



## Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>  
Eprints ID : 13945

**To cite this version :**

Watrin, Estelle. *Contribution à l'étude de l'influence des facteurs géobiologiques sur la santé animale : Biogéophysique, biodomie.*  
Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale  
Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 1999

Any correspondance concerning this service should be sent to the repository administrator: [staff-oatao@inp-toulouse.fr](mailto:staff-oatao@inp-toulouse.fr).

**CONTRIBUTION À L'ÉTUDE  
DE L'INFLUENCE DES FACTEURS  
GÉOBIOLOGIQUES SUR LA SANTÉ ANIMALE:  
Biogéophysique, Biodomie**

---

**THESE**

**POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE  
Diplôme d'Etat**

*présentée et soutenue publiquement en 1999  
devant l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE*

*par*

**Estelle, Suzanne, Madeleine WATRIN**

*Née, le 28 août 1972 à TOULON (Var)*

---

**JURY**

**PRESIDENT :**  
M. DABERNAT

*Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE*

**MEMBRES :**  
M. BODIN  
M. BRUGERE

*Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE  
Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE*

**MEMBRE INVITÉ :**  
M. QUIQUANDON

*Docteur Vétérinaire*

## **correction à la thèse de Doctorat Vétérinaire: “Contribution à l'étude de l'influence des facteurs géobiologiques sur la santé animale.”**

### **Page 118 :**

- De la ligne 17 à la ligne 22, nous devons lire :  
Pour cela, il faut tirer un (ou plusieurs) fil(s) de cuivre isolé(s) (dénudé(s) seulement lors des branchements avec les ferrillages) entre toutes ces masses métalliques et relier celui-ci (ceux-ci) à la prise de terre, en prenant soin de braser toutes les jonctions entre ces différents éléments, sans oublier que des joints de raccordement en plastique sont isolants.  
Selon les normes NFC/15/100, il ne doit y avoir qu'une prise de terre dans une maison (ceci est en cours de révision à Bruxelles).
- Il faut enlever les lignes 30 à 32 car cela n'est pas réglementaire en France.

### **Page 123 :**

- “Pour éviter que l'eau ne remonte dans les murs”  
Ce système est parfois insuffisant et nous conseillons dans ce cas, de remplacer le fil de cuivre enterré par un fil de fer galvanisé électronegatif (l'eau va du pôle électropositif qu'est le cuivre, vers le pôle électronegatif qu'est ce fil galvanisé). Mais ce montage doit être changé au bout de dix ans environ car il est sujet à la corrosion. Précisons aussi que les fils verticaux le long du mur sont isolés.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... : M. P. BENARD  
Directeurs honoraires..... : MM. R. FLORIO  
R. LAUTIE  
J. FERNEY  
G. VAN HAVERBEKE  
Professeurs honoraires..... : MM. A. BRIZARD  
L. FALIU  
J. FERNEY  
C. LABIE  
C. PAVAU

**PROFESSEURS EMERITES**

M. LESCURE Francis, *Médecine*  
M. RICO André, *Physique et Chimie biologiques et médicales*

**PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE**

Mme BURGAT-SACAZE Viviane, *Pharmacie et Toxicologie*  
M. CAZIEUX André, *Pathologie chirurgicale*  
M. DORCHIES Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*  
M. VAN HAVERBEKE, *Histologie. Anatomie pathologique*

**PROFESSEURS 1<sup>RE</sup> CLASSE**

M. AUTEFAGE André, *Pathologie chirurgicale*  
M. BENARD Patrick, *Physique et Chimie biologiques et médicales*  
M. BODIN ROZAT DE MANDRES NEGRE Guy, *Pathologie générale. Microbiologie. Immunologie*  
M. BRAUN Jean-Pierre, *Physique et Chimie biologiques et médicales*  
M. CABANIE Paul, *Histologie. Anatomie pathologique*  
M. CHANTAL Jean, *Pathologie infectieuse*  
M. DARRE Roland, *Productions animales*  
M. EECKHOUTTE Michel, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*  
M. EUZEBY Jean, *Pathologie générale. Microbiologie. Immunologie*  
M. FRANC Michel, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*  
M. GRIESS Daniel, *Alimentation*  
M. GUELFY Jean-François, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*  
M. MILON Alain, *Pathologie générale. Microbiologie. Immunologie*  
M. REGNIER Alain, *Physiopathologie oculaire*  
M. SAUTET Jean, *Anatomie*  
M. TOUTAIN Pierre-Louis, *Physiologie et Thérapeutique*

**PROFESSEURS 2<sup>E</sup> CLASSE**

Mme BENARD Geneviève, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*  
M. BERTHELOT Xavier, *Pathologie de la Reproduction*  
M. CORPET Denis, *Science de l'Aliment et Technologies dans les industries agro-alimentaires*  
M. DELVERDIER Maxence, *Histologie. Anatomie pathologique*  
M. DUCOS DE LAHITTE Jacques, *Parasitologie et Maladies parasitaires*  
M. ENJALBERT Francis, *Alimentation*  
M. LIGNEREUX Yves, *Anatomie*  
M. MARTINEAU Guy, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*  
M. PETIT Claude, *Pharmacie et Toxicologie*  
M. PICAVET Dominique, *Pathologie infectieuse*  
M. SCHELCHER François, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

## **PROFESSEUR CERTIFIE OE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE**

Mme MICHAUD Françoise, *Professeur d'Anglais*

## **MAITRES DE CONFERENCES 1<sup>ère</sup> CLASSE**

- M. ASIMUS Erick, *Pathologie chirurgicale*
- Mme BENNIS-BRET Lydie, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- Mme BOUCRAUT-BARALON Corine, *Pathologie infectieuse*
- Mme BOURGES-ABELLA Nathalie, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. BRUGERE Hubert, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
- M. CONCORDET Didier, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- Mlle DIQUELOU Armeile, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. DUCOS Alain, *Zootechne*
- M. DOSSIN Olivier, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. GUERRE Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. JOUGLAR Jean-Yves, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
- M. LEFEBVRE Hervé, *Physiologie et Thérapeutique*
- Mme PETIT Frédérique, *Pathologie infectieuse*

## **MAITRES DE CONFERENCES 2<sup>e</sup> CLASSE**

- M. BAILLY Jean-Denis, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
- M. BERGONIER Dominique, *Pathologie de la Reproduction*
- M. BERTAGNOLI Stéphane, *Pathologie infectieuse*
- Mlle BOULLIER Séverine, *Immunologie générale et médicale*
- M. BOUSQUET-MELOU Alain, *Physiologie et Thérapeutique*
- Mlle CAMUS Christelle, *Biologie cellulaire et moléculaire*
- Mlle GAYRARD Véronique, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- Mme HAGEN-PICARD Nicole, *Pathologie de la Reproduction*
- M. JACQUIET Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. JAEG Jean-Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. LYAZRHI Faouzi, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
- M. MANESSE Martial, *Anatomie*
- M. MATHON Didier, *Pathologie chirurgicale*
- Mme PRIYMENKO Nathalie, *Alimentation*
- M. SANS Pierre, *Productions animales*
- Mlle TRUMEL Catherine, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*
- M. VALARCHER Jean-François, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
- M. VERWAERDE Patrick, *Anesthésie, Réanimation*

## **ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS**

- Mlle COLLARD Patricia, *Pathologie chirurgicale*
- M. FOUCRAS Gilles, *Pathologie du Bétail*
- M. GUERIN Jean-Luc, *Productions animales*
- Mlle HAY Magali, *Zootechne*
- M. MARENDA Marc, *Pathologie de la Reproduction*
- Mlle MEYNADIER Annabelle, *Alimentation*
- M. MONNEREAU Laurent, *Anatomie, Embryologie*
- Mlle RAYMOND Isabelle, *Anatomie pathologique*

**A Monsieur le Professeur DABERNAT**

Professeur des Universités,  
Praticien Hospitalier  
*Bactériologie - Virologie*

Qui nous a fait le grand honneur de présider notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

**A Monsieur le Professeur BODIN**

De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
*Pathologie générale – Microbiologie - Immunologie*

Qui a pris en considération notre projet et nous a guidé pour le mener à bien.

Sincères remerciements

**A Monsieur le Docteur BRUGERE**

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
*Hygiène et industries des denrées alimentaires d'origine animale.*

Qui a aimablement accepté de faire partie de notre jury de thèse.

Sincères remerciements

**A Monsieur QUIQUANDON**

Docteur Vétérinaire

Qui nous a fait l'honneur de participer à notre jury de thèse.

Qu'il soit assuré de notre profond respect.



# Préface

Je remercie le professeur Guy Bodin de m'avoir permis de rédiger une thèse de Doctorat vétérinaire sur un sujet considéré comme éloigné de la science admise. Son aide et son soutien m'ont été précieux.

Je remercie mes parents de m'avoir donné la vie et de m'avoir soutenue et supportée jusqu'à présent.

Je remercie ma famille qui a toujours été à mon écoute.

Je remercie Danielle et Mimi pour m'avoir appris énormément sur la Vie... Le Hasard a permis à nos routes de se rejoindre et à l'Amitié de nous emporter sur son tapis magique...

Je remercie Henri Quiquandon tout particulièrement et de tout mon cœur ; Maurice Colombel, Gilbert Fleck, Michel Chazeau, Roland Wehren, Pascal Tellier, Frederic Endres et ceux qui n'ont pas voulu être cités pour tous les renseignements, stages, documentation et accueil qu'ils m'ont procurés.

Je remercie Gérard pour m'avoir prêté son ordinateur.

Je souhaite que cette thèse soit utilisée avec précaution et toujours pour le bien-être des gens et des animaux.

*« Il n'y a qu'un seul Dieu, qui est omniscient, une seule caste, la caste de l'humanité ; un seul langage, le langage du Cœur ; une seule religion, la religion de l'Amour »*

Sri Sathya Sai Baba





# TABLE DES MATIERES

	Pages
Table des matières	1
Liste des illustrations et des tableaux	5
Avertissement	9
Glossaire	11
Introduction	15
<b><u>I ) Les facteurs géobiologiques issus du cosmos</u></b>	<b>21</b>
A) Notre univers	23
B) Et plus particulièrement le soleil	25
C) Et sa consœur la lune	26
D) Que faut-il retenir de tout cela ?	26
<b><u>II ) Les facteurs géobiologiques issus du globe terrestre</u></b>	<b>29</b>
A) L'électricité atmosphérique	31
B) L'ionisation de l'air	33
C) Le globe terrestre dans son ensemble	34
D) Le champ magnétique terrestre	36
E) Les courants telluriques	39
F) Les ondes Schumann	39
G) Les réseaux	39
1) Le réseau global ou réseau Hartmann	40
2) Le premier réseau diagonal dit Curry	41
3) Le deuxième réseau diagonal dit Withmann	42
4) Autres réseaux	42
5) Croisements actifs et points étoile	42
H) Les courants d'eau souterrains	42
I) Les failles géologiques	46
J) Les filons minéralisés ou métallifères	49
K) Les cheminées cosmo-telluriques	50
L) Les points de haute activité	50
M) Le radon	51

### **III ) Les facteurs issus de l'activité humaine: la pollution électrique et électromagnétique**

	53
A) Les champs électriques et magnétiques 50/60 Hz	55
1) Ligne à haute tension	58
2) Autres lignes électriques	61
3) Les appareils électroménagers	61
4) Effets des champs électromagnétiques 50/60 Hz	63
5) Les courants vagabonds	67
6) La position des producteurs d'électricité	69
B) Les écrans cathodiques (TV ou ordinateur)	70
C) Fréquences radioélectriques et hyperfréquences	70
1) Les effets	70
2) Les micro-ondes (0,3 à 300 GHz)	73
3) Les radars	74
4) CB (Citizen Band)	74
D) Champs électriques ou magnétiques statiques	75
E) Remarques	75

### **IV ) Physiopathologie**

	77
A) Les champs électromagnétiques émis par les animaux	79
B) L'animal est une antenne	83
C) Les champs induits dans le corps	85
D) Le circuit oscillant LAKHOVSKY	86
E) De la magnétite	87
F) Effets sur la membrane cellulaire	87
G) Les pouvoirs de l'eau cellulaire	88
H) L'équilibre magnétique de la cellule	88
1) Glande pinéale et autres glandes	89
J) Au point de vue moléculaire	89
K) Bioélectronique de Louis Claude VINCENT	90

### **V ) Détection et mesure de tous ces facteurs**

	93
A) Unités de mesure	95
B) Recommandations générales	95
C) Le champ électrique de l'atmosphère	95
D) Le champ magnétique terrestre	96
E) Courants d'eau souterrains, faille de terrains, anomalies géologiques...	97
1) Techniques directes d'observation	97
2) Techniques indirectes	99
3) Hydrogéologie	102
4) Géorythmogramme	102

5) Chimioluminescence	102
6) Un récepteur radio	102
7) Le détecteur à scintillation	102
F) Sources de pollutions électromagnétiques	103
G) Le gaz radon	105
H) La simple observation	105
I) La détection sensitive	107
1) La baguette de sourcier	107
2) Le lobe antenne du docteur Hartmann	108
3) La baguette coudée ou rad-master	108

## **VI) Comment se protéger de ces facteurs géobiologiques** 109

A) Les normes mises en place	111
B) L'implantation du bâtiment	114
C) L'installation électrique	114
1) Les lignes électriques extérieures au bâtiment	114
2) La distribution électrique du bâtiment	116
3) La prise de terre	117
D) Les matériaux de construction et d'entretien	119
E) Quelques autres « astuces »	123
F) Les appareils de régulation	125
G) La démarche du géobiologue	127

## **VII) Cas cliniques** 129

A) Des facteurs améliorés par la géobiologie	131
B) Observations	131

Conclusion	141
------------	-----

Bibliographie	145
---------------	-----



# LISTE DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

## Liste des tableaux

	Pages
1-Les rayonnements électromagnétiques et leurs utilisations courantes.	19 & 20
2-Comparaison champ électrique / champ magnétique.	56
3-Différents types de lignes électriques.	58
4-Champ électrique sous une ligne électrique.	59
5-Champ magnétique sous une ligne électrique.	59
6-Champs électrique et magnétique autour d'appareils électroménagers.	62
7-Champs électrique et magnétique en différents lieux.	63
8-Etude in vivo en laboratoire sur les effets carcinogènes des champs magnétiques.	65 & 66
9-Résistance des vaches laitières.	68
10-Appareils de mesure des champs électrique et magnétique utilisés aux USA et contrôlés par l'Environmental Protection Agency.	103

## Liste des illustrations

Onde électromagnétique monochromatique.	18
Caractéristiques du rayonnement cosmique.	24
Surfaces de niveau du champ électrique atmosphérique près d'obstacles.	31 & 32
Structure du globe terrestre.	35
La déclinaison magnétique.	37
Variation de la déclinaison magnétique à la longitude de Bruxelles.	38
Electrode permettant la mesure des courants telluriques.	39
Schéma représentant le réseau Hartmann.	40
Le réseau global.	40
Le premier réseau diagonal.	41

Croisement actif et point étoile.	42
Mesure de différence de potentiel au-dessus d'un courant d'eau souterrain.	43
Rayonnement infrarouge du sol en zone neutre et au-dessus d'un courant d'eau souterrain.	44
Synchronisme du rayonnement infrarouge du sol et du nombre d'ions positifs dans l'air au-dessus d'un cours d'eau souterrain.	44
Une haie d'arbres au-dessus d'un cours d'eau souterrain.	45
Failles de terrain typiques.	46
Différentes sortes de mouvement de terrain créant des failles géologiques.	47
Pile VOLTA.	48
Variation du rayonnement gamma au-dessus d'une faille de terrain.	48
Un arbre avec une excroissance.	49
Lignes de champs électrique et magnétique autour d'un fil électrique.	56
Décroissance du champ électrique en fonction de l'éloignement pour différentes sources.	57
Décroissance du champ magnétique en fonction de l'éloignement pour différentes sources.	57
Une ligne à haute tension passant derrière une ferme.	61
Expériences de SHER.	71
Spectre d'intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par les glandes endocrines d'une personne placée en milieu neutre.	80
Spectre d'intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par les glandes endocrines d'une personne placée au-dessus d'une zone perturbée par un cours d'eau souterrain.	80
Spectre d'intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par les glandes endocrines d'une personne placée au-dessus d'une zone perturbée par un cours d'eau souterrain et un croisement des bandes du réseau tellurique.	81
Intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par l'épiphyse.	82
Types de cils sensoriels sur différents insectes, comparés aux antennes radio en métal.	84
Circuit RLC.	86
Une molécule d'eau.	88
Bioélectronigramme de Louis Claude VINCENT.	91 & 92

Géomagnétomètre.	96 & 97
Corrélation entre différentes coupes de terrain.	98
Prospection sismique d'un terrain.	99
Prospection électrique d'un terrain.	100
Un exemple de diagraphie.	101
Déformation des lignes de champ sous une ligne HT	104
Des transformateurs que l'on peut rencontrer.	106
Un arbre penché présentant un cancer.	107
Baguette de sourcier.	107
Lobe antenne.	108
Baguette coudée.	108
Résolution sur la lutte contre les nuisances provoquées par les rayonnements non ionisants.	112 & 113
Dispositif de protection d'une habitation isolée contre le champ électrique induit par une ligne aérienne.	115
Une clôture sous une ligne à haute tension.	115
Un câble blindé.	116
Exemples de prises de terre.	119
Matériaux sources de perturbations dans une construction.	120
Manière visuelle d'orienter le bois.	122
Montage pour assécher un mur.	124
Trouver une bonne position de l'antenne TV.	124





## Avertissement

Les scientifiques et plus particulièrement ceux qui sont spécialisés dans la physique des rayonnements ou de l'électromagnétisme, considèrent la géobiologie comme une vaste escroquerie. Effectivement, ces scientifiques prennent l'exemple montré par certains soit-disants « géobiologues », plus préoccupés de remplir leur porte-feuille que d'étudier sérieusement les déséquilibres énergétiques du lieu, avec les répercussions qui s'ensuivent sur la santé des animaux.

Il en est malheureusement ainsi de beaucoup de disciplines non revêtues du sceau de l'officialité : l'homéopathie en est un exemple particulièrement révélateur.

Dans de très nombreux domaines, il ne faut pas confondre la discipline avec ceux qui la pratiquent. N'en est-il pas de même de tous les métiers? Un menuisier peut être un artiste particulièrement doué, ayant de l'or dans les mains, alors que sont collègue d'à côté fabriquera des meubles ou des objets mal ajustés ou de mauvaise qualité.

Dans cette thèse de Doctorat Vétérinaire, nous avons abordé la géobiologie sous l'angle scientifique, rejetant les élucubrations nébuleuses de trop nombreux « illuminés » ou « pendulo-maniaques ».

