

CONGRÈS INTERNATIONAL D'ÉLECTROMAGNÉTISME – CEM EXPO 2003
SECTION BIOÉLECTROMAGNÉTISME
Paris – 25 novembre 2003

Eléments de bibliographie en annexe à un texte de Marc CENDRIER.

1) Bioélectromagnétisme

A. GURWITSCH	On pratical vitalism	Amer. Naturalist	1914
A. GURWITSCH	Ueber die nichtmaterielle Factoren Embryonaler Formgestaltung	Festchrift für Schwalbe	1915
A. GURWITSCH	Das problem der Zellteilung	J. Springer	1926
A. GURWITSCH	Die mitogenetische Strahlung	J. Springer	1932
H. FRÖHLICH	Theoretical Physics and Biology	Marois	1969
H. FRÖHLICH	The extraordinary dielectric properties of biological molecules and the action of enzymes	Proc. Nat. Acad. Sci. USA	1975
H. FRÖHLICH	Coherent electric vibrations in biological Systems	IEEE Trans MTT	1978
H. FRÖHLICH	Biological coherence and Response to External Stimuli	J. Springer	1988
V.P. KAZNACHEEV L.P. MICHAILOVA	Ultraschwache Strahlung as interzelluläre Wechselwirkung	Nauka	1981
Centre POUCHINO	Recherches diverses		
	• Biophysics		1994
	• FEBS Letters		1995
	• Biochemistry and Bioenergetics		1997-1998
	• Electro ans Magneto-Biology		2000
B. NORDENSTRÖM	Biologically Closed Electrical Circuits Clinical, Experimental and Theoretical Evidence for an Additional Circulatory System	Nordic Medical	1983
B. NORDENSTRÖM	Biologically Closed Electrical Circuits Activation of vascular, interstitial, closed, electric circuits for treatment of inoperable Cancers	J. Bioelectricity	1984
B. NORDENSTRÖM	BioKinetic impacts on Structure and Imaging of the lung The concept of biologically closed electric Circuits	Am.J. Roentgenol.	1985
C.W. SMITH	L'homme électromagnétique	Encre	1995
S. BEST			
R.O. BECKER	Electromagnetism and Life	SUNY Press	1982
A.A. MARINO			
R.O. BECKER	The Body Electric	MORROW	1985
G. SELDEN			
F.A. POPP	Electromagnetic Bio-Information	Urban et Schwarzenberg	1979
G. BECKER			
H.L. KÖNIG			
W. PESCHKA			
F.A. POPP	Biophotonen. Ein neuer Weg zur lösung des Krebsproblems. Verlag für Medizin	Fischer	1984
F.A. POPP	La Biologie de la lumière	Pietteur	1989
K.H. LI/ F.A. POPP	Coherent Excitations in Biological Systems	J. Springer	1983
W. NAGL /H. KLIMA			
V.M. INYUSCHIN	Biostimulation by laser and Bioplasma Radiation	Main Publisher of Didactic and Technique literature	1975
P.R. CHERKUROV			
V.M. INYUSCHIN	Methodische Anleitungen für die Ausführung Von Experimenten für Studenten im SpezialKurs	Grundlagen der Quantenbiophysik	1981
I.J. FEDOROVA			

2) Toxicité biologique des hyperfréquences pulsées. GSM et cousins.

