, ici, mes remerciements au Professeur Cazzamalli, qui a consacré à mes théories de l'oscillation cellulaire une importante partie de ses recherches. Je cite intégralement cette étude des plus originales et dont je ne connais, dans ce domaine, aucune réplique en France, ni à l'étranger. Le Professeur Cazzamalli met en évidence le rayonnement de la pensée, dont j'ai montré l'identité avec la radiation cellulaire et avec l'âme, dans mon dernier ouvrage *La Science et le Bonheur*.]

EXPERIENCES, PROBLEMES ET QUESTIONS DE BIOPHYSIQUE CEREBRALE

[*Article du Professeur Fernand Cazzamalli, de l'Université de Milan.* Quaderni di Psichiatria, *Gênes, année* XVI, *n°* 5-6, 1929.]

« La recherche scientifique doit servir à la science et aux exigences nationales. Elle ne doit pas servir à créer de nouvelles chaires et de nouveaux enseignements. »

MUSSOLINI,
Au Conseil National des recherches, 3-11-1929-VII.

« Nos recherches doivent avoir comme but principal de tirer de nouveaux avantages des forces connues ou secrètes de la nature pour le bien de l'Humanité. Un tel but est atteint par la recherche scientifique qui mène au progrès et aux découvertes et parfois aussi par les découvertes et par les inventions qui provoquent les recherches scientifiques. »

Extrait de la réponse de G. MARCONI.

« Il ne sert à rien de vouloir nier l'existence des rayons bioneuriques ou biopsychiques. Avec une technique plus avancée, on réussira à les déceler et à déterminer leurs lois d'émanation et de radiation. »

E. MORSELLI, 1908.

« La psychologie de Fechner, la physiologie psychologique de Wundt étaient déjà à leur aurore. Morselli ne pouvait se tenir en dehors de ce mouvement expérimental. C'est ce qu'attestent ses premières recherches, effectuées sans aide financière et grâce à des sacrifices personnels. »

G. MINGAZZINI.
(*A la mémoire de Morselli.*)

Au printemps de 1925, je faisais connaître à Giuseppe d'Abundo, le célèbre neurologue, cet homme dont la vie et les travaux laissent un souvenir ineffaçable, les résultats d'une série d'expériences ayant pour but d'étudier, en se plaçant à un point de vue biologique particulier et en orientant mes recherches d'après une méthode spéciale, un groupe de phénomènes psychiques et métapsychiques étroitement liés (les premiers, du moins) à l'activité psycho-sensorielle du cerveau.

Neurologia, revue italienne de neuropathologie et de psychiâtrie, dirigée alors par l'éminent Léonardo Bianchi, publiait mon compte rendu dans son numéro 4 de cette année.

A quatre ans de distance, après une activité ininterrompue de recherches expérimentales qui, bien loin de s'arrêter, s'apprêtent aujourd'hui à une extension et à une intensification considérables, je suis particulièrement heureux d'accueillir l'invitation d'Enrico Morselli, le grand maître, la gloire et l'honneur de la neuropsychiâtrie, de la biologie et de la psychologie italiennes, et d'écrire pour ses Cahiers. D'autant plus que cette période d'observations et d'expériences faites en Italie sur tout un ensemble de phénomènes anormaux porte l'empreinte géniale de Morselli, grâce à ses nombreuses recherches et à sa brillante hypothèse de la possibilité d'une radioactivité humaine d'origine biopsychique (hypothèse qui fut un véritable stimulant pour la recherche expérimentale).

Ma première publication qui, sous une forme plus synthétique, paraissait aussi dans la *Revue Métaphysique* et qui fut ensuite reproduite dans *The Journal of the American Society for Psysical Research* et dans le *Zeitschrift für Parapsychologie*, se proposait, non seulement de faire connaître les résultats expérimentaux, mais encore « d'encourager d'autres chercheurs à entreprendre des expériences dans ce sens », et, dans ce but, elle entrait dans les plus petits détails des moyens expérimentaux employés.

Le caractère de description détaillée se retrouve également dans mes publications successives, parmi lesquelles il me suffira de citer le rapport de septembre-octobre 1927 au IIIe Congrès International des Sciences Psychiques à la Sorbonne.

J'ai eu, d'ailleurs, soin de donner une description détaillée du premier (I) au dernier (VIII) appareil utilisé dans mes expériences et particulièrement de tout l'ensemble oscillateur-amplificateur-enregistreur en accompagnant cette description d'illustrations photographiques.

Je tiens à rappeler que j'ai été fortement aidé dans mes recherches par l'ingénieur Eugenio Gnesuttà, le jeune vice-président de la Société Radiotechnique Italienne, radiotechnicien brillant et des plus experts. Les appareils ont été préparés par F. Rosa, préparateur à l'Institut de Physique du Polytechnicum.

Je me limiterai, par conséquent, à rappeler d'une façon sommaire les moyens employés, les conditions et les résultats des expériences, afin de pouvoir traiter plus largement quelques-unes des questions non encore résolues de physiologie mentale qui, depuis tant de temps (depuis peut-être trop de temps), se trouvent à l'état de repos et d'arrêt.

J'entends me consacrer, dans cette étude, à l'interprétation des phénomènes d'activité physiopathologique et aux moyens d'expression psychosensoriels du cerveau humain.

Il résulte de mes expériences que le sujet humain rayonne des ondes électromagnétiques, du type des ondes radioélectriques, en corrélation étroite avec certains phénomènes métapsychiques et psychosensoriels du cerveau.

La découverte d'*ondes radioélectriques* émises par *le cerveau humain* dans l'éther, au cours du développement de certains phénomènes télépsychiques, laisse supposer que les ondes cérébrales constatées aujourd'hui peuvent faire partie d'une série d'oscillations électromagnétiques de nature variée qui sont émises par le cerveau et dépendent des effets qu'il s'agit d'atteindre.

La constatation expérimentale directe que le cerveau humain, dans certaines conditions de fonctionnement, émet dans l'éther des oscillations électromagnétiques du type radioélectrique est, autant que je puis le savoir, la première dans cet ordre de recherches scientifiques.

Je suis arrivé à ces conclusions de principe à la suite d'expériences commencées au début de 1924, poursuivies systématiquement pendant ces cinq années et toujours en cours de développement. Les résultats positifs concernent une catégorie déterminée de phénomènes de psychologie normale, de psychopathologie et de métapsychique.

J'ai rassemblé ces phénomènes sous la dénomination d'ensemble de phénomènes « *télépsychiques* » : cryptesthésie expérimentale et accidentelle chez les sensitifs, dans l'hypnotisme, dans les crises ; visions hallucinatoires de sujets atteints de maladies psychiques ; hallucinations spontanées ou provoquées chez les sujets névrosés (phénomènes psycho-sensoriels, magnéto-hypnotiques), hallucinations par le « Peyotl » ; évocations dans la rêverie, lorsqu'elles revêtent des formes plastiques chez les sujets normaux, mais doués d'une sensibilité psychique particulièrement vive.

Il est hors de doute que l'étude des phénomènes psychiques, chez les sujets soumis à des recherches expérimentales, peut être ramenée à celle de l'activité fondamentale du cerveau, celle qui caractérise le dynamisme de zones déterminées, les zones sensorielles.

Cela est fort rassurant, autant pour l'étude des phénomènes hallucinatoires d'origine morbide que pour celle des phénomènes halluci-

natoires d'origine spontanée ou provoqués dans l'auto- ou dans l'hétéro-hypnose, ainsi que par l'absorption de Peyotl.

Quant aux phénomènes métapsychiques de métagnomie ou de cryptesthésie expérimentale, ou quant à ceux de lucidité (ou vision à distance) n'ayant pas de cause immédiate, ou quant à ces états psychiques qui sont à la base des crises dans lesquelles le sujet révèle une activité créatrice et se met à écrire spontanément, il n'est pas douteux que l'on puisse présumer que l'on se trouve en présence de mécanismes de perception dus à des états psychosensoriels particuliers et qui, dans certains cas, sortent des voies ordinaires de la connaissance et qui sont capables de réaliser des perceptions à des distances plus ou moins grandes.

Je disais dans le rapport cité précédemment — et il ne sera pas inutile de le rappeler ici — que certaines expériences présentent des caractères plus nets et plus évidents. Mais je dois rappeler ici que les essais négatifs sont de beaucoup supérieurs aux positifs, et cela en raison de l'absence de phénomènes psycho-sensoriels ou à cause de leur extrême faiblesse, soit chez des sujets qui se sont révélés inertes, soit par suite des conditions transitoires d'inertie chez les sujets actifs eux-mêmes. Ce qui signifie, en ce qui concerne les résultats d'expériences, combien on doit attacher d'importance, en raison du caractère extrêmement variable des réactions psychiques chez le sujet humain, à une étude intense des phénomènes télépsychiques, en vue d'obtenir des résultats positifs, et combien il convient d'être attentif aux irrégularités (ou inégalités) qui se présentent chez les bons sujets eux-mêmes (psychopathes, névrosés, sensitifs) au point de vue de la possibilité des radiations psychiques.

Jamais on n'aura pu répéter, ni retenir plus à propos, au sujet de recherches de ce genre, et pour éviter les impatiences et les découragements, la maxime de Galilée : « Essayer et réessayer. » Pour mes recherches, j'emploie des oscillateurs spéciaux à lampes triodes, et pour éviter l'influence des ondes électromagnétiques circulant dans l'éther sur les appareils, j'ai eu recours à une véritable cage de Faraday des dimensions d'une petite chambre à parois de tôle plombée : la chambre isolante qui renferme les appareils, les sujets et l'expérimentateur.

Les recherches expérimentales m'ont amené à perfectionner peu à peu mes appareils, jusqu'à l'oscillateur VIII à ondes très courtes, actuellement en fonctionnement, établi d'après le schéma d'Hartley, dans lequel le rapport entre les inductances et les capacités est calculé pour obtenir la sensibilité aux ondes de cinq mètres. C'est un autodyne et, cependant, il peut servir à mettre en évidence les ondes entretenues et les ondes variables, dont la fréquence à un moment donné est en interférence avec les ondes de l'appareil, ce qui provoque des battements audibles.

Il est également sensible aux ondes amorties qui, comme on le sait, sont mises en évidence, même si elles ne sont pas en résonance exacte avec l'onde engendrée par cet appareil. Le sujet est à moitié couché sur un lit fait exprès et parallèlement, à un demi-mètre environ au-dessus de lui, est l'antenne constituée par un fil de cuivre attaché aux parois par un cordon isolant.

Dans des expériences récentes encore inédites, j'ai également relié à l'antenne, d'une façon convenable, une plaque spéciale accipito-temporale adaptable à la tête du sujet et naturellement isolée de lui (plaque de cuivre entre deux feuilles de mica), mais dans la plupart des expériences, on a utilisé l'antenne à fils libres parallèles.

En ce qui concerne les précautions minutieuses qui doivent être prises dans ces expériences, je renvoie à mes publications indiquées précédemment.

Dans une première série d'expériences, les signaux positifs furent recueillis au casque téléphonique sous forme de rumeurs et de bruits caractéristiques ; il s'agissait donc de signaux acoustiques.

Et ces signaux correspondirent à des phénomènes de cryptesthésie et de télépathie expérimentale chez des sujets sensibles et à des phénomènes d'hallucination provoqués chez des sujets névrosés hypnotisés, ainsi qu'à des hallucinations morbides spontanées.

Un large mouvement de discussions a suivi ma première publication particulièrement dans des revues françaises, allemandes et américaines. J'ai donné le meilleur argument contre les erreurs possibles attribuables à des bruits provenant du casque téléphonique en construisant un enregistreur formé d'un galvanomètre à bobine mobile muni d'un index à l'extrémité duquel est placé un petit écran léger, percé au centre avec une source lumineuse au-dessus et une bande de papier photographique sensible au-dessous. Les signaux du casque sont donc amplifiés, rectifiés et enregistrés photographiquement.

C'est ainsi que des perceptions sonores au casque, on est arrivé au tracé d'un *psycho-radiogramme cérébral*.

Il faut accorder une considération toute particulière à l'hypothèse formulée par Azam au Congrès de Paris déjà cité, à savoir : « que la réception constatée peut être en rapport avec des décharges d'électricité statique provoquant l'ionisation de la cage de Faraday, par suite de phénomènes de radioactivité cérébrale et organique du sujet.

Je verrai, s'il y a lieu, et dans quelle mesure, de tenir compte de cette circonstance et, dans ce but, nous nous servirons d'électroscope et d'amplificateurs voltmétriques à lampes thermo-ioniques. Mais la conclusion évidente se trouve déjà, comme Azam lui-même l'a reconnu, dans le fait indéniable que, dans ce cas, des résultats positifs auraient été constatés également avec l'emploi d'appareils

à ondes longues. Ce qui n'a pas été vérifié. Pour cette raison, dans l'état actuel de mes recherches, on doit conclure que nous sommes, selon toute probabilité, en présence d'ondes amorties, émises par des sujets dans les états psychiques et métapsychiques indiqués, et qu'il doit s'agir de trains d'ondes dont les impulsions élémentaires sont des ondes amorties de longueur variable qui sont captées par mes récepteurs à ondes très courtes.

Je rappellerai, par contre, à titre de curiosité, la conclusion arbitraire que certains radiotechniciens et biologistes théoriciens tirent des phénomènes de télépathie (dont le mécanisme biophysique est ignoré), c'est-à-dire que les ondes cérébrales ou de la pensée doivent être considérées comme des ondes à très haute fréquence et, par conséquent, d'une longueur infiniment petite inférieure au millième de millimètre... Inversement, Lazareff, à la suite de calculs basés sur des données expérimentales et théoriques, arrive aux antipodes de ces conclusions, en admettant que les ondes électromagnétiques émanant des centres nerveux en fonctionnement sont d'une longueur considérable (environ 3.000 km.).

Quant à ces radiations cérébrales que j'ai signalées, rien de plus probable que de les considérer comme faisant partie d'une série d'ondes électromagnétiques de nature variée, rayonnées par le cerveau dans certaines conditions selon les effets à attendre, et c'est ce que j'ai précisément affirmé dès mon premier rapport.

Et il est hors de doute que les résultats expérimentaux peuvent être faussés par des déductions ou des conclusions théoriques.

Mais, ces ondes électromagnétiques proviennent-elles du cerveau, du cœur, d'autres viscères ou des muscles ?

J'ai fait allusion ailleurs à la question des rapports entre le physique et le moral (entre le corps et l'âme) dans les phénomènes émotifs (en ce qui concerne la fonction affective de ces phénomènes psycho-sensoriels, et je n'ai pas passé sous silence les réserves de principe que j'ai cru devoir apporter à l'extension excessive de la théorie matérialiste de Lange-James.

J'ai toujours démontré que les phénomènes radiants en question ne peuvent pas se ramener aux mouvements musculaires, à ceux du cœur ou à ceux d'autres viscères (sans rejeter toutefois la possibilité de phénomènes analogues, de caractères spéciaux, provenant de ces mouvements). C'est ce qui s'impose à l'esprit si l'on tient compte des observations expérimentales suivantes :

Alors que les mouvements (j'entends par là des mouvements discrets et non pas des mouvements effectués au voisinage immédiat des appareils) et que les conversations des opérateurs et du sujet ne provoquent pas de perturbations appréciables dans le récepteur, si toutefois opérateurs et sujets observent une tranquillité absolue ; par contre, sitôt que se produisent des phénomènes particuliers, psy-

chiques ou télépsychiques, et seulement en corrélation avec ces phénomènes, l'appareil est impressionné et indique la réception d'ondes électromagnétiques.

Nous sommes donc en présence de vibrations du cerveau relatives à une catégorie de phénomènes télépsychiques, catégorie de phénomènes qui semblent essentiellement de nature psycho-sensorielle dans leurs manifestations caractéristiques, ainsi que j'ai eu occasion de le dire.

Quant au substratum, au siège organique et fonctionnel des phénomènes psycho-sensoriels, tout le monde est d'accord en neuropsychiâtrie pour le localiser, d'une façon globale, dans le cerveau.

Des discussions nombreuses ont pris naissance et renaissent aujourd'hui, très vives, sur la localisation précise de ces phénomènes dans les couches cérébrales ou dans certaines zones déterminées (en surface et en profondeur), ainsi que sur la genèse de ces phénomènes.

C'est là un point essentiel qui ne peut manquer d'intéresser ceux qui se consacrent à l'étude de la neuropsychiâtrie.

En fait, avons-nous une connaissance assez approfondie de la dynamique cérébrale pour considérer comme résolu le problème psychologique et génésique des phénomènes hallucinatoires, ainsi que la question relative à la localisation de ces phénomènes ? Peut-on admettre, comme on le fait d'une façon courante, en psychopathologie, l'équivalence et l'interdépendance des hallucinations et de la folie ?

La vieille définition de Bell : l'*hallucination est une perception sans objet,* définition délayée mais non dépassée par les auteurs successifs de manuels, cette définition porte en elle-même intrinsèquement le sens d'un objet immatériel (*sine materia*) de la façon la plus absolue.

Aujourd'hui, d'après ce que nous pouvons connaître de la conception électronique de la matière (conception d'autant plus nette qu'elle repose sur une base expérimentale lumineuse), la vieille et immuable définition nous apparaît inconcevable en elle-même, si nous nous rapportons aux lois psychodynamiques qui en déterminent nécessairement la condition. D'autre part, l'équation : *Hallucination = Folie* dérivant de l'observation de troubles psycho-sensoriels assez fréquents dans les cas de maladies psychiques et de l'état de concentration dans les extases de visionnaires, doit être résolument rejetée. De fait, si l'on sépare des hallucinations oniriques, compagnes et gardiennes du sommeil, les hallucinations purement pathologiques ; si l'on évalue les hallucinations provoquées par l'hypnotisme à leur juste valeur, si l'on reconnaît que celles qui sont constatées chez des sujets normaux et chez des personnalités géniales de l'art, de la religion ou

de la politique, ne renferment aucun élément morbide ; si l'on considère enfin comme méritant une place à part et une étude spéciale ces hallucinations véridiques (télépathie spontanée et cryptesthésie expérimentale), ainsi que celles qui proviennent de l'action de drogues hallucinantes, comme le Yaiè et le Peyotl, qui laissent la conscience intacte et vigilante, le binôme « Hallucination-Folie » disparaît irrémédiablement.

Et l'on peut ajouter — de nombreuses observations en font foi — qu'en présence d'une étude psychologique plus rigoureuse et plus soignée, un certain nombre de manifestations psycho-pathologiques chez les fous, manifestations qui passaient pour des hallucinations, doivent être considérées comme des illusions apparaissant dans un accès de délire ; ce sont là des phénomènes absolument différents dans leur nature et dans leur genèse.

Cela provient du fait que les tentatives d'interprétation psychogénétiques dérivant de l'analyse psychologique approfondie des hallucinations, ont été noyées sous un flot d'interprétations mécaniques, basées sur des données incertaines d'histologie cérébrale et guidées par des méthodes de transposition hâtives dans le domaine de la physio-pathologie.