Nous rappelons qu'en Hollande, avant toute construction de bâtiment, une étude géobiologique effectuée par un expert confirmé, qui dans la majorité des cas est un fonctionnaire apointé par l'Etat, est obligatoire.

En Alsace-Lorraine, Jean-Paul Dillenseger, architecte DPLG, a fait reconnaître officiellement la domologie (de *Domus*, en latin, qui signifie maison), c'est à dire l'étude d'une habitation, à l'aide d'appareils scientifiques adéquats (compteur Geiger, mesureurs de champs, détecteurs de rayonnements électromagnétiques du type scanner...).

En Belgique, en Allemagne, en Suisse, et d'une manière générale dans tous les pays fortement industrialisés, cette science nouvelle, née du regroupement de nombreuses sciences ou disciplines, se développe de plus en plus, même si dans ses rangs se sont introduits de nombreux incapables ou escrocs.

En guise de conclusion à cet avertissement, nous rappellerons ces paroles de Claude Bernard (dans *Introduction à la Médecine Expérimentale*) :

« Si les faits observés sont en opposition avec la théorie régnante, ce sont les faits qu'il faut admettre et la théorie qu'il faut rejeter »



## Glossaire

**Aberration chromosomique** : irrégularité dans la distribution des chromosomes lors d'une division cellulaire.

**Barbotage** : passage d'un gaz à travers un liquide.

**Brasure** : soudure obtenue en interposant entre les pièces métalliques à joindre un alliage ou un métal dont le point de fusion est moins élevé que celui des pièces à réunir.

**Cage de Faraday** : cage à paroi conductrice, permettant d'isoler électriquement les corps placés à l'intérieur.

**Circadien** : se dit d'un rythme de vingt-quatre heures, dit aussi « rythme jour-nuit », qui module les fonctions physiologiques du corps et le comportement de l'être vivant.

**Cohérent** : se dit de vibrations ayant la propriété de cohérence (caractère d'un ensemble de vibrations qui présentent entre elles une différence de phase constante).

**Consuel** : Personnes contrôlant le fonctionnement du circuit électrique lors de la construction d'une maison.

**Convecteur électrique** : appareil de chauffage électrique dans lequel l'air est chauffé par convection au contact de surfaces de chauffe non apparentes (résistance). L'air froid pénètre par en dessous et est brassé ensuite dans l'atmosphère à chauffer.

**Courants de Foucault** : Foucault Léon (1819- 1868) découvre l'existence des courants induits dans une pièce métallique en mouvement dans un champ magnétique.

**Dipolaire** : qui possède deux pôles.

**Diurèse** : sécrétion de l'urine.

**Dosimètre** : appareil qui mesure la quantité d'énergie à laquelle un corps est exposé ou qui est absorbée par ce corps.

**Effet fenêtre** : effet physiologique ne survenant qu'entre deux seuils, supérieur et inférieur, d'un paramètre expérimental (fréquence ou puissance).

**Electrolyse** : décomposition chimique de certaines substances en fusion ou en solution par passage d'un courant électrique.

**Electroscope** : instrument permettant de détecter les charges électriques et de déterminer leur signe.

**Equipotentiel** : de même potentiel électrique.

**Exosquelette** : carapace des arthropodes.

**Gradient de potentiel** : variation de potentiel entre deux points, dans la direction du champ.

**Induction électromagnétique** : production de courants dans un circuit par suite de la variation du flux d'induction magnétique qui le traverse.

**Induit** : organe d'une machine électrique dans lequel se produisent des courants induits.

**Lithologique** : relatif à la science qui étudie les pierres.

**Mitogène** : qui induit la mitose.

**Monophasé** : se dit des tensions ou des courants sinusoïdaux distribués entre un fil neutre et un fil de ligne, ainsi que des appareils produisant ou utilisant ces courants.

**Neutrino** : particule élémentaire de masse nulle, de charge électrique nulle et de spin  $\frac{1}{2}$ .

**NK** : Natural Killer, cellule de défense de l'organisme.

**POS** : Plan d'occupation des sols disponible à la mairie.

**Promoteur** : substance qui rend un catalyseur plus actif.

**Rayonnement** : mode de propagation de l'énergie sous forme d'onde ou de particule.  
Ensemble des radiations émises par un corps.

**Rem** : Röntgen Equivalent Man; unité servant à évaluer l'effet biologique d'un rayonnement radioactif, dose de radiations produisant les mêmes effets biologiques sur l'homme qu'un rad de rayons X de 250 keV.

**Résistivité** : caractéristique d'une substance conductrice, numériquement égale à la résistance d'un cylindre de cette substance de longueur et de section unités.

**Résonnance** : grande augmentation de l'amplitude d'une oscillation sous l'influence d'une action périodique de fréquence voisine.

**Séculaire** : qui a lieu tous les cent ans; qui existe depuis plusieurs siècles.

**Soudure** : assemblage permanent de deux pièces métalliques exécuté par voie thermique.

**Tactisme** : Mouvement d'un être vivant orienté par un facteur externe, indépendamment de la croissance.

**Triphasé** : se dit d'un système de trois courants alternatifs monophasés décalés l'un par rapport à l'autre de  $1/3$  de période.

**Ultradien** : se dit d'un rythme de variations biologiques, physiologiques, selon une alternance inférieure à vingt-quatre heures.

**Vecteur** : grandeur physique représentée par un segment de droite orienté, sur lequel on distingue une origine et une extrémité.

**Zénith** : point de la sphère céleste représentatif de la direction verticale ascendante, en un lieu donné.



# **INTRODUCTION**





Le mot géobiologie vient du grec: *Geos* qui veut dire la Terre, *Bios* qui veut dire la Vie et *Logos* qui signifie le verbe, la création, la vibration ou encore le discours. Il s'agit donc de comprendre la "logique" de la vie sur la Terre.

C'est aussi l'étude des rayonnements qui parcourent le globe terrestre, rayonnements qui constituent finalement l'énergie qui anime notre Terre mère, laquelle peut être considérée comme un être vivant pourvu d'un squelette que sont les roches, d'un liquide nourricier qui est l'eau et d'un système nerveux dont les canaux, comme des méridiens chinois, véhiculent l'énergie tellurique venue du cosmos (sans énergie cosmique, il n'y aurait pas d'énergie tellurique). Ces rayonnements influencent la vie et la santé des êtres vivants.

A la géobiologie, il est souvent associé (peut être à tort) l'étude de pollutions électriques et électromagnétiques dérivant de l'activité humaine.

Elle se fonde sur les principes bien établis de la physique du globe et de la biologie d'où aussi le nom de biogéophysique et elle amène à vivre dans un lieu sain, d'où le nom de biodomie.

La personne qui oeuvre dans cette discipline s'appelle le géobiologiste ou géobiologue.

La géobiologie est connue depuis très longtemps: Les menhirs et les dolmens ne sont pas implantés n'importe où... Les romains avant l'implantation d'une nouvelle ville, faisaient paître des moutons sur les terrains choisis pour le futur lieu de construction. Ensuite, les animaux étaient abattus, puis leurs viscères, principalement le foie, étaient examinés. En cas de détection d'une maladie, un autre endroit était recherché.

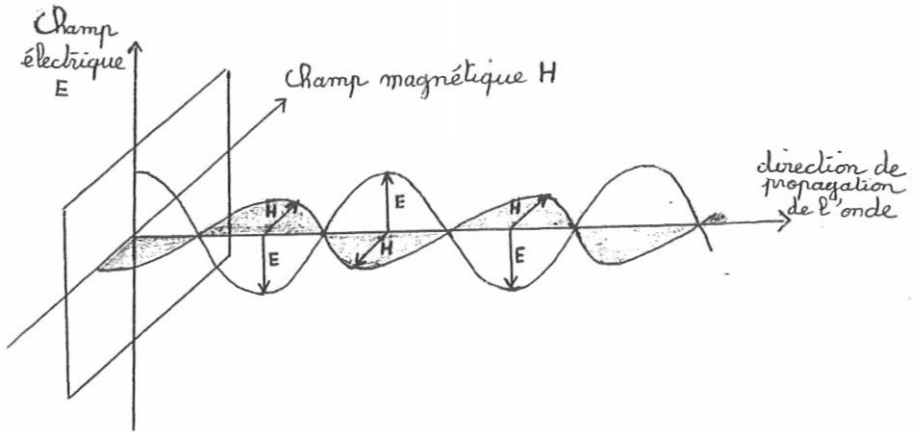
Nous allons commencer par étudier ce qu'est une onde électromagnétique pour ensuite examiner les facteurs cosmiques, telluriques et électromagnétiques d'origine humaine, qui influent sur la santé des êtres vivants. Puis nous essayerons de comprendre comment ces facteurs peuvent agir sur la santé des animaux. Enfin, nous verrons comment les détecter et les mesurer puis comment s'en protéger.

En dernier lieu quelques cas cliniques étayeront cette étude.

**Les ondes électromagnétiques** nous atteignent de toutes parts, 24 heures sur 24 quelque soit l'endroit où nous nous trouvons.

Mais au fait, qu'est-ce qu'une onde électromagnétique?

Une onde (ou rayonnement électromagnétique) est constituée de deux champs, l'un électrique E et l'autre magnétique H, orthogonaux entre eux et à la direction de propagation, en phase et dont l'amplitude varie de manière sinusoïdale. L'onde se propage à la vitesse de la lumière. Cependant, sa propagation dépendra de la nature du corps traversé, car le rayonnement électromagnétique passant d'un milieu à un autre peut être réfléchi, réfracté, transmis ou absorbé, selon la fréquence du rayonnement et le système en cause.



Onde électromagnétique monochromatique

Un champ est une région de l'espace où tous les points sont caractérisés par une grandeur physique, le plus souvent vectorielle, où chaque vecteur représente la force en chaque point du champ.

Par exemple, un champ électrique est constitué par l'ensemble des points de l'espace où l'action de la charge électrique se fait sentir.

Le champ électrique est induit par une charge électrique même au repos tandis que le champ magnétique l'est par la charge en mouvement.

L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m) et celle d'un champ magnétique se mesure en tesla (T); l'ancienne unité, le gauss (G), est presque abandonnée (  $1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T}$  ).

Le rayonnement électromagnétique est caractérisé par sa longueur d'onde (distance qui sépare les points correspondants de deux ondes successives) en mètre, sa fréquence (nombre d'ondes qui défilent en un point donné au cours d'une seconde) en hertz et son intensité ou puissance (énergie émise par l'onde par unité de temps), en Watt.

Par exemple, l'intensité est la puissance d'un rayon lumineux et la fréquence est sa couleur.

La longueur d'onde  $\lambda$  et la fréquence  $\nu$  sont reliées par la relation  $C = \lambda \cdot \nu$  où C est la vitesse de propagation de la lumière en m/s.

Il est généralement reconnu que la vitesse de propagation des champs électromagnétiques ne dépasse pas la vitesse de la lumière, qui est exactement de  $299\,792 \pm 0,4 \text{ km/s}$  soit environ  $300\,000 \text{ km/s}$  ( $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ). Ceci dit, on connaît depuis 1977 des cas où la vitesse de certains phénomènes électriques, enregistrés sur la base du circuit Obolensky, a dépassé celle de la lumière, ce qui laisse envisager qu'il existerait un mur de la lumière (voir entre autres, les travaux de Régis DUTHEIL, professeur émérite à la faculté de Médecine de Poitiers).

Voir ci-après la liste des rayonnements électromagnétiques et leurs utilisations courantes  
Tab.1 :

	Fréquence	Longueur d'onde	rayonnement	utilisation
	0 Hz	infini		
BAS SES	3 Hz	100 000 km	courant continu	
	300 Hz	1 000 km	ELF (Extremly Low Frequency)	courants alternatifs industriels et téléphoniques
	3 kHz	100 km	VLF (Very Low Frequency)	écrans cathodiques (téléviseur, ordinateur)
FRE QUEN CES	30 kHz	10 km	LF (Low Frequency) basses fréquences	Radiodiffusion GO, radionavigation, radio-télégraphie, radio-balise
	300 kHz	1 km		
FRE QUEN CES	3 MHz	100 m	MF moyennes fréquences	communications, radionavigation marine, radioamateur, radiotéléphones
	30 MHz	10 m	HF hautes fréquences	CB, radioamateur, diathermie médicale, communications internationales
RA DIO ELEC TRI QUES	300 MHz	1 m	VHF (Very Hight Frequency) Très hautes fréquences	Police, pompiers, télévision, radiotélégraphie
	300 MHz	1 m		
HY PER FRE QUEN CES	3 GHz	100 mm	UHF (Ultra Hight Frequency)	Communication à courte distance, radioamateur
	30 GHz	10 mm	SHF (Super Hight Frequency)	Communications par satellite, radars, radioamateurs, relais
	300 GHz	1 mm	EHF (Extra Hight Frequency)	Altimétrie, radars, relais micro-ondes

	300 GHz	1 mm		
INFRAROUGE	$10 \cdot 10^3$ GHz	30 $\mu$ m	IR (infra-rouge) lointain	
	$10 \cdot 10^4$ GHz	3 $\mu$ m	IR moyen	Chauffage, système de surveillance
			IR proche	
	$385 \cdot 10^3$ GHz	780 nm		
VISIBLE			lumière visible	Rayon laser, enseignes lumineuses
	$750 \cdot 10^3$ GHz	400 nm		
ULTRA-VIOLET	$952 \cdot 10^3$ GHz	315 nm	UV (ultra-violet) A	lumière noire
			UVB	
	$107 \cdot 10^4$ GHz	280 nm	UVC	
	$3 \cdot 10^6$ GHz	100 nm		
RADIATIONS	$3 \cdot 10^9$ GHz	1 $\text{Å}^\circ$	RX	
			radioactivité	$\alpha, \beta, \gamma$
IONISANTES	$3 \cdot 10^{12}$ GHz	$10^{-3} \text{Å}^\circ$	rayonnements cosmiques	
	$3 \cdot 10^{14}$ GHz			
	infini	0	énergie magnétique	

On établit de façon arbitraire la frontière entre les rayonnements dits "non ionisants" et les rayonnements dits "ionisants" à 100 nm ( $10^{-7}$  m) de longueur d'onde soit la fréquence de 3 000 THz ( $3 \cdot 10^{15}$  Hz), ce qui correspond à la bande des ultra-violet lointains. Or, des travaux récents ont démontré que cette frontière est irréaliste.

Maintenant que les bases sont posées nous allons pouvoir décrire les facteurs géobiologiques provenant du cosmos.

( pour ce chapitre, les références bibliographiques

sont :108 ;38 ;101 ;118 ;17 ;126 ;36 ;74 ;41 ;28 ;63 ;116 ;31 ;137)

# LES FACTEURS GÉOBIOLOGIQUES ISSUS DU COSMOS

*"Un médecin a le devoir de considérer au-delà de l'organe malade, et même au-delà de l'homme total, l'homme dans son univers".*

Harvey Cushing

1869-1939



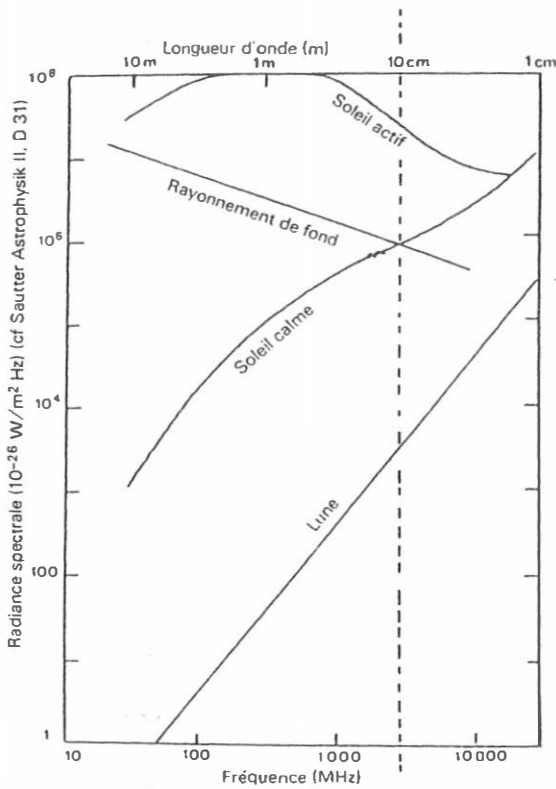
## A) Notre univers

Notre univers est peuplé de milliards de galaxies, elles-mêmes constituées de milliards d'étoiles. Le satellite Hubble a chiffré à 500 000 milliards le nombre d'extra-galaxies visibles sur un rayon de 1 700 millions d'années-lumière (une année lumière = 10 000 milliards de kilomètres). Notre galaxie s'appelle la voie lactée et comporte une centaine de milliards d'étoiles. Sa forme est un disque aplati de 100 000 années-lumières encore appelée nébuleuse spirale.

Les étoiles sont de grands systèmes ouverts sur l'extérieur et elles inondent l'espace de leurs émanations (25):

- Gravité: pourvues de masses importantes, elles attirent leurs semblables et sont attirées pareillement.
- Rayonnements électromagnétiques: depuis les ondes radio jusqu'aux rayonnements gamma en passant bien sûr par le visible (la lumière).
- Gaz: la matière stellaire se disperse via les vents stellaires, éjections d'enveloppes et explosions.
- Métaux: les atomes complexes sont synthétisés par la fission nucléaire interne des étoiles.
- Poussières: depuis les silicates jusqu'au graphite, la gamme entière des grains de poussière se condense dans la matière éjectée.
- Chaleur: elle se communique au milieu interstellaire via des ondes de choc engendrées par les explosions (rayonnement infra-rouge).
- Rayons cosmiques: ceux-ci sont accélérés par ces mêmes ondes de choc. Ce sont des particules chargées ou non d'électricité à haute énergie (neutrons, électrons, protons, neutrinos, etc. ... ) et dont l'onde associée a une longueur d'onde de l'ordre de  $0,0001 \text{ \AA}$  et une fréquence de 30 000 milliards de GHz. Elles sont porteuses d'un millier de GeV pouvant arriver sur Terre sous forme d'averses qui s'étendent sur des hectares et qu'on a baptisées les "Gerbes d'Auger" (physicien français, 1938). Certaines de ces particules proviennent du soleil, d'autres du centre de notre galaxie, d'autres enfin des confins du cosmos. FERMI, OPPENHEIMER et GAMOV pensent que ces particules seraient émises par l'explosion de supernova et accélérées dans l'univers comme dans un synchrotron. En masse, nous ne recevons sur Terre qu'environ 600 grammes par an de particules du rayonnement cosmique; ce qui est énorme lorsqu'on sait que cela représente quelques 370 millions de milliards de milliards de particules.