A.H. FREY	Human auditory sytem response to modulated Electromagnetic energy	J. Appl. Physiol.	1962
L.G. SALFORD et coll.	Permeability of blood-brain barrier induced by 915 MHz electromagnetic radiation, continuous wave and modulated at 8, 16, 50 and 200 Hz	Microscopy Research and Technic	1994
L.G. SALFORD A. BRUN B.R.R. PERSSON	Experimental studies of brain tumor development during exposure to 915 MHz EM-fields continuous wave and modulated at 8, 217 and 50 Hz	Bioelectromagnetics Society	1994
G. HYLAND	From theoretical physics to biology The forward path of theory with Herbert Fröhlich In energy Transfert Dynamics	J. Springer	1987
W.R. ADEY	Cell membranes. The electromagnetic environment and cancer promotion	NeurochemRes	1988
W.R. ADEY	The extracellular space and energetic hierarchies in electrochemical signalling between cells.	Plenum Press	1989
W.R. ADEY	Charge and field effects in biosystems – 2 Joint actions of environmental non ionizing electromagnetic fields and chemical pollution in cancer promotion	Environ. Health Perspect.	1990
C.F. BLACKMAN et coll.	Induction of calcium ion efflux from brain tissue by radio-frequency radiation. Effects of modulation frequency and field strength	Radio Sci.	1979
C.F. BLACKMAN	ELF effects on calcium homeostasis. In Extremely low frequency electromagnetic Fields. The question of cancer.	Batelle Press.	1990
M.N. SADCIKOVA	Clinical manifestations of reactions to Microwave irradiation in various occupational groups..	Polish Medical Publishers	1974
M. ZARET	An exploratory study of the cataractogenic effects of microwave radiation.	RADC Tech. Doc. Rpt.	1964
M. ZARET	Potential hazards of hertzian radiation and tumors.	New York State J. Med.	1977
M. KUNDI	Les erreurs fondamentales, la présentation biaisée des preuves et l'argumentation avec préjugés dans les directives ICNIRP de 1998	Abstract joint	2000
N. CHERRY	Critique sur l'évaluation pour la santé figurant dans les directives de l'ICNIRP pour les fréquences radio et les micro-ondes	Lincoln University	2000
N. CHERRY	Preuves de la génotoxicité des radiations électromagnétiques. Implications en épidémiologie du cancer et effets sur le système cardio-vasculaire, sur le système nerveux et sur la reproduction.	Colloque Parlement Européen	2000
N. CHERRY	Evidence that electromagnetic radiation is genotoxic.	Site Roy Beaver http://emfguru.com	
L.v KLITZING	Actions biologiques des émetteurs de haute fréquence modulée par des basses fréquences	Colloque Parlement Européen	2000
R.R. LIBURDY A. WYANT	Radiofrequency and the immune system. Part 3 – In vitro effects on human immunoglobulin and on murine T and B-lymphocytes	Radiat. Biol.	1984
V. GARAJ-VRHOVAC Et coll.	The rate of elimination of chromosomal aberrations after accidental exposure to microwave radiation.	Bioelectricity and Bioenergetics	1993
S. SZMIGIELSKI M. BIELEC/ S. LIPSKI G. SOKOLSKA S. SZMIGIELSKI	Immunologic and cancer related aspects of exposure to low-level radiofrequency and microwave fields. Cancer morbidity in subjects occupationally exposed to high frequency electromagnetic radiation	Marcel Dekker Science of the Total Environment	1988 1996

H. LAI et coll.	Low-level microwaves irradiation and central cholinergic systems	Pharmacol. Biochem. Behav.	1989
H. LAI et coll.	Naltrexone pretreatment blocks microwave induced changes in central cholinergic receptors	Bioelectromagnetics	1991
H. LAI et coll.	DNA single and double strand breaks in rat brain cells after acute exposure to low-level radiofrequency electromagnetic radiations	Inter. J. Rad. Biol.	1996
R.D. PHILLIPS	Health effects of ELF fields	Intl. Utilities Symp.	1986
J.L. PHILLIPS et coll.	Research and communications regulation In vitro exposure to electromagnetic fields	Inter. J. Rad. Biol.	1986
G. CARLO/M. SCHRAM	Changes un tumor cell properties Téléphones portables, oui ils sont dangereux	Carnot	2001
R. TICE/ G. HOOK	Programme WTR - Dommages génétiques	Site http://www.medscape.com/Medscape/General Medicine /Journal/2000/v02.n04/	2000
R. SANTINI. C. VOULOT P. DESCHAUX R. SANTINI	Incidences de l'hyperthermie micro-ondes sur le mélanome B16 de la souris black Téléphones cellulaires. Danger ?	Innov. Tech. Biol. Med Pietteur	1982 1998
R. SANTINI J.M. DANZE/M. SEIGNE B. LOUPPE P. LE RUZ	Pollutions Electromagnétiques de l'Environnement Effets du rayonnement hyperfréquence sur le système hormonal	Pietteur Contrat DRME	2000 1976
P. LE RUZ	Effets biologiques des hyperfréquences Études en laboratoire	Colloque au Parlement Européen sur les nuisances dues aux rayonnements non ionisants	1993
P. LE RUZ	Les effets des champs électromagnétiques sur les appareils et la santé	2 ^e Assises Nationales de l'énergie	2000
P. LE RUZ/R. SANTINI C. GOMEZ PERETTA E. CENDRIER J. SANZ SALVADOR	Déclaration scientifique du groupe Champs Électromagnétiques confirmant la toxicité Des émissions GSM sur la base des enquêtes Sanitaires		2003