D'autre part, tout ce que l'on a pu entrevoir et signaler de nuances graduelles dans les phénomènes physiologiques de perception, de sous-perception, de réévocation, d'imagination, de rêverie et de rêves dans leurs étroites relations avec les phénomènes hallucinatoires, tout cela a disparu dans une conception psychopathologique erronée parce que limitée et exclusive.

Pour cette définition, il suffirait de l'exemple remarquable de l'imanigation créatrice en matière d'art qui, plus souvent qu'on ne le croit, atteint la puissance et l'intensité — et cela d'une façon incontestable — d'une véritable hallucination.

Je me rappelle un épisode démonstratif. Notre éminent dramaturge L. Pirandello, à propos de la comédie principale de son théâtre original, *Six personnages en quête d'un auteur,* où il pose la question de la personnalité vivante et autonome des créatures artistiques engendrées par l'imagination, me déclarait, en se servant d'une image éminemment plastique, *qu'il avait vu physiquement et d'une façon précise les six personnages en question.*

Il n'y a pas lieu de s'étonner de telles hallucinations artistiques, qu'on veuille bien se rappeler comment il suffisait à Flaubert de se retourner « pour voir ses personnages » ou évoquer les hallucinations que Goethe a avouées ou décrites, qu'il pouvait facilement provoquer, dont il pouvait fixer le thème, et dans une certaine mesure, diriger le développement. Qui sait si la création de *L'Enfer* de Dante aurait été possible, cet *Enfer* dont les grandes figures (Françoise de Rimini, Farinata, Calvacanti, Pier delle Vigne, Brunetto Latini, Vanni, Fucci,

Ugolin) sont encore vivantes aujourd'hui, si Dante ne les avait pas *vues* dans leur personnalité dramatique, puissante et vivante.

Lui-même nous le dit, non pas d'une façon métaphorique :

Esprit, toi qui as écrit ce que j'ai vu.

Et c'est une hallucination précise qu'il nous raconte en détail, lors de sa rencontre avec Casella :

O ombres chez qui tout est illusoire si ce n'est l'apparence.
Par trois fois je passais mes mains derrière une de ces ombres,
Et par trois fois également, je me retournais avec ces mains contre ma poitrine (1).

En vérité, Féré avait bien remarqué que la seule différence entre les hallucinations des bien-portants et des malades réside dans l'affaiblissement du raisonnement.

C'est à W. James que revient le mérite d'avoir exprimé clairement que :

« La différence subjective entre les objets imaginés et les objets réellement perçus est moins absolue qu'on ne l'affirme et que les phénomènes cérébraux qui sont à la base de l'imagination et de la perception ne sont pas aussi différents que l'on serait tenté de le supposer tout d'abord. »

En outre, la clarté et la puissance de domination sur la conscience que possèdent les hallucinations, ont encore fait dire à James que ces hallucinations sont une forme rigoureusement sensorielle de la conscience, une perception aussi forte et aussi vraie que celle que procurerait la présence d'un objet réel.

D'ailleurs, tous les observateurs ont toujours été d'accord pour affirmer que les hallucinations ont l'évidence et la clarté de la sensation-perception. Mais personne, à ma connaissance, n'a accompli un pas de plus en avant, c'est-à-dire n'a affirmé d'une façon plus explicite que *les hallucinations sont plus évidentes et plus claires que les perceptions.*

Il peut sembler paradoxal que les soi-disant fantômes de l'esprit soient pourvus de caractères d'évidence et de clarté plus que les phénomènes des sens que l'on considère comme réels.

Mais, nous voyons cette observation émerger, pour ainsi dire, de la réalité des phénomènes aussi bien dans la création artistique hallucinatoire que dans les hallucinations véridiques et dans les hallucinations de Peyotl et de Yaié et aussi dans la conception que nous nous formons en considérant, au point de vue psycho-physique, les phénomènes les plus remarquables de l'activité psycho-sensorielle.

---

(1) Il s'agit de l'ombre de Casella, Dante, *Purgatoire*, chant II, vers. 79-80-81.

L'hallucination, à proprement parler, apparaît ainsi comme une réalité non subjective, mais *objective*, en ce sens qu'au point de vue physique elle engendre des relations.

J'ajouterai que Morselli se déclare convaincu, depuis des années que, dans les hallucinations, il peut y avoir quelque chose de réel, quelque chose d'objectif, et ce « quelque chose à son tour (mais non pas dans tous les cas) pourrait s'expliquer par l'émanation d'ondes psychiques.

Voilà donc la voie ouverte à d'autres questions dans le domaine des recherches expérimentales relatives à la biophysique cérébrale : la condition ou le substratum fonctionnel de l'esprit humain pour certains phénomènes de l'activité créatrice, pour les hallucinations provoquées artificiellement, pour la télépathie spontanée et pour la télépsychie expérimentale.

Au sujet du substratum anatomo-fonctionnel de toute cette catégorie de phénomènes psycho-sensoriels et de la participation nécessaire — *sine qua non* — des zones corticales, Binet et Féré avaient conclu psychologiquement que la sensation et l'image devaient être localisées au même endroit du cerveau, et ils considèrent l'image comme un phénomène résultant de l'excitation des centres sensoriels corticaux. Cette conception psychologique, outre l'insuffisance de ces théories qui attribuaient aux hallucinations, ou bien un siège à la périphérie du cerveau, ou bien une origine intellectuelle, ou qui les localisait dans la zone sous-corticale (ganglions basilaires), s'est trouvée perfectionnée par celle de Tamburini qui attribuait, comme cause fondamentale aux hallucinations, un état d'orgasme, c'est-à-dire d'excitation extrême des centres sensoriels.

Par contre, d'autres savants ont voulu donner aux centres dénommés psycho-sensoriels une fonction secondaire dans la genèse des hallucinations et, en admettant l'hypothèse des centres représentatifs, où les images sensorielles viendraient s'imprimer comme des symboles, on a voulu attribuer aux centres sensoriels les seules fonctions de transmission et de réception, sans qu'il soit question de traces laissées par ces images (Munck et Flechsig). De là dérive la théorie selon laquelle l'hallucination aurait pour base une représentation rétroactive et pathologiquement transformée en sensation (Tanzi). Théorie qui connut une réelle fortune dans l'enseignement en Italie et qui, par son rayonnement, finit par donner à cette conception ingénieuse, mais purement hypothétique, l'apparence doctrinale d'un mécanisme psychogénétique bien défini et définitif. En fait, à côté de l'hypothèse des centres représentatifs, il y a la réalité des zones sensorielles. Et, tandis que les zones de Flechsig où s'effectuent les associations d'images, zones auxquelles sont assimilés les centres représentatifs, sont détruites par les recherches de Brod-

mann, la *cytotechnique*, confirmant la présence de nombreuses cellules polymorphiques dans la couche profonde du cerveau, ainsi que la présence de petites cellules dans la couche granulaire interne des zones sensorielles et les nombreuses connexions de ces cellules avec les autres couches, tend ainsi à rendre à cette zone cette noblesse de fonctions qu'elle semblait avoir perdue par suite de la prédominance de la théorie de Munck et des vues de Flechsig.

L'état polymorphique des cellules aurait une certaine importance au point de vue de la mémoire représentative, et cela par suite de son grand développement dans les régions essentiellement sensorielles où il semblerait que la transformation des phénomènes sensoriels en phénomènes mnémoniques s'effectue d'une façon remarquable (selon Boncoroni).

Marinesco, d'autre part, a réussi à démontrer qu'à proximité des zones de réception sensorielle, sont disposées d'autres zones d'une structure particulière auxquelles il voudrait attribuer, comme fonctions, l'élaboration et la synthèse des impressions sensorielles.

En ce qui concerne la conception hypothétique indiquée plus haut, de symboles présumés qui viennent se graver dans des centres également présumés, on peut dire qu'il manque justement à cette conception une de ces bases histologiques qui semblaient lui conférer tant de sûreté. Cette théorie était conforme aux espérances excessives de l'histologie cérébrale qui éclaira toute une période de la neuropsychiâtrie, sans daigner tenir compte des recherches expérimentales de psychologie normale et pathologique. Aussi l'analyse critique, serrée et courageuse de Morselli est-elle toujours d'actualité :

« Nous n'avons, à présent, aucun point de départ, aucune base sérieuse pour bien comprendre les hallucinations au point de vue histologique et physiologique, etc... Il en est de même pour les idées fixes, les cas de délire, les phobies, les impulsions irraisonnées ; en somme pour tout ce que nous présentent les phénomènes ou les maladies mentales. Je dis, en outre, que l'explication anatomique ou, plus exactement, mécanique de tous ces phénomènes, devra être cherchée au delà et au dehors de toute considération de localisation dans les région corticales. »

A ces lignes, le Maître ajoutait peu de mois après, en examinant le *Mental Test* (Essai Mental) dans la *Clinical Practice*, de Wells :

« Quand je pense qu'il y a maintenant quarante-trois ans que Gabriel Buccola avait, le premier, à Reggio et à Turin, appliqué l'étude psychométrique aux aliénés, suivi de près par Guicciardi, Tanzi, Ferrari et aussi par moi, et que nous aurions pu, en suivant ses traces, donner à ce chapitre de la clinique psychopathologique une direction toute italienne, tandis qu'au contraire les « chronos-

copes » achetés à cette époque sont relégués depuis des dizaines d'années, inutilisés et couverts de poussière, dans les armoires des « laboratoires » de nos cliniques de psychiâtrie et quand, au contraire, j'aperçois maintenant de quelle importance, pour les très compétents psychologues d'outre-Atlantique, sont ces recherches dirigées aussi dans le domaine clinique où nous les oublions, je me sens pénétré d'un sentiment de mélancolie. Et que l'on me permette de le dire, il serait beaucoup plus profitable à la connaissance des états pathologiques de l'âme de s'attacher à l'étude des « temps de réaction » et autres phénomènes semblables de la « dynamique » psychique, que de faire des coupes histo-pathologiques dans des cerveaux morts ou en voie de décomposition cadavérique. Faisons d'abord un examen approfondi de toutes les manifestations de la maladie mentale dans le domaine psychique, puis essayons d'en établir la base organique : c'est dans cette direction *clinique* que s'est orientée heureusement la psychopathologie d'aujourd'hui... hors d'Italie... »

La neuropsychiâtrie italienne aurait pu, ou aurait dû, tirer de l'électrobiologie qui est née en Italie, et qui est un juste titre de gloire nationale, des idées et des moyens expérimentaux de nature à pénétrer et à éclairer certains problèmes fondamentaux de psychologie normale, anormale et pathologique. Par contre, de même que dans la théorie psychogénétique des hallucinations et du mécanisme (pour ainsi dire dynamique) de la pensée, on a élevé, sur de fragiles bases anatomiques et histologiques, un édifice massif, bourré à l'excès de conclusions et de déductions ; ainsi, pour l'interprétation de l'action nerveuse, on a construit un mécanisme humoral compliqué dont on a, peu à peu, modifié les aspects selon les apports expérimentaux de toutes les recherches entreprises dans cette direction, en étendant hâtivement au cerveau et à l'activité psychique, les fonctions d'autres organes et en les amplifiant d'une façon excessive.

C'est ainsi que l'on a vu prendre corps chez nous la conception du neurotropisme fonctionnel des extrémités axoniques centrales (Lugaro), dérivant directement, ou par analogie, des recherches de Ramon y Cajal, Schiefferdecker, Koch et Demoor, Brinkmann, V. Damm, Jendressik, Kappers, etc...

Les recherches et travaux de ces admirables savants qui contiennent des éléments d'une réelle valeur intrinsèque, aussi bien que des éléments discutables et réfutables, pour la connaissance des relations entre les énergies cérébro-spinales et les énergies hormoniques, pour la connaissance du transport de l'excitation et des sécrétions, etc., ces recherches, disons-nous, groupées et disposées habilement dans le but de soutenir des thèses conçues d'avance, réussissent à faire admettre pour résolus des problèmes qui ne le sont pas encore et à dresser la grande muraille de Chine en face des tentatives expérimentales.

Le neurotropisme des éléments ganglionnaires en fonctionnement selon lequel tout neurone agirait à distance, grâce à des secrétions actives sur des groupes récepteurs d'autres neurones, et qui voudrait expliquer toutes les manifestations neuropsychiques, depuis les réflexes jusqu'au mécanisme des associations d'idées, ce neurotropisme ne constitue même pas une idée originale, ainsi que le fit remarquer Brugia, en rappelant qu'il y a bon nombre d'années, il avait été exposé par un grand physiologiste, Angelo Mosso, avec la définition du caractère secréteur des fonctions psychiques, mais alors comme une hypothèse spéculative tout simplement.

Tandis que la théorie de la continuité des neurones de Cajal, après une ère de domination presque absolue, commence à perdre du terrain devant les apports de plus en plus nombreux provenant de la théorie du réseau diffus de Golgi, des recherches antérieures et de très intéressantes expériences récentes ont permis à notre grand physiologiste « Patrizi » de montrer, par ailleurs, l'inanité de l'extension de l'hypothèse humorale à d'autres phénomènes d'inhibition.

Ce physiologiste arrive à démolir « le mécanisme si improprement appelé humoral » des actions nerveuses, en se plaçant toujours sur le terrain expérimental, avec ses recherches successives sur l' « Epilepsie faradique » et sur l' « Epilepsie humorale ».

Encore une fois, fort à propos, Patrizi, met en évidence la plus grande vitesse de l'action nerveuse directe, par rapport à l'action humorale.

Du reste de nombreuses données ont été maintenant recueillies en faveur d'un mécanisme bioélectrique et électromagnétique de l'action nerveuse.

A ce sujet, un aliéniste éminent de Bologne, Brugia, a écrit un chapitre profond et lumineux qui, pour son courage et sa fierté à se dresser contre l'idôlatrie plus conventionnelle que sincère envers les vieilles conceptions, méritait une attention plus vive de la part des savants spécialisés en neuropsychiâtrie et devait inciter davantage et d'une façon plus suivie à poursuivre les recherches expérimentales.

Cependant, Pellicani et Bonola, à Bologne, le premier surtout, ont repris le grand débat critique amorcé par Brugia.

Celui-ci, de son côté, se retournait dans la direction de ces admirables recherches qui se sont succédées et dérivent de la formidable découverte de l'électricité animale par Galvani, dont nous pouvons encore espérer tant de clartés sur les phénomènes vitaux et, en particulier, sur ceux de l'activité nerveuse et cérébrale.

Nobili, Mateucci, puis Du Boy Reymond et Waller (« les courants électriques dont on peut démontrer l'existence dans un tissu sont les *révélateurs de la vie* »), ont poussé résolument l'électrobiologie en avant jusqu'à la détection par le galvanomètre des trois formes de

courants bioélectriques de repos, de changement et d'action (1).

A la suite viennent les recherches sur la rapidité de la conduction nerveuse d'Helmoltz jusqu'à Athanassiu (Richet) et celles sur les courants électriques du cœur et du cerveau d'Horseley à Tschijew et à Nemminsky, et sur les courants du cervelet (Camis).

Parallèlement se développait, sur de solides bases expérimentales, la théorie ionique de l'excitation nerveuse (Newton, Haller, Mateucci, Helmoltz, Pawlow) qui montre que les centres nerveux doivent fonctionner périodiquement et que cette fonction dépend de réactions périodiques qui se produisent dans les cellules nerveuses.

Ces réactions périodiques, profondément étudiées par Ostwald, Kistiakowsky, Froelich et Lazareff sont accompagnées de variations périodiques de la force électromotrice des centres nerveux qui rendent possible l'émission d'ondes électromagnétiques par les cellules nerveuses en fonctionnement.

A ce propos, Lazareff écrit :

« Conformément à ces données, nous voulons signaler qu'il devrait être possible, en principe, de capter les émanations matérielles qui accompagnent les phénomènes physiques dans l'espace extérieur, *sous forme d'ondes électromagnétiques*. La biophysique doit se préoccuper de ce problème qui pourrait devenir l'un des plus intéressants.

Mais on doit, tout de suite, signaler les grandes difficultés qui s'opposeraient à une démonstration de ces ondes électromagnétiques, car,

---

(1) « Un phénomène curieux » observe un autre de nos grands physiologistes, Herlitzka, qui a un certain rapport avec les propriétés électriques du corps est la réaction psychogalvanique. La cause de cette déviation du galvanomètre provient d'une diminution de la résistance électrique opposée par la peau de la main au passage du courant. Mais, qu'une émotion, même fugitive, dont le sujet ne s'aperçoit même pas, comme un changement de son propre état d'âme, puisse engendrer une variation de résistance, voilà le problème qui est bien loin d'être résolu »

A ce sujet, un travail récent de Brugmann vient d'être publié sur l'état passif d'un télépathe, contrôlé par les phénomènes psychogalvaniques.

Je ne veux pas commencer à discuter les diverses interprétations du phénomène psychogalvanique. Je veux seulement faire observer que cet état passif, c'est-à-dire cette sensation de passivité correspond nettement à l'état d'*autotranse* des médiums sensitifs (et cela dans un nouvel état de conscience différent de l'état ordinaire) et, également, en toute probabilité, à l'état de tension cérébrale de la prédominance sensorielle (avec un potentiel émotif plus ou moins élevé) qui est le prélude des manifestations hallucinatoires.

Précisément Brugmann a constaté que dans l'*état passif* les déviations sont plus fortes que dans l'état normal. Les courbes démontrent ensuite que le sujet se rend exactement compte de l'avènement comme de la disparition de l'état passif.

Par conséquent, il est un fait qui ne me paraît pas dénué de signification et que j'ai noté dans une première série d'expériences, en corrélation avec certains changements dans les états de conscience, à savoir que les déviations du galvanomètre commençaient lorsque le médium sensitif entrait dans l'état de transes et que des déviations encore notables se produisaient au commencement ou à la fin d'un état hypno-hallucinatoire plutôt marqué.

en tous cas, il ne pourrait être question d'ondes très faibles qui, en outre, en passant à travers les tissus conducteurs animaux, devraient encore subir un affaiblissement nouveau. »

C'est là un point essentiel de biophysique cérébrale, précisément dans le domaine expérimental.

Nous ne devons pas oublier la conception de notre compatriote Ruffini, selon laquelle les courants nerveux doivent suivre les lois de la polarité cellulaire (ainsi que c'est le cas des courants nutritifs anaboliques ou cataboliques) en produisant autour d'eux un champ magnétique ou en donnant naissance à de véritables courants électromagnétiques, comme fait tout potentiel en mouvement.

Et pourquoi les courants cérébraux provoqués par l'action ne pourraient-ils pas (ou plutôt ne devraient-ils pas) engendrer des forces radiantes ? Et quoi donc, observe justement Brugia, empêcherait le cerveau de pouvoir :

« Disposer de courants alternatifs, de capacités électriques, de circuits auto-inductifs, c'est-à-dire de tout ce qui est nécessaire à la production de décharges oscillatoires et, par suite, d'ondes électromagnétiques ? »

Et c'est bien ce qui justifie, d'une part, le volume considérable de nombreux éléments nerveux et, d'autre part, le nombre astronomique (plus de cinq millions et demi) de cellules corticales qui se comportent comme de véritables magasins d'approvisionnements, eu égard à la nécessité psychologique de recevoir et de retenir de nombreux électrons et à la loi physique d'après laquelle la capacité électrique est proportionnelle à la quantité de matière décomposée.