Caractéristiques du rayonnement cosmique. (46)

- Neutrinos: ils sont émis naturellement au cours des réactions thermonucléaires ou lors des effondrements stellaires.
- Ondes gravitationnelles: elles seraient émises par les couples serrés d'étoiles effondrées et par les effondrements asymétriques.

Ainsi, notre planète appartient au système solaire qui tourne en hélice autour d'une ellipse équipotentielle de notre galaxie à la vitesse de 275 km/s. Nous sommes donc en présence d'un gigantesque induit parcouru par un courant de  $10^{12}$  ampères/s (soit un terraampère) (Travaux de DUBROV, membre de l'académie des sciences de Moscou, 1965, président de l'Institut russe de géophysique du globe. Ces travaux ont été corroborés lors des vols cosmiques russes ou américains). Son intensité traversant le corps humain ne serait plus que de  $10^{-12}$  ampères/s soit un picoampère), ce qui correspond à un flux de 5 millions d'électrons par seconde. La vie s'est élaborée sur la Terre dans cet environnement.

(124 ; 113 ; 46 ; 97 ; 21 ; 41 ; 126 ; 2 ; 25)

## **B) Et plus particulièrement du soleil**

Le soleil est une petite étoile périphérique de notre galaxie. Notre planète Terre tourne autour sur une ellipse en 365 jours et quart à une vitesse de 106 000 km/h.

Tout corps émet un rayonnement qui dépend de la température et de la nature de sa surface et de sa vitesse de déplacement.

L'énergie solaire est d'origine thermo-nucléaire: toutes les réactions chimiques transforment 564 millions de tonnes d'hydrogène en 560 millions de tonnes d'hélium et ce, à chaque seconde. Soit une perte de 4 millions de tonnes par seconde dans le soleil, ou encore un cinquième de sa masse en 3 milliards d'années.

Il faut aux ondes électromagnétiques environ un million d'années pour quitter le soleil donc la lumière qui nous éclaire provient de réactions thermonucléaires qui ont eu lieu aux temps préhistoriques.

Le rayonnement émis par le soleil est observable sur toutes les longueurs d'ondes et la puissance émise peut être considérée comme constante, par contre, la puissance reçue par la Terre varie en fonction de la distance qui sépare notre planète du soleil (distance maximale en juillet et minimale en janvier) et aussi de la distance zénithale au soleil variant en fonction de l'heure, de la latitude et de la saison.

Le soleil émet aussi un "vent solaire" qui est un rayonnement corpusculaire découvert en 1951 par l'astrophysicien allemand BIERMAN. Ce vent solaire est responsable de l'orientation de la double queue des comètes et s'échappe continuellement et dans toutes les directions de la surface du soleil; il se transforme parfois en tempête, baigne donc l'ensemble du système solaire, et même au-delà, créant une bulle de gaz chaud et ionisé, ou plasma, appelé encore héliosphère. Ce vent est constitué essentiellement de protons, électrons, de noyaux d'hélium et d'une très faible quantité d'ions, d'éléments plus lourds tels que l'oxygène et le carbone. L'ensemble est éjecté à une vitesse supersonique conservée environ jusqu'à l'orbite terrestre où il ralentit rapidement pour atteindre 400 km/h.

Les ceintures de Van-Allen créées par le champ magnétique terrestre servent de bouclier contre ce vent, laissant tout de même deux brèches ouvertes aux pôles d'où la formation d'aurores polaires, dites "aurores boréales".

Le vent solaire est beaucoup plus dense lors d'éruptions solaires qui sont des émissions de particules très fortement accélérées et dotées de très haute énergie: rayonnement X, ultra-violet, protons, nuages d'ions et d'électrons.

Le soleil mène une vie mouvementée selon un rythme régulier, cette activité cyclique est un éternel recommencement, procédant par périodes de 11 ans environ ( 9 à 14 ans).

Les manifestations les plus remarquables de ces cycles sont les taches solaires, apparaissant au début du cycle aux moyennes latitudes ( +40°) dans les deux hémisphères, et au fur et à mesure que le cycle progresse, se déplaçant vers les latitudes plus proches de l'équateur.

LAMONT en 1851 constata que les courbes d'évolution d'intensité du magnétisme terrestre suivaient en tous points les courbes d'évolution du nombre de taches solaires.

Des études poussées montrent que les arbres croissent plus vite pendant les années où les taches solaires sont maximales. On peut aussi établir une relation entre le cycle des taches solaires et de notre climat.

Le nombre d'éruptions solaires dépend de l'activité du soleil mais n'est pas en relation avec le nombre de ses taches.

Entre 2 000 et 20 000 km d'altitude autour de la Terre, se situe la ceinture de Van-Allen où se fixent des particules venues du vent solaire.

A 50 km d'altitude commence l'ionosphère retenant en grande partie les rayonnements cosmiques et s'ionisant de ce fait. Cette couche ionisée est par ailleurs utilisée pour la communication hertzienne ( par réflexion de ces ondes ).

A 30 km d'altitude se trouve la couche d'ozone qui absorbe les ultra-violets.

Dans les 15 premiers kilomètres d'altitude se situe l'atmosphère qui absorbe en partie les infra-rouges grâce à la vapeur d'eau et au dioxyde de carbone.

La surface terrestre absorbe une partie du rayonnement reçu et renvoie le reste vers l'atmosphère par réflexion.

Ainsi on comprend qu'une éruption solaire s'accompagne non seulement d'aurores polaires mais crée aussi des courants électriques dans l'ionosphère et des orages magnétiques, ce qui dérègle les boussoles, génère des coupures de courant intempêtes et perturbe les communications hertziennes, les lignes téléphoniques...etc. ...

(21 ; 41 ; 130 ; 138 ; 114 ; 46 ; 124 ; 17 ; 101 ; 8 ; 126 ; 106)

## C) Et sa consœur la lune

La lune réémet un flux de rayonnement mille fois plus petit que celui du soleil en période de non activité et au zénith.

Par contre, elle module le champ géomagnétique terrestre durant son cycle périodique mensuel de 28 jours et demi.

Elle provoque aussi les marées en interaction avec le soleil (loi de Newton: les corps exercent les uns sur les autres une attraction proportionnelle à leur masse et inversement proportionnelle au carré de leur distance).

**Cette brève présentation de l'univers omet** Jupiter qui est la radiosource la plus importante après le soleil dans le système solaire, Saturne dont le bilan thermique est énigmatique...

En fait, toutes les planètes, sans exception, émettent leur propre "musique", c'est à dire leur propre rayonnement.

De plus n'oublions pas que la Terre, elle aussi, émet des rayonnements qui interagissent avec l'atmosphère et avec le cosmos.

(46 ; 126 ; 130 ; 41 ; 21)

## D) Que faut-il retenir de tout cela?

- Dans l'univers tout est vibration;
- Le soleil et les planètes ne sont que des rotors de moteurs mais rajoutons que l'électromagnétisme ne peut absolument pas tout expliquer: les neutrinos posent un problème de masse manquante et ils viseraient à véhiculer des informations au sens électronique du terme;

- Notre Terre est une dynamo;
  - Les ondes radio, lumineuses, cosmiques, etc., nous arrivent sans cesse du cosmos et nous traversent permettant à la vie terrestre de s'épanouir;
  - "Nous subissons les humeurs du cosmos"(Charles LAVILLE) et plus particulièrement celles du soleil;
  - Tout est interdépendant à l'échelle de l'univers;
- (116 ;82 ;33 )

*« Le Tout est Esprit; l'Univers est mental.*

*Ce qui est en haut est comme ce qui est en bas; ce qui est en bas est comme ce qui est en haut.*

*Rien ne repose; tout remue; tout vibre.*

*Tout est double; toute chose possède des pôles; tout a deux extrêmes; semblable et dissemblable ont la même signification; les pôles opposés ont une nature identique, mais des degrés différents; les extrêmes se touchent; toutes les vérités ne sont que des demi-vérités; tous les paradoxes peuvent être conciliés.*

*Tout s'écoule, au-dedans et au-dehors; toute chose a sa durée; tout évolue, puis dégénère; le balancement du pendule se manifeste dans tout; la mesure de son oscillation à droite est semblable à la mesure de son oscillation à gauche; le rythme est constant.*

*Toute cause a son effet; tout effet a sa cause; tout arrive conformément à la Loi; la chance n'est qu'un nom donné à la Loi méconnue; il y a de nombreux plans de causalité, mais rien n'échappe à la Loi.*

*Il y a un genre en toutes choses, tout a ses principes masculin et féminin, le genre se manifeste sur tous les plans. »*

Hermes TRISMEGISTE (*La table d'émeraude*) (107)

Ainsi notre santé, notre harmonie, notre joie de vivre et celles de nos animaux dépendent elles aussi de tous ces facteurs, en plus de notre environnement habituel quotidien.

Et n'oublions pas que toute action entraîne obligatoirement une réaction.

Il y a plus de trente ans, le professeur PICARDI, physicochimiste italien de l'Université de Florence, a montré que des vitesses de réactions chimiques dans les solutions sont modifiées par le champ solaire et cosmique.(45 ;97)

L'agglutination de certaines bactéries (102) ou l'immunité d'un chien en bonne santé apparente (56) dépendent aussi de ce facteur.

Le docteur Jeanne ROUSSEAU, docteur en pharmacie, étudia l'influence de certaines vibrations telluriques ou cosmiques, tels que les mouvements de la lune par rapport à la terre, sur certains végétaux, sur de l'humus, de l'eau de mer ou de pluie. Elle devait s'apercevoir à la suite de mesures quotidiennes et minutieuses que leurs valeurs bioélectroniques (pH, rH2, Ro) variaient cycliquement de jour et de nuit ou d'une année sur l'autre. Elle constatait d'importantes déviations bioélectroniques lors d'éruptions solaires ou de tremblements de terre, autorisant par la même la prévision bioélectronique des séismes, exploitée depuis lors par les Chinois.(115 ;97 ;117)

On conçoit alors que toute perturbation des influences électromagnétiques émanant de la biosphère, puisse induire directement des modifications des facteurs bioélectroniques de nos humeurs et de celles de nos animaux, en particulier du milieu sanguin; et puisse provoquer par

là même, toute sorte de pathologies dont nous savons qu'elles sont caractérisées par un déplacement des valeurs bioélectroniques en dehors d'un rectangle de santé (voir les travaux de Louis Claude VINCENT).(115 ;97 ;117)

Certains auteurs ont trouvé une corrélation entre les perturbations géomagnétiques et interplanétaires avec le taux d'infarctus du myocarde, d'accidents vasculaires cérébraux (140) et d'hypertension (128).

Il y a quelques années, le professeur SIRENEÏ DE RAPPALO avait placé des lapins dans des cages blindées par cinq centimètres de plomb. Bien que disposant d'une nourriture parfaitement équilibrée, d'eau potable, d'air renouvelé constamment et de lumière, ceux-ci sont morts en trois mois environ de "faim" de rayonnements cosmiques, alors que les animaux témoins restaient en parfaite santé. Les Russes ont repris ces travaux avec des appareillages électroniques qui annihilent le champ énergétique terrestre. Les expérimentations ont porté sur des rats, des souris, des lapins et des cobayes. Ceux-ci mouraient en trois semaines.(106) De même tous les spéléologues savent que dans les grottes, l'espace-temps terrestre est très fortement comprimé, et que si le séjour se prolonge trop longtemps, des troubles finissent par apparaître (voir l'expérience de Michel SIFFRE ou de Véronique LE GUEN).

On peut aussi se rappeler que pendant la dernière guerre mondiale, à la base de sous-marins de Lorient, les soldats sous huit mètres de béton, étaient atteints après environ un mois de séjour, d'un mal encore inconnu à l'époque qu'on appela "la bétonite". Or cette couche de béton arrête en grande partie le rayonnement cosmique (ainsi que la lumière naturelle)... et son ferrailage est une cage de Faraday...

(138 ;101)

Une planète nous intéresse plus particulièrement, il s'agit de la Terre.

# LES FACTEURS GÉOBIOLOGIQUES ISSUS DU GLOBE TERRESTRE

*"Voir un monde dans un grain de sable  
Et un paradis dans une fleur sauvage  
Tenir l'infini dans la paume de sa main  
Et l'éternité dans une heure."*

William BLAKE (1757-1827)

*Les augures de l'innocence*



La Terre a la forme d'une sphère légèrement aplatie aux pôles et renflée à l'équateur, de diamètre moyen égal à 12 742 km. Sa circonférence mesure environ 40 000 km.

Sa surface n'est pas lisse: le mont Everest s'élève à 8880 m d'altitude et la fosse océanique des Mariannes descend à 11 000 m de profondeur. Ces inégalités sont minuscules par rapport aux dimensions de la Terre.

Elle tourne sur elle-même autour de l'axe des pôles à la vitesse de 1 666 km/h à l'équateur et nulle aux pôles. Cette rotation fait dévier tous les corps en mouvement à sa surface, en particulier les vents et les courants marins; vers la droite par rapport au sens de la direction initiale dans l'hémisphère Nord et vers la gauche dans l'hémisphère Sud.

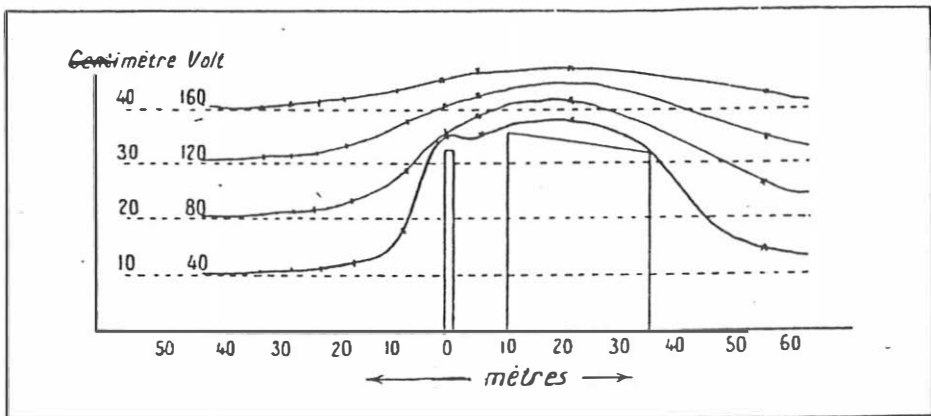
La Terre est entourée de l'atmosphère.

(130)

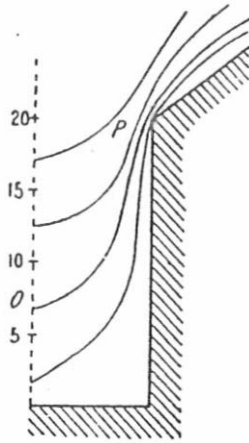
## A) L'électricité atmosphérique

Avec un électroscope à feuilles d'or, dans les premières dizaines de mètres au-dessus du sol, on trouve un champ électrique statique de l'atmosphère dont les surfaces de niveau sont horizontales, la force électrique étant dirigée de haut en bas: les lignes de force aboutissent à la surface de la Terre qui est recouverte d'une charge d'électricité négative. Ce champ est en moyenne de 130 V/m allant de 7 à 20 000 V/m, voire jusqu'à 400 000 Volts sur un point à foudre (Selon l'OMS il est en moyenne de 100 V/m par beau temps, 1 500 V/m sous perturbation atmosphérique, et de 3 000 à 20 000 V/m sous un orage). Dans le voisinage d'un sol tourmenté, d'une habitation, d'un arbre, etc., les surfaces de niveau ne sont plus horizontales, mais elles contournent les points et suivent les accidents de terrain. Elles se resserrent au-dessus et au voisinage des points anguleux. A mesure qu'on s'élève elles apparaissent de moins en moins déformées.

Voici deux représentations graphiques de la distribution des surfaces de niveau, l'une établie par Norinder, sur un modèle réduit d'installation, l'autre indiquée par Exmer, relative au plan vertical d'une section perpendiculaire au mur d'une maison.(17)







La distribution de ces surfaces de niveau dépend non seulement du relief de voisinage, mais aussi de la distribution des masses d'électricité en liberté dans l'atmosphère et des actions d'ordre cosmique.

En un même lieu, les plus hautes valeurs du gradient du potentiel se présentent lors des plus basses températures et inversement; par contre en des lieux différents il n'existe aucun lien entre les valeurs du gradient de potentiel et celles de la température.

Le gradient de potentiel varie aussi en fonction de la vitesse et de la direction du vent (il baisse lorsque la vitesse du vent augmente), de la présence de brouillard (qui augmente le gradient de potentiel), de nuages, de la pluie (qui diminue le gradient de potentiel), des orages, de la neige, de la pollution atmosphérique, de l'altitude (il diminue quand l'altitude augmente), de l'heure dans la journée, du moment dans l'année, du nombre de taches solaires, de la présence d'éclipse solaire (le gradient diminue dans ce cas), de la position de la lune...etc. ...

En fait le globe terrestre, bon conducteur électrique, est chargé négativement en surface; l'air jusqu'à cinquante kilomètres d'altitude est faiblement conducteur; et la haute atmosphère ou ionosphère est chargée positivement.

Donc, le globe terrestre constitue une des armatures d'un vaste **condensateur à fuite**, qui se décharge vers le cosmos pour se recharger immédiatement grâce aux 2 000 à 5 000 orages atmosphériques qui se déclenchent de par le monde, en permanence, à chaque instant.

Le champ électrique atmosphérique est maintenu par la présence d'ions dans l'air. Ces ions sont créés surtout par les radiations des substances radioactives qui existent dans le sol et dans l'atmosphère, puis par les radiations ultra-violettes, les rayons cosmiques, les modifications des surfaces de contact entre les liquides et les gaz, les pulvérisations de l'eau par choc, les pulvérisations de l'eau dans l'air, le barbotage, la combustion, les phénomènes orageux ...

Ces ions sont éliminés par recombinaison entre eux, action du champ électrique terrestre, entraînement par les précipitations, fixation sur les particules solides ou liquides en suspension

dans l'air. C'est ainsi qu'à titre d'exemple, les grosses particules positives émises par les pots d'échappement des véhicules automobiles sont des pièges pour les ions négatifs.

C'est ce champ électrique atmosphérique qui permet à la sève de monter à la cime d'un grand arbre ou à l'eau de monter dans un mur.

D'où un système de lutte contre l'humidité dans les murs, étudié au chapitre "comment se protéger de ces facteurs géobiologiques".

C'est également ainsi que si l'on relie la cime d'un arbre au sol à l'aide d'un fil de cuivre, celui-ci meurt en général en six mois parce qu'on "court-circuite" les dipôles de l'arbre (racine/ cime).

Par ailleurs, le docteur PECH a observé que les bruyères, le buis, et les thuyas préfèrent le champ positif de l'électricité atmosphérique alors que le houx, les asperges, les fougères et les genêts vivent mieux dans un champ nul.