3) Panorama thématique du bioélectromagnétisme

Travaux scientifiques à résultats significatifs sur les effets biologiques des champs, courants et ondes électromagnétiques. (Liste non limitative)

Le fait que des travaux cités remontent aux années 20 alors que le début industriel de la téléphonie mobile est de 1984 indique avec clarté que cette petite nouvelle n'est pas un météore dans l'univers de la physique.

Les études sur les effets biologiques des champs, courants et ondes électromagnétiques ont commencé au début du siècle précédent. Certaines sont pleines de pertinence et validité en matière de téléphonie mobile.

L'ensemble montre que l'action électromagnétique sur la structuration et la physiologie du vivant est aussi diverse que complexe.

Et joue dans trois domaines distincts.

Ceux des conducteurs, des semi conducteurs et des supraconducteurs

Les actions toxiques et bénéfiques correspondent à des fenêtres précises en fréquences, en tensions et intensités.

Les effets toxiques correspondent à des modulations très basses fréquences sur des porteuses en hautes fréquences pulsées.

C'est à dire des émissions de type marteau-piqueur, par saccades et non continues.

GURVITCH

années 1920 à 1950

Orchestration de la différenciation cellulaire et de l'organisation du vivant par champs et ondes électromagnétiques de très faible intensité.

Rayonnement mitogénétique.

Champ biologique vectoriel.

Constellations moléculaires loin de l'équilibre.

SZENT-GYORGYI

1941

Action de courants semi conducteurs biologiques de très faible intensité, utilisant diverses protéines semi conductrices dans les communications intercellulaires.

FRÖHLICH

années 1960 à 1980

Tissus biologiques supraconducteurs.

Systèmes cellulaires électromagnétiques résonnants. Surtout dans gammes micro-ondes et ondes millimétriques. Sur modèles de dynamique non linéaire et d'ordre du chaos référés aux travaux de PRIGOGINE.

ADEY

années 1960 à 1970

Action de champs électromagnétiques micro-ondes de faible intensité sur le fonctionnement des canaux ioniques des membranes cellulaires par modification des rythmes entrée-sortie des ions calcium.

Et apportant des perturbations à des enzymes ainsi qu'aux lymphocytes T, cellules immunitaires contre le cancer.

**BROWN/ROCARD/
KIRSCHVINK**

années 1960 à 1990

Présence de microcristaux de magnétite dans le cerveau, les orbites, les coudes, les genoux. 5 millions par cm³ dans le cerveau. Résonance de rythmes biologiques tels que synthèse d'hormones ou de globules blancs, divisions cellulaires avec rythmes électromagnétiques telluriques.
Pics de résonance de la magnétite dans les micro-ondes.

FREY

années 1970

L'exposition à des micro-ondes de très faible intensité a pour conséquence une diminution d'étanchéité de la barrière hémato-encéphalique. Dispositif physiologique des vaisseaux sanguins du cerveau qui empêche certains produits circulants dans le sang, toxines, métaux lourds, bactéries, virus, albumine, fibrinogène, de traverser la paroi des vaisseaux et de pénétrer dans le cerveau.
Il est le premier à signaler ce type de haute toxicité des micro-ondes.

BLACKMAN

années 1970 à 1990

Enfant des travaux d'ADEY.
Montre que les ions calcium agissant au niveau des membranes cellulaires sont présents dans la totalité des actions de signaux cellulaires quelles que soient les molécules impliquées.
Confirme et précise les observations d'ADEY sur le fait que les micro-ondes sont actives sur les ions calcium dans des fenêtres très précises en fréquences et en intensités. L'étude détaillée des effets montre qu'ils sont du type non linéaire des systèmes oscillants.
Ceci correspond aux définitions de FRÖHLICH.