Seule, une richesse aussi fantastique d'éléments opérant d'une façon harmonieuse peut permettre les dynamismes psychiques dans leur nombre, leur variété, leur étendue et leur profondeur.

« Le fait est, d'après Betcherew, que chaque centre cérébral est un accumulateur d'énergie, ce qui lui permet de rester inactif, jusqu'à ce que cette dernière ait atteint un certain degré de tension, et de retenir simplement le courant qui continue d'affluer. »

Dans le cerveau, tout courant électrique peut agir, comme tout flux d'électricité, déterminant un champ magnétique autour de lui-même en produisant un effet d'induction sur les arcades diastasiques inactives.

Lazareff, en se basant sur la théorie de la radiation électromagnétique, explique le renforcement des sensations auditives dans le cas de l'excitation simultanée de l'œil : renforcement découvert par Urbanschitsch et étudié par ce dernier d'une façon plus précise.

Je ne vois pas d'ailleurs d'explication plus satisfaisante pour certains phénomènes comme ceux de l'audition colorée. Les paroles de Loeb à propos de la mémoire associative, c'est-à-dire des phénomènes de résonance sensorielle, reviennent fort à propos pour les théoriciens

de l'histologie symbolique, ainsi que pour les partisans des mécanismes humoraux, devenus aujourd'hui partisans des mécanismes multiples. Voici ce que disait Loeb :

Il y a aujourd'hui une tendance à considérer l'étude anatomique et histologique du cerveau comme la voie la plus féconde pour l'analyse de ces fonctions. Il me semble que, lorsqu'on cherche à se rendre compte du mécanisme de la mémoire et de l'association des idées au moyen de méthodes histologiques et morphologiques, c'est comme si on voulait expliquer le dynamisme des phénomènes électriques en étudiant à la loupe les sections transversales d'un câble télégraphique ou en faisant l'énumération et la topographie des liaisons téléphoniques d'une grande ville.

En réalité, depuis un certain temps, l'expérience relie les réflexes aux mécanismes sensoriels et, entre ceux-ci et les organes de l'expression, la conductibilité apparaît comme un moyen général de liaison, tandis que la coordination, la mémoire, et l'association des idées ne doivent pas être considérées comme douées chacune d'une existence particulière, mais comme des combinaisons de forces.

Lorsque les excitations provenant des organes des sens partent dans la direction des cellules, se dirigeant le long des voies de projection vers la couche sensorielle, de même que, lorsque, de la couche motrice, elles arrivent jusqu'aux organes moteurs, ou aux glandes en s'éloignant des cellules le long des voies d'expression, il n'y a aucune raison sérieuse d'attribuer une nature spéciale à l'énergie en jeu et surtout de la considérer comme de nature mécanico-humorale, mais bien plutôt comme n'étant pas de nature spéciale, mais de nature électrique et électromagnétique, car le caractère spécifique particulier doit être réservé exclusivement aux organes récepteurs des sens ou aux organes moteurs ainsi qu'aux glandes.

En ce qui concerne la fonction nerveuse et l'énergie nerveuse (rien ne sert de la nier, en la faisant disparaître plus ou moins sous d'autres aspects toujours électroniques de la vie neuro-cellulo-fibrillaire), prétendre faire abstraction de tout l'ensemble harmonieux étayé par des expériences et des preuves convaincantes de l'électrobiologie ancienne et moderne, et en outre, de la théorie électronique expérimentale de la matière, c'est vouloir s'attaquer à soutenir, avec des défenses artificieuses, des positions théoriques déjà dépassées.

Au point où nous en sommes, il ne semble pas inutile de jeter un regard d'ensemble sur les recherches qui se rattachent de près aux miennes, directement ou indirectement.

Le binôme « Vie-Electricité » domine tout un ensemble de recherches scientifiques actives, soit pures, soit dirigées dans un but d'applications pratiques.

En ce qui concerne la vie des plantes, des phénomènes bioélec-

triques spéciaux sont étudiés par Pirovano, Lakhovsky, Rivera et Mezzadroli.

Elles concernent précisément l'influence des radiations (produites artificiellement ou provenant des astres) à ondes courtes de 2 à 10 mètres (ici je dois rappeler que mes oscillateurs sont à ondes très courtes de 0 m. 70 à 5 mètres).

Pirovano, avec des appareils spéciaux constitués en principe par des électro-aimants fonctionnant avec des courants électriques, tantôt induits, tantôt alternatifs, à des fréquences plus ou moins élevées, provoque dans le pollen placé dans l'appareil des influences intéressantes au point de vue génésique : variation de la prédominance mâle, transformations, renforcements des caractères masculins.

Lakhovsky avec un oscillateur (radio-cellulo-oscillateur) produisant des ondes d'environ deux mètres de longueur, a soigné et guéri, en un mois, une dizaine de géraniums atteints d'un cancer artificiel, inoculé grâce au *Bacterium tumefaciens*.

Les autres plantes de contrôle sont mortes toutes dans un délai de trois à six mois. Pensant ensuite au nombre prodigieux d'ondes que nous avons dans l'éther à notre disposition, il a renoncé à l'oscillateur et s'est borné à construire des circuits résonnants qui pourraient capter et utiliser ces ondes cosmiques toujours dans des longueurs d'environ deux mètres. Une spire ouverte de cuivre nu de trente centimètres de diamètre isolée au moyen d'un support d'ébonite constitue un type de circuit oscillant, qui, placé autour d'un Pélargonium, a servi à le guérir d'une tumeur expérimentale.

A l'Académie Royale des Lincei, en juin 1924, Grassi présentait une note du docteur Artom sur la variation de la radio-sensibilité des éléments cellulaires dans les organismes pécilodermes, et à la même Académie, en 1927, Benedetti présentait un « Mémoire » : *Modifications durant la fermentation alcoolique par l'influence d'un champ magnétique oscillant sur la levure.*

Mais, une confirmation précise des expériences de Lakhovsky provient de recherches italiennes. Ce chercheur français doit éprouver un grand réconfort dans son activité infatigable, en trouvant dans notre patrie, de l'intérêt, de l'encouragement et des aides et, parmi nous, des expérimentateurs qui marchent sur ses traces.

En juillet dernier, les professeurs G. Mezzadroli et E. Vareton, de l'Institut Expérimental de Bactériologie industrielle de Bologne, firent au Congrès International de Chimie appliquée de Strasbourg une communication importante sur l'influence des radiations astrales *à ondes courtes* sur la germination des semences et sur la croissance des plantes. Je rapporte ici les paroles mêmes des expérimentateurs italiens :

« Nous avons employé des circuits oscillants Lakhovsky ouverts de fil de cuivre, de nickel, avec spire unique ou multiple, de diamètre

variable de 5 à 30 centimètres, l'épaisseur du fil étant de 0,5 à 10 mm., la hauteur du circuit de 10 à 30 centimètres.

« Les objets de nos expériences furent soumis à l'action des ondes courtes, à la lumière ambiante et dans l'obscurité, sur du terrain argileux et sur du terrain riche en humus, sur du sable lavé chimiquement et sur du coton hydrophile.

« Les expériences furent toujours faites dans des conditions identiques, avec circuit oscillant et sans circuit oscillant.

« Les conclusions de ces premières expériences sont les suivantes :

1° La présence d'un circuit oscillant influe sur le pouvoir germinatoire des semences : on peut calculer de 25 à 50 pour 100 l'augmentation des semences germées.

« 2° L'influence du circuit continue à se faire sentir encore après la germination, en général du 3e au 5e jour, les plantes soumises à l'action du circuit oscillant atteignent, dans leurs parties aériennes, un développement plus important que celui des plantes non soumises à ce circuit.

« 3° Il semble que les ondes de 0,50 m à 2 m de longueur soient sans action sur le développement ultérieur des plantes soumises à l'action du circuit jusqu'au 12e et au 15e jour ; les petites plantes non traitées rejoignent, au point de vue du développement, celles qui ont subi l'action du circuit oscillant Lakhovsky.

« 4° Les semences ne subissent pas toutes une action inductive favorable, par suite de la présence du circuit oscillant.

« 5° On estime utile de poursuivre les expériences indiquées ci dessus en diminuant considérablement la longueur d'onde captée et en essayant graduellement les longueurs d'ondes les plus courtes jusqu'à l'infra-rouge. »

Vincenzo Rivera, du Laboratoire et de l'Observatoire de Pathologie végétale de Pérouse, faisait connaître en novembre dernier, ses expériences de contrôle sur l'influence des circuits ouverts de Lakhovsky sur le développement des tumeurs dans les végétaux en donnant ses premières conclusions, soit relativement à une influence légèrement excitatrice pour les plantes et pour les néoplasmes, soit relativement à certaines variations des conditions expérimentales, relativement au rythme de croissance du néoplasme.

Dans le courant de l'année Rivera faisait connaître une série d'expériences *avec des tubes d'émanation du radium* sur des tumeurs expérimentales de plantes, réussissant à déterminer les doses nécessaires pour guérir ces végétations pathologiques.

Arrivons maintenant à l'influence des *ondes radioélectriques* courtes sur les animaux et sur l'homme.

Un remarquable exposé critique sur « les réactions inexpliquées des êtres vivants, les influences inconnues du milieu ambiant et les

variations des espèces » est celui du docteur Cipriani, vice-directeur de l'Institut d'Anthropologie, d'Ethnologie et de Paléontologie de Florence, paru dans *La Revue Métapsychique* (n° 5, 1926) où sont analysées, avec une vraie largeur de vues, d'importantes questions de biophysiologie animale, à l'occasion desquelles l'auteur, tout en rappelant les recherches de Lazareff, les miennes et celles de Stritzki, exprime l'opinion que « tandis que l'organisme rayonne dans le milieu ambiant, le milieu ambiant fait ressentir à l'organisme l'action variable des radiations correspondantes ».

Dans la même revue (n° 3, 1928) le docteur Reiter, médecin-chef du laboratoire de recherches sur la malaria à Rosh-Pinach (Palestine) expose une série d'expériences démonstratives relatives à *l'action à distance des organismes vivants sur d'autres organismes vivants isolés.*

L'auteur décrit la préparation spéciale d'un groupe d'organes d'insectes (*Saltatoriae aeridiae*), tels que ovaires, terminaisons intestinales et corpuscules de Malpighi dans une cellule de Pétri.

Ces organes, soit par des contractions (intestins et ovaires), soit par des mouvements (corpuscules de Malpighi), montrent qu'ils ressentent (en dehors des influences caloriques), le voisinage d'un homme, les contractions musculaires et le voisinage d'animaux à sang froid (reptiles) ; mais par contre, les plantes les laissent indifférents.

A propos d'influences radiantes, je dois rappeler les intéressantes expériences de l'ingénieur Müller, directeur de l'Institut Salus de Zurich, reprises par le professeur Farny, qui semblent indiquer comment l'approche du corps humain peut modifier la conductibilité de certaines substances : l'air, la soie, la gomme laque, etc., Müller attribue les actions constatées à l'émission, par le corps humain, d'une certaine émanation pour laquelle il propose le nom d'anthropoflux R (la lettre R est destinée à rappeler qu'il s'agit d'une irradiation modifiant les résistances électriques). D'après Müller, de toute la surface du corps, c'est de la face interne de la petite phalange de la main gauche que, d'une façon générale, l'anthropoflux R sort le plus abondamment.

Cette action semble varier selon l'état physiologique du sujet. Il ne nous est pas possible de nous attarder sur les propriétés de l'anthropoflux R et sur les dispositifs susceptibles de le révéler, pas plus que sur la possibilité qu'il puisse être considéré comme la cause éventuelle d'accidents d'électrocution par suite de décharges disruptives qui semblent inexplicables dans les conditions de sécurité habituelle pour les sujets.

Farny, électrotechnicien, qui a fait part des recherches de Müller à l'Association Electrotechnique Suisse, fait ces curieuses observations : « L'anthropoflux R paraît avoir ses origines dans le Cong. Cependant, il se montre parfois assez capricieux. Un sujet en position

d'expérience, mais incommodé par une sensation de froid ou fatigué par un travail intellectuel n'en produit guère. Parmi les aliments qui l'augmentent, il faut citer le thé. Souvent un effort musculaire accompli par le sujet en position d'expérience peut provoquer le dégagement de l'anthropoflux. »

Après avoir décrit les quatre dispositifs révélateurs, Farny considère comme faite « la démonstration de l'existence d'un agent dont la source est dans le corps humain et dont la caractéristique essentielle est de modifier momentanément et temporairement la conductibilité de certaines substances ».

Et il conclut : « On peut se demander si ces considérations ne sont pas prématurées, mais il faut remarquer aussi que si l'on ne répand pas la connaissance, même superficielle, d'une découverte, on prive, à coup sûr, celle-ci de toutes les extensions, de tous les apports de collaborateurs. »

Lakhovsky, déjà cité pour ses expériences botaniques, pense, au sujet de la découverte de la direction des oiseaux migrateurs et à la facilité avec laquelle les animaux nocturnes réussissent en pleine obscurité à saisir leur proie extrêmement petite, qu'il s'agit d'émission et de réception d'ondes hertziennes dont l'étude l'absorbe depuis une dizaine d'années (d'accord avec Foveau de Courmelles, précurseur et instigateur de conceptions électroradiantes en médecine).

Il admet, en somme (1), « que tous les êtres vivants émettent et « détectent des ondes électromagnétiques et que la vie elle-même est « maintenue par l'équilibre des radiations, équilibre oscillatoire cel- « lulaire. Arrivant au cas particulier des migrations, il observe que « tous les animaux qui se disposent à entreprendre un voyage de « migration à grande distance (canards sauvages, sauvagines, pigeons, « hirondelles, etc.) commencent, en s'élevant, à effectuer dans l'air « des tours nombreux avant de se lancer pour partir.

« Pourquoi effectuent-ils ces tours ?

« C'est afin de se procurer la tension électrique indispensable pour « être en état de découvrir les insectes et les animaux qu'ils cher- « chent et qui se trouvent à des milliers de kilomètres.

« Ajoutant au potentiel atmosphérique que donne l'altitude (sup- « posons un vol moyen à cinq cents mètres de hauteur, c'est-à-dire « 50.000 volts), le propre potentiel que ces oiseaux créent en battant « des ailes contre le vent, ils ajoutent donc 25.000 volts, ce qui fait, « par exemple, 75.000 volts.

« Il faut faire observer que la tension électrique, pendant le vol « de l'oiseau, varie suivant la résistance qu'il rencontre de la part « du vent. Plus le vent est fort, plus la tension électrique de l'oiseau « augmente. Plus le vent est faible, plus cette tension diminue.

---

(1) G. Lakhovsky, *Le Secret de la Vie*. Gauthier-Villars, Paris.

« Ceci posé, l'oiseau qui se dirige droit devant lui, rencontrant sur « son chemin des vents de toute orientation, règle son voltage en « s'abaissant ou en s'élevant selon la force du vent.

« Grâce à ce moyen de se régler, en s'approchant ou en s'éloignant « de terre, l'oiseau forme lui-même avec le sol un véritable condensa- « teur à air et devient un appareil complet de T.S.F., les canaux « semi-circulaires qui communiquent avec son cerveau, jouant, sous « l'influence de l'électricité, le rôle du cadre récepteur.

« Au sujet des moyens qui permettent aux oiseaux les migrations « lointaines, les naturalistes ont émis des hypothèses nombreuses et « variées. Les uns ont attribué aux oiseaux migrateurs une vue d'une « puissance exceptionnelle, les autres ont imaginé qu'ils étaient doués « d'une ouïe particulièrement sensible, grâce à un appareil auditif « microphonique ; d'autres encore ont supposé qu'ils étaient doués « d'un odorat capable de percevoir des effluves qui passent inaper- « çus pour nous. D'autres ont invoqué une propriété magnétique de « l'air. D'autres, enfin, ont émis l'hypothèse d'une mémoire des lieux.

« La plupart ont conclu à l'existence d'un instinct ou d'un sens « spécial.

« Toutes ces théories n'expliquent pas pourquoi le faucon s'élève, « bec au vent, avant de foncer sur sa proie qu'il ne voit pas dans son « voisinage, ni pourquoi les goélands et autres oiseaux aquatiques « décrivent des cercles dans l'air avant de descendre, bec au vent, « pour pêcher dans les eaux.

« Seule la théorie de l'auto-électrification de l'oiseau, qui lui per- « met de recevoir les ondes émises par les êtres vivants dont il se « nourrit, est de nature à expliquer ces phénomènes mystérieux jus- « qu'à présent. »

Par ailleurs, il est fait mention de la curieuse observation de T.S.F. du Docteur Corret : « Un matin, au début de juin, une très cu- « rieuse expérience a été faite sur des pigeons voyageurs, au poste « radiotélégraphique de Paterna près de Valence (Espagne). On a « laissé en liberté quelques-uns de ces oiseaux au voisinage du poste, « au moment où l'on transmettait des messages et l'on a observé que « les oiseaux, sous l'influence des ondes électriques, perdaient le sens « de la direction et qu'ils décrivaient des cercles, complètement déso- « rientés. Les essais furent répétés, et, toujours avec les mêmes résul- « tats, ce qui indique que le sens d'orientation des pigeons voyageurs « était détruit par l'influence des ondes électromagnétiques. »

En collaboration avec des médecins, Lakhovsky a tenté, en outre, d'étendre ses expériences au domaine de la thérapeutique humaine avec ses circuits oscillants appliqués à des gens souffrants de tumeurs, de névralgies, d'insomnie persistante, etc...

Cela rappelle les tentatives diagnostiques et thérapeutiques d'Abrams avec son appareil thérapeutique (oscilloclaste), dont Bru-

nori a publié les caractéristiques dans un volume récent édité par l'*Institut Editorial Scientifique* (*La médecine et les théories électroniques de la matière*). Qu'il suffise d'observer ici qu'Abrams s'est servi empiriquement d'ondes radioélectriques très courtes (environ 7 mètres) et qu'il en a obtenu des effets diagnostiques et thérapeutiques qu'il attribuait aux autres propriétés de ses appareils.

Récemment, une doctoresse américaine, E. R. Hosmer, aurait noté une augmentation de température sur les personnes placées au voisinage d'un émetteur d'ondes et elle a ensuite expérimenté l'influence des ondes très courtes sur des animaux de laboratoire, chez lesquels on aurait constaté des augmentations fébriles de température.

En Italie, des expériences thérapeutiques sur des sujets humains, d'après les données de Lakhovsky, sont effectuées grâce à l'appui du comte Palagi del Palagio, de Rome, qui a obtenu de Lakhovsky un *lit radio-cellulo-oscillateur* et qui a confié ce lit au professeur Attilj, radiologue de l'hôpital de San Spirito.