Le docteur J.P. MASCHI nous apprend que le phénomène de l'orage modifie la coagulation du sang, la diurèse, le taux de sucre, du calcium, du sodium et du magnésium dans le sang. Ces travaux ont été corroborés par de très nombreuses études scientifiques.

(17 ; 101 ; 8 ; 79 ; 46 ; 124 ; 21 ; 106 ; 97 ; 41 ; 104 ; 116 ; 33)

## **B) L'ionisation de l'air**

Nous venons de parler de l'ionisation de l'atmosphère en tant que vecteur d'électricité atmosphérique.

Mais, l'ionisation de l'air a aussi un effet sur les êtres vivants: pour ceux-ci, les ions négatifs sont bénéfiques et les ions positifs "nocifs" quand ils prédominent.

Et il faut savoir que dans 1 cm<sup>3</sup> d'air, il y a 27 milliards de milliards de molécules neutres et seulement quelques centaines ou quelques milliers d'ions: c'est ainsi que les ions négatifs sont par cm<sup>3</sup> au nombre de:

10 000 à 50 000 au pied d'une cascade,

8 000 à la montagne,

4 000 au bord de la mer,

3 000 en forêt,

1 200 à la campagne,

300 dans une ville peu polluée,

50 dans une ville enfumée,

25 dans un local habité,

moins de 10 dans une voiture.

Le nombre d'ions négatifs augmente après un orage, au soleil, en forêt, en altitude (au dessus de 600 m), au bord de l'océan, non loin d'une cascade, d'un jet d'eau ou sous une douche...

Par contre, il diminue avant un orage, aux équinoxes, à la nouvelle et la pleine lune, en hiver, lors de vents chauds et secs (foen, sharav, autan), dans certains lieux de montagne (nommés "trou du diable", "trou de l'enfer"), lors d'une augmentation de l'humidité ambiante, lors d'une augmentation de l'activité solaire, en présence de brouillard, lors du fonctionnement d'un appareil de chauffage électrique, à la poussière...

L'ionisation négative de l'air pénètre par voie respiratoire et cutanée dans l'organisme, s'oppose à la prolifération des microbes, provoque une diminution de la concentration de sérotonine sanguine et une augmentation de concentration du cortisol sanguin au moins chez l'homme, et favorise l'oxygénation de l'organisme.

C'est ainsi qu'à la suite d'une ionisation négative artificielle de l'air dans un élevage de veaux on a pu observer des animaux plus calmes et moins stressés, avec un poil plus beau, un poids supérieur et une meilleure assimilation digestive, que les animaux témoins (121).

On a constaté que les nourrissons faisaient des poussées de température lorsque soufflait le foen en Suisse, ou le vent d'autan en France ; et que les antibiotiques restaient sans action. Dès que le vent cessait de souffler, la température redevenait normale. (P.R.A.D.Q)

L'ionisation positive de l'air, apportée par le vent d'autan et le foen, perturbe le sommeil du cheval et entraîne une hyperactivité nyctémérale chez le lapin (*Le vent d'autan : structure météorologique et effets sur l'activité nyctémérale.*, P. GUILLEMOT et Y. RUCKEBUSCH, revue de médecine vétérinaire, tome XXXIII, n° 6, juin 1970, pages 537 à 557 ; et, *Effets de l'autan sur les états de sommeil chez les animaux domestiques*, Y. RUCKEBUSCH, 96<sup>ième</sup> congrès national des sociétés savantes, Toulouse 1971, Science, tome I, pages 247 à 265.)

En 1939, l'ingénieur-électricien Pierre CODY, après 10 000 mesures effectuées dans la ville du Havre, a détecté avec un électroscope à feuilles d'or, une zone particulièrement ionisée en forme de tronc de cône étroit reposant sur le sol par sa petite base, de section irrégulière et de diamètre croissant très légèrement du bas vers le haut (certainement moins du double au cinquième étage par rapport à la cave) et correspondant parfaitement à l'emplacement d'un organe atteint de cancer sur le lit du malade. Il attribua cette ionisation particulière de l'air à un bombardement de particules alpha tout en n'étant pas entièrement satisfait de cette seule explication (27)

Cette ionisation varie au cours de l'année en passant par un maximum en été et un minimum en hiver.

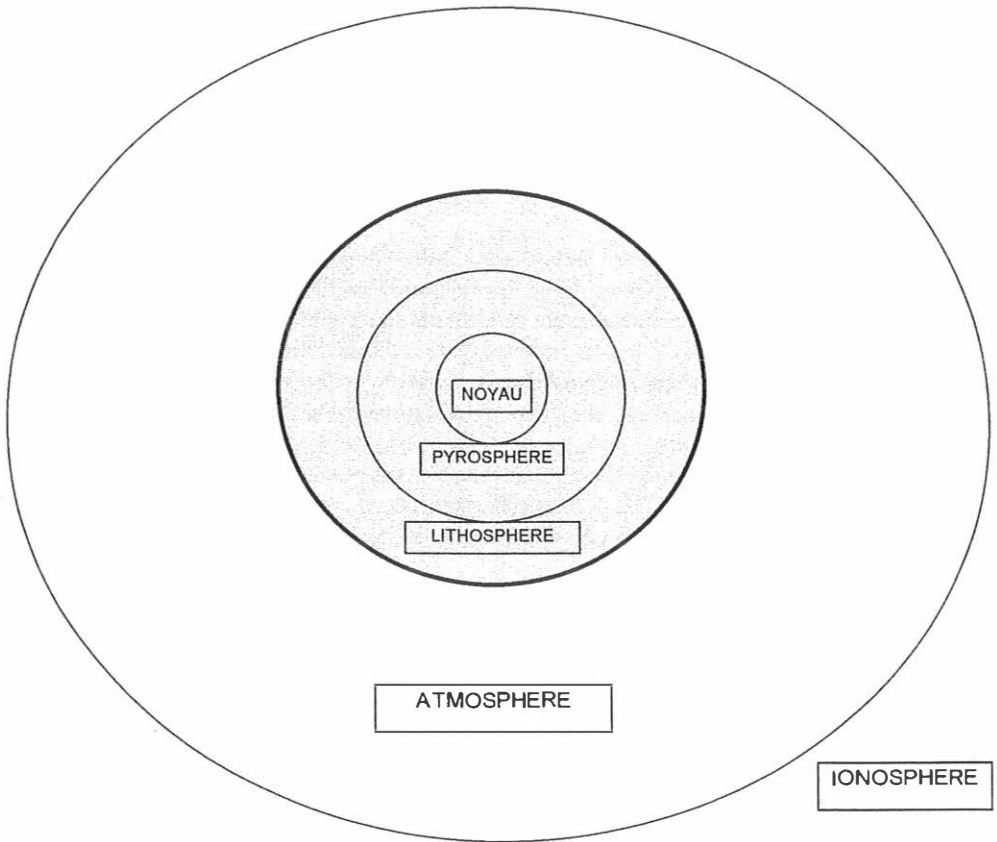
Plus récemment, le colonel GAUTHIER, directeur de la protection civile du Maine et Loire, a pu vérifier ce phénomène avec un scintillomètre à rayonnement gamma. (112 ; 126 ; 7 ; 97 ; 116 ; 78)

## **C) Le globe terrestre dans son ensemble**

De l'extérieur vers le centre du globe terrestre, nous avons:

- La lithosphère, de la surface du globe à moins 60 km, avec des zones granitique, basaltique et péridotique, de densité 2,3 à 2,7;
- La pyrosphère, de moins 60 km à moins 1 200 km, formée de roches basaltiques riches en silicium et en magnésium, de densité 3,6 à 4;
- Le noyau, ensuite, riche en nickel et en fer, de densité 8, liquide.

Ce qui donne schématiquement :



Plus on s'enfonce en profondeur, plus la température augmente.

L'écorce terrestre subit des mouvements orogéniques (plissements) et épirogéniques (ondulations et fractures).

Les roches de la lithosphère sont classées en roches sédimentaires, roches grenues, roches volcaniques et roches métamorphiques.

Une roche est un matériau du sous-sol en général solide (sauf le pétrole), se présentant sous forme cristalline (atomes ordonnés en réseau) ou amorphe (ou vitreuse).

Les roches sédimentaires sont les roches siliceuses, argileuses, calcaires, salines et carbonnées. Les roches grenues et volcaniques sont constituées de feldspath, quartz et mica ou amphiboles ou pyroxène (dont le granit).

Ainsi, nous voyons que de nombreux matériaux de natures différentes peuvent entrer en contact les uns avec les autres.

La nature même du terrain peut influencer certains paramètres biologiques:

Les poules élevées dans la nature sur un terrain siliceux pondent des oeufs à coquille mince et fragile alors que ces dernières sont plus épaisses et résistantes sur un terrain calcaire; les

céréales et les vignes prospèrent sur un terrain calcaire, les pousses de fraisiers, les betteraves et les primevères préfèrent les terrains argileux, tandis que les aulnes et les saules vivent préférentiellement sur les marnes et les gypses, et que les bruyères, genêts, châtaigniers et bouleaux se trouvent plus souvent sur sable siliceux d'origine granitique.

Les roches ont un caractère dipolaire marqué, dû à leur structure atomique. En effet, les centres de leurs charges positives et négatives sont séparés, permettant ainsi leur polarisation par un champ électrique extérieur.

Les atomes et molécules du sol émettent surtout dans l'infra-rouge avec des longueurs d'onde comprises entre un et cent micromètres environ. Ce rayonnement thermique est maintenu par le rayonnement incident du soleil, le rayonnement réfléchi par la terre et par les neutrons thermiques émis par la terre (qui est la conséquence de la radio-activité terrestre). Il est en moyenne de 0,14 cal/cm min., a une longueur d'onde minimale de 0,5 à 1 Å°, est présent sur toute la surface du globe et devient une constante du rayonnement ambiant déterminant le processus de la vie.

Le rayonnement nucléaire émis par le sol se répartit de façon assez uniforme en rayonnement alpha (65%), bêta (28%), gamma (7%). Ce dernier, phénomène concomittant du rayonnement neutronique, peut être utilisé pour mesurer le flux neutronique à l'aide de tubes compteurs et de compteurs à scintillation.

Bien sûr, la surface terrestre absorbe une partie du rayonnement solaire et renvoie le reste vers l'atmosphère. Et la fraction du rayonnement solaire réfléchi par la surface terrestre est très variable selon la nature du sol. Les terrains conducteurs (argiles plastiques, marnes, carbonifères...), s'ionisent sous l'action des ondes cosmiques et peuvent provoquer des rayonnements secondaires.

(133 ; 10 ; 41 ; 46 ; 113 ; 138 ; 72 ; 71)

## D) Le champ magnétique terrestre

La terre, de par sa rotation, se comporte comme une dynamo: la conduction de particules chargées à l'intérieur du fluide, combinée à la rotation de la planète d'ouest en est, produit un courant électrique dirigé d'est en ouest, en spirale et son champ magnétique associé.

Ce champ magnétique terrestre est continu et peut être comparé à l'effet d'un aimant souterrain énorme, allant d'un pôle à l'autre (le pôle négatif étant le pôle Nord et le pôle positif étant le pôle Sud).

Il est à son degré le plus bas en se déplaçant à l'horizontale à l'équateur et il émerge intensément à la verticale aux deux pôles.

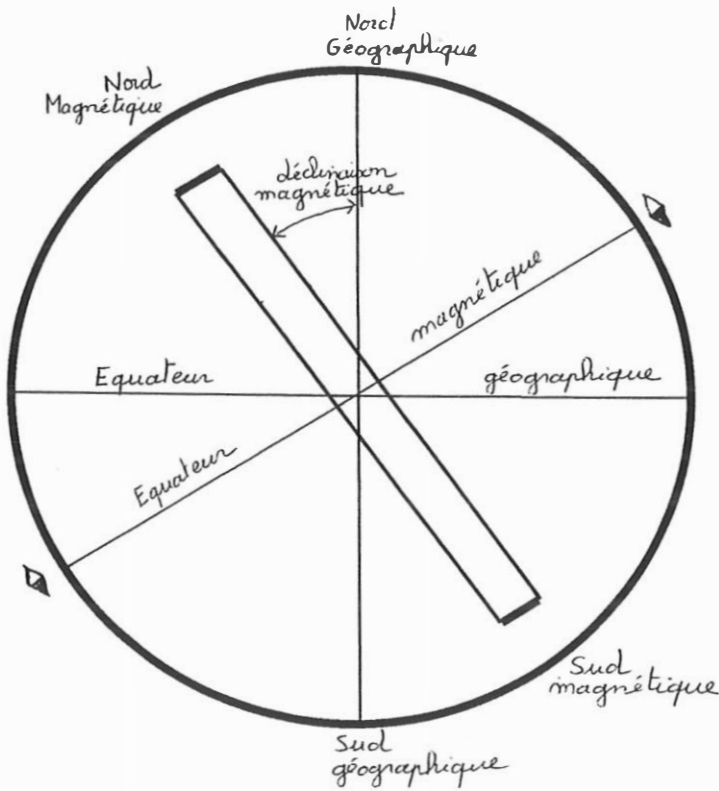
La force et la direction du champ sont mesurées avec un magnétomètre et une boussole: il est en moyenne de  $0,47 \times 10^{-4}$  Teslas, le vecteur étant dirigé vers les profondeurs du sol ayant une inclinaison de  $65^\circ$  environ (inclinaison magnétique), avec une composante horizontale de  $0,205 \times 10^{-4}$  Teslas et une composante verticale de  $0,420 \times 10^{-4}$  Teslas.

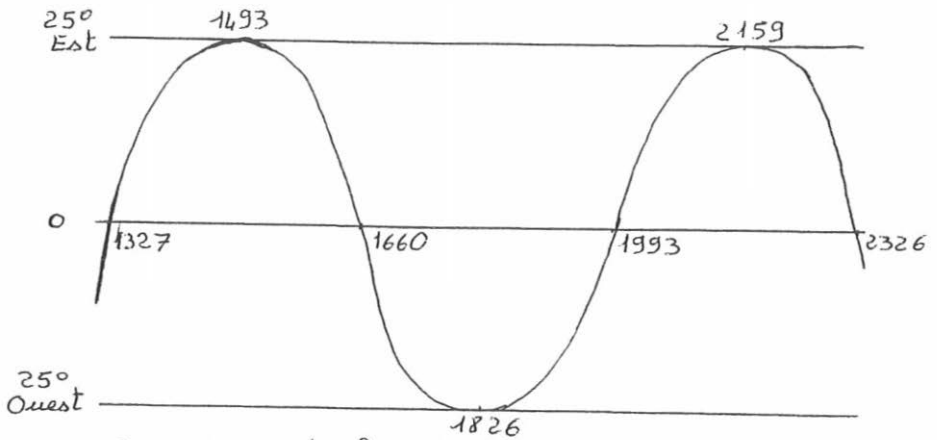
La Terre est donc quadrillée par des lignes de forces électromagnétiques de deux sortes, perpendiculaires entre elles.

Le méridien magnétique et le méridien géographique d'un lieu déterminé ne sont pas confondus et forment entre eux un angle appelé déclinaison magnétique. Cette déclinaison magnétique

ainsi que l'inclinaison magnétique varie en fonction du temps (variations séculaires ou diurnes).

Ce qui donne schématiquement : (39)





Variation de la déclinaison magnétique à la longitude de Bruxelles.

Les zones de minéralisation du sous-sol peuvent présenter des anomalies du champ terrestre induit, magnétiquement positives (présence de fer, de nickel, de cobalt), ou négatives (quartz, orthose, plagioclase).

Il existe sur Terre des points dûment répertoriés, par exemple sur les cartes de navigation maritime, signalant des anomalies magnétiques.

On note aussi des variations du magnétisme terrestre, saisonnières, quotidiennes, à de grandes périodes liées au cycle solaire.

Le champ magnétique terrestre est perçu par de nombreux animaux: des bactéries et certaines algues primitives sont magnétosensibles et s'enfoncent dans le sol ou ont un tactisme en direction du pôle Nord dans l'hémisphère Nord et se déplacent dans le sens opposé dans l'hémisphère Sud; certains poissons (dont les requins et les raies) et oiseaux migrateurs s'orientent grâce à ce champ, c'est aussi grâce à lui que les pigeons retrouvent leur pigeonnier par mauvais temps sauf s'ils se trouvent auprès de certains émetteurs radio-électriques. Les abeilles s'orientent et communiquent également sous l'influence du champ magnétique terrestre. De plus, les oscillations électromagnétiques propres à certaines gammes de fréquences les informent sur les événements météorologiques.

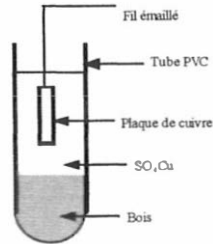
On a aussi détecté des récepteurs magnétiques (magnétite) dans le cerveau des souris des bois, des cétacés et de l'homme.

Lors de variations du champ magnétique terrestre, des études ont été faites sur 800 000 analyses sanguines humaines, qui ont montré une correspondance inverse entre le taux d'hémoglobine et celui du degré des troubles du champ magnétique terrestre (KOVAL' CHUH 1973).

(124 ; 79 ; 126 ; 63 ; 39 ; 74 ; 23 ; 29 ; 28 ; 22 ; 53 ; 32 ; 67)

## E) Les courants telluriques

Ces frottements de matières fluides sur la croûte terrestre (elle même en rotation en sens inverse) créent des courants telluriques que l'on mesure aisément (il s'agit d'une différence de potentiel) avec deux électrodes (voir le schéma) implantées en terre et réunies par un fil conducteur émaillé (donc isolé) muni d'un microvoltmètre. L'une des électrodes reste fixe et l'autre est déplacée de cinquante centimètres en cinquante centimètres.



Cette expérience a été réalisée à Chamarande par Henri Quiquandon et Rémy Alexandre. Des mesures analogues mais avec des distances d'espacement des électrodes de l'ordre de 500 mètres voire du kilomètre ont été effectuées en France par l'Institut de géophysique. Leur distribution est irrégulière, liée à la structure géologique du sol, et leur intensité varie dans la journée, dans l'année et dépend aussi du nombre de taches solaires et des orages magnétiques.

(17 ; 79 ; Propos recueillis auprès du Docteur QUIQUANDON (P.R.A.D.Q.))

## F) Les ondes Schumann

Ce sont des bandes de radiations ELF (Extremely Low Frequency) de 7 à 32 Hz, produites par l'activité orageuse des zones équatoriales d'Amérique du Sud ou d'Afrique centrale, qui se propagent entre la surface de la Terre et l'ionosphère conductrice, et que l'on retrouve sur toute la surface du globe.

Leur composante électrique a une intensité voisine de 0,01 V/m dans l'air et leur composante magnétique va de 1 à 10 nanoTesla (0,01 à 0,1 mG).