BECKER

années 1970 à 1990

Donne une grande extension aux courants semi-conducteurs biologiques étudiés par SZENT-GYORGYI.
Considère qu'il s'agit d'un deuxième système nerveux. Ces courants circulent par l'extérieur des parois des nerfs dans des cellules gliales périneurales, les microtubules. Ces courants ont une fonction double.
Ils transmettent de l'information mais en outre ils organisent les structures. Ils sont bio architectes. Les processus de régénération relèvent de leur action.

Etudes militaires Françaises années 1970 à 1980

Elles constatent des effets toxiques par exposition aux micro-ondes à très basse intensité, très inférieure aux niveaux des effets thermiques. Ces effets toxiques sont alors appelés effets spécifiques. Ils seront aussi appelés effets athermiques. Ils perturbent en premier lieu le système nerveux central. Ce qui apparaît sur les tracés cérébraux.
Si l'exposition se poursuit, ces premiers désordres entraînent d'autres sur la physiologie des endocrines puis sur le système immunitaire. Et la porte est ouverte aux pathologies lourdes dont le cancer.

La pleine validité de ces études a été reconnue par l'Etat. Ceci permet un diagnostic de schizophrénie publique car des pensions sont payées à d'anciens militaires victimes de maladies électromagnétiques dans leurs sources, maladies dont l'existence est niée pour la téléphonie mobile.

SADCIKOVA et ZARET

1973

Etablissement d'un répertoire des perturbations organiques dues à des micro-ondes de faible intensité. Dénomination du groupe d'effets par le terme « maladie des micro-ondes ».

Etablissement pour la première fois de l'effet cumulatif qui sera confirmé ultérieurement par LAI et CARINO.

Ce terme signifie que contrairement aux effets thermiques, qui disparaissent quand disparaît la cause, les perturbations dues aux effets athermiques, quand elles dépassent la capacité d'autoréparation, demeurent même en absence de cause en raison de la dégradation organique et de ses conséquences.

Définition du mode d'action toxique des micro-ondes par la perturbation du fonctionnement des membranes des cellules. Confirmation d'ADEY et BLACKMAN

PILLA

années 1970 à 1990

Reconstitution de tissus biologiques par champs magnétiques pulsés avec modulations, champs à très faible intensité. D'abord pour tissus osseux. Puis définitions techniques de signaux électromagnétiques pour :

- cicatrisation de blessures et ulcères
- régénération des nerfs.

PILLA dit :

- il existe des signaux précis pour chaque type de cellule et de molécule ;
- le signal agit sur le fonctionnement de la membrane. Confirmation d'ADEY-BLACKMAN-SADCIKOVA-ZARET ;
- le signal n'est pas un apport d'énergie. C'est un processus d'information qui déclenche une cascade d'évènements biochimiques. Ultérieurement obtention d'effets voisins par champs statiques plus puissants à base d'aimants. Les thérapies de PILLA ont déjà traité plusieurs centaines de milliers de personnes.

NORDENSTRÖM

années 1980

Théorie des circuits biologiques électriquement clos. Considère comme BECKER qu'il existe un deuxième système nerveux par semi conducteurs. Empruntant les ramifications du réseau sanguin. A mis au point une thérapie électrique anticancéreuse.

**KAZNACHEIEV et
MICHAILOVA**

années 1980 à 1990

Enfants des travaux de GURVITCH. Transmission de perturbations cellulaires par ondes électromagnétiques et sans contact. Mesure des courants biophotoniques cellulaires..

FESSENKO

années 1980 à 1990

Parlant pour l'ensemble de l'institut de POUSCHINO. Les techniques très fines et très diverses qu'utilise le vivant perçoivent pour l'information et le fonctionnement tous les types d'oscillations extérieures et leurs résonances. L'extrême sensibilité des systèmes vivants à divers niveaux d'organisation leur permet de descendre à la perception d'énergies et de signaux infimes. L'eau qui représente environ 70% des corps vivants est interne et externe aux cellules. Par modification de sa structure moléculaire elle est un des moyens de transport de signaux transmis par les ondes électromagnétiques.