Mes expériences ont provoqué, à leur tour, celles de Robert Desoilles qui s'est engagé sur le terrain expérimental avec l'intention d'analyser ces phénomènes.

Desoilles (1), ingénieur radiotechnicien, a dirigé ses expériences dans trois directions. Tout d'abord, il a cherché à capter les émissions éventuelles d'ondes provenant d'un sujet, au moyen d'un récepteur constitué simplement par une antenne reliée à un galvanomètre, le sujet étant placé au voisinage, mais non en contact avec l'antenne. Il eût l'occasion d'observer une légère déviation du galvanomètre une fois sur trois. Il convient ici de faire remarquer la faiblesse de l'antenne comme collecteur d'ondes par rapport à mes oscillateurs, il faut également apprécier les conditions psychiques dans lesquelles se trouvaient les sujets à expérimenter et tenir compte, comme le reconnaît Desoilles lui-même, de la faible sensibilité du galvanomètre employé, à tel point que Desoilles lui-même se propose de le remplacer par un galvanomètre à cordes.

Dans le second groupe d'expériences, il se propose d'essayer la possibilité de réception d'ondes hertziennes par le sujet :

« Une antenne placée verticalement est excitée par une bobine de Rhumkorff. L'ensemble est placé dans une chambre, le sujet à cinq ou six mètres de là dans une autre pièce où il ne peut pas entendre le ronflement de la bobine.

« L'opérateur fait des émissions pendant une durée de 30 secondes, à des instants absolument quelconques. Dans ces conditions, les trois sujets avec qui nous avons fait des essais ont perçu nettement le pas-

(1) Rapport au IIIe Congrès International de recherches psychiques : *Un lien existe-t-il entre les états de conscience et les phénomènes électromagnétiques ?* (V. *Comptes rendus*, pp. 56-65.)

sage des ondes émises et ont allumé la lampe signal dans l'intervalle des 30 secondes d'émission en moyenne 9 fois sur 10. »

Le sujet qui doit se trouver dans un état de détente musculaire, en ce qui concerne les jointures, et, autant que possible, avec le cerveau vide d'idées, son attention étant concentrée seulement sur les sensations organiques éventuelles, perçoit, au moment de l'émission des ondes radioélectriques, une impression légère de décharge électrique dans les articulations inférieures et supérieures.

Comme pour la grenouille reliée à une antenne, ses muscles se contractent au passage des ondes hertziennes.

Desoilles a ensuite perfectionné l'expérience par l'addition suivante :

« On relie le sujet à un galvanomètre sensible en appliquant deux électrodes impolarisables, du modèle du docteur Bourguignon, l'une dans le creux de la main, l'autre sur le front. Dans ces conditions une légère différence de potentiel se manifeste qui fait dévier le galvanomètre ; on attend que la déviation soit fixe et l'on émet des ondes hertziennes.

« Pour une certaine puissance d'émission, on note une variation du courant d'environ 10 pour 100 ; cette variation semble se produire sans retard appréciable.

« Après le passage de l'onde, le courant reprend la même valeur qu'avant l'émission. »

C'est, au fond, un réflexe psychogalvanique provoqué toutefois par des ondes hertziennes dirigées sur le sujet.

L'unique conclusion positive, qui s'est imposée à Desoilles a été la reconnaissance expérimentale « de l'influence des ondes hertziennes de courte longueur sur les sujets sensibles. »

Passons au troisième groupe d'expériences de Desoilles, qui viennent, par une voie détournée, confirmer les conclusions précises de mes recherches, étant donné qu'elles prouvent que la propagation des ondes hertziennes est modifiée, non seulement par la simple présence (ce qui serait normal) d'un sujet placé entre l'oscillateur à ondes courtes et l'antenne de réception, mais encore par la variation des états de conscience dudit sujet. On doit ajouter, *a priori*, que l'interposition d'un sujet entre l'émetteur et le récepteur doit produire un phénomène d'absorption se traduisant par une diminution du courant qui parcourt le galvanomètre. Par contre les variations psychiques qui dans les expériences de Desoilles se réduisent au dénominateur commun psycho-sensoriel, déterminent une augmentation de courant dans l'antenne réceptrice.

Desoilles s'est servi d'un appareil émetteur spécial fonctionnant sur des ondes d'environ cinq mètres, d'après le schéma de Mesny.

Les expériences se poursuivent ainsi :

« En A se trouve un émetteur, en B un sujet assis, en G, une antenne verticale reliée à un galvanomètre G par une dérivation prise sur l'antenne avec une galène g pour redresser le courant de haute fréquence induit dans l'antenne. L'appareil est réglé de façon à obtenir une déviation suffisante au galvanomètre.

« Quand le sujet arrive dans une certaine région près des appareils il se produit une diminution du courant mesurée par le galvanomètre, due à un phénomène d'absorption. Si le sujet reste dans un état de conscience normal, les déviations du galvanomètre correspondent simplement aux petites variations du courant de plaque de l'émetteur lu sur un milliampèremètre.

« Lorsque le sujet concentre son attention, après s'être mis dans un état aussi passif que possible, on observe que, pour un état changeant de conscience correspondant, par exemple, à une émotion forte, ou à un changement de l'image mentale sur laquelle le sujet fixe son attention, le galvanomètre dévie brusquement indiquant le passage dans l'antenne d'un courant qui est environ 1,5 fois le courant observé pour l'état de conscience normal.

« Le moment de la déviation du galvanomètre coïncide rigoureusement avec l'instant où le sujet annonce son émotion ou l'apparition d'une nouvelle image. La modification observée cesse au moment même où le sujet annonce que son émotion a cessé ou que l'image a disparu. »

L'auteur, en relatant les enregistrements qu'il a obtenus, fait un examen critique des expériences mêmes examinant surtout le point de vue des variations possibles de capacité pour lesquelles il faut rappeler les précautions indispensables et toujours observées scrupuleusement dans des expériences comme les miennes et celles de Desoilles.

Eh bien ! Desoilles qui avant de se placer sur le terrain expérimental, avait insisté sur le point critique — juste du reste — des dangers d'erreurs par suite des variations de capacité provenant de mouvements excessifs des sujets ou des expérimentateurs au voisinage de l'appareil, doit maintenant admettre, en raison de ses expériences elles-mêmes, que :

« En provoquant des déviations du galvanomètre par des mouvements de l'observateur ou du sujet séparément, on n'arrive pas à atteindre les valeurs que nous avons observées pour des changements plus ou moins brusques des états de conscience du sujet. Il semble donc bien qu'il y ait, dans ces expériences, un phénomène lié aux états de conscience, surtout si l'on tient compte de la coïncidence entre le moment de la déviation observée et celui où le sujet change d'état. »

Ces dernières expériences importantes de Desoilles sont confirmées par d'autres semblables de Skitzky et Lermontoff, qui pensent, dans ce cas, à un rayonnement secondaire possible.

Desoilles conclut que les expériences décrites peuvent contribuer : « A mettre au point une technique inaugurée par des savants comme Lakhovsky et le Prof. Cazzamalli, pour ne citer que ceux-là. Elles feront apparaître un ordre nouveau de phénomènes à la fois biologiques et psychologiques et permettront, sans doute, de résoudre le problème de la personnalité humaine. »

Dans cette vaste fresque expérimentale que je me suis efforcé d'esquisser ici, les chercheurs en matière de neuropsychiâtrie pourront voir quelle nouvelle orientation de travaux à grande portée se dessine pour cette importante branche de la médecine humaine.

De fait, comment ne pas s'attendre à ce que ces recherches viennent éclairer des régions encore inexplorées dans le champ de la psychologie, de la psychopathologie et de la métapsychique ? (1) Je ne me fatiguerai pas à répéter qu'en poursuivant mes recherches, je sens s'enraciner toujours plus profondément en moi la conviction qu'à travers une conscience moins vague, et plus précise de l'activité sensorielle du cerveau, nous atteindrons vraiment ce groupe de phénomènes psychiques et métapsychiques dont le caractère nous apparaît comme nettement psychosensoriel.

Pénétrant ensuite dans le cœur de la psychodynamique sensorielle, non seulement, nous trouverons une explication physique satisfaisante du phénomène hallucinatoire, dans toute la gamme de ses manifestations allant du songe à l'évocation panoramique et cinématographique, de l'état agonique, de la rêverie aux plus violents tourments hallucinatoires, mais encore nous nous approcherons de la compréhension du phénomène de la mémoire qui est la base du *moi* et de la conscience (y compris l'inconscient et le subconscient).

Et, outre la conscience du dynamisme de certains phénomènes faisant partie du psychisme humain normal et pathologique, je pense encore que ces possibilités de recherches en biophysique cérébrale ou-

---

(1) Réduire, selon la phrase lapidaire du grand neurologue romain « cette série de phénomènes métapsychiques, avec une admirable simplicité (*simplex sigillum veri*, la simplicité est la marque de la vérité) à de simples phénomènes soumis aux lois de la physique » voilà les meilleures auspices que l'on puisse choisir pour la recherche scientifique qui porte en elle-même, et seulement en elle-même, la fraîche source des plus profondes satisfactions de l'esprit.

Voilà pourquoi — devant appliquer en toute rigueur à l'étude des phénomènes métapsychiques les moyens classiques de l'observation et de l'expérience je suis un partisan convaincu d'un *laboratoire scientifique de métapsychique* ou, en un certain sens, de *métabiologie*.

Mes recherches, celles de Lakhovsky et de ses disciples, les recherches empiriques d'Abrams et celles de Desoilles, conduisent à une conclusion de haute importance, c'est que les ondes radio-électriques très courtes — d'un demi-mètre à 5 mètres environ — ont une résonance biologique particulièrement remarquable; cette constatation expérimentale ouvre un nouveau champ de recherches biologiques, des plantes jusqu'à l'homme, qui renferme virtuellement les plus vastes possibilités de développement théorique et pratique.

vriront des horizons nouveaux au diagnostic, et peut-être aussi à la thérapeutique de la neuropsychiâtrie.

Dans le domaine métapsychique, pour les phénomènes de l'hypnotisme (hypnotisme que l'on peut provoquer et doser à volonté par des moyens psycho-sensoriels, avec des excitations extraordinaires de la mémoire semblables à celles qui se produisent spontanément dans les *transes* et des hallucinations d'une grande vivacité), pour la transmission de la pensée à distance, pour tous les phénomènes de la métapsychique dite subjective (télépathie expérimentale et accidentelle, cryptesthésie et peut-être aussi pour certaines manifestations de la métapsychique objective), l'interprétation des phénomènes psychophysiques pourra progresser dans le sillage des données expérimentales relatives à toutes ces manifestations.

D'autre part, je répète et je suis fermement persuadé que l'avenir réservera à cette nouvelle orientation de recherches biophysiques, de nouveaux chapitres et peut-être aussi, comme je l'ai dit, des ressources insoupçonnées pour le diagnostic et la thérapeutique, tandis que ces recherches pourront projeter sur les phénomènes biologiques et télépsychiques la vive et éblouissante lumière du savoir.

L'incurie et l'opposition retarderont les progrès de ces recherches, tandis que de puissants moyens et des aides efficaces hâteront leur véritable réussite dans l'avenir.

C'est au sujet de ces recherches que je voudrais retracer en lettres d'or les belles et bonnes paroles d'encouragement, vibrantes d'un enthousiasme juvénile et intarissable qu'Enrico Morselli, maître incomparable de la neuropsychiâtrie, aussi bien que de la métapsychique, m'écrivait en novembre passé : « Certainement, il y a beaucoup à dire et plus encore à faire dans ce domaine passionnant, sur lequel vous avez jeté une lumière nouvelle et inattendue. »

Ces paroles, je les recueille avec un esprit ému et une nouvelle ardeur, renouvelant la conclusion de mon premier rapport sur la *Neurologie* : mes recherches continuent.

Côme, 14 *février* 1929-VII.

APPENDICES

(A)

La stérilisation par les ondes

[J'ai été amené à expliquer le pouvoir bactéricide des métaux par ma théorie de l'oscillation cellulaire. Le microbe peut, en effet, être détruit par contact direct avec la molécule du métal qui court-circuite le noyau de sa cellule, que j'ai assimilé à un circuit oscillant .

A la suite de mes recherches publiées dans ma communication que je rapporte ci-dessus, j'ai construit un stérilisateur basé sur ce principe. C'est un appareil simple (1) et peu encombrant, suspendu à un bouchon approprié et qui, introduit dans une bouteille remplie d'eau quelconque, stérilise à froid ce liquide en quelques heures, sans action thermique. On obtient ainsi une eau pure au point de vue bactériologique, mais qui reste aérée et conserve intégralement ses propriétés d'eau crue, non bouillie et non traitée.]

LA STÉRILISATION DE L'EAU ET DES LIQUIDES PAR LES CIRCUITS EN MÉTAL EN CONTACT DIRECT AVEC LE LIQUIDE.

[*Note de M. Georges Lakhovsky communiquée à l'Académie des Sciences le* 15 *avril* 1929. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, *t.* 188, *p.p.* 1069-1071.]

Le pouvoir bactéricide de l'argent est connu depuis longtemps (2). Désireux de vérifier l'action des métaux sur les microbes selon ma théorie de l'oscillation cellulaire, suivant laquelle j'ai assimilé le noyau de chaque cellule ou microbe à un circuit oscillant à très haute fréquence (3), et sachant que la fréquence d'oscillation de chaque circuit est altérée par le contact d'une masse métallique, j'ai conclu que l'action bactéricide du métal est purement physique et due à l'altération de l'oscillation du noyau en contact direct avec le métal.

Nous avons commencé avec l'argent en raison de son inoxydabilité et de son inaltérabilité à la température ambiante.

Cette vérification a été faite en collaboration avec M. Cesari à l'Institut Pasteur.

---

(1) Cet appareil a été réalisé par les laboratoires chargés de la fabrication des circuits oscillants.

(2) R. Doerr, *Zur Oligodynamie des Silbers* (*Biochemische Zeitschrift*, 107, 23 avril 1920, p. 207, Berlin).

(3) G. Lakhovsky, *L'Origine de la Vie, l'Universion, Contribution à l'Etiologie du cancer*, Gauthier-Villars, éditeurs.

I. *Coli B.* — Le 22 mars, émulsion de 3 öses Coli B sur gélose, 24 heures dans un litre d'eau de fontaine.

Titrage départ :

10^{-2} émulsion=11.280 colonies=1.128.000 par centimètre cube

Répartition de l'émulsion dans trois verres avec :

A. Témoin.

B. Circuit 7 spires plates (surface 119 cm²).

C. Circuit 9 spires rondes de 3 cm. de diamètre (surface 72 cm²).

Le tout ensemencé dans trois boîtes Pétri 10 cm³ gélose.

		Nombre de colonies titrées après :	
		18 heures	25 heures
Coli B par centimètre cube :	Témoin	»	43.680.000
	Circuit B ...	171.200	0
	Circuit C	73.600	0

II. Les mêmes résultats ont été obtenus avec le bacille typhique. Cependant la stérilisation de l'eau est, dans ce cas, légèrement plus longue.

III. Pour vérifier qu'il n'y a pas action chimique, mais physique du métal, nous avons fait les nouvelles expériences suivantes :

Le 22 mars 1929, après avoir mélangé l'eau ainsi stérilisée après 25 heures de traitement avec les tiges en argent dans les expériences B et C du 22 mars, nous avons partagé ce liquide en trois verres *a*, *b*, *c* : *a*, tel que; *b*, chauffé entre 101° et 115°; *c*, filtré sur Chamberland F. Ces trois liquides ont été ensemencés à nouveau sans les tiges avec le Coli B, ainsi qu'un verre témoin d'eau de fontaine. Le titrage à 10^{-1} cm³ au bout de 24 heures de traitement a donné les résultats suivants :

Témoin	10^{-1}	946	colonies.
a	10^{-1}	12	»
b	10^{-1}	13	»
c	10^{-1}	1.474	»

On remarque que les liquides *a* et *b*, contenant les Coli B détruits par le traitement ont eu une action immunisante sur le nouvel ensemencement, tandis que dans l'eau filtrée le microbe s'est normalement développé.

Dans une autre expérience où l'ensemencement a été fait dans une eau de fontaine où l'on avait plongé préalablement le circuit pendant 24 heures avant l'ensemencement, le développement des microbes a été normal.

Nous avons répété ces mêmes expériences avec le métal blanc appelé *platonix*, également inoxydable et nous avons obtenu des résultats analogues.

Il importe de ne pas chauffer le métal auparavant, car il perd son pouvoir bactéricide en raison de la mince couche gazeuse composée d'azote et d'oxygène qui se forme dans l'air sur le métal en refroidissant et l'isole du microbe. D'autre part le pouvoir bactéricide est atténué au bout de quelques expériences, à cause du dépôt des calcaires et matières organiques contenues dans l'eau à la surface du métal par polarisation électrique, ce qui l'isole du contact avec le microbe. Ce pouvoir bactéricide est rétabli par lavage du métal avec une base ou un acide très dilués et rinçage ne laissant plus trace ni d'acide ni de base.

Peut-être trouvera-t-on d'autres explications, mais, quoi qu'il en soit, les faits demeurent et, au point de vue de l'hygiène, on aurait ainsi un nouveau procédé pour la stérilisation de l'eau, sans avoir recours à l'ébullition qui la rend indigeste et la prive de certains sels minéraux, ni à l'emploi de substances chimiques qui altèrent sa pureté dans une certaine mesure, ni aux filtres qui ne sont pas toujours efficaces.

Ce nouveau procédé pourrait rendre d'importants services en dehors des grandes agglomérations, où l'on commence à pratiquer la verdunisation, en particulier aux colonies, à la campagne (eau de puits, de rivières, sources contaminées, etc.).

Toutes ces expériences ont été faites, comme nous l'avons dit plus haut, à l'Institut Pasteur où nous les continuerons en vue d'autres applications.

[Si ce procédé possède l'avantage de stériliser l'eau, il a cependant l'inconvénient de ne pas la filtrer. En effet, si l'eau est sale, comme ce peut être le cas aux colonies, cette saleté peut quelquefois être toxique et nocive, même en l'absence d'un microbe.

J'ai donc eu l'idée de construire un appareil à base d'argent, qui filtre et stérilise à la fois.

A cet effet, j'ai construit un filtre du genre Chamberland ou Maillié, en mélangeant à la pâte servant à la confection des manchons filtrant une certaine quantité de chlorure d'argent. Lors de la cuisson de ces manchons, à 1.200° C environ, le chlorure se trouve réduit à l'état d'argent très divisé, intimement en contact avec la matière filtrante.

A la date du 15 juillet 1931, j'avais déjà effectué à l'Institut Pasteur, en collaboration avec M. Metalnikoff, cent quarante-neuf expériences, toutes positives, avec ce filtre stérilisateur.