La fréquence de Schumann est la fréquence de résonance de la Terre. Elle était de 7,83 Hz jusqu'en 1987, ce qui correspondrait à la fréquence de résonance de la colonne vertébrale de l'homme. Aujourd'hui, elle serait pratiquement doublée. Ce phénomène inquiétant est dû à l'augmentation des rayonnements électromagnétiques artificiels, depuis les lignes de transport de l'électricité, en passant par les systèmes de communication, jusqu'aux satellites. L'institut sismologique de Caltech a mesuré des fréquences de 11,2 Hz avant 1958.

(126 ; 1 ; 94 ; P.R.A.D.Q.)

## G) Les réseaux

Ils ont été découverts par le docteur PEYRE dans les années quarante.

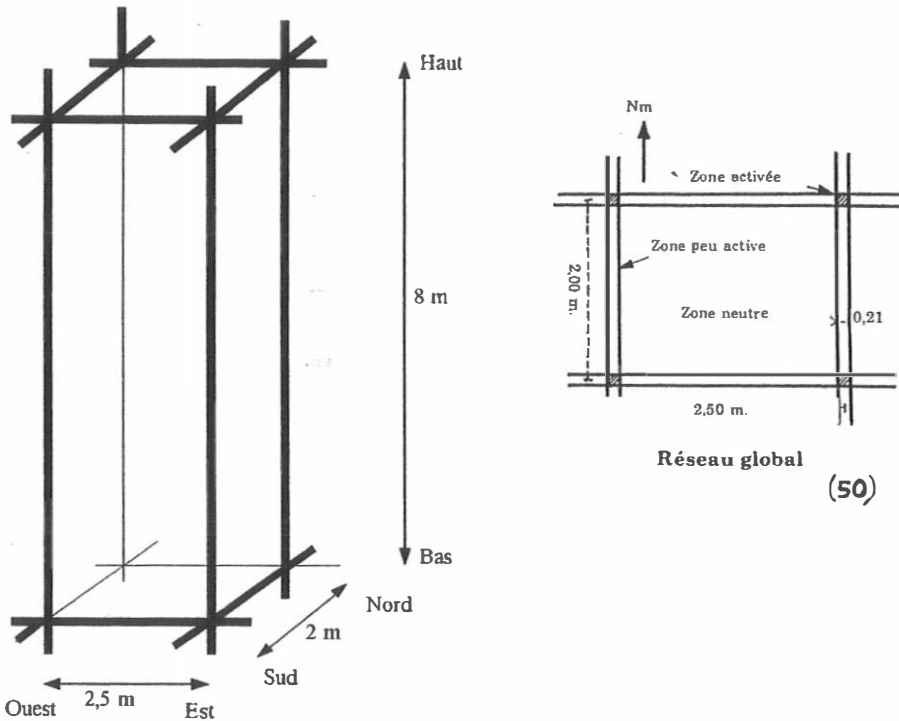


## 1) Le réseau global ou réseau Hartmann.

C'est le docteur Ernst Hartmann, dans les années cinquante, qui en a étudié les caractéristiques par des recherches qui ont duré plus de dix ans.

En fait, ce réseau était déjà connu en Egypte, en Grèce antique, chez les Etrusques, les Celtes, les Gaulois et les Romains. Les bâtisseurs de cathédrales et d'églises s'en servaient également.

Ce sont des bandes orientées Nord-Sud et Est-Ouest, se trouvant sur toute la surface du globe terrestre, se présentant comme des murs invisibles de 21 cm d'épaisseur environ (c'est aussi la longueur d'onde de l'hydrogène donc du soleil). Ils sont distants de 2 mètres dans le sens Nord-Sud et de 2,5 mètres dans le sens Est-Ouest (hors perturbations). On trouve aussi des "planchers" tous les huit mètres en hauteur pour PEYRE ( 2,3 m pour le Dr HARTMANN et 3,00 à 3,50 m pour le Dr CURRY.(Voir les deux figures suivantes ;(50))



Ces murs invisibles, prennent racine profondément dans la terre (on les a retrouvés dans des mines) et s'élèvent à la verticale en traversant tous les obstacles.

Ces murs sont déformés par la présence de courants d'eau souterrains, de failles de terrain, de masses magnétiques ou radioactives importantes, avant et lors d'un tremblement de terre (l'épaisseur du mur augmente dans ce cas), lors de perturbations solaires, voire d'explosions nucléaires...

A l'approche des pôles, les mailles du réseau se resserrent dans le sens Est-Ouest et s'étirent dans l'autre sens. Sa régularité dépendra donc de la latitude géographique.

Au-dessus des murs et en particulier des croisements de ces murs (appelés noeuds H), nous pouvons mesurer une augmentation du rayonnement gamma et une variation de l'induction du champ magnétique terrestre en plus ou en moins. La densité du rayonnement gamma va varier suivant le moment de la journée: elle sera forte entre 12 et 14 heures et entre 24 et 2 heures, et faible entre 17 et 19 heures et entre 5 et 7 heures. Le réseau a de plus un aspect fortement électromagnétique. En effet, il a été possible de le faire disparaître dans un rayon de 500 m autour d'un appareil de Sprink avec 45 à 50 kV de tension et 42 à 48 mA d'intensité.

La structure du réseau révèle un processus vibratoire qui, dans la croûte terrestre, se manifeste sous la forme d'ondes longitudinales et transversales. On peut les relier aux ondes acoustiques qui régissent les oscillations de la surface libre d'un corps solide.

Entre les mailles de ce réseau se trouve une zone dite de microclimat.

Les murs et les croisements ou noeuds H ont une influence sur le vivant lors d'expositions prolongées et répétitives.

Ainsi, on constate des défauts flagrants sur des arbres dont les souches empiètent sur un noeud H.

Des personnes se trouvent fatiguées, insomniaques, nerveuses, ou ont des migraines ou des palpitations, lorsque leur lit est placé sur un noeud H.

Il a été vu des chiens refusant de dormir dans leur panier justement placé sur un noeud H mais par contre le chat venait y dormir et s'y prélasser.

Certains chevaux passant près de 23 heures sur 24 dans leur box grattent le sol avec leur sabot, tapent ou se cabrent toujours au même endroit et vont jusqu'à éviter une certaine zone de leur box. On constate à ces endroits la présence d'un noeud H. Lorsque la topographie du box le permet, les chevaux choisissent de stationner dans la zone de microclimat. (119)

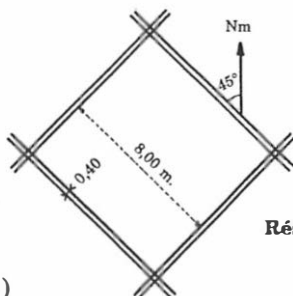
Nous allons voir plus loin que la nocivité des noeuds H est augmentée par la superposition d'autres facteurs.

(50 ; 46 ; 79 ; 113 ; 58 ; 119 ; 2 ; 41 ; 108 ; 63)

## 2) Le premier réseau diagonal dit réseau Curry

Il a été découvert et décrit par le docteur CURRY, météorologiste allemand, en 1952.

Il se présente comme le réseau Hartmann, mais il est orienté en diagonale par rapport à la direction Nord-Sud, Est-Ouest, la largeur de ses murs est de 40 cm, et la taille de ses mailles carrées ou rectangulaires, varie de 3 à 16 mètres suivant le lieu où l'on se trouve, la moyenne se situant aux alentours de 4,25 m par 6,50 m en général.



**Réseau diagonal**

(50)

(50 ; 108)

### 3) Le deuxième réseau diagonal dit Withmann

Ses dimensions sont en général de 6,25 m par 8,50 m. C'est le plus "nocif" de tous. (P.R.A.D.Q.)

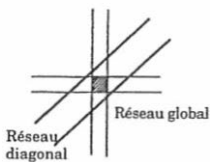
### 4) Autres réseaux

Il existe bien d'autres réseaux, mais leur influence sur le vivant est négligeable et nous n'en parlerons donc pas.

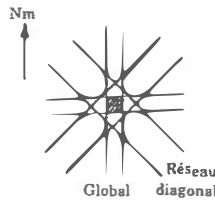
### 5) Croisements actifs et points étoile

On appelle **croisement actif**, un point où se superposent un mur du réseau Hartmann et un croisement du réseau Curry ou Withmann, ou inversement.

Un **point étoile** est un lieu où se superposent un noeud du réseau Hartmann et un noeud d'un ou des deux réseaux diagonaux.



Croisement actif



Point étoile (50)

Ces deux points vont avoir une action sur le vivant bien plus "nocive" et rapide qu'un simple réseau. Ce seront souvent des lieux où pourra apparaître le cancer s'il y a en plus, des perturbations d'ordre telluriques ou électromagnétiques.

(50)

## H) Les courants d'eau souterrains

On sait que durant son cycle, l'eau est amenée à circuler dans le sol dans des terrains perméables, dans des fissures du sol et plus rarement dans des cavités.

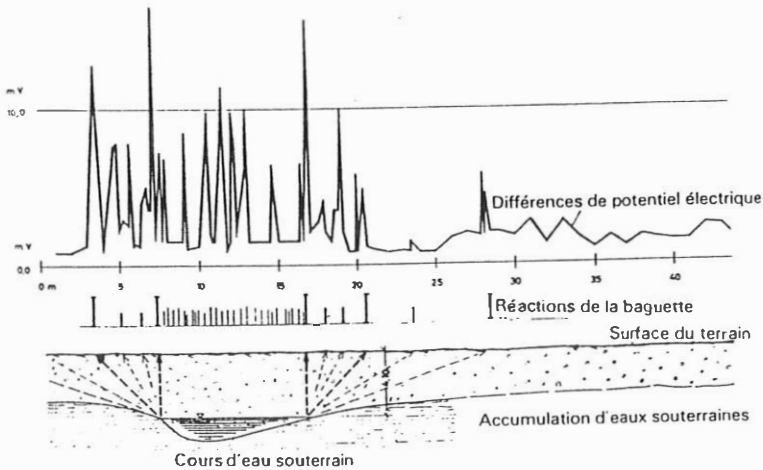
Elle y circule à des vitesses et des profondeurs plus ou moins importantes.

L'eau souterraine circulant dans les fentes des rochers ou des voies d'infiltration des roches poreuses ainsi que dans les conduites, produit un courant d'écoulement. Un potentiel électrique apparaît spontanément aux surfaces de contact de l'eau avec les matières minérales ou métalliques. Il se forme ainsi une double couche électrique avec une répartition sélective des ions entre les parois fixes et l'eau en mouvement. La valeur de la constante diélectrique de l'eau, étant supérieure à celle des roches et, celles-ci ayant une charge négative naturelle, l'eau se charge positivement et il en résulte un champ électrique orienté vers l'amont (magnéto-hydro-dynamie).

L'intensité de ces courants d'écoulement dépend de la vitesse du courant d'eau, de la roche en question, de la composition chimique de cette eau. L'écoulement à une vitesse de 10 mètres par jour suffit à provoquer des courants électriques mesurables, et donc un champ électromagnétique qui perturbe le rayonnement des neutrons thermiques venant des profondeurs de la croûte terrestre. Ainsi, le rayonnement infra-rouge émis par le sol est transformé en rayonnement micro-ondes (en particulier sur les bords du courant d'eau).  
Donc, au-dessus d'un courant d'eau souterrain, on a:

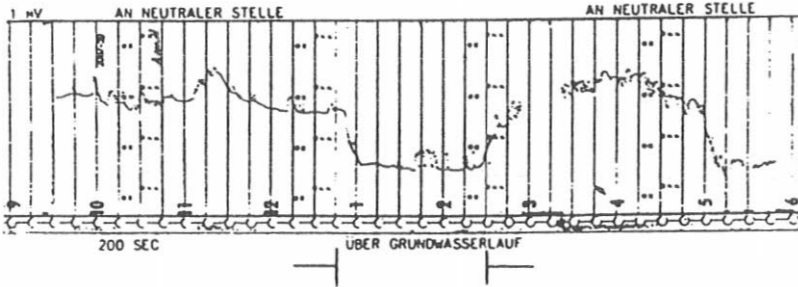
- augmentation de puissance des champs d'ondes ultra-courtes (mais une diminution sur les bords du courant),
- diminution du rayonnement infra-rouge long,
- troubles microsismiques,
- augmentation des charges électriques positives de l'air et du sol,
- diminution du nombre d'ions par unité de volume dans l'air,
- diminution de la valeur de l'induction magnétique terrestre,
- augmentation de la radioactivité dûe au rayonnement gamma,

Ceci augmentant d'intensité lorsque le débit du courant d'eau augmente ou que sa profondeur diminue.



*Mesure de différences de potentiel au-dessus d'un cours d'eau souterrain dans la campagne, par une roue de mesure (point zéro éloigné, voir le texte).*

(46)



Rayonnement infrarouge du sol en zone neutre et rayonnement diminué au-dessus d'un cours d'eau souterrain. Enregistrement du bilan infrarouge relatif au rayonnement cosmique incident et au rayonnement émis par le sol (thermopile double). (46)

INFRAROT-STRALUNG

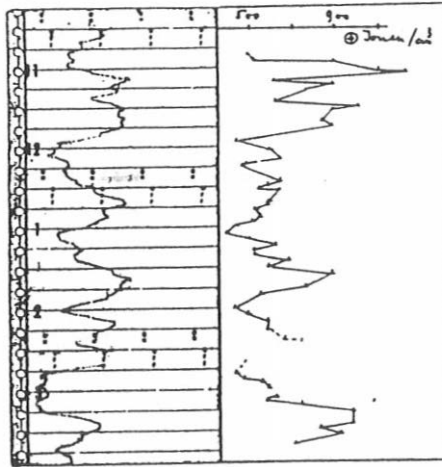
IONISATION DER LUFT

AUS DEM BODEN

WELLENLÄNGE 0.3 - 60 μ

(+) IONEN/CM<sup>3</sup>

100 μV = 0.0143 cal/cm<sup>2</sup>/min



UBER UNTERIRDISCHEM WASSERLAUF

Synchronisme du rayonnement infrarouge du sol et du nombre d'ions positifs dans l'air au-dessus d'un cours d'eau souterrain.

(46)

L'effet à distance intervenant dans le sol jusqu'à la surface de la terre et au-delà, est expliqué par la mécanique quantique. Ainsi, on explique des structures de plusieurs lignes (trois de part et d'autre du courant d'eau pour le granit et les roches tertiaires, quatre pour le calcaire), dirigées obliquement vers le haut et correspondant à un accroissement du champ, et entre celles-ci, des surfaces de charge moindre. Il s'agit, en fait, du rayonnement neutronique dirigé en faisceaux par le rayonnement micro-onde du sol. En effet, les neutrons ne possèdent aucune

charge mais un moment magnétique qui peut interagir avec un moment d'un champ perturbateur extérieur et provoquer leur déviation, qui de par leurs nombres quantiques, ne peut avoir lieu que dans certaines directions bien déterminées.

Au niveau du sol, qui forme une interphase, ce rayonnement neutronique est réfracté et continue donc vers le haut; il n'est pas mesurable en tant que tel, mais par l'intermédiaire du rayonnement micro-onde qui l'accompagne.

Ces bandes parallèles au courant d'eau sont appelées des harmoniques, des parallèles, ou des annonces de ce courant.

Les circulations d'eau orientées Est-Ouest sont souvent les plus dangereuses, car elles bloquent la circulation du magnétisme terrestre (qui va du Nord vers le Sud).

A l'aplomb d'un courant d'eau souterrain, on observe aussi parfois des fissures verticales dans les murs des bâtiments, des taches d'humidité dues au phénomène d'électro-osmose (les particules d'eau sont mues par une différence de charges électriques et surmontent ainsi la pesanteur), des arbres qui poussent en oblique semblant fuir le courant d'eau, des haies poussant moins vite à cet endroit... (voir ci-dessous, les bords du courant d'eau souterrain sont délimités par deux piquets)



On peut aussi remarquer que la foudre tombe très souvent sur un point à l'aplomb de deux circulations d'eau ayant un débit suffisamment fort et qui se croisent avec une différence de hauteur de trente mètres au minimum (la charge élevée en des points à fort gradient de potentiel augmentant la conductibilité et conduisant à des décharges ponctuelles, explique cela).

Par ailleurs, des animaux (chevaux, chiens, vaches...) fuient ces zones alors que le chat les recherche. En effet, sa peau, rayonnant spontanément des micro-ondes dans la gamme des fréquences de 1,5 à 6 GHz, a la propriété de modifier le rayonnement du sol qui l'atteint et de compenser les déformations du rayonnement émis au-dessus des zones perturbées.

On ressent aussi une sensation de froid au-dessus d'un courant d'eau souterrain, le docteur BECK y note une augmentation du rythme cardiaque sur des enfants (1957).

Au haras de la clairière, chez François ROEMER, la carrière est traversée par un courant d'eau souterrain; certains chevaux font des écarts, piétinent ou refusent le passage leur créant des chutes vibratoires.(119)

Des souris font préférentiellement leur nid dans une zone qui n'est pas soumise au rayonnement d'un courant d'eau souterrain, et lorsqu'elles ne peuvent fuir cette influence, elles sont atteintes de pathologies multiples et variées, perdent du poids, présentent des tumeurs, sont irritées, rongent les treillis de leur cage et dévorent leurs petits (LIENERT et JENNY de AARAU).

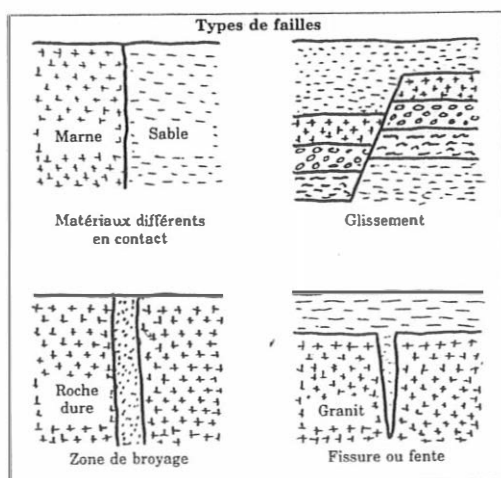
Par contre, on a pu observer que des vaches placées au-dessus d'un courant d'eau ont été protégées contre la fièvre aphteuse.