POPP

années 1980 à 1990

Mesures des courants photoniques cellulaires. Comme KAZNACHEIEV. Décrit le fonctionnement interne et externe de l'ADN en tant qu'émetteur-récepteur d'ondes électromagnétiques.

SMITH

années 1980 à 1990

Enfant des travaux de FRÖHLICH. Les théories de PRIGOGINE notamment les lois du chaos permettent de rendre compte de la haute organisation et de l'extrême sensibilité résultants des états cohérents.

**BLACKMAN/LIBURDY/
PILLA/LIBOFF**

années 1980

Les perturbations de fonctionnement des canaux ioniques et des échanges d'ions calcium par les micro-ondes sont des effets dits non linéaires.

Correspondant à des résonances :

- ionique paramétrique
- magnétique nucléaire
- de précession de fréquences.

BYUS

1984

Par exposition aux micro-ondes, inactivation :

- de lymphocytes humains
- d'enzymes de type protéine kinase .

C'est à dire la première ligne de défense contre le cancer

STEVENS

1987

Par exposition aux très basses fréquences électromagnétiques, perturbations du fonctionnement de l'épiphyse , une des glandes endocrines du cerveau. Dans tout le corps l'épiphyse et les reins sont les organes irrigués par le plus important flux sanguin. Ce qui témoigne de l'importance cruciale de leur rôle. Le fonctionnement de l'épiphyse qui produit plusieurs hormones est régulé sur le rythme circadien. L'une de ces hormones, la mélatonine est produite la nuit .

- elle régule le sommeil,

- elle coordonne les rythmes organiques,
 - elle protège contre les cancers hormono-dépendants.
- En tant qu'anti-oxydant et en protégeant l'ADN contre les radicaux libres. Sa production est diminuée par les très basses fréquences, ce qui diminue d'autant la protection anti-cancer.

LAI

années 1980 à 1990

Action des micro-ondes en perturbations des neurotransmetteurs, tels qu'endorphines et acétylcholine.
Effets au maximum dans le cortex frontal et l'hippocampe. Zones de la mémoire et de l'apprentissage.
Et perturbations du fonctionnement :
- de l'hormone CRF,
- des récepteurs des benzodiazépines.
Ce qui établit que l'exposition aux micro-ondes comporte une action de stress.

GARAJ-VRHOVAC

1990

Par prélèvements et analyses sur des professionnels exposés aux micro-ondes, constat de rupture d'ADN et de perturbations de lymphocytes.
C'est la première fois que sont établis des dommages génétiques dus aux micro-ondes.
Leur association à l'affaiblissement immunitaire est considérée comme début de processus cancérigène. Cette première constatation de dommages génétiques dus aux micro-ondes n'est donc pas apparue par recherche mais par constat comme conséquence d'expositions de nature professionnelle.

GREEN et SCHÜZ

années 1990

Ont publié deux études épidémiologiques sur les leucémies infantiles. Correspondant à des domiciles exposés.
Résultats référés aux niveaux nocturnes de champ magnétique.
GREEN : cas étudiés 200 ;
 Résultat : risque multiplié par 4,5 pour champs supérieurs aux normes.
SCHÜZ : cas étudiés 500 ;
 Résultat : risque multiplié par 3,2 pour champs supérieurs aux normes.
Méta-analyse du Childhood leukemia EMF Study Group :
effet statistiquement significatif au dessus de 3 milligauss.
Norme Suisse 10 milligauss, cent fois inférieure à la norme de l'ICNIRP.

SZMIGIELSKI

1991

Confirme le constat de GARAJ-VRHOVAC.
C'est la conjugaison des ruptures d'ADN et de l'affaiblissement du système immunitaire dus aux micro-ondes qui démarre les processus cancérigènes.

Conclusion de l'examen de 29 études épidémiologiques internationales.

LAI et SINGH

1994

Sur exposition in vivo à des micro-ondes et examen par électrophorèse sur microgel dit test à la comète : constat de rupture d'ADN. Première constatation de dommages génétiques produits par protocole d'exposition.

PHILLIPS

1994

Réplication des travaux de LAI et SINGH.
Mêmes résultats.