Nous avons obtenu ainsi, non seulement la filtration et la stérilisation parfaite de ce liquide, mais encore un liquide filtré et stérilisé qui possède des propriétés bactéricides intenses, bien que cette eau soit parfaitement inoffensive pour l'homme et les animaux et nullement toxique. Cette propriété bactéricide paraît due à l'entraînement par le liquide, lors de la filtration, de quelques atomes d'argent qui tuent les microbes contenus dans l'eau par simple contact, en court-circuitant leur oscillation propre.

Les nombreuses expériences que nous avons effectuées ont montré qu'en mettant dans ce filtrat quelques dizaines de millions de microbes par centimètre cube, on obtenait la stérilisation totale au bout d'une heure.

Les conséquences de l'action d'une eau possédant de telles propriétés sont incalculables. Cette eau n'étant pas nuisible à l'organisme, tout en tuant les microbes, on pourrait la faire boire aux typhiques, aux tuberculeux, aux malades atteints de furonculose, colibacillose, érysipèle, lymphangite et autres maladies infectieuses, et obtenir ainsi des guérisons sûres et rapides.

D'autre part, on sait que les fruits, les légumes, les salades sont généralement souillés et contiennent des quantités de microbes, qui seraient détruits par simple immersion ou lavage de quelques minutes dans une eau ainsi filtrée.

On pourrait enfin utiliser avec succès cette eau pour des gargarismes dans le cas d'angines herpétiques et autres infections du nez et de la gorge. De même pour les affections stomacales, intestinales, etc...

Cette eau pourrait être en chirurgie une auxiliaire extrêmement précieuse. Etant bactéricide sans toxicité, elle pourrait remplacer l'eau oxygénée, le sublimé, la teinture d'iode, et tous les antiseptiques qui irritent les tissus. Avec cette eau, on réaliserait l'aseptie parfaite, sans avoir à craindre les complications qui peuvent parfois résulter de l'antisepsie. Elle pourrait être utilisée pour le lavage des plaies, surtout infectées. De même pour la stérilisation des instruments à froid, pour préparer des compresses, etc...

Cette eau bactéricide pourrait avoir encore beaucoup d'autres applications au sujet desquelles les expériences en cours, au moment où paraît le livre, autorisent les plus grands espoirs.]

(D)

Les Aliments crus « radium vivant »

[Dans différents ouvrages, j'ai exposé ma théorie de l'oscillation cellulaire et montré comment la maladie résulte du déséquilibre oscillatoire des cellules. En effet, j'ai expliqué et longuement développé que chacune des innombrables cellules dont notre corps est formé est constituée essentiellement par un noyau baigné dans le protoplasma. J'ai assimilé le filament de la cellule (noyau) à un circuit oscillant possédant self-inductance et capacité. L'énergie infinitésimale nécessaire à l'oscillation de ce circuit est fournie par les ondes cosmiques, qui baignent tout l'univers. Or, ces ondes cosmiques sont extrêmement variables : leur intensité est maximum vers 23 heures et minimum vers 12 heures par suite de la rotation de la terre sur elle-même, la lumière absorbant ces ondes en raison directe de son intensité. Sa révolution autour du soleil provoque également des variations annuelles. Enfin, d'autres facteurs agissent également pour modifier l'intensité de ces ondes, notamment l'influence des mouvements périodiques des astres, taches solaires, phases lunaires ainsi que la nature géologique du sol, car ces ondes pénètrent facilement dans les terrains isolants (sable, grès, etc.) et sont arrêtées par les terrains conducteurs (argiles plastiques, marnes, minerais de fer, terrains carbonifères, etc.).

Pour remédier à toutes ces causes extérieures de déséquilibre oscillatoire, j'ai songé à la création d'un champ magnétique auxiliaire qui, par interférence, filtre les ondes cosmiques et en absorbe l'excès. Dans une certaine mesure, j'ai obtenu de bons résultats au moyen de circuits oscillants isolés, comme je l'ai indiqué plus haut.

Un autre facteur de déséquilibre est la modification des constantes chimiques du noyau cellulaire, qui entraîne l'altération des propriétés physiques en changeant la longueur d'onde de la cellule, d'où la maladie. Nous allons voir dans la suite de cet exposé à quel procédé nouveau on peut avoir recours pour rétablir l'équilibre interne des cellules, comme on rétablit l'équilibre externe par l'emploi des circuits oscillants.

Pour maintenir cet équilibre lorsqu'il vient à être ébranlé par suite d'une cause intérieure (microbes) ou extérieure (variations du champ

---

(1) G. Lakhovsky : *Le Secret de la Vie, Contribution à l'Etiologie du cancer, L'Universion.* Gauthier-Villars, éditeurs, 1927.

cosmique), j'ai indiqué divers procédés de nature physique ou chimique. C'est ainsi que j'ai proposé l'absorption ou l'injection de substances minérales, susceptibles de rendre à la cellule altérée les constantes chimiques et, par suite, électriques qui lui manquent.

J'ai songé tout récemment à mettre en pratique une méthode biologique nouvelle, reposant sur l'introduction directe dans l'organisme d'éléments vivants, dont la radiation des molécules peut rétablir l'oscillation cellulaire des tissus.

Depuis Pasteur, en effet, on procède, surtout à des injections de substances stérilisées, excepté par exemple, pour la vaccination antivariolique, antirabique, etc., dont l'action est particulièrement efficace parce qu'il s'agit de matières vivantes. Or, les atomes biologiques, c'est-à-dire les atomes de la matière vivante, sont en quelque sorte détruits par la stérilisation au point de vue électromagnétique et vibratoire.

Les substances mortes, injectées après stérilisation, ne s'assimilent pas aisément avec la matière cellulaire des organismes vivants, parce qu'elles n'oscillent plus. Au contraire, en injectant des substances vivantes, on introduit dans l'organisme des éléments oscillatoires, que j'ai dénommés *biomagnomobiles*. Ce sont, en quelque sorte, les atomes vivants de la biologie qui établissent des liaisons constantes entre les divers tissus comme je l'ai expliqué dans *Le Secret de la Vie*.

La reconstitution d'une cellule vivante, dont l'équilibre oscillatoire est altéré, s'opère très simplement par le jeu des *biomagnomobiles* qui apportent à la cellule des éléments vivants chimiques, physiques et électromagnétiques (ions et électrons naissants) qui lui manquent. Parmi les substances vivantes, j'ai recherché quelles seraient les mieux adaptées à cette fonction de *biomagnomobiles*. Or, les récents travaux de plusieurs savants, Gutrtwitsch et Franc (1) en Russie, Reiter et Gabor en Allemagne et Albert Nodon en France, ont mis en évidence les remarquables propriétés de l'oignon. Toute la plante, et particulièrement la collerette de la racine de ce végétal, émet un rayonnement facilement mesurable par des méthodes interférentielles et qui a pu être identifié spectroscopiquement aux rayons ultra-violets. Cette propriété de l'oignon est évidemment partagée par un certain nombre de végétaux.

Enfin, au point de vue expérimental, j'ai adopté l'oignon, tant en raison de ses propriétés oscillatoires que de la facilité avec laquelle on peut s'en procurer en toute saison. L'ail pourrait être également essayé.

Il existe au Thibet une plante très rare dont les propriétés cura-

---

(1) Gurtwitsch et J. Franck : *Sur les rayons mitogénétiques et leur identité avec les rayons ultra-violets.* (*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, 4 avril 1927, p. 983.)

tives sont extrêmement remarquables. On l'appelle *Gen-Sang*. On sait la richesse géologique extraordinaire du sous-sol du Thibet et de la Mongolie. On a découvert un grand nombre de gisements de minéraux précieux (or, platine, osmium, irridium, etc...) qui affleurent en mains endroits et sont facilement accessibles. Il est même probable qu'il se trouve des gisements de substances radioactives très riches en radium, sur lesquelles poussent exclusivement des plantes aux propriétés extraordinaires. On comprend que les cellules de ce Gen-Sang, se développant dans ce milieu si radioactif, irradient elles-mêmes cette radioactivité sur leur propre gamme de longueurs d'onde, d'où les propriétés curatives de cette plante comme celles du radium en biologie, avec cette différence que la plante est un véritable « radium vivant », tandis que le radium minéral est une matière morte.

En Mongolie et au Thibet, cette plante particulièrement appréciée est très rare parce qu'elle ne pousse que sur les terrains radioactifs; elle est si recherchée qu'elle est vendue deux fois son poids d'or. Deux paysans russes, les frères Kudiakoff, établis à Vladivostock, ont trouvé le moyen de cultiver cette plante dans un ravin des monts Sikhota-Alin jusqu'avant la guerre et ont fait fortune.

N'oublions pas qu'en Sibérie il pousse dans certaines forêts une sorte d'ail sauvage qu'on nomme *tchérémissa*. Les propriétés thérapeutiques de cette racine sont extrêmement remarquables, à telle enseigne qu'en automne les vieillards paralytiques et malades de toute espèce viennent en pèlerinage dans ces bois pour se nourrir sur place de cet ail sauvage. Après quelques jours de cette cure, les malades reviennent guéris et les vieillards se sentent rajeunis.

J'ai pu obtenir sur les effets de l'oignon des renseignements précis et concordants. J'ai appris que les populations de diverses régions orientales, notamment de Russie et de Pologne, ignorent le cancer. Il en est ainsi surtout de certaines sectes israélites qui ne travaillent pas et vivent misérablement dans le jeûne en les prières. Ces populations n'interrompent leurs exercices de piété que pour manger du pain et de l'oignon cru assaisonné de sel, car elles n'ont pas le moyen de se nourrir autrement. En dépit de leur hygiène déplorable et de leur détresse matérielle, on compte parmi eux de nombreux centenaires. Rarement malades, ces populations ne connaissent absolument pas le cancer. On a pu croire que cette immunité était imputable à la race. Il n'en est rien, car les israélites de toutes les autres nations : Grande-Bretagne, France, Etats-Unis, Allemagne, sont tout aussi bien victimes du cancer que leurs compatriotes chrétiens.

L'enquête que j'ai faite dans nombres d'autres nations a confirmé ce point de vue. Beaucoup de populations du Midi ont coutume de suspendre au cou des enfants malades des colliers d'oignons en chapelets qui opèrent des cures remarquables. Il s'agit également là

d'une thérapeutique empirique et intuitive, mais qui a évidemment sa raison d'être,

J'ai poursuivi aussi mon enquête dans bien d'autres pays dont les populations mangent journellement de l'oignon cru.

Grâce à l'obligeance des légations et des ambassades, je me suis mis en rapport avec les savants et les universités de tous les pays. J'ai pu ainsi constater, à l'aide des renseignements fournis par tous ces savants, *que le cancer est à peu près ignoré dans tous les pays dont la population fait quotidiennement une grande consommation d'oignon cru*, même dans les pays où la nature géologique du sol est favorable au développement du cancer.

A titre d'exemple, je citerai parmi les lettres que j'ai reçues celle de l'éminent chirurgien Professeur P. Stojanoff, de l'Université de Sofia, dont je donne ci-dessous un extrait :

Je me suis adressé à notre Direction de la Santé publique et je vous envoie sa statistique, quoique pour deux ans seulement. Je me réjouis de voir que vous avez raison : chez nous aussi, les paysans (80 *p.* 100 *de la population*) *sont moins sujets au cancer. Vous devez savoir que chez nous on mange beaucoup d'oignon, sauf les Roumains et les Serbes, peut-être. Je ne crois pas qu'il y ait d'autre peuple qui mange autant d'oignon que nous. Et d'ailleurs, nos jardiniers sont connus dans le monde entier comme les meilleurs jardiniers-légumiers et ils vont partout en Europe, en Amérique, et même en Australie cultiver et vendre les légumes. On mange les oignons crus avec du sel, du poivre et du pain et on mange chez nous aussi beaucoup de piment et d'ail, surtout des oignons.*

La lettre du Professeur Stojanoff contenait une statistique officielle, d'après laquelle on constate que chez les paysans bulgares qui consomment tous de l'oignon cru, la mortalité par cancer est presque douze fois moindre que chez nous : 12,5 pour 100.000 habitants (0,125 pour 1.000), tandis qu'en France elle est en moyenne de 143 pour 100.000 (1,43 pour 1.000).

La longévité des Bulgares est légendaire. Il n'est pas rare de trouver dans ce pays des gens âgés de 120 à 140 ans. C'est la nation qui compte le plus de centenaires.

On prétend que cette longévité exceptionnelle est due à la grande consommation du yogourth et du lait caillé. Mais je ne puis admettre cette thèse, puisque les populations du Causase et de la Russie méridionale qui mangent tout autant de yogourth ne vivent pas aussi vieilles et de très loin, car l'oignon ne constitue pas, comme en Bulgarie, la base principale de la nourriture.

D'ailleurs, l'abus du yogourth et du lait caillé est, à la longue, débilitant à cause de l'acide lactique qui déminéralise l'organisme.

L'exemple de Metchnikoff le prouve, car bien que de constitution robuste, il est mort dans la force de l'âge, pour avoir abusé de cet aliment.

J'ai reçu des réponses analogues de Turquie, de Syrie, d'Egypte et même d'Algérie, où les fellahs et les Arabes consomment beaucoup d'oignon cru et ignorent à peu près le cancer. Ainsi, il paraît qu'en Turquie, comme je le dis plus haut, vit encore un vieillard de 157 ans, nommé Zaro, et en Egypte un autre de 155 ans qui se rappelle ses fonctions de consul sous Napoléon Ier.

Si extraordinaire que cela puisse sembler, ce phénomène est biologiquement possible. Parmi les nombreux cas que cite Jean Finot dans son livre *La Philosophie de la Longévité*, on relève ceux de vieillards ayant vécu jusqu'à 200 ans; ces cas ont été contrôlés.

En Afrique, certaines populations qui se nourrissaient de racines d'ail et d'oignon cru ignoraient le cancer jusqu'à l'arrivée des Anglais qui ont apporté leur manière « civilisée » de se nourrir, laquelle ne comprend que des aliments cuits. C'est alors que le cancer a fait son apparition.

Malheureusement, dans nos pays « civilisés », bien des personnes ont l'oignon cru en horreur et on ne saurait les forcer à suivre ce traitement, cependant bien facile.

J'ai interrogé un grand nombre de cancéreux dans les hôpitaux : une grande partie ont répondu que, pendant leur jeunesse, à la campagne, ils mangeaient de l'oignon cru, mais que dans les villes, ils ne pouvaient pas continuer couramment cette consommation à cause de l'odeur qui s'ensuit. Cela prouve que l'organisme de ces malades avait été déséquilibré, les ancêtres de leurs cellules ayant été primitivement habitués à osciller selon la fréquence consécutive à l'absorption de l'oignon. C'est ce déséquilibre qui a préparé le terrain au cancer.

J'ai condensé l'ensemble de mes recherches sur l'oignon dans un article que j'ai publié dans *La Nature* du 1er mars 1930. A la suite de cet article, j'ai reçu, tant de France que de l'étranger, un grand nombre d'observations de médecins et de professeurs des hôpitaux qui ont repris mes expériences et ont obtenu des résultats remarquables. Il m'a même été signalé des effets prodigieux obtenus sur la syphilis par l'absorption d'oignon cru.

Des recherches antérieures confirment cette nouvelle méthode. On connaît les expériences faites à l'Institut Pasteur avec les souris : la moitié d'une colonie de souris a été nourrie exclusivement avec des aliments cuits et de l'eau bouillie. L'autre moitié a été nourrie avec des betteraves, de la salade crue et de l'eau non bouillie. Au bout d'un mois environ, les souris qui ont consommé des aliments cuits sont toutes mortes, tandis que les témoins continuaient

à vivre normalement. On a d'ailleurs créé la théorie des vitamines pour expliquer ces résultats.

L'asepsie est évidemment une grande conquête de la chirurgie et de la médecine; mais l'hygiène alimentaire en abuse. Nous mangeons, depuis les découvertes de Pasteur, trop de substances cuites, poissons cuits, viande cuite, pain et même fruits cuits. La recrudescence du cancer qui en résulte est la contre-partie des bienfaits de l'asepsie.

On cite le cas de gens ayant, dans l'antiquité, vécu 300 ans et plus. Assurément, il est difficile de contrôler ces exemples, mais étant donné le point de vue auquel je me place, ce fait est vraisemblable car, dans ce temps reculé où les allumettes, le gaz, l'électricité n'existaient pas, on consommait surtout des crudités : oignon, ail, salades, racines de toutes sortes, fruits et même poissons et viande crus.

La preuve que les aliments cuits sont néfastes à l'organisme, c'est que les animaux domestiques qui mangent les déchets de notre cuisine sont atteints à peu près des mêmes maladies que nous, tandis que les animaux sauvages qui se nourrissent exclusivement de plantes, d'insectes ou d'autres animaux vivants ignorent bien des maladies.

J'espère qu'en développant la consommation quotidienne des crudités : salades, légumes, fruits et surtout de l'oignon concurremment avec les aliments cuits : viandes, poissons, etc..., le cancer deviendra une maladie négligeable.

D'ailleurs, l'oignon cru, contrairement à l'opinion généralement répandue, n'est pas un aliment si désagréable à manger. Mélangé soit avec la salade, soit avec les pommes de terre à l'huile, soit encore avec le lait caillé, la crème fraîche ou le yogourth, il est vraiment délicieux. Il ne faut pas croire que les Bulgares, les Turcs, les Syriens, les Egyptiens consomment l'oignon à contre-cœur et comme médicament ; ils le mangent en le considérant comme le plus succulent et le plus parfumé des fruits. Moi-même, je suis arrivé à l'aimer passionnément, et c'est pour moi le repas préféré.

Je viens de montrer ci-dessus que le cancer peut être considéré comme la rançon de l'asepsie. Mais l'asepsie dans la nourriture conduit à la dégénérescence de l'organisme et à la mort prématurée. Nous en trouvons des exemples frappants chez les grands apôtres de l'asepsie qui l'ont appliquée religieusement. Ainsi les savants qui ont été à la tête de l'Institut Pasteur depuis sa fondation auraient dû atteindre aux limites extrêmes de l'existence et devenir plus que centenaires. Or, la peur des microbes les a conduits à supprimer de leur alimentation tous les éléments vivants : ils ne mangent aucune crudité, ni salade, ni légumes, ni fruits crus de crainte de contracter une maladie

microbienne et boivent de l'eau bouillie. Qu'avons-nous vu depuis Pasteur ? Le directeur Duclaux est mort relativement jeune. Le plus âgé de tous les chefs de service, Metchnikoff, est mort à 73 ans. Bien qu'il ne mangeât aucune crudité et ne bût que de l'eau bouillie, il a tout de même atteint cet âge parce qu'il consommait du lait caillé, qui est cependant une substance vivante qui déminéralise l'organisme. De même, Provost est mort de la fièvre typhoïde à 56 ans, alors qu'il est bien rare de mourir de cette maladie à cet âge, où l'on est généralement immunisé. Mais son organisme était tellement stérilisé qu'une seule colonie de microbes aurait suffi à l'empoisonner.

J'ai connu une pléiade de savants et chefs de laboratoire qui travaillaient à l'Institut Pasteur et observaient religieusement l'hygiène aseptique. La plupart sont morts de 40 à 60 ans.