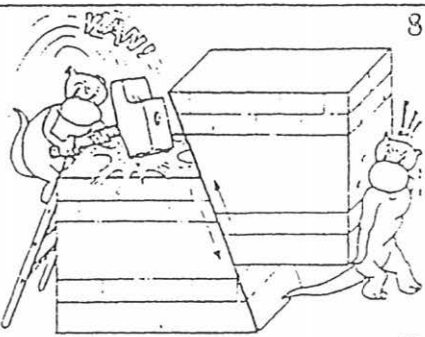
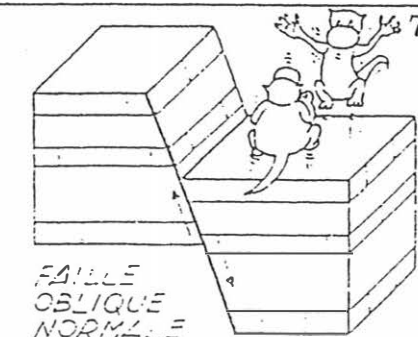
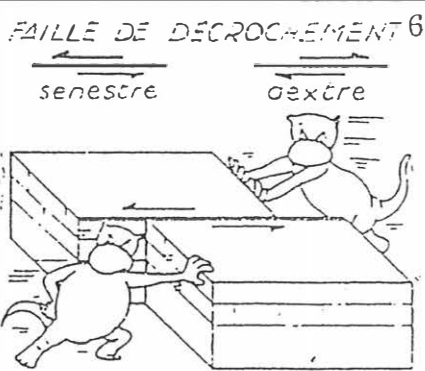
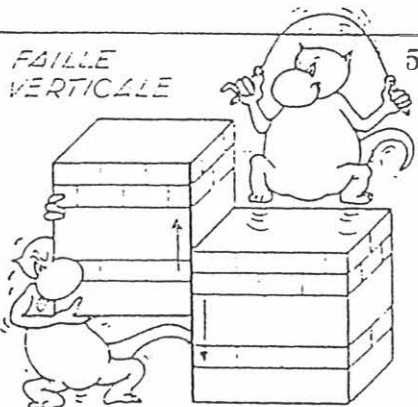
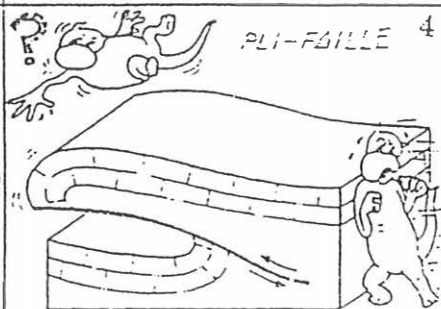
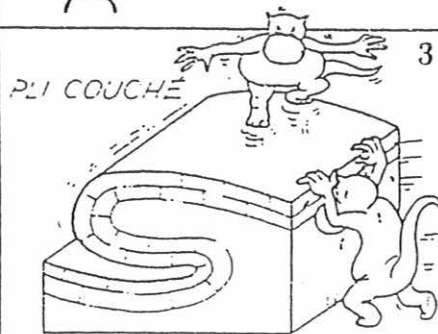
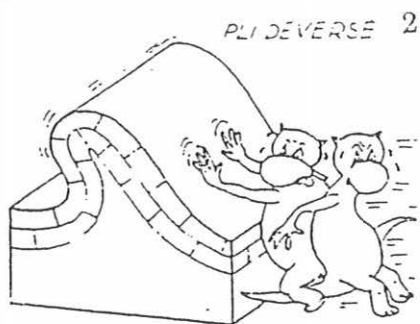
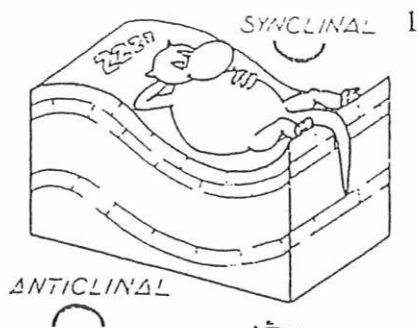
(46 ; 79 ; 108 ;50 ;2 ; P.R.A.D.Q.)

## I) Les failles géologiques

D'après le Petit Robert de 1991, une faille est une "fracture de l'écorce terrestre, suivie du glissement d'une de ses deux lèvres. Une faille met en contact des couches de terrain différentes".

Nous avons ainsi plusieurs types de faille et différentes sortes de mouvement de terrain possibles (50 ; documentation B.R.G.M.):

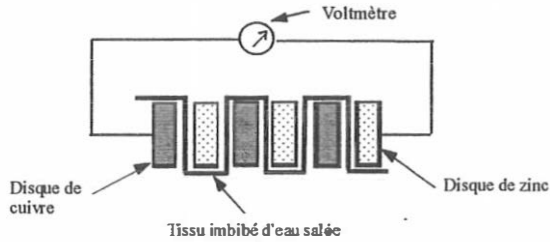




DOCUMENTATION B. R. G. M. (FRANCE)

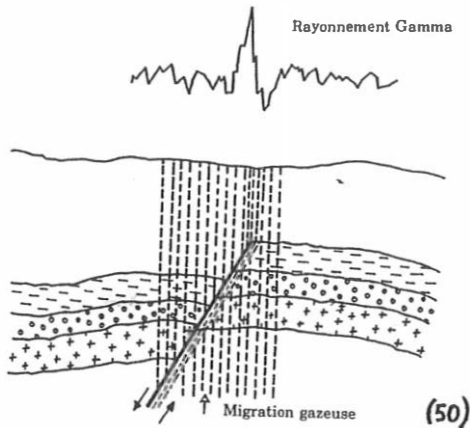


La première pile électrique dite de Volta était constituée par un empilement de disques de cuivre et de zinc, séparés d'un tissu imbibé d'eau salée :



Une faille de terrain présente donc le même phénomène.

Au-dessus d'une faille géologique, il y a une variation du rayonnement gamma :



Là aussi, on trouve des annonces (le champ magnétique terrestre diminue au-dessus de ces bandes latérales); l'influence de la faille sur le vivant se trouvant sur sa zone centrale. Une faille est qualifiée « d'humide » lorsqu'elle est infiltrée d'eau et de « sèche » dans le cas contraire. Une faille sèche peut devenir humide en fonction de la pluviométrie et de la saison. Elle peut aussi être radioactive de par le radon qui peut y circuler (voir plus loin), ou ionisée de polarité positive par manque de circulation d'air.

On voit souvent des arbres fourchus, qui se dédoublent, vrillés, avec des excroissances (voir la photo ci-dessous) ou des cancers au-dessus d'une faille. Un thuya va s'y dessécher à partir du bas et mourir en moins d'un an alors qu'un sureau va y prospérer.



Les animaux passant du temps au-dessus d'une faille seront malades.  
 Pour des animaux d'élevage à court séjour dans un bâtiment, et à court séjour seulement,  
 (poulets ou porcelets) la faille peut être un activateur de croissance.  
 (130 ; 46 ; 50)

## **J) Les filons minéralisés ou métallifères**

Ils vont eux aussi, comme les failles avoir un effet de pile et de condensateur, car deux masses de composants différents vont être en contact.

De plus les filons minéralisés auront une activité électromagnétique à certaines heures de la journée due à des orages lointains par effet des courants de Foucault.(manuscrit de Guy Thieux)

## **K) Les cheminées cosmo-telluriques**

Certains en parlent et d'autres les ignorent complètement.

Une cheminée cosmo-tellurique est un cylindre invisible s'élevant à la verticale à partir du sol, son diamètre étant variable dans le temps: il diminue pendant trois minutes environ puis après une courte période de repos, augmente pendant deux à deux minutes et demi, et observe à nouveau une courte période de repos avant de recommencer le cycle. Ceci est parfois assimilé à une respiration de la Terre.

Le centre de la cheminée est plus actif sur le vivant. La spirale énergétique peut atteindre 6 à 8 mètres de diamètre.

De tels phénomènes peuvent être observés en des lieux historiques tels le château de Murol en France et à notre Dame de la Roca dans la province de Tarragone en Espagne.

(50)

## **L) Les points de haute activité**

Tous les facteurs telluriques pris séparément que nous avons cités vont avoir une influence sur la santé de nos animaux .

Mais une superposition de deux ou plusieurs de ces phénomènes, qu'on appellera point de haute activité, va amplifier la nocivité du lieu pour la santé. Ainsi on y constatera souvent des cancers, des morts soudaines inexplicables...

Les chiens vont spontanément fuir ces zones, les chats (ainsi que les Pékinois qui n'ont pas de nez) vont les rechercher et les fourmis vont y prospérer.

Les nomades asiatiques déterminent leur lieu de campement en observant où vont se coucher leurs chiens fatigués par la marche.

En 1929, le Baron VON POHL a tracé les zones de perturbations telluriques, constituées de circulations d'eau souterraines qui se croisent, sur des plans urbains puis a mis en parallèle tous les décès humains provoqués par des affections cancéreuses. Tous étaient situés dans ces zones précitées.(Ville de Vilbisburg en Haute Bavière).

Les expérimentations effectuées sur 25 000 souris, pendant 15 ans, dans les laboratoires du docteur JENNY à Aarau, de l'ingénieur LIENERT, puis plus récemment du docteur HARTMANN d'Eberbach, consistaient à placer des souris soit sur une zone de microclimat, soit sur le croisement de rayons telluriques (c'est à dire sur un point de haute activité encore appelé point géopathogène), après leur avoir inoculé une substance cancérogène. Les souris placées en zone de microclimat se comportaient calmement pendant toute la durée de l'expérimentation, avaient un beau pelage et une descendance de 30 % plus élevée que celles placées sur le point géopathogène. Ces dernières étaient toujours agitées, criaient la nuit, rongaient le treillis, se mangeaient la queue et dévoraient parfois leur progéniture, fait très rare chez la souris. Après quarante jours, les souris situées sur le point géopathogène mouraient, atteintes d'une grosse tumeur, alors que les souris situées en zone de microclimat présentaient une courbe ascendante de la maladie pendant les premiers jours, puis une longue période de stabilisation voire même parfois un retour à l'état normal. (108)

Les observations faites par HABITAT-VIGILANCE et IFFA-CREDO en juin 1992 à Ecully (Rhône) confirment ces expériences.(60)

Si une ruche est placée sur un point géopathogène, les abeilles deviennent très agitées, produisent trois fois plus de miel qu'à l'ordinaire, mais en automne, elles sont plus fatiguées, des essaims abandonnent leur ruche et les abeilles qui y restent meurent.

Les chevaux stationnant en zones perturbées tendent à avoir des maladies de coeur, des rhumatismes articulaires, des pertes de poils, des troubles de la vue, des problèmes de pied ou du système osseux.

"Volcan" sujet aux coliques avait l'estomac au dessus d'un noeud H lorsqu'il mangeait; "Quiriam", atteint d'une conjonctivite chronique, avait l'oeil droit au-dessus d'un noeud géopathogène lorsqu'il avait la tête dans son auge.(119)

Souvent un box va générer les mêmes inconvénients à ses divers occupants et il est fréquent de constater une amélioration dès que le cheval change de lieu.

Par contre sur un endroit sain, les chevaux vont se rouler avec délectation pour y récupérer des énergies.

Le docteur RAMBEAU signale que les cigognes et autres oiseaux évitent de faire leur nid sur toutes les maisons qui ont été identifiées comme maisons à cancer.

Le docteur HARTMANN a mesuré une augmentation de résistivité du corps (humain) placé sur une zone perturbée quelle qu'elle soit, ce qui signifie une diminution des possibilités de défense et des mécanismes de régulation du corps. Ceci peut aller jusqu'à une vagotonie extrême, une insuffisance circulatoire et une modification de l'équilibre acido-basique. Les efforts permanents de l'organisme, en vue de parvenir à abaisser la valeur de la résistivité, ont comme conséquence une dystonie neuro-végétative.

(113 ; 7 ; 71 ; 50 ;72)

## M) Le radon

C'est un gaz sans odeur ni couleur, d'origine naturelle, soluble dans l'eau et radioactif.

Il est présent dans certaines roches, provient de la désintégration du radium (lui-même descendant de l'uranium), s'infiltré dans les fissures ou les tuyauteries et s'accumule dans les cavités mal ou pas ventilées.

En atmosphère libre, il est dilué par les courants aériens et sa concentration est faible.

Nous savons aussi que ses produits de désintégration sont attirés et concentrés par les champs électromagnétiques (Professeur Denis HENSHAW).

L'augmentation de sa concentration pourrait accroître le risque de cancer du poumon.

(61 ; 12 ; 86)



# LES FACTEURS ISSUS DE L'ACTIVITÉ HUMAINE: LA POLLUTION ÉLECTRIQUE ET ÉLECTROMAGNÉTIQUE

PASTEUR sur son lit de mort disait à son ami le Docteur RENON: "*Claude BERNARD avait raison. le microbe n'est rien, c'est le terrain qui est tout. Biologistes conscients de notre devoir, préoccupons-nous davantage de savoir comment constituer des terrains normaux que d'apprendre à défendre les terrains déficients.*"



La pollution électromagnétique est une pollution qui échappe à nos organes sensoriels mais qui est mise dans les mains de "monsieur tout le monde".

Dans la gamme de fréquences 100 kHz à 300 GHz, l'intensité des champs et des rayonnements naturels est extrêmement faible: le rapport entre l'intensité du rayonnement artificiel et l'intensité de fond du rayonnement naturel peut varier de  $10^9$  à  $10^{24}$ .

Du fait des lois physiques et en dépit des soins apportés à la conception d'un émetteur, il y a toujours production de rayonnements parasites constituant des fuites. Les rayonnements non essentiels émanent de tous les équipements électroniques de l'industrie ou du commerce ainsi que des équipements destinés au grand public. L'exposition aux émetteurs fonctionnant dans les fréquences radioélectriques ou les hyperfréquences est universelle.

(38 ;101)

## **A) Les champs électriques et magnétiques 50/60 Hz**

La place de l'électricité dans notre vie quotidienne est si importante que la supprimer serait inconcevable. Pourtant, de plus en plus de questions se posent quant à son influence sur la santé humaine ou animale.

Lorsqu'on évoque le danger de l'électricité, on pense souvent à l'électrocution, laquelle résulte d'un contact direct avec les fils électriques sous tension. C'est un accident qui peut être mortel, connu depuis longtemps et assez rare aujourd'hui. Par contre, la pathologie dûe aux effets rayonnés est beaucoup moins connue du grand public, voire ignorée du corps médical dans la plupart des pays d'Europe occidentale, malgré les publications de l'OMS à ce sujet.

En tant que rayonnement électromagnétique, les champs liés à l'électricité sont classés dans la bande des ELF (Extremely Low Frequency = de 0 à 300 Hz) qui est un rayonnement considéré comme non ionisant.

Selon la théorie classique, le courant électrique serait dû à une circulation d'électrons dans un conducteur.

Il est caractérisé par sa tension ou voltage qui est la différence de potentiel entre deux bornes, exprimée en volts (V), son intensité ou ampérage qui est le nombre d'électrons traversant le conducteur par seconde, exprimée en ampères (A), et sa fréquence qui est de 50 Hz en Europe et de 60 Hz en Amérique du Nord (c'est un courant alternatif).

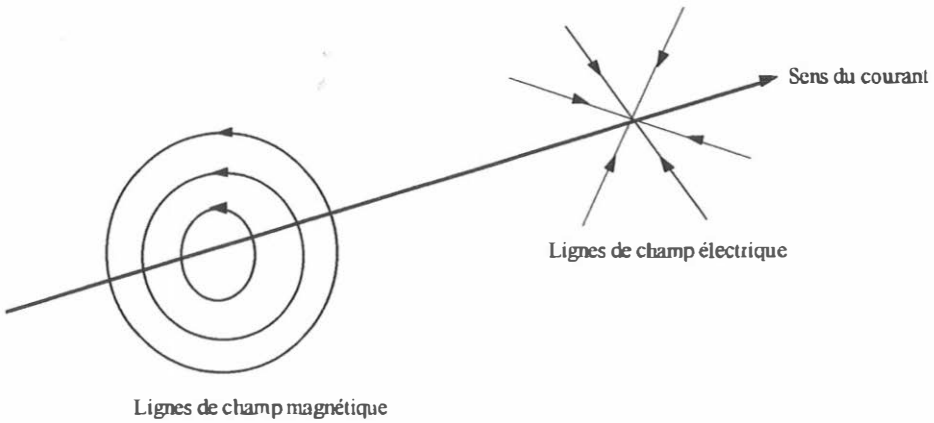
On sait maintenant que l'électricité est un rayonnement caractérisé par une onde électromagnétique, qui pour le courant alternatif industriel, oscille 50 ou 60 fois par seconde, soit un centième de seconde dans un sens et un centième de seconde dans l'autre sens. Elle est produite par un alternateur au lieu d'être produite par un circuit oscillant (émetteur) comme d'autres ondes électromagnétiques.

Autour d'un fil électrique, le champ électrique est lié à la tension et le champ magnétique à l'intensité.



Tab.2 :

	<b>CHAMP ELECTRIQUE</b>	<b>CHAMP MAGNETIQUE</b>
<b>Lignes de champ</b>	perpendiculaires au câble	tourment autour du câble
<b>Présent autour du câble</b>	même si l'appareil est éteint	seulement si le courant circule
	atténué par les obstacles conducteurs	traverse les obstacles
	disparaît si le câble est relié à la terre	arrêté seulement par le métal (alliage de Ni, Cu, Al et Co)
<b>Augmente avec</b>	le voltage	l'ampérage
<b>Naturellement sur la Terre</b>	Champ alternatif de 0,010 V/m sans éruption solaire, de 0,013 V/m si éruption solaire	Champ continu de 30 à 60 $\mu$ T Champ alternatif léger de 7 à 30 Hz



(86)

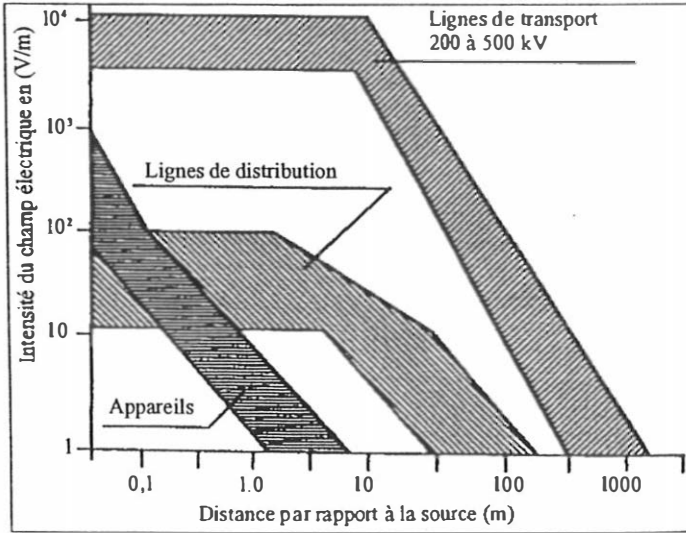
Tout appareil qui produit de l'électricité ou qui est entraîné par un courant électrique crée des champs électromagnétiques.

L'intensité du champ électrique ou magnétique diminue lorsqu'on s'éloigne de la source.