GANDHI

1996

Electrosensibilité plus développée pour les tissus en croissance et par conséquent, fragilité accrue :
- parcours prénatal
- enfants
- tissus génétiques en maturation.

SALFORD

1997

Sur exposition à des micro-ondes GSM, pertes d'étanchéité de la barrière hémato-encéphalique. Confirmation des travaux de FREY. Passage d'albumine et de fibrinogène dans le cerveau. Réplication in vitro par WINTERS.

MILD

1998

Etude épidémiologique. Effectif : 11000 usagers de portables. Confirmation statistique des perturbations du premier niveau de la maladie des micro-ondes. Intensité des symptômes statistiquement proportionnelle aux durées d'utilisation des portables.

TICE et HOOK

1998

Sur exposition de 24 H à des micro-ondes GSM avec porteuse et modulations : lecture de rupture d'ADN par tests à la comète du type LAI et SINGH, sur cellules sanguines humaines et apparition de micro noyaux. L'ensemble caractérise un processus cancérigène parfaitement identifié par la médecine.

ROTI ROTI

2000

Réplication des travaux de TICE et HOOK.
Résultats identiques.

HARDELL**2000**

Etude épidémiologique sur plus de 200 tumeurs du cerveau. L'augmentation du risque pour les utilisateurs de portables est constatée pour les tumeurs proches de l'oreille du portable.

Conclusion de l'étude :

« l'usage du téléphone portable est un facteur de risque pour le cancer du cerveau ».

Rapport STEWART**2000**

Proscrit l'usage du portable par les enfants. Confirme l'effet cumulatif défini d'abord par ZARET puis par LAI et CARINO. Propose l'interdiction des antennes à proximité des bâtiments utilisés par des populations fragiles.

HENSHAW**2001**

Les champs magnétiques à basses fréquences diminuent la production nocturne de la mélatonine.

CHERRY**années 1990 à 2000**

Chute de production de la mélatonine à partir de 0,02 microwatt/cm²

HYLAND**années 1990 à 2000**

Les effets athermiques dus aux micro-ondes comportent :

- perturbation de la pression sanguine
- diminution du potentiel immunitaire des globules blancs
- accroissement des migrations de calcium dans les tissus cérébraux.

TUDDENHAM**années 1990 à 2000**

Effets athermiques dus aux micro-ondes :

- perte d'étanchéité de la barrière hémato-encéphalique et fuite de protéines dans le cerveau
- perte d'hémoglobine à travers les vaisseaux.

POMERAI**années 1990 à 2000**

Effets athermiques dus aux micro-ondes ; perturbations de structure des protéines et donc de leurs liaisons chimiques.

MICHROWSKI**années 1990 à 2000**

Effets athermiques dus aux micro-ondes :

- perturbations du taux de globules rouges,
- de la structure cellulaire,
- de l'hémoglobine,
- du métabolisme général.

VON KLITZING**années 1990 à 2000**

A établi que les perturbations biologiques dues aux micro-ondes se manifestent à partir de $0,01\mu\text{W}/\text{cm}^2$ et en particulier sur les tracés d'électroencéphalogrammes.

Rapport SAGE**années 1990**

Récapitulation des principaux travaux scientifiques sur :

- ruptures d'ADN et micro-noyaux,
 - perturbations membranaires,
 - perturbations du système immunitaire,
 - perte d'étanchéité de la barrière hémato-encéphalique,
 - perturbations diverses du système nerveux central.
-

SANTINI**années 1990 à 2000**

Expertises en diagnostics et en mesures électromagnétiques. Notamment sur les antennes-relais.

Constat d'effets biologiques nocifs.

Apparition de mélanomes par exposition aux très basses fréquences.

Etude épidémiologique sur les riverains d'antennes-relais confirmant les symptômes de premier niveau de la maladie des micro-ondes.

LE RUZ**années 1990 à 2000**

Expertises en diagnostics et en mesures électromagnétiques. Notamment sur les antennes-relais. Constats d'effets biologiques nocifs.

DANZE**années 1990 à 2000**

Expertises en diagnostics et en mesures électromagnétiques. Notamment sur les antennes-relais. Constats d'effets biologiques nocifs