Enfin un des apôtres de l'Institut Pasteur, relativement jeune, se trouve dans l'hôpital de cet Institut, malheureusement frappé de paralysie générale.

Que voyons-nous, au contraire, chez la plupart des paysans qui se nourrissent de légumes, de salades et de fruits crus ? On compte parmi eux de nombreux centenaires. Il y a mieux : les Orientaux, Turcs, Bulgares, Arabes, Egyptiens dont l'hygiène est généralement déplorable et qui ne connaissent pas les microbes vivent très vieux. J'ai cité le cas d'un vieillard de 157 ans en Turquie et d'un autre de 155 ans en Egypte. Or, cette longévité est due à ce qu'ils se nourrissent presque exclusivement de crudités : légumes, oignons, ails, raves et radis, fruits et racines de toutes sortes.

Je ne veux pas dire par là qu'on ne doive pas recourir à l'hygiène et à l'asepsie qui est une excellente chose pour éviter les microbes et les maladies contagieuses. Mais si, sous prétexte de tuer les microbes, on détruit par la cuisson la matière vivante de tous les aliments, on prive l'organisme des éléments biologiques, ions et *biomagnomobiles* qui sont indispensables à notre vie.

Si l'on combine les règles de l'hygiène et de l'asepsie en dehors de la nourriture, en freinant l'excès des variations des ondes cosmiques au moyen de circuits oscillants et en consommant des substances vivantes pour la nutrition de nos cellules, on réunit ainsi des facteurs primordiaux de longévité heureuse.]

(C)

La production de la fièvre artificielle

[Je tiens à publier ici, intégralement, le chapitre sur la fièvre paru en 1928 dans mon ouvrage *Le Secret de la Vie*. J'y ai le premier lancé l'idée, conformément à mes théories, que l'on pourrait engendrer et doser la fièvre au moyen d'un appareil produisant des ondes appropriées et dont j'ai indiqué le principe, de façon à guérir bien des maladies, notamment la syphilis.

Or, après la publication de mon livre, cette question a été reprise par d'autres chercheurs et mon idée a été mise à profit par un certain nombre de praticiens qui ont construit des appareils émetteurs de plusieurs kilowatts.

A la suite des travaux du Dr Vinton, de New-York, qui a présenté, au XIVe Congrès de l'Association Américaine de Physicothérapie, un appareil de ce genre donnant d'excellents résultats contre la pneumonie, la revue française de vulgarisation *Je sais tout* a publié un article (1) dans lequel elle a signalé mon chapitre du *Secret de la Vie* relatif à cette question et où elle n'a pas manqué de rappeler que j'avais été le promoteur de cette idée.

Par ailleurs, les docteurs Stiebock et Seidel, de Vienne, ont également lement construit des appareils contre la fièvre. Tous ces résultats, bien que très encourageants, ne semblent pas permettre encore la généralisation de ces dispositifs qui ont besoin d'une mise au point pour pouvoir être employés en toute sécurité.

J'ai construit moi-même un appareil qui n'a pas encore été rendu public jusqu'à ce qu'il soit tout à fait au point.

Je suis persuadé que cette question est en très bonne voie et que, si l'on trouvait un moyen de protection parfait pour les opérateurs, on arriverait à rendre ces dispositifs tout à fait pratiques et que l'on accomplirait des miracles.

Or, chose curieuse, les chercheurs qui se spécialisent maintenant dans ces travaux sur la fièvre artificielle n'ont pu manquer de connaître l'exposé que j'ai fait de cette nouvelle thérapeutique, bien qu'ils aient reçu également mon livre *Le Secret de la Vie*, au moment de sa parution, en 1928.

Mais j'ai été fort surpris d'apprendre que tout récemment a été faite à l'Académie des Sciences une communication sur ce sujet, qui ne mentionnait pas l'origine de cette nouvelle méthode curative, bien que les auteur de cette communication aient reçu mon livre *Le Secret de la*

---

(1) No 300, décembre 1930, p. 519.

Vie, témoignant que c'est moi qui, le premier, ai émis l'idée de provoquer la fièvre au moyen des ondes (page 112).

Il semble, en effet, fort difficile d'expliquer l'action de la fièvre artificielle en dehors de mes théories.

Je crois donc de mon devoir de reproduire ici intégralement le chapitre où est exposée la théorie initiale de cette question.]

EXPLICATION DE LA TEMPÉRATURE DU CORPS. LA FIÈVRE ET SON UTILITÉ (1)

« On peut également expliquer, grâce à ma thérie, le phénomène « du maintien de la température du corps.

« Examinons tout d'abord comment s'opère le maintien de la tem« pérature constante : les aliments, absorbés et transformés chimi« quement par la digestion et les autres actions internes, arrivent à « chaque cellule après avoir été absorbés en partie par le sang et le « protoplasma. Ils constituent ainsi les *biomagnomobiles*, qui sont « les corpuscules élémentaires des organismes vivants, comme les « atomes et les molécules pour les substances chimiques. Ils appor« tent à ces substances tous les éléments chimiques, métaux, métal« loïdes et composés conducteurs et isolants nécessaires à la consti« tution du filament, de son noyau et de son enveloppe. Or, le noyau « possède deux éléments distincts :

« 1° A l'intérieur du filament, une matière minérale susceptible « d'entretenir à un certain degré la conductibilité du filament.

« 2° A l'intérieur du filament, une enveloppe formée d'une matière « diélectrique destinée à isoler le filament proprement dit.

« Or, toute oscillation, dans un circuit électrique ouvert ou fermé, « dégage de la chaleur (c'est un fait expérimental) produite par le « passage du courant dans les parties conductrices ou isolantes du « circuit. Autrement dit, c'est le frottement du courant contre la « résistance électrique présentée par le circuit qui provoque ce déga« gement de chaleur.

« Dans chaque cellule le filament, composé de matières conduc« trices plus ou moins résistantes électriquement, s'échauffe par le « passage du courant. Ainsi le seul fait que les cellules oscillent « implique qu'elles dégagent de la chaleur, produite par la dégra« dation de l'énergie électrique qui provient elle-même de l'énergie « chimique des aliments et également de l'extérieur (ondes cosmi« ques) comme nous le verrons plus loin.

« Supposons maintenant que, pour une cause pathogène quelcon-

(1) *Le Secret de la Vie*, Gauthier-Villars, 1928, pp. 112 et suiv.

« que, la résistance électrique du filament du noyau et de son enve
« loppe varient ; il s'ensuit un dégagement de chaleur anormal qui a
« sa répercussion sur les cellules voisines. Ce dégagement de chaleur
« atteint les gaînes de ces cellules, si bien que la température du
« corps monte peu à peu et provoque la fièvre.

« Il est peut-être possible de rapprocher de ces idées la mort de
« certains malades à haute fièvre.

« Nous avons vu que le circuit constitué par le filament ne peut
« osciller — c'est-à-dire la cellule ne peut vivre — que si ce circuit,
« comme tout autre circuit électrique, est isolée électriquement du
« milieu liquide où il est plongé. La gaîne du filament remplit, en
« effet, un rôle analogue au guipage de soie ou de gutta-percha qui
« entoure les fils d'éclairage électrique.

« Qu'arrive-t-il donc si la température atteint 41° C ? C'est bien
« simple : la gaine isolante et *résineuse*, formée de plastine ou autre
« matière, qui entoure le filament conducteur, fond à cette tempé-
« rature en raison de sa nature physique ainsi que de son épaisseur
« extrêmement mince.

« Le circuit n'est plus isolé, il est détruit, il n'existe plus. Les
« cellules ne peuvent donc plus être le siège d'oscillations électriques
« elles ne peuvent plus vivre et elles meurent.

« La résistance plus ou moins longue de certains malades à la
« température élevée est due à la constante chimique de l'enveloppe
« du filament du noyau et à sa valeur de fusibilité.

« Fort de ce principe, il est évident que l'on pourrait arriver à
« guérir bien des maladies grâce à une fièvre qui se maintiendrait
« à une température réglable telle qu'elle permette la fusion du
« noyau du microbe et par suite le détruise.

« Ainsi nous savons que le gonocoque ne résiste pas à la tempé
« rature de 40° C et qu'il est détruit par la fusion de son noyau à
« la suite d'une fièvre dépassant cette température.

« Depuis quelques années, d'ailleurs, la fièvre a cessé d'être con-
« sidérée uniquement comme une manifestation pathologique nui-
« sible et inévitable. On lui a même attribué, au contraire, des cures
« remarquables qui semblent encore appartenir au domaine de l'em-
« pirisme, mais qui seront sans doute la science de demain. Il n'est
« donc pas inutile d'examiner de près les causes et les effets de la
« fièvre, de savoir comment la provoquer et comment la doser. Nous
« allons voir en quoi ma théorie de l'oscillation cellulaire permet
« d'atteindre ce résultat.

« Sans insister sur le rôle des fièvres bénignes et courtes provo-
« quées par les vaccinations, on doit rappeler que dès 1885, un pro-
« fesseur viennois, Wagner von Jauregg, indiquait la possibilité de
« traiter la paralysie générale en inoculant la malaria, renouvelant,

« ce faisant, le procédé appliqué à Louis XI pour le guérir de l'épi-
« lepsie.

« A une époque où les microbes n'avaient pas encore été décou-
« verts, on avait déjà noté les vertus curatives de la fièvre. Le Dr
« Auguste Marie, médecin chef de l'asile clinique de Sainte-Anne,
« signale dans une récente étude (1), cette observation d'Esquirol
« dans son premier traité de 1818 :

« Il est peu de maladies chroniques qui n'aient été guéries par
« le développement d'une fièvre inattendue.

« Tous les praticiens de ce temps ne cessent d'exprimer le regret
« de n'avoir pas en leur pouvoir la faculté d'exciter la fièvre... Plu-
« sieurs ont essayé de la faire naître... Le médecin de l'hospice des
« insensés de Tubingen, en Wurtemberg, fait prendre aux aliénés du
« muriate de mercure à doses répétées, afin d'exciter un mouvement
« fébrile, ce qui réussit quelquefois (p. 350). »

« D'une manière générale, on a constaté maintes fois la guérison
« des maladies mentales et de la paralysie générale à la suite de
« fièvres, telles que celles provoquées par la malaria et l'érésypèle.
« Plus récemment, on a essayé de produire la fièvre par la tubercu-
« line ou les vaccins polyvalents de staphylocoques et streptocoques
« morts, ainsi que par les substances colloïdales, peptones, nucléi-
« nates, or et argent colloïdaux, levures, thyphovaccins, neurovac-
« cins et autres.

« Quelle est l'action de la fièvre dans ces cas de traitement ?
« Voici la description qui en est donnée par le docteur Auguste Ma-
« rie dans l'étude citée ci-dessus :

« Les Spirochètes disparaissent après une demi-heure d'étuve à
« 41° et les animaux inoculés laissés à cette température un court
« laps de temps échappent à la syphilisation ; Levaditi, Nesser et
« Zeiller ont montré que les animaux en état de fièvre septique sont
« réfractaires à l'inoculation spirochétique ; s'ils ont été inoculés
« avec succès et meurent en état fébrile septique, les spirochètes sur-
« vivants sont rares ou peu mobiles. D'ailleurs, à l'ultra-microscope,
« ne voit-on par les spitochètes élevés à 40° C ralentir leurs mouve-
« ments, puis s'immobiliser et mourir au-dessous de cette tempéra-
« ture. »

« Il n'est pas douteux qu'il est tout à fait empirique d'inoculer
« une maladie et de risquer toutes ses conséquences dans la seule
« intention de profiter des bienfaits de l'accès de fièvre qu'elle en-
« gendre.

« A mon avis, le mécanisme de la cure est très simple. J'ai déjà
« indiqué plus haut que le noyau de chaque cellule est constitué par

---

(1) *Le Siècle médical*, 15 décembre 1928.

« un certain nombre de substances dont la nature et la proportion « sont variables. Mais ces substances sont les unes conductrices (sels « minéraux), les autres isolantes (résine, graisse, cholestérine, plas- « tine, etc.) et groupées de telle sorte que le noyau se présente géné- « ralement sous la forme d'un tube de matière isolante (filament), « rempli de liquide conducteur ; tels sont les éléments du circuit « oscillant cellulaire.

« Or ces substances isolantes de la cellule sont toutes fusibles, « mais à des températures caractéristiques différentes qui dépendent « de leur nature. L'enveloppe du filament nucléaire est donc une com- « position isolante, qui fond à une température donnée pour chaque « microbe, température qui dépend essentiellement de la nature et de « la proportion des éléments composants.

« La température maximum que peut supporter une cellule sans « être détruite est évidemment liée à la constitution du noyau, puis- « que la cellule meurt lorsque son noyau est fondu.

« On sait, en particulier, que chaque espèce de microbe résiste « jusqu'à une température déterminée. La plupart du temps, on pré- « voit pour leur destruction l'application d'une température supé- « rieure ; c'est pourquoi on préconise la stérilisation par ébullition à « 100° C. pendant quelques minutes. Mais on peut également dé- « truire un grand nombre de microbes par la « pasteurisation » en « maintenant les liquides suspects, tels que lait, bière, etc., à une tem- « pérature de 75° C, pendant plusieurs heures, afin de moins alté- « rer leurs propriétés organiques.

« L'application chez les êtres vivants de l'ébullition et de la pas- « teurisation est évidemment impossible, mais il n'est pas douteux « qu'on obtienne parfois des résultats comparables à la suite de plu- « sieurs jours de fièvre. Bien des microbes ne résistent pas à la tem- « pérature de 39 à 41° C, par suite de la fusion des substances iso- « lantes de leur noyau cellulaire.

« Les observations, que nous avons rappelées ci-dessus, prouvent « qu'un certain nombre de maladies microbiennes peuvent être trai- « tées efficacement par la fièvre à la condition qu'on dose convenable- « ment la durée de cette fièvre et la température qu'elle produit.

« Mais comment ? Est-ce par inoculation de la malaria ou de « substances colloïdales provoquant des troubles organiques graves « qui font naître la fièvre par réaction ? Or la fièvre peut se déve- « lopper exagérément et fondre les cellules saines du malade, en en- « traînant la mort.

« La méthode empirique actuelle consiste à inoculer une maladie « fébrile, puis soit à en activer les accès avec les leuropyrétiques, « soit à les calmer avec des sels de quinine.

« Or, j'ai montré que la fièvre trouvait son origine dans l'éléva- « tion de la température du corps, maintenue ordinairement cons-

« tante par la résistance électrique offerte dans le circuit oscillant « cellulaire, au passage des courants induits de haute fréquence. « L'élévation de la température dans le circuit électrique oscillant « de la cellule peut être produite de deux manières :

« 1° Extérieurement, par l'excès du courant induit, provenant par « exemple de l'excès des ondes cosmiques ;

« 2° Intérieurement, par l'affaiblissement de la résistance élec- « trique du filament de la cellule, par exemple par suite de l'excès « des substances minérales conductrices.

« Cette manière de voir est d'ailleur confirmée par les observa- « tions constantes faites sur les fiévreux.

« On remarque toujours un accroissement de la température fé- « brile le soir, au coucher du soleil, alors que la brusque réduction « de l'ionisation atmosphérique due à la lumière solaire provoque « l'arrivée en masse des ondes cosmiques, comme d'ailleurs celle des « ondes courtes des radio-communications.

« On note au contraire une diminution de la fièvre le matin, au « lever du soleil, par suite de l'affaiblissement diurne des ondes cos- « miques consécutif à l'ionisation de l'atmosphère par l'arrivée des « rayons lumineux qui interfèrent avec les ondes cosmiques.

« A la lumière de ces observations, je crois donc qu'il serait lo- « gique de provoquer et de doser les accès de fièvres curatives, non « pas en inoculant des maladies contagieuses redoutables et en dé- « truisant un microbe pour en installer un autre dans l'organisme, « mais en faisant appel à des procédés électriques rationnels, par « exemple en utilisant un générateur local d'ondes très courtes, tel « que celui que j'ai proposé, ainsi que des circuits oscillants, filtres « et résonateurs appropriés. Les ondes relativement longues utili- « sées actuellement en diathermie ont une fréquence beaucoup trop « faible pour produire une température assez élevée et pour détermi- « ner une localisation suffisante de l'effet thermique. Mais avec des « longueurs d'onde beaucoup plus faibles, de l'ordre de 1,50 m à « 3 m, on doit pouvoir arriver à produire des échauffements encore « beaucoup plus intenses.

« Scientifiquement, on a déjà pu construire des appareils émet- « teurs fonctionnant sur de très petites longueurs d'ondes qui met- « tent en jeu une énergie notable à tel point que les opérateurs ma- « nipulant ces appareils ont ressenti une fièvre intense. Ces mêmes « opérateurs, effrayés de cette fièvre, ont abandonné leurs expé- « riences sans se douter que ces générateurs de fièvres naturelles « pouvaient être appelés, par leur action bienfaisante, à sauver l'hu- « manité de la plupart des maladies.

« En effet, un tel appareil permettrait de doser l'intensité d'une « fièvre appropriée à une maladie donnée, en provoquant la chaleur « nécessaire et suffisante pour fondre le noyau du microbe qui l'en-

« gendre. On pourrait régler minute par minute l'intensité de la « fièvre, sans nuire à nos propres cellules, en agissant sur l'énergie « mise en jeu dans l'appareil. Et, d'autre part, on pourrait aussi « régler très exactement la durée d'application de la fièvre en ou- « vrant ou en fermant l'appareil.

« Je suis persuadé que, grâce à cette méthode, on pourrait débar- « rasser l'humanité de bien des maladies, en particulier de la syphi- « lis qui est l'une des plus graves, puisque nous savons que le spi- « rochète, qui en est le microbe, fond à la température de 40° C.

« Nous savons d'autre part, hélas ! que différents microbes fon- « dent à des température beaucoup plus élevées que les propres cel- « lules de notre organisme. C'est notamment le cas du bacille de la « tuberculose. On ne pourrait donc pas songer à appliquer imme- « diatement cette méthode de la fièvre artificielle ; mais on doit pou- « voir arriver chimiquement à augmenter préalablement la fusibilité « du noyau de ces microbes ou encore à diminuer la fusibilité du « noyau de nos propres cellules, ce qui permettrait alors d'employer « avec succès le générateur local d'ondes courtes.

« A la lumière des résultats déjà obtenus empiriquement et par « tâtonnements dans l'application de la fièvre à la guérison des ma- « ladies, je suis persuadé qu'on emploierait avec certitude pour pro- « voquer la fièvre et pour la régler très exactement en connaissance « de cause, un appareil générateur d'ondes très courtes qui permet- « trait de fondre à volonté tel ou tel microbe. Il ne paraît pas exa- « géré d'attendre éventuellement d'un tel traitement de véritables « miracles.

[Je tiens à signaler, contrairement à ce que certains de mes correspondants supposent, que la part originale de la théorie de l'oscillation cellulaire réside dans la théorie elle-même et non dans ses applications.

Certes, des pommes sont déjà tombées des arbres avant Newton. Mais depuis Newton, nous connaissons la gravitation universelle et savons pourquoi les pommes tombent des arbres.