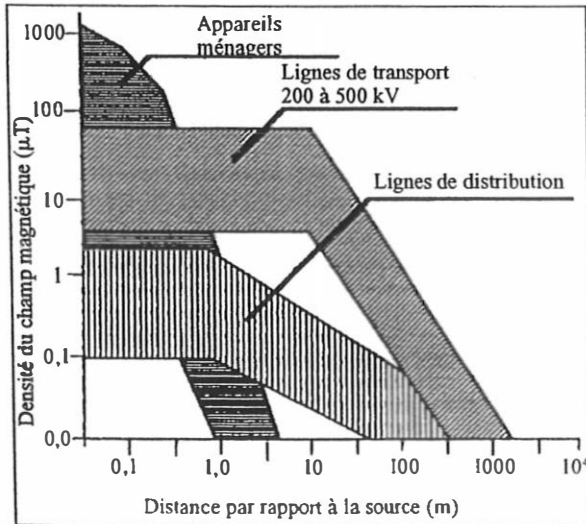
Un champ électrique particulièrement intense est détecté sous les lignes à haute tension, à proximité des câbles et fils électriques divers, à proximité des appareils électriques, près de structures métalliques. Il est évacué facilement vers la terre.

Un champ magnétique est par contre plus intense sous les lignes à haute tension, à proximité immédiate des fils et des câbles électriques, près des transformateurs, des écrans d'ordinateurs,

des convecteurs et des compteurs électriques, et seul le mumétal (alliage de nickel, cuivre, Aluminium et cobalt) peut fortement limiter ce champ.



: Décroissance du champ électrique en fonction de l'éloignement pour différentes sources (d'après l'E.P.A.)



: Décroissance du champ magnétique en fonction de l'éloignement pour différentes sources (d'après l'E.P.A.)

(32)

(38 ; 101 ; 79 ; 31 ; 98 ; 63 ; 86 ; 28)

## 1) Ligne à haute tension

C'est une ligne de transport du courant électrique, à hauts voltage et ampérage. Le voltage d'une ligne est règlementairement indiqué sur les pylones et sur les plans d'implantation.

Pour EDF une ligne de 1 à 45 kV est qualifiée de ligne à moyenne tension et constitue le réseau de répartition, entre 45 et 300 kV, de ligne à haute tension et constitue le réseau de transport, entre 300 et 750 kV, de ligne à très haute tension et constitue le réseau de transport-interconnexion, et de plus de 750 kV, de ligne à ultra haute tension et constitue le réseau d'interconnexion. Pour le ministère français du travail, une ligne moyenne tension va de 0,43 à 1,1 kV, une ligne haute tension de 1,1 à 150 kV, et une ligne à très haute tension est à plus de 150 kV. Donc, il faut bien connaître la source d'une information avant de l'exploiter si la valeur de la tension n'est pas mentionnée. (39)

Tab.3 :

Dénomination	pour EDF	Pour le ministère français du travail
Moyenne tension	1 à 45 kV	0,43 à 1,1 kV
Haute tension	45 à 300 kV	1,1 à 150 kV
Très haute tension	300 à 750 kV	plus de 150 kV
Ultra haute tension	plus de 750 kV	

(39)

Pour évaluer le champ électrique induit, on tient compte de la tension véhiculée; alors que pour évaluer le champ magnétique induit, on tient compte de la somme des intensités véhiculées par chaque ligne.

Les champs électriques et magnétiques en fonction du voltage de la ligne sont récapitulés dans les tableaux ci-contre : (98)

Tab.4 &amp; 5 :

<b>CHAMP ELECTRIQUE (V/m)</b>			
<b>Tension</b>	<b>sous le conducteur</b>	<b>à 30 m de l'axe</b>	<b>à 100 m de l'axe</b>
<b>400 kV</b>	6 000	2 000	200
<b>225 kV</b>	4 000	400	40
<b>90 kV</b>	1 000	100	10
<b>20 kV</b>	250	10	ε
<b>220 V</b>	1,2	ε	ε

<b>CHAMP MAGNETIQUE (μT)</b>			
<b>Tension</b>	<b>sous le conducteur</b>	<b>à 30 m de l'axe</b>	<b>à 100 m de l'axe</b>
<b>400 kV</b>	30	12	1
<b>225 kV</b>	20	3	0,3
<b>90 kV</b>	10	1	0,1
<b>20 kV</b>	6	0,2	ε
<b>220 V</b>	1,3	ε	ε

Certains proclament qu'une ligne à haute tension n'émet pas plus qu'un grille-pain. Mais la nocivité dépendra du temps que l'on passe sous l'une et très près de l'autre!...

Les perturbations émises par des lignes électriques à haute tension sont:

- l'effet électromagnétique: le champ électromagnétique engendre par induction dans un autre conducteur placé à proximité, un courant alternatif de même nature et de même fréquence que le courant inducteur.
- l'effet électrostatique: il tend à produire des charges électriques comme dans un condensateur dont les armatures sont les trois fils (phases) de la ligne et le sol. Ceci entraîne un potentiel statique dans tout conducteur.
- L'effet couronne: petites décharges électriques dans l'air (qui est ionisé). D'où une perte de puissance de la ligne, une pollution atmosphérique par production d'ozone et d'oxyde d'azote, et des parasites hertziens. Le niveau de bruit de l'effet couronne peut atteindre 50 à 53 décibels à 50 mètres de l'axe du couloir de ligne par temps de pluie selon EDF.

Un tube fluorescent tenu sous une ligne à haute tension (dans l'obscurité) présentera une certaine lueur. C'est le champ électrique de la ligne, qui appliqué au gaz à basse pression (le néon), ionise ce gaz.

Des expériences réalisées en Belgique par des vétérinaires indépendants dans des élevages bovins et porcins exposés à des lignes à très haute tension montrent qu'après trois semaines d'exposition aux champs d'induction magnétique, les animaux présentent de nettes chutes de cuivre, de calcium, de phosphore et de magnésium sanguins. Par contre, d'autres études ne montrent pas d'effet sur des animaux exposés à des lignes à haute tension (3 ; 4 ; 5 ; 77 ; 135). Par exemple, d'après AMSTUTZ et coll., 1980, Etats-Unis (6), aucune anomalie concernant la santé des animaux ou leurs productions n'est signalée dans sept élevages bovins situés à proximité d'une ligne 765 kV; et d'après HENNICKS et coll., 1982, Suède, la fécondité de 2050 animaux inséminés artificiellement et exposés aux champs électromagnétiques créés par des lignes de 400 kV n'est pas affectée.

D'autres observations sur des animaux exposés sous des lignes à haute tension montrent une diminution de la croissance chez les poulets, des baisses de fécondité chez les vaches, des taux moyens de mélatonine plus faibles chez des agnelles, une modification de la numération formule chez des porcs... (22) Les chevaux évitent les terrains élevés sous les lignes à haute tension car ils sont très sensibles aux champs émis.

Les abeilles produisent plus de miel lorsqu'elles sont placées à proximité immédiate d'une ligne à haute tension. Cela s'explique par leur état de surexcitation qui les prive de tout repos.

Rapidement, elles présentent des signes de déséquilibre nerveux et certaines d'entre elles sont prises d'instincts meurtriers ou font preuve d'une agressivité tout à fait anormale. A la longue, on observe une perte de poids des colonies, une baisse de la production de miel et de cire, un défaut de propolisation, un accroissement de la mortalité des adultes, une réduction de la résistance des colonies en période hivernale voire même la mort de la colonie. Les troubles apparaissent à partir d'un niveau situé entre 1,8 et 4 kV/m.

Une surproduction anormale de sérotonine chez l'homme est mise en évidence pour les personnes vivant dans une ambiance "polluée" par une ligne à haute tension.

Les lignes situées à proximité des sites de nidification d'oiseaux et de colonies d'élevages de pigeons dans le Gloucestershire ont été enterrées car on avait constaté qu'elles étaient cause de désorientation des oiseaux.

Les valeurs de champ perçues par un homme, un porc et un rat lorsqu'ils sont placés dans un champ électrique induit d'une valeur de 10 kV/m (qui peut être mesuré dans l'environnement de grandes lignes de transport à plus de 200 kV) est respectivement de 180 kV/m, 67 kV/m et 37 kV/m.

Ci-dessous, une ligne à haute tension passant derrière une ferme.



( 39 ; 86 ; 108 ; 98 ; 127 ; 38 ; 126 ; 23 ; 31 ; 120 ; 127)

## 2) Autres lignes électriques

Le réseau de distribution d'électricité est généralement de 220V.

Les tramways utilisent des tensions continues de 600 à 750 V.

Le chemin de fer utilise des tensions continues de 1 500 à 3 000 V, ou un courant alternatif 50 Hz de 25 000 V (deux fois 25 000 V en opposition de phase pour les lignes TGV). En

Allemagne, Suisse, Autriche, la tension est de 15 000 Volts à la fréquence de 16 Hz 2/3.

Les rames de métro urbain utilisent des tensions continues de 600 à 750 V.

(38 ; 39 ; 86)

## 3) Les appareils électroménagers

Tout appareil consommant de l'électricité engendre lors de son fonctionnement un champ électrique et un champ magnétique alternatif 50 Hz.

Les appareils comportant des bobinages comme les moteurs, les transformateurs ou ballasts, engendrent des champs importants mais qui diminuent très vite avec la distance.

Tab. 6 :

	Champ électrique à 30 cm de l'appareil (V/m)	Champ magnétique à 30 cm de l'appareil ( $\mu\text{T}$ )
<b>Gril</b>	130	
<b>Grille pain</b>	40	0,06 à 0,7
<b>Chaîne stéréo</b>	90	
<b>Réfrigérateur</b>	60	0,01 à 0,25
<b>Télévision</b>	30	0,04 à 2
<b>Lampe à incandescence</b>	2	
<b>Couverture électrique</b>	100 à 250	0.05 à 10

(63 ;98 ;74 ;28)

Un atténuateur de lumière émet des ondes pulsées ou alternatives en fonction de la puissance sélectionnée. Or, ces ondes ressemblent beaucoup à celles obtenues lors d'un électrocardiogramme...

Un chauffage électrique au sol émet 30 mG en permanence sous nos pieds.

Les champs magnétiques ne sont pas arrêtés par les matériaux de construction, il faudra donc en tenir compte pour les appareils électriques placés derrière une cloison.

Une campagne de mesures effectuées au Québec a montré qu'à l'intérieur des maisons, l'intensité de champ électrique se situe en moyenne à 31,6 V/m avec un maximum à 250 V/m, et l'induction magnétique à 0,16  $\mu\text{T}$ , avec un maximum à 1,08  $\mu\text{T}$ .

L'ambiance domestique mesurée aux Etats-Unis varie entre 0,1 et 0,3  $\mu\text{T}$  en moyenne pour le champ magnétique et entre 20 et 40 V/m pour le champ électrique.

Les valeurs moyennes d'exposition de la population sont:

Tab. 7 :

LIEU	CHAMP ELECTRIQUE (V/m)	CHAMP MAGNETIQUE ( $\mu$ T)
Sous une ligne très haute tension	2 000 à 7 000	5 à 8
Dans une habitation à 30 cm des appareils électriques	20 à 100	0,5 à 30
Ambiance générale d'une maison bien conçue sur le plan électrique	1,5 à 10	0,02 à 0,04
Ambiance générale d'une maison mal conçue sur le plan électrique	10 à 200	0,05 à 2,7
Terre (naturel)	0,01 à 0,013	0,013 à 0,018 (alternatif) 40 à 70 (continu)

(86 ; 31 ; 98 ; 101 ; 63 ; 74 ; 28)

#### 4) Effets des champs électromagnétiques 50/60 Hz

(120 ; 105 ; 78 ; 74 ; 81 ; 76 ; 63 ; 20 ; 86 ; 22 ; 28 ; 126 ; 31 ; 124)

Les études des effets biologiques liés à l'exposition aux champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence font appel à des études "in vitro" sur cellules isolées, tissus isolés ou organes isolés, à des études sur animaux (rats, souris, chiens, lapins, porcs et singes), à des études sur hommes volontaires, et à des études épidémiologiques. (120)

Il en résulte les effets suivants:

- Perturbation des flux d'ions calciques "in vitro". L'ion calcium étant un des messagers les plus importants du signal cellulaire, et qui intervient dans de nombreux processus physiologiques vitaux (excitabilité de la cellule nerveuse, libération des neurotransmetteurs,...). Plusieurs expériences décrivent l'apparition d'un phénomène uniquement pour un niveau d'intensité donné et/ou pour une fréquence donnée. C'est ce qu'on appelle "l'effet fenêtre". (14 ; 84 ; 1 ; 63 ; 120 ; 98)
- Diminution des taux de cAMP (Adénosine Monophosphate cyclique) cellulaires (J. SCHIMMELPFENG et H. DERTINGER 1993) (86)
- Modification du rythme circadien du rat, de la souris, du singe et de l'homme. (144 ; 57 ; 63 ; 86)
- Perturbation de la glande pinéale (40 ; 144 ; 63 ; 105 ; 98 ; 120 ; 127 ; 32 ; 86), avec suppression du pic nocturne de la mélatonine pour un seuil situé entre 200 et 2 000 V/m; chez l'homme, une étude met en corrélation l'utilisation d'une couverture chauffante et des perturbations de l'excrétion urinaire d'un métabolite de la mélatonine. (42 ; 1 ; 84)



- Perturbation des défenses immunitaires: "in vitro", les lymphocytes T perdent 25 % de leur pouvoir de détruire les cellules cancéreuses lorsqu'ils sont exposés pour une durée de 4 heures à une fréquence de 60 Hz sous un champ électrique de 1 V/m.(1 ; 84 ; 76 ; 63 ; 105 ;120)
- Diminution significative des globules blancs, lymphocytes et éosinophiles chez le rat; augmentation du nombre de globules blancs, des polynucléaires neutrophiles, de la concentration d'urée, de la calcémie et une diminution des lymphocytes et de la glycémie chez le lapin; leucocytoses périphériques et de la moëlle osseuse chez la souris.(96 ; 123 ; 76 ; 22 ; 84 ; 42 ;120)
- Une baisse de 20 à 30 % des métabolites de la dopamine et de la sérotonine (39), neuromédiateurs cérébraux, est constatée chez le singe avec des valeurs de champ électrique allant de 3 000 à 30 000 V/m et de champ magnétique de 100 mG à 900 mG.(38 ;55 ;86 ;120)
- Augmentation de la transcription de l'acide ribonucléique "in vitro" et augmentation de la synthèse des protéines à l'intérieur des cellules.(84 ; 63 ;120)
- Apparition de protéines de poids élevé (81 ;120)
- Modification de la croissance osseuse.(120)
- Effet accélérateur cardiaque chez le rat et le chien "in vitro".(22 ;120)
- Modification de comportement (52 ;120): augmentation de la consommation d'oxygène et de l'activité motrice chez la souris dès 35 kV/m et jusqu'à 100 kV/m, pour un champ électrique de 60 Hz; perturbation exacerbée du comportement alimentaire de lapins lors d'une infection à pasteurelles; troubles anxieux et dépressifs et chute de la rapidité des réflexes chez l'homme. Baisse d'aptitude à l'apprentissage (40 ; 76). Des rats auxquels on laissait le choix passaient plus de temps hors des champs de plus de 90 kV/m que dans ceux-ci et, lorsqu'ils s'y trouvaient, montraient une plus grande activité. Par contre, à des intensités de 25 à 50 kV/m, le temps passé était plus grand dans la zone du champ.(78)
- Plus de 100 publications traitent des champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence et du cancer. Trois aspects y sont plus particulièrement étudiés chez l'homme: l'exposition résidentielle et le cancer de l'enfant, l'exposition résidentielle et le cancer de l'adulte, et l'exposition professionnelle et le cancer. Les champs d'extrêmement basse fréquence chez les animaux auraient également un effet promoteur du cancer. Cela concerne la leucémie, le cancer du cerveau, des tumeurs "spontanées", les tumeurs mammaires ou de la peau induites. Les champs magnétiques 50 Hz à faible intensité ont un effet copromoteur sur la croissance de tumeurs malignes. De plus, une étude de A.A. MARINO et R.O. BECKER suggère que le taux de cancer augmente dans une zone où l'on trouve à la fois une concentration de lignes à haute tension et d'antennes de transmission d'ondes radio et télévision, ce qui donne un effet de synergie.(88 ; 63 ; 105 ; 84 ; 1 ; 39 ; 143 ;48 ;90 ;11 ;111 ;78 ;40 ;51 ;49 ;134 ;142 ;127 ;38 ;120 ;76 ;42 ;126 ;32 ;96 ;129 ;83 ; 91)

Tab. 8 :

*étude in vivo en laboratoire sur les effets curcinogènes des champs magnétiques.*

Modèle	Espèce (sexe)	Animaux par groupe	Densité de flux/fréq.	Durée d'exposition	Résultats	Références
<b>(a) Développement spontané de tumeur</b>						
Dévelop. spontané de tumeurs	Souris mâles et femelles	24 - 55	25 $\mu$ T - 60 Hz	23 h/jr durant 418 jrs	augment. incidence de lymphomes malins aux exposit. > 133 jrs	47 95 96
Dévelop. spontané de tumeurs mammaires	Rats femelles	25 - 50	20 $\mu$ T - 50 Hz	0.5 - 3 h/jr durant 2 ans	augment. de tumeurs à 3 hrs d'exposit./jr	12
Dévelop. spontané de tumeurs	Souris femelles	36	50 ou 500 $\mu$ T 50Hz	19 - 21 h/jr 103 semaines	réduction du tps de survie à 500 $\mu$ T; tendance à l'augment. leucémies à 500 $\mu$ T; pas d'effet à 50 $\mu$ T	109
Dévelop. spontané de tumeurs	Rats mâles et femelles	96	0,5 ou 5 mT 50Hz	22,6 h/jr 104 semaines	Pas d'augment. des tumeurs	145 146
<b>(b) Implantation de cellules tumorales</b>						
Implant. cellules leucémiques P388	Souris femelles	20	1,4, 200 ou 500 $\mu$ T 60Hz	6 h/jr 5jrs/semaine jusqu'à la mort (après 2 semaines)	pas d'effet sur la période de survie	136

(101)

Tab. 8, suite :

études de laboratoire réalisées in vivo sur les effets carcinogènes des champs magnétiques

(c) Modèles de carcinogènes obtenus à l'aide de substances chimiques initialisant les tumeurs.