Loin de moi la pensée de me comparer à Newton. Ce que je désire faire comprendre, c'est ceci : lorsque je parle, par exemple, de l'action de la fièvre artificielle, tout le monde sait que, depuis bientôt un demi-siècle, Wagner von Jauregg, prenant exemple sur les médecins du roi Louis XI, a traité la paralysie générale en provoquant la fièvre par inoculation de malaria. Au surplus, le Docteur J. Bergonié, Professeur à l'Université de Bordeaux, signalait déjà en janvier 1913, dans *Paris-Médical*, les bienfaits de la diathermie de mon maître le professeur d'Arsonval « dans la plupart des cas d'infection ».

Ce que la théorie de l'oscillation cellulaire m'a permis d'envisager, c'est : 1°) l'explication de l'action physique des ondes sur le noyau de la cellule; 2°) la construction d'un appareil producteur de très haute fréquence, avec une énergie appropriée, permettant de doser à coup sûr la fièvre utile à la guérison de telle ou telle maladie.]

(D)

L'Hérédité et l'Oscillation cellulaire

[Certains biologistes se sont inquiétés de vérifier ma théorie de l'oscillation cellulaire en la mettant en rapport avec ce fait que « certaines cellules ou certains microbes ne présentent pas le petit circuit ouvert caractérisé qu'est le noyau ».

Or, si l'on examine attentivement n'importe quelle cellule ou microbe à l'ultramicroscope, on constate qu'en dehors du noyau il existe des multitudes de petits filaments de même nature que celui-ci, les chondriomes en particulier, qui constituent de réels circuits élémentaires, formant, dans l'ensemble de la cellule, un véritable appareil à superréaction ou superhétérodyne.

Ces petits filaments ou circuits ultramicroscopiques sont d'autant plus nécessaires à l'oscillation cellulaire que, vibrant à une multitude de fréquences correspondant à des longueurs d'onde différentes, l'harmonie de l'oscillation de la cellule « superhétérodyne » est plus parfaite.

Je profite de cette occasion pour répondre à une question qui m'a été fréquemment posée concernant le rôle de l'oscillation cellulaire dans la sexualité et l'hérédité.

Bien que j'aie déjà traité cette question dans le *Secret de la Vie* (p. 233), je saisis cette occasion de préciser davantage l'exposé de mes théories en les expliquant à propos des problèmes les plus obscurs de la cytologie.

En lisant, par exemple, dans *La Revue Générale des Sciences* du 31 mars 1931, l'article de M. Ph. Joyet-Lavergne sur *La Sexualisation cytoplasmique*, on peut remarquer les difficultés qui naissent dans son exposé du manque d'une théorie basée sur un phénomène physique positif, alors que la théorie de l'oscillation cellulaire vient si aisément au secours du distingué biologiste.

Je ne développerai pas ici la théorie de l'oscillation cellulaire, que j'ai longuement exposée dans mes ouvrages antérieurs, *L'Universion, Le Secret de la Vie, La Science et le Bonheur*. Mais, pour expliquer la sexualité des cellules et l'hérédité des espèces, je donnerai quelques indications au point de vue physique susceptibles de trouver leur explication en biologie.

Prenons, par exemple, la cuillère à café en argent. Si elle est convenablement isolée, posée sur une assiette ou sur une table de marbre, cette cuillère de 10 cm de longueur oscillera spontanément en demi-onde sur la longueur d'onde propre qui est de 20 centimètres, si elle trouve dans l'ambiance une onde de même longueur qui la fera vibrer en résonance.

Il en sera de même pour une épingle de 3 cm, même très mince et très fine, qui oscillera sur sa longueur d'onde propre de 6 cm dans tout champ électromagnétique correspondant à cette longueur d'onde propre.

Il en sera encore de même pour un filament métallique quelconque isolé, dont la dimension peut varier et descendre jusqu'à celle de l'atome.

Et l'atome lui-même n'est-il pas un circuit oscillant, puisqu'il est constitué par des électrons qui, en tournant autour du noyau, produisent un courant électrique, lequel engendre, à son tour, un champ magnétique axial.

Bref, tout conducteur isolé dans l'espace est susceptible d'osciller à sa fréquence propre suivant le processus que nous venons d'indiquer.

Voyons, maintenant, ce qui se passe dans une cellule vivante, formidable usine physique et chimique, dont toute l'activité se ramène à un seul phénomène physique, l'électricité et l'électromagnétisme.

Que trouvons-nous dans la cellule ?

D'abord le noyau. C'est un filament de forme quelconque, constitué par une enveloppe tubulaire de matière isolante à l'intérieur duquel est un liquide conducteur contenant la plupart des minéraux que l'on trouve dans l'eau de mer (sérum physiologique).

Le noyau, donc, est un circuit oscillant, exactement comme la cuillère à café, l'épingle ou n'importe quel fragment conducteur isolé de n'importe quelle grandeur, jusqu'à l'atome.

Rappelons qu'on démontre, en électromagnétisme, que, plus le circuit est petit, plus sa longueur d'onde est petite, plus sa fréquence est grande.

Le noyau est le principal circuit oscillant cellulaire. Le noyau et le protoplasma constituent un appareil à résonance.

Que voyons-nous encore dans le protoplasma où est plongé le noyau : des chondriomes, multitude presque innombrable de petits filaments tubulaires ultramicroscopiques ayant une structure analogue à celle du noyau lui-même. Seules leurs dimensions et leurs formes en diffèrent. Chaque chondriome vibre à sa fréquence propre, qui peut être de l'ordre du micron, par exemple.

On trouve encore, dans le protoplasma, quantité d'éléments : des

appareils de Golgi, des corps isolants tels que les lipoïdes, les graisses, les albuminoïdes, les vitelloïdes, etc...

Toutes les cellules renferment des matières azotées, des matières ternaires et des matières minérales. Voici, d'après Reinke et Rodewald, la composition d'une cellule du réceptacle fructifère de l'*Aethalium septicum* :

Matières azotées	30
Matières ternaires	41
Matières minérales	29
Total	100

Or, on peut classer toutes ces substances en deux catégories : les substances conductrices et les substances isolantes. Nous avons vu que tous les éléments que nous avons trouvés dans le protoplasma cellulaire entrent dans la composition des circuits oscillants cellulaires, les enveloppes au titre d'isolants, les liquides intérieurs au titre de conducteurs.

Les graisses, résines, cholestérines, plastrines qui composent les enveloppes des filaments jouent le rôle de la gaine de soie, de gutta-percha ou de caoutchouc qui isole le fil électrique métallique employé industriellement dans les bobinages des appareils de T. S. F.

Or, il n'existe pas deux groupes de cellules chez un être vivant, dans notre corps, par exemple, qui aient la même composition chimique et, par suite, les mêmes propriétés électriques. Chaque cellule est donc un appareil de T. S. F. d'un système propre, constitué d'une multitude de circuits oscillants (chondriomes, appareil de Golgi, etc...) qui oscillent et se modulent les uns les autres de manière à constituer une harmonie originale qui provoque le travail cellulaire, karyokinèse ou mitose.

C'est pourtant un sacrilège de comparer cet appareil d'émission et de réception d'ondes si extraordinaires et si parfait qu'est la cellule vivante à un vulgaire appareil de T. S. F., même à superréaction, même superhétérodyne, conçu et fabriqué par le cerveau et la main de l'homme.

Et, cependant, nous savons que la superréaction possède une sensibilité extraordinaire.

Ainsi, lorsque vos amis sont en train d'écouter, dans votre salon, un magnifique concert d'opéra émis à Rome et reçu par un poste de T.S.F. à superréaction, l'appareil se met brusquement à siffler et à produire des sons étranges au moment où entre le valet de chambre portant un plateau en argent pour offrir des rafraîchissements. Que s'est-il donc passé dans ce récepteur ? Réglé pour recevoir l'émission de

Rome sur 441 m de longueur, il s'est trouvé immédiatement déséquilibré par le rayonnement du valet de chambre et par la capacité du plateau en argent qui ont modifié l'oscillation de cet appareil.

Il en va de même dans cette superréaction autrement complexe et autrement subtile qu'est la cellule vivante, tant en raison de ses circuits microscopiques que de leurs fréquences extrêmement élevées.

Que se passe-t-il donc lorsqu'un microbe s'approche de la cellule ou lorsque deux cellules de sexes différents s'accouplent ? Le microbe est, on le sait, un être unicellulaire qui vibre à sa fréquence propre.

Dans le premier cas, le microbe produit le même effet que le valet de chambre avec son plateau en argent, parce qu'il agit par induction sur la cellule qui n'a ni la même constante chimique, ni la même fréquence. D'où le déséquilibre de l'oscillation cellulaire et sa destruction.

Dans le second cas, les cellules de sexes différents en présence, macrogamète et microgamète, présentent à peu près la même composition chimique, sinon quantitativement, du moins qualitativement, car l'un d'eux peut posséder davantage de chondriomes et d'appareils de Golgi, l'autre davantage de réserves alimentaires sous forme de substances albuminoïdes, ternaires, lipoïdes, etc...

Que se produit-il dans l'accouplement des microgamètes et des macrogamètes ? Comme les rayonnements ne sont pas exactement les mêmes, il se produit des interférences et l'un d'eux impose périodiquement son rayonnement à l'autre. Si c'est le microgamète qui l'impose, l'être engendré sera une cellule mâle, si c'est le macrogamète, ce sera une cellule femelle.

Dans tous les cas, les substances renfermées dans les deux cellules s'amalgament ensemble. Si au total ce sont, par exemple, les circuits chondriomes qui dominent, l'œuf fécondé est mâle. Si, au contraire, ce sont, par exemple, les lipoïdes, les graisses et le paraglycogène qui dominent, les fréquences d'oscillation seront celles d'une cellule femelle.

Au cours de son article, M. Ph. Joyet-Lavergne nous expose nombre de considérations anatomiques et chimiques sans se demander quel est le mécanisme et quelle est la force qui provoquent ces réactions cellulaires dans le phénomène sexuel.

L'explication que je donne plus haut pour la sexualité vaut pour l'hérédité.

Chez l'homme, comme chez l'animal et chez les végétaux, il y a de nombreuses races. Chaque race contient, dans ses cellules, un nombre déterminé de chondriomes, d'appareils de Golgi, etc... qui

oscillent chacun sur une fréquence déterminée en raison de leur forme et de leurs constantes chimiques. Par exemple, une race pourra être caractérisée par une proportion de 41 pour 100 de matières ternaires, une autre par 45 pour 100 de ces mêmes matières. Il en sera de même pour les matières azotées et les matières minérales. Or, la constante électrique d'un circuit est fonction de sa constante

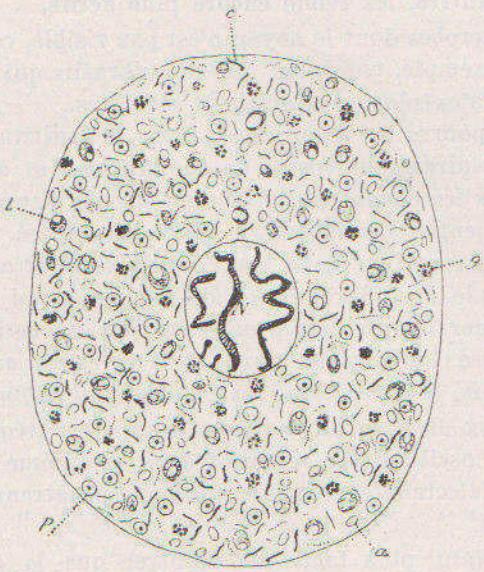

Fig. 8.

Représentation schématique de constitution cytoplasmique d'un Sporozoaire.

N : noyau ; *c :* chondriome ; *g :* appareil de Golgi ; *p :* paraglycogène *a :* albuminoïdes ; *l :* lipoïdes.

(D'après Joyet-Lavergne, Revue Générale des Sciences.

chimique, car nous savons que trois fils métalliques de mêmes dimensions géométriques, mais l'un en argent, l'autre en cuivre, le troisième en nickel, n'oscillent pas à la même fréquence. Il en est de même des chondriomes, appareils de Golgi et du noyau lui-même, chacun d'eux oscillant à une fréquence déterminée par sa forme et par sa composition chimique.

Dans l'ensemble de la cellule, chaque race est caractérisée par une fréquence déterminée et à la faveur de la fusion des deux cellules sexuelles, il se produit un élément dominant de l'une ou de l'autre race, en raison de l'oscillation de la cellule qui domine.

En ce qui concerne l'objection qu'on fait parfois qu'il existe des cellules qui n'ont pas de noyau et pour lesquelles ma théorie

de l'oscillation cellulaire serait en défaut, je tiens à préciser qu'elle n'est pas recevable, parce qu'il n'existe pas un être vivant, une cellule, un protozoaire ou un microbe qui ne possède, sinon un noyau, du moins des chondriomes ou autres filaments oscillants que nous ne pouvons pas tous voir, parce qu'ils ne se colorent pas tous et qu'il peut également en exister qui sont trop petits pour être vus au microscope, quoique leur fréquence de vibration, beaucoup plus élevée que celle des autres, les rende encore plus actifs.

Bien des microbes dont le noyau n'est pas visible, comme le bacille typhique par exemple, possèdent des cils vibratils qui sont de véritables oscillateurs extrêmement actifs et nuisibles.

Le lecteur pourra se rendre compte de la multitude des circuits oscillants cellulaires sous forme de chondriomes et autres corps en examinant tous les éléments représentés sur les figures 8 et 9.

Le lecteur peut se demander, en lisant cet exposé, quelle est donc la force qui fait osciller tous ces circuits cellulaires multiples, de longueurs d'onde si différentes et de fréquences si variées. Je ne pourrai expliquer ici, en détail, en quoi consiste cette force, car je l'ai déjà exposé longuement dans mes ouvrages antérieurs : *Le Secret de la Vie, L'Universion, La Science et le Bonheur.*

Mais je peux dire, en un mot, que toutes les fréquences propres de ces circuits oscillants se trouvent dans la gamme des ondes cosmiques et de l'électricité atmosphérique qui pénètrent dans tous les êtres vivants.

Il est d'autant plus facile de montrer que la cellule est une vaste usine d'oscillations électriques qu'on aperçoit plus facilement au microscope les mouvements qui résultent de ces actions électriques.

Tous les histologistes citent, dans leurs ouvrages, ces mouvements de toute nature. Mais, en général, ils s'abstiennent de les expliquer et se bornent, le plus souvent, à leur attribuer une cause de nature chimique (chimiotactisme). Depuis Pasteur, en effet, la biologie est surtout devenue une annexe de la chimie.

Mais, pour provoquer ces réactions dans cette immense usine chimique qu'est la cellule, où sont les ingénieurs, les chimistes, les préparateurs et les ouvriers qui manipulent éprouvettes et cornues pour transformer, analyser, synthétiser tous les éléments des substances minérales et organiques de toutes sortes ? Quels sont les agents qui transforment les graisses, cholestérines, albuminoïdes, qui utilisent les divers minéraux, sodium, potassium, calcium, iode, zinc, fer, cuivre, phosphore et autres, qui mettent chaque élément à la place qu'il doit occuper ?

Le leit-motiv de tous les histologistes est la réaction chimique

qui fait tout le travail cellulaire. Or, pour montrer cette activité extraordinaire de l'usine cellulaire, il me suffira de citer quelques passages du *Précis d'Histologie* du Dr Ch. Champy, par exemple (p. 92) :

« Les cellules libèrent de l'énergie sous forme de mouvement.

« Dans les cellules végétales, le cytoplasme est rempli de va-

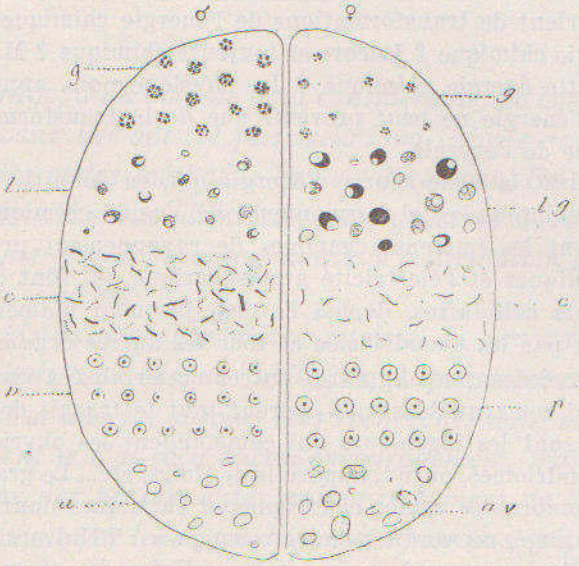

Fig. 9.

Représentation schématique des différences sexuelles pour chacun des éléments du cytoplasme chez les Sporozoaires.

g : appareil de Golgi ; *l :* lipoïdes ; *l, g :* lipoïdes et graisses ; *c :* chondriome ; *p :* paraglycogène ; *a :* albuminoïdes ; *a, v :* albuminoïdes et vitelloïdes.

(D'après Joyet-Lavergne, Revue Générale des Sciences.)

cuoles. On *voit* les filaments cytoplasmiques qui séparent ces vacuoles se mouvoir par une lente translation, par un brassage lent et continu.

« Des déplacements des organites cellulaires ont souvent lieu par suite de changements de leur équilibre relatif.

« Enfin, on observe des mouvements browniens (phénomènes purement physiques) dans des particules contenues dans des vacuoles ou des régions peu visqueuses du cytoplasme. »

Ou encore (p. 95) :

« L'excitation électrique est fréquemment employée dans les expériences parce qu'elle provoque des réactions *intenses*.

« Enfin, dans l'organisme, les cellules réagissent à l'ébranlement *inconnu* transmis par les nerfs et que nous appelons influx nerveux. »

Et encore (p. 97) :

« Des différences de potentiel électrique peuvent s'établir entre diverses parties des muscles ou des nerfs (?), mais certains poissons possèdent des organes spéciaux qui établissent, entre les cellules, des différences de potentiel *considérables* et peuvent, sous l'influence d'excitations, donner lieu à de vives décharges électriques. Cette électricité provient de transformations de l'énergie chimique (?)... »

L'énergie chimique ? Encore et toujours chimique ? Mais qui donc produit cette énergie chimique ? La physique nous apprend qu'une forme de l'énergie ne peut provenir que de la transformation d'une autre forme de l'énergie.

En réalité, la seule source d'énergie qui, en définitive, commande l'activité si intense et si harmonieuse de l'usine chimique de la cellule, ce sont les immenses gammes de rayonnement provenant des ondes cosmiques et l'électricité atmosphérique qui font osciller tous les éléments cellulaires, depuis l'atome jusqu'au filament nucléaire en passant par les chondriomes et tous les autres organes. Les astéries, qui produisent les lignes de forces matérialisées visibles au microscope, si remarquables, qui opèrent tout le travail de la division cellulaire, sont les ingénieurs qui commandent les ouvriers de cette usine : chondriomes, noyau, appareils de Golgi, etc... Le grand créateur de ces innombrables usines électriques et chimiques dont se compose tout être animé, ce sont les ondes cosmiques : l'Universion.

Ainsi, l'on comprend comment les cellules des tissus et les microbes, qui se font la guerre des rayonnements, peuvent rentrer dans l'ordre à l'injonction de ce gendarme qu'est le champ magnétique ou électrique extérieur produit par un appareil de haute fréquence ou par un circuit oscillant. Ces agents électriques et magnétiques peuvent rétablir l'équilibre cellulaire compromis par les agents pathogènes en filtrant les ondes cosmiques.]

CONCLUSION

Cet ouvrage, d'un volume déjà considérable, ne contient pas tous les travaux qui ont été faits selon ma théorie de l'oscillation cellulaire et les méthodes qui en découlent. En effet, de nombreux savants travaillent sur cette question dans tous les pays et chaque jour apporte une nouvelle contribution à l'œuvre collective qui s'édifie.

Je ne puis m'empêcher d'être attristé en songeant, qu'en France, je suis seul, depuis huit ans, à poursuivre avec un acharnement et une foi absolus mes recherches dans cette voie. Non seulement je n'ai reçu aucun encouragement, mais j'ai été combattu par des personnalités qui se réclament de la science officielle, comme par les dogmatiques et ignorants qui, brouillés avec la physique moderne, ne connaissent même pas la physique classique. J'ai été raillé par des physiciens ignorant la biologie et par des biologistes ne connaissant rien à la physique et qui, par conséquent, ne peuvent comprendre ni mes théories, ni mes travaux.

Au moment de faire paraître ce livre, des échos me parviennent du dehors. Certains praticiens officiels, qui prétendent monopoliser le traitement du cancer, se révoltent contre ma prétention à étudier le même problème qu'eux. C'est assurément le succès des résultats positifs obtenus suivant mes méthodes qui les empêche de dormir. Ils crient à qui veut les entendre que je suis devenu un danger mondial, parce que j'empêcherais, selon eux, les malades de se faire opérer ou traiter par le radium en temps voulu.

Malheureusement, je dois m'en tenir aux faits. Six cent

mille malades meurent chaque année dans le monde de l'abominable fléau, dont quarante mille en France seulement. Il n'est pas de chirurgien qui puisse aujourd'hui affirmer obtenir avec certitude une guérison définitive du cancer, même par une large extirpation du tissu néoplastique au début de la maladie. Au surplus, loin de combattre le traitement chirurgical et même le radium, comme ce livre en est témoin, j'ai toujours préconisé jusqu'à ce jour l'emploi de mes circuits comme dernier recours lorsque les anciens moyens avaient échoué.

Mais tout esprit observateur a le droit d'être inquiet. Depuis un quart de siècle que l'on emploie Rayons X et Radium, le nombre des cancéreux a-t-il diminué ? Il semble que le contraire se soit produit. Chacun connaît les cas trop nombreux où Radium et Rayons X, non contents d'avoir fait des victimes héroïques parmi ceux qui les appliquent, ont abouti à des résultats thérapeutiques contraires.

Le domaine de la physique d'où l'emploi de ces moyens médicaux est extrait, est celui même où j'ai essayé de construire ma théorie de l'oscillation cellulaire. Le lecteur sans prévention ne sera pas sans remarquer pourquoi, en allant à tâtons *dans l'emploi des ondes émises par ces agents redoutables, on risque d'obtenir des résultats directement opposés au but poursuivi. Et, en fait, l'empirisme actuel ne défend pas des pires accidents.*

J'ai dit plus haut qu'il fallait, avant tout, envisager les constantes chimiques et physiques de la cellule avant de la soumettre à l'influence d'un rayonnement qui, selon les lois les plus élémentaires de la physique, au lieu de faire vibrer les cellules par résonance, peut les étouffer par interférence.

C'est pourquoi je suis convaincu que l'on arrivera à terrasser le cancer par des recherches appropriées et désintéressées, effectuées sans préjugés dans le domaine, précis et non hypothétique, qu'offre la physique moderne. J'espère avoir ouvert la voie.

La grande majorité des médecins qui introduisent eux-

mêmes l'emploi des agents physiques émetteurs d'ondes dans la thérapeutique de notre époque, sentent — j'en reçois des témoignages quotidiens — qu'ils doivent se soumettre aux lois de l'expérience physique. Je plains les autres qui ne le comprendraient pas. Le danger mondial, c'est eux.

Il me suffit pour moi-même de me souvenir que Pasteur, chimiste et maître de la médecine moderne, a été violemment attaqué par tous les pontifes de son temps. Lorsqu'il arriva à Montpellier, vers 1886, *pour étudier la maladie des vers à soie, il fut accueilli par les huées des étudiants et des professeurs, qui allèrent jusqu'aux voies de fait. Le Professeur Pouchet, de l'Académie de Médecine, pour mieux le combattre, avait soudoyé un journaliste nommé Joly qui était encore plus sectaire et plus dogmatique que son maître. Ne comprenant pas dans son ignorance le mécanisme de la microbiologie, et s'accrochant au dogme de la génération spontanée, il traitait Pasteur, dans ses articles, d'esprit chimérique et fantaisiste.*

Voilà de quoi rendre modestes les plus passionnés contradicteurs. Lorsque la vérité est en marche, personne ne peut l'arrêter. Ce doit être la suprême consolation de tous les chercheurs.

Je manquerais néanmoins à mon devoir, si je n'exprimais, ici, toute ma reconnaissance envers les savants italiens, infatigables pionniers de la recherche scientifique, qui ont été les premiers à prendre en considération mes théories et ont entrepris, dans cette voie, de remarquables recherches.

L'Italie, qui a tant contribué aux progrès de notre civilisation, l'Italie, patrie de Dante, de Pétrarque, de Boccace, l'Italie, patrie de Botticelli, de Raphaël, de Vinci, du Corrège, de Titien, de Michel-Ange, de Tiepolo, l'Italie, patrie de Pergolèse, de Rossini, de Verdi, mais l'Italie aussi, patrie de Galilée, de Galvani, de Volta, de Galileo Ferraris, de Pacinotti, de Righi, de Giorgi, et de bien d'autres génies jusqu'à Marconi : admirable terre et berceau d'humanisme où les hommes sont à l'affût des idées nouvelles, s'engageant sur toutes

les voies qui peuvent conduire au bonheur de notre espèce.

J'ai été profondément heureux de voir, grâce à l'initiative de ce gentilhomme savant, le comte Palagi del Palagio, homme d'un grand cœur, d'éminents maîtres, tels que le Professeur Sordello Attilj, le Professeur Vincenzo Rivera, le Professeur Mezzadroli, le Professeur Cremonese, le Professeur Cazzamalli, le Professeur Castaldi, ainsi que leurs élèves, les Docteurs Angela Agostini, Maria Baldino, E. Vareton et C. Maxia, s'attacher résolument à mes théories, entreprendre leur vérification, et obtenir les résultats aussi remarquables réunis dans le présent volume. C'est grâce à l'exemple qu'ils ont donné que les savants de tous les autres pays se sont mis au travail et ont déjà récolté une splendide moisson.

Je remercie à ce propos le Docteur Professeur Sven Johannsen, de Sahlgren (Suède), le Docteur C. Andronescu, de Bucarest, le Professeur Antonio Pereira Forjaz, de l'Université de Lisbonne, le Docteur Pierre Rigaux, secrétaire général de la Société médicale des praticiens, à Paris, le Docteur Professeur Baptista Ramires, de Lisbonne, le Docteur Chs. A. Kirouac, de Québec, le Professeur M. Bircher-Benner, de Zurich, et nombre d'autres savants, de l'attention qu'ils ont bien voulu donner à mes travaux.

De tous côtés, les résultats affluent : en Grèce, le Docteur Karsis; les Professeurs Esau, Reiter et Gabor en Allemagne; les Professeurs Stieboeck et Jellineck en Autriche; le Professeur Forjaz au Portugal; le Docteur Brunori à New-York; le Docteur Araujo à Montevideo, bien d'autres biologistes en Espagne, en Argentine, en Suède, affirment, chaque jour, avec plus de force, qu'il n'est de recherche vaine que la recherche du dénigrement systématique.

C'est à mon tour de leur témoigner ma gratitude dans un nouvel effort qui nous conduira, j'en suis persuadé, à la conquête de certitudes biologiques et physiques sur l'oscillation cellulaire pour le plus grand bien de l'humanité.

Paris, août 1931.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM (Michel). — Nouvelle orientation de la lutte anticancéreuse. *Revue générale des Sciences*, 15 novembre 1927, p. 607.

ADAM (Michel). — Nouvelles applications thérapeutiques de l'oscillation cellulaire et des ondes cosmiques. *Revue générale des Sciences*, 31 octobre 1929, p. 576.

D'ARSONVAL (Prof.). — Remarques à propos de la communication de M. Lakovsky. *C. R. Ac. Sc. T.* 188, p. 659, Paris 1929. — *C. R. Soc. Biolog.*, 6 mai 1893, p. 467. — *C. R. Soc. Biolog.*, 15 juillet 1893, p. 764. — *C. R. Soc. Biolog.*, 25 janvier 1896, p. 96. — *C. R. Soc. Biolog.*, 1er février 1896, p. 120. — *C. R. Soc. Biolog.*, 1er février 1896, p. 153.

AUGER (P.) et SKOBELZYN (D.). — Sur la nature des rayons ultrapénétrants (rayons cosmiques). *C. R. Acad. Sciences*, 189, 55, 1929.

ATTILJ (Prof. S.). — I raggi cosmici nella etiologia e nella cura delle malattie. *Attie VIII Congresso It. di Radiologia medica*, p. 307 ; *Firenze, maggio* 1928.

ATTILJ (Prof. S.). — *C. R. de l'Academia Lancisiana de Rome*, 14 novembre 1929.

ATTILJ (Prof. S.). — *Il Raggi cosmici e le loro applicazioni*. Quaderni Radiologici maggio-giugno 1930.

BARON (M.). — Ein mitogenetischer Makroeffekt. *Naturwissenschaften*, 17, 541, 1929.

BENEDETTI (E.). — Intorno all'azione del campa elettromagnetico oscillante ad alta frequenza su alcuni germi vegetali. *Rendic. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. mat. e nat.*, S. 6, IV, 324, 1926.

— Su alcune modificazioni del decorso della fermentazione alcoolica per effetto del campo elettromagnetico oscillante sul lievito. Nota I, *Rendic. R. Acc. dei Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat.*, S. 6, 5, 1029, 1927 ; Nota II, *Idem*, 6, 331, 1927 ; *Boll. Soc. It. Biol. sperim.*, 2, fasc. 5, 1927.

— Ulteriori esperimenti intorno all'influenza del campo elettromagnetico oscillante (oscillazioni persistenti) sulla fermentabione alcoolica. *Boll. Soc. It. Biol. sperim.*, 3, 336, 1928.

BERTARELLI (E.). — Le radiazioni penetranti, la cellula e la vita. *Pensiero medico*, Nr. 11, 1928.

BOUTHILLON. — Influence de la nature du sol sur l'émission et la réception radioélectriques. *L'Onde électrique*, novembre 1927, t. VII, n° 75, p. 533.

DE BROGLIE (Louis). — Recueil d'exposés sur les ondes et les corpuscules. Librairie scientifique Hermann et Cie, Paris 1930.

BRUNORI (N.). — Le radio-onde nella cura delle malattie. *Arch. di Radiologia*, 4, 383, 1928 ; *Riv. di Biol.*, 10, 464, 1928.

BRUTTINI (A.). — L'influenza dell'elettricità sulla vegetazione. *Milano, Hoepli*, 1912.

CASTALDI (Prof.). — Action des circuits oscillants pour ondes ultra-courtes sur des végétaux aquatiques. *Scritti biologici*, vol. VI, Sienne 1931.

CASTALDI (L.) e MAXIA (C.). — Radiazioni cosmiche. *Atti della Soc. fra i Cultori Sc. Med. e Nat. in Cagliari*, 31, 106, 10 maggio 1929.

CASTALDI (L.) e MAXIA (C.). — Radiazioni mitogenetiche ; radiazioni « cosmiche ». *Comunicazione al I° Congres. Ital. di anatomia, Bologna*, 9 ott. 1929.

CAZZAMALLI (Prof. F.). — Expériences, problèmes et questions de biophysique cérébrale. *Quaderni di Psychiatria*, Gênes, année XVI, 1929, nos 5-6.

CAZZAMALLI (Prof. F.). — Phénomènes télépsychiques et radiations cérébrales. *Revue métapsychique*, année 1925, n° 4, juillet-août.

CREMONESE (Prof. G.). — Saggio di una teoria fisica della vita. *Memorie Pontificie Acc. Sc. Nuovi Lincei*, IX, 1928.

— La fisica della vita. *Roma, P. Cremonese*, 1928.

DAUDET (Léon). — Les rythmes de l'homme. Cancer et malaises. Bernard Grasset, éditeur, Paris 1930.

FOVEAU DE COURMELLES (Dr.). — Le cancer : terrains humains, terrains géologiques. *Les néoplasmes*, Paris, juillet-août 1929.

FREDERIKSE (A.-M.). — Ursachen der Mitose. *Zeitschr. Zellf. mikr. An.*, 6, 759, 1928.

GOSSET (A.), GUTMANN (A.), LAKHOVSKY et MAGROU (J.). — Essais de thérapeutique du « cancer expérimental des plantes ». *C. R. Soc. Biol.*, 91, 626, 26 juillet 1924.

GURWITSCH (A.). — Methodik der mitogenetischen Strahlenforchung. *Abderhalden's Hbd. d. biol. Arbeitsmethoden*, Abt. V., Teil 2-2, S. 1401-1470, 1929.

— Die mitogenetische Strahlung aus den Blättern von *Sedum latifolium*. Eine Erwiderung an G. Haberlandt. *Biol. Zentralbl.*, 49, 449, 1929.

GURWITSCH (A.) und GURWITSCH (L.). — Die mitogenetische Strahlung des Carcinoms. II Mitt. *Ztschr. f. Krebsforschung*, 29, 220, 1929.

GURWITSCH (L.) und S. SALKIND. — Das mitogenetische Verhalten des Blutes Carcinomatöser. *Biochem. Ztschr.*, 211, 362, 1929.

KARPASS (A.-M.). — Mitogenetische Strahlung bei Eiweissverdauung. *Bioch. Zeitschr.*, 215, 337, 1929.

KARZIS (Dr.). — Contribution au traitement des néoplasies. *Revue de Pathologie comparée*, février 1931, 31e année, n° 413, pp. 137-144.

KISLIAK-SLATKEWITSCH (M.). — Die mitogenetische Strahlung des Carcinoms. I. Mitt. *Ztschr. f. Krebsforschung*, 29, 214, 1929.

KOTZAREFF (Dr. A.). — Traitement des cancers dits inopérables, incurables et abandonnés, par les ondes hertziennes ultra-courtes. Vigot frères, Paris 1931.

LAKHOVSKY (Georges). — L'Universion. Gauthier-Villars, Paris 1927.

— Contribution à l'Etiologie du Cancer. Gauthier-Villars, Paris 1927.

— Le Secret de la Vie. Gauthier-Villars, Paris 1929.

LAKHOVSKY (Georges). — A propos de la théorie étiologique du cancer, basée sur la nature géologique du sol. *Revue générale des Sciences*, 30 juin 1928, p 357.

LAKHOVSKY (Georges). — Sur la théorie du cancer basée sur la nature géologique du sol. *Revue générale des Sciences*, 15 octobre 1928, p. 533.

LAKHOVSKY (Georges). — Correspondance. *Revue générale des Sciences*, 15 décembre 1928, p. 662.

LEREDDE et PAUTRIER. — De l'influence des radiations de longueur d'ondes différentes sur le développement des Batraciens. *C. R. Soc. Biol.*, 53, 1159, 1904.

LUMIÈRE (Auguste). — Sur une théorie étiologique du cancer basée sur la nature géologique du sol. *Revue générale des Sciences*, 30 avril 1928, pp. 229-234.

LUMIÈRE (Auguste). — Sur la théorie du cancer basée sur la constitution du sol. *Revue générale des Sciences*, 15 juillet 1928, p. 389.

LUMIÈRE (Auguste). — L'Influence de la nature géologique du sol sur la cancérose. *Revue générale des Sciences*, 15 novembre 1928, p. 597.

MEZZADROLI (G.) e VARETON (E.). — Influenza delle radiazioni astrali ad onda corta sulla germinazione dei semi e sull'accrescimento delle piante. Nota preliminare. *Congresso di Strasburgo*, luglio 1928.

— Azione esercitata da un circuito metallico oscillante sulla germinazione dei semi. *Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. e nat.*, S. 6, IX, 350, 1929.

— Prove di confronto fra l'azione esercitata dalle onde elettromagnetiche ultra-

corte ($\lambda = 2$ à 3 m.) e dal circuito oscillante Lakhovsky sulla germinazione e sull'accrescimento delle piante. *Rend. Acc. Lincei, Cl. Ss. fis. mat, e nat.*, S. 6, X, 289, 1929.

NODON (Albert). — Les nouvelles radiations ultrapénétrantes et la cellule vitale. *Revue Scientifique*, 22 octobre 1927, p. 609.

NODON (Albert). — L'absorption des ondes électromagnétiques au-dessus des forêts. *L'Onde électrique*, février 1929, t. 8, n° 86, p. 85.

PETRI (L.). — Sopra le radiazioni mitogenetiche del Gurwitsch. *Boll. R. Stazione di Patol. vegtale*, n° 2, pp. 180-188, 1928.

POTOZKY (A.) und ZOGLINE (J.). — Untersuchungen über die mitogenetische Strahlung des Blutes. *Biochem. Ztschr.*, 211, 532, 1929.

RIVERA (Prof. V.). — Influenza dei circuiti aperti di Lakhovsky sullo sviluppo di tumori nei vegetali. *Boll. R. Staz. Patologia vegetale di Roma*, N. S., 7, 3, 1928.

SCHWEMMLE (J.). — Mitogenetische Strahlen. *Biol. Zentralblat.*, 49, 421, 1929 (avec d'autres annexes bibliographiques).

SMITH ERWIN (F.). — An Introduction to bacterial diseases of plants. I vol. *Philadelphia a. London*, 1920.

STEMPEL (W.). — Nachweis der von frischen Zwibelschlenbrei ausgesandten Strahlen durch Störung der Liesegang'schen Ringbildung. *Biol. Zentralbl.*, 49, 607, 1929.

ZIRFOLO (G.). — Le radiazioni mitogenetische di Gurwitsch. *Riv. fis. mat. e sc. nat.*, 4 ,134, 1929.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE CINQ SEPTEMBRE
MIL NEUF CENT TRENTE ET UN
SUR LES PRESSES
DE L'IMPRIMERIE COMMERCIALE
DU PETIT JOURNAL
CINQ, RUE LAMARTINE, A PARIS,
POUR LES ÉDITIONS G. DOIN ET Cie

AD LVCEM