Modèle	Espèce	Animaux par groupe	Densité de flux/fréq.	Durée d'exposition	Résultats	Références
Initiation des tumeurs du foie avec une substance chimique						
Tumeurs du foie induites par du DENA <sup>1</sup> après une hépatectomie partielle	Rats mâles	9 - 10	0,5 ou 500 $\mu$ T 50 Hz	19 - 21 h/jr 12 semaines	Pas de promotion de tumeur	110
Initiation des tumeurs de la peau avec une substance chimique						
Tumeurs de la peau induites par du DMBA <sup>2</sup> /TPA <sup>3</sup>	Souris femelles	32	2 mT - 60 Hz	6 h/jr 5 jrs/semaine 21 semaines	tendance à un dévelop. plus rapide des tumeurs	87
Tumeurs de la peau induites par du DMBA <sup>2</sup> /TPA <sup>3</sup>	Souris femelles	48	2 mT - 60 Hz	6 h/jr 5 jrs/semaine 23 semaines	Diminution de la période de latence et . augment. de l'incidence des tumeurs	129
Tumeurs de la peau induites par du DMBA <sup>2</sup>	Souris femelles	36	50 ou 500 $\mu$ T 50 Hz	19 - 21 h/jr 103 semaines	Aucun effet sur la période de latence et sur l'incidence des tumeurs	109
Initiation des tumeurs mammaires avec une substance chimique						
Tumeurs mammaires induites par du NMU <sup>4</sup>	Rats femelles	50	20 $\mu$ T 50 Hz	0,5 - 3 h/jr 160 h exposition totale	Diminut. de la période de latence et augment. incidence des tumeurs à 3 h/jr ; plus de tumeurs malignes	12
Tumeurs mammaires induites par du DMBA <sup>2</sup>	Rats femelles	15 - 18	30 mT 50 Hz	24 h/jr 3 mois	Augment. du nbre de tumeurs par animal mais non reproductible	92
Tumeurs mammaires induites par du DMBA <sup>2</sup>	Rats femelles	36	0,3 - 1 $\mu$ T (gradient de champs) 50 Hz	24 h/jr 3 mois	Tendance à diminut. période de latence et dévelop. de la tumeur ; diminut. de sécrétion de mélatonine nocturne	93 85 92
Tumeurs mammaires induites par du DMBA <sup>2</sup>	Rats femelles	99	100 $\mu$ T 50 Hz	24 h/jr 3 mois	Diminut. période de latence et augment. incidence tumeurs	83

(101)

Le présent tableau résume les données de la littérature.

1 Diethylnitrosamine (plus phénobarbital comme promoteur);

2 7, 12 - Diméthylbenz (a) anthracène.

3 12 - O - Tétradécanylophorbol - 13 - acétate.

4 Nitrosométhylurée.

- Stimulation de l'enzyme ornithine décarboxylase (tous les promoteurs de cancer stimulent cette enzyme).(1 ;84 ;120)
- Effet de champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence sur le transit digestif de la souris, dépendant de la fréquence et de son intensité.(105)
- Diminution du taux de reproduction du porc (80) et du rat avec augmentation de la proportion de ratons morts-nés, mortalité infantile plus forte et moins de vigueur témoignée par les survivants (BECKER et MARINO)( 124 ); fausses couches chez les femmes (au dessus de 1,3 mG, pour le champ magnétique)(142 ; 126).
- Malformations embryonnaires chez le poulet et chez le porc (34 ; 126 ; 105), baisse de croissance chez le poulet (22 ).
- Effet sur l'action de certains médicaments (105 ;120)
- Il existe aussi des allergies activées par les champs électromagnétiques.(126)

Pour l'instant, on ne sait pas si les effets biologiques observés à de faibles intensités de champs magnétiques ELF sont dûs aux champs eux-mêmes ou sont une conséquence des champs électriques qu'ils induisent. De ce fait, il est difficile d'extrapoler des expériences faites sur les petits animaux aux gros animaux. La relation dose-réponse ne répond pas à une simple fonction linéaire, mais présente des sortes de fenêtres dans lesquelles le système se révèle plus sensible (84). De telles fenêtres dépendraient de l'amplitude du champ, de sa fréquence et de la durée d'exposition. En effet, les réponses cellulaires aux champs électromagnétiques peuvent être éphémères, même si l'exposition est maintenue; elles peuvent aussi cesser dès l'arrêt de l'application du champ.(1)

Le seuil de détection du champ électrique 60 Hz serait de 1 kV/ m chez le rat, 12 kV/m chez le babouin, 32 kV/m chez le pigeon, 30 kV/m chez le porc et 7 kV/m chez l'homme.(22 ;120)

La souris est 13 à 15 fois moins sensible aux champs électriques et 10 à 20 fois moins sensible aux champs magnétiques que l'homme.(105)

Certains modélisent avec succès les effets des champs magnétiques sur les systèmes biologiques (complexes moléculaires enzymatiques).(103)

## 5) Les courants vagabonds

Il s'agit de courants alternatifs qui circulent dans le sol ou dans un bâtiment et suivent les filets d'eau et les masses métalliques.

Suite à une installation défectueuse ou lorsque des moteurs et fils électriques sont en contact avec des parties métalliques, il se produit un courant électrique par induction dans celles-ci (Il en est de même lorsque les prises de terre sont "branchées" sur des canalisations d'eau.).

Et si cette partie métallique ne possède pas de prise de terre pour évacuer ce courant vers le sol, un animal peut très bien jouer le rôle de prise de terre en touchant à la fois ces deux points qui sont à des potentiels différents. D'où un inconfort voire un stress et ainsi une maladie.

La résistance électrique d'une vache est plus basse que celle de l'homme; ainsi, elle peut être influencée par des voltages trop bas pour être perçus par l'homme (d'autant plus s'il est chaussé de bottes plus ou moins isolantes).

Voici la résistance des vaches laitières (en Ohms) ;

Tab.9 ;(64) :

Passage du courant entre:	10 % des vaches	25 % des vaches	50 % des vaches	75 % des vaches	90 % des vaches
<b>Bouche - Tous les pieds</b>	244	302	361	441	525
<b>Bouche - Trayons</b>	294	354	433	597	713
<b>Bouche - Pieds arrières</b>	345	398	475	572	776
<b>Trayons - Tous les pieds</b>	402	455	594	767	953
<b>Bouche -Pieds avant</b>	420	541	624	715	851
<b>Trayons - Pieds arrières</b>	503	594	710	894	1 203
<b>Pieds avant -Pieds arrières</b>	496	590	734	875	1 152
<b>Trayons -Pieds avant</b>	593	679	874	1 048	1 508

Le seuil de modification de comportement généralement considéré chez la vache est de 0,5 à 1 Volt de courant alternatif et à 2 Volts, 90 % des vaches peuvent subir des effets.

Les niveaux des courants vagabonds rencontrés dans les fermes américaines peuvent, dans certains cas dépasser les seuils de gêne pour les vaches sans toutefois avoir des effets directs sur la santé. Les premières réactions se produisent pour des courants de l'ordre de 2 mA pour les sollicitations entre pattes avec des tensions de 1 à 2 V, de 1 mA pour les sollicitations entre pattes et bouche avec des tensions de 0,3 à 0,5 V, de 2 mA pour les sollicitations entre pattes et mamelle avec des tensions de 1 à 2 V, de 4 à 6 mA pour des sollicitations entre corps et pattes avec des tensions de 4 à 6 V. Aucune réaction n'est notée pour des tensions parasites inférieures à 0,3 V.

Une exposition intermittente semble être plus gênante qu'une exposition permanente.

Quand le seuil est dépassé, tous les animaux ne répondent pas de la même façon. Il n'existe pas de relation entre les réponses comportementales à ces courants et les réponses physiologiques, hormonales ou la production de lait. On observe des modifications de comportement, une diminution du nombre quotidien et du temps de boisson (sans modifier la quantité d'eau consommée), des périodes intermittentes de baisse de performance, de baisse de la production de lait, un comportement anormal pendant la traite, un refus de nourriture ou d'eau, une augmentation du temps de traite, une augmentation du nombre de cellules somatiques dans le lait et des mammites, mais aucun signe n'est pathognomonique.

Les porcs en cours de croissance sont deux fois et demi plus résistants aux courants vagabonds que les vaches laitières. Les truies ont un comportement agressif, peu d'appétit, boivent moins d'eau, leur production de lait est inégale et on constate aussi une anorexie à la mise bas associée à une certaine constipation.

Une mortalité considérable a été signalée chez les dindons exposés à des courants vagabonds.

La réponse dès correction du problème est en général rapide surtout lorsque le voltage est inférieur à 2,5 V pour la vache, sinon, elle ne récupère qu'à la lactation suivante.

Les tensions parasites ou courants vagabonds sont une chose, mais en général, les problèmes surviennent lorsque plusieurs stress s'additionnent. Ainsi, si on appelle l'électricien, il faut aussi appeler l'agronome et le vétérinaire car l'un n'agit pas sans l'autre.

(64 ; 89 ;80 ;105 ;127 ;139)

## 6) La position des producteurs d'électricité

En octobre 1990, l'EPA (Agence U. S. de Protection de l'Environnement) a publié un volumineux rapport intitulé "L'évaluation du pouvoir cancérigène des champs électromagnétiques". Ce rapport portait les mentions "ne pas citer" et "ne pas utiliser comme référence". Il faut s'interroger sur les raisons de mobiliser un tel potentiel en hommes et matériels pour aboutir à l'édition d'un travail destiné à ne pas être utilisé.

Dans le "Journal of bioelectricity", le procureur américain et biophysicien, A.A. MARINO, attire l'attention du public "sur les recherches faites par des chercheurs payés par des sociétés d'électricité. Les sociétés d'électricité dépensent des millions de dollars, mais ne publient que les informations qu'elles choisissent, habituellement après que celles-ci ont été traitées par leurs médecins girouettes". Ces mêmes médecins si facilement mis à pied...

Dans un document interne (procès verbal de réunion) de la Fédération des Industries Electriques et Electroniques (France) daté du 21 octobre 1994, on peut lire: "Aux rumeurs dommageables sur le plan commercial, doit être opposé une information destinée à sensibiliser le consommateur et montrer que ces rayonnements électromagnétiques n'ont pas d'effets nocifs!...". Puis encore: "Les études épidémiologiques doivent être considérées avec circonspection. Certains auraient mis en évidence des effets à long terme pour des niveaux de 0,1 à 0,2 microteslas, qui conduiraient à condamner l'usage du train à grande vitesse et même de l'électricité!".

On peut également lire: "Les actions envisagées ne doivent pas se limiter au plan technique, mais doivent intégrer une dimension "politique" à l'adresse des hommes politiques et des journalistes. Il faut veiller à ce que les discours tenus par tous soit le même". "L'action de lobbying doit être dirigée vers les représentants européens (prochaine présidence française) (mais les messages se déforment au fur et à mesure qu'ils progressent dans l'administration)". Nous voyons bien que les histoires de « gros sous » passent avant la santé humaine ou animale! Pourtant la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (J.O. du 3 fév. 1995) nous dit "le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable." (31 ; 52 ; 132 ; 54 ;127)

## **B) Les écrans cathodiques (TV ou ordinateur)**

Ils génèrent plusieurs types de radiations ou nuisances:

- Les PCB (polychlorobiphényles), gaz nocifs, sont 50 à 80 fois plus élevés à proximité des écrans que dans d'autres lieux de travail.
- Des rayons X et des photons: 0,01 millirem par heure à 0,05 millirem.
- Des radiations électromagnétiques de basses et très basses fréquences. Le seul champ électrique induit peut dépasser 2 kV/m à quelques dizaines de centimètres de l'écran. Le champ magnétique induit peut atteindre une valeur d'une dizaine d'ampères par mètre.
- Des rayonnements alpha, bêta et gamma.
- Un champ électrostatique.

(97 ;126 )

Une firme productrice de computers a publié en 1990 une mise en garde à ses utilisateurs sous le titre "Menaces liées aux champs magnétiques émis par les computers" (Macworld, juillet 1990) où elle recommande à ses opérateurs de se maintenir à une certaine distance du ou des computers dans un bureau.(20) La société Magshield a fait de même.(26)

## **C) Fréquences radioélectriques et hyperfréquences**

(63 ;74 ;126 ;101)

### 1) Les effets

Soumises à un champ radioélectrique, les bactéries s'orientent dans ce champ (38) : voir ci-dessous les expériences de SHER réalisées en 1960 :

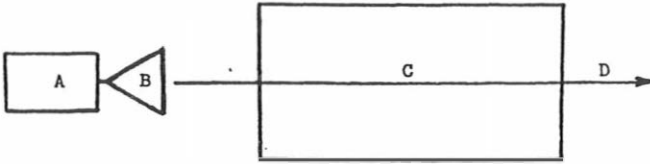


Fig. I : Conditions de l'expérience: A- Emetteur d'ondes hertziennes  
 B- Antenne unidirectionnelle parabolique ou en cône  
 C- Récipient contenant des bactéries ou des micro-organismes  
 D- Sens du rayonnement

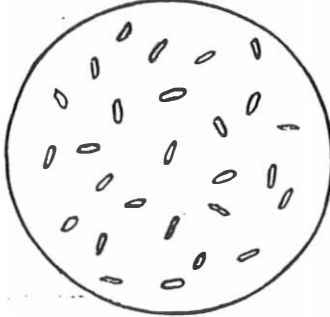


Fig.II : Les micro-organismes évoluent normalement de façon quelconque dans l'eau de la préparation

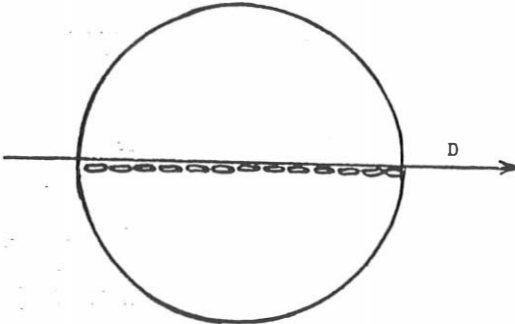


Fig.III: Lorsqu'ils sont soumis à un champ radioélectrique les mêmes micro-organismes s'alignent les uns derrière les autres dans le sens du rayonnement et selon le principe du dipole par rapport à un champ minimum. Ils cherchent donc à échapper à ce champ d'onde en lui présentant la plus petite surface possible



Les habitants d'immeubles élevés situés au voisinage d'antennes de radiodiffusion sonore ou télévisuelle placées sur le toit peuvent être exposés à des densités de champ allant de quelques centaines de  $\mu\text{W}$  à quelques  $\text{mW}$  par  $\text{cm}^2$ . (101)

Les niveaux d'exposition sont estimés par des formules mathématiques ou mesurés par différentes méthodes et instruments.

Les pigeons sont désorientés par une station TSF (télégraphie sans fil). (71)

L'oeil est l'un des organes les plus sensibles aux radiofréquences.

Un radioamateur belge, licencié depuis 1933, a perdu l'usage d'un oeil en manipulant un émetteur expérimental dans la bande des 10 GHz. L'expérimentation n'a duré qu'un peu moins de trois heures et l'émetteur ne développait que 350  $\text{mW}$ . (38)

De même, des études, en 1948, concernant les effets des hyperfréquences sur l'oeil du lapin, ont montré l'apparition de cataracte après une seule exposition en champ proche à 2,45 GHz à partir de 150  $\text{mW}/\text{cm}^2$  pendant 100 minutes. (38)

Des altérations de la cornée, de l'épithélium, et du stroma ont été observées sur l'oeil du lapin par ROSENTHAL en 1976 avec une exposition à des ondes millimétriques (35 et 107 GHz) de 5 à 60  $\text{mW}/\text{cm}^2$  pendant 15 minutes à une heure. (38)

LAKHOVSKY, avec un générateur à lampes triodes d'ondes très courtes (de 2 m de longueur d'onde), appliquées au vers à soie, avance les phases de développement et augmente le poids des cocons avec une exposition de 30 minutes par jour sur des larves de 15 jours, obtient de meilleurs résultats encore avec une exposition de 15 minutes par jour dès leur naissance, et avance l'éclosion de deux jours en appliquant ces ondes sur les oeufs avant l'éclosion. (71)

Un rat de 300 grammes entre en résonnance vers 700 MHz. A 27 MHz, l'absorption du rat est environ dix fois plus faible que celle de l'homme alors qu'à 2,45 GHz, elle est dix fois plus forte. (79)

### Effets thermiques

Il y a conversion de l'énergie rayonnée en chaleur dans les tissus. Cet effet est fonction de la fréquence et de l'énergie du rayonnement en question, avec:

- vasodilatation et les réactions physiologiques qui s'y rattachent,
- décroissance rapide du niveau des potentiels d'action à 900 MHz chez la grenouille,
- aberrations chromosomiques parmi la descendance, réduction de la portée chez le rat à 900 MHz, trouble de la maturation des cellules sexuelles et augmentation des aberrations chromosomiques à 2450 MHz,
- variation du nombre de leucocytes, du taux de triglycérides, d'albumine et des protéines totales à 900 MHz et hémorragies multiples, augmentation du rythme cardiaque et de l'amplitude respiratoire à 2450 MHz chez le rat,
- cataractes chez le chien et le lapin.

(105 ; 44 ; 63 ; 101)

### Effets sur la synthèse des protéines

- augmentation de l'activité de l'ARN polymérase
- (63 ; 105 ; 101)

### Effets sur le système immunitaire

- Augmentation du taux d'anticorps thymo-dépendants

- Augmentation de la réponse aux mitogènes
- Augmentation de l'activité cytotoxique NK

Cette majoration s'infléchit si l'exposition se prolonge plus de sept jours, avant un retour au niveau antérieur si l'exposition est poursuivie.

(63 ; 105 ; 101 )

#### Effet sur le plan carcinologique

- Augmentation de la croissance de tumeurs par copromotion in vitro
- (63 ; 105 ; 101 ;38)

#### Métabolisme du calcium

- Augmentation du flux cellulaire et sortie de l'ion calcium à certaines fréquences (effet fenêtre). La fréquence de modulation semble plus déterminante que la fréquence de l'onde porteuse.

(63 ; 105 ; 101)

#### Effets spécifiques

- modification de l'électroencéphalogramme, augmentation de la perméabilité de la barrière hémato-céphalique, variation de la sensibilité aux médicaments neurotropes, modification de l'activité des récepteurs à certains neurotransmetteurs (acétylcholine, noradrénaline, dopamine) (69) ; action sur la tolérance au glucose (13)
- modification du comportement moteur et des performances des activités acquises, fatigabilité accrue des animaux exposés, diminution de la réactivité lors de l'adaptation à de nouvelles conditions d'environnement, modification transitoire des réflexes conditionnés, modification des réponses physiologiques semblables à celles d'un stress faible (68 ; 100)
- Action sur le système immunitaire (stimulation) et hématopoïétique
- Déficit neurologique transitoire dans la descendance de rates exposées
- Augmentation du stress oxydatif cellulaire (99)

Depuis 1991, des regroupements de scientifiques au sein de la Bioelectromagnetics Society (B.E.M.S.-USA) et de la European Bioelectromagnetics Association (E.B.E.A.-F) ont confirmé l'existence des effets biologiques qui affectent l'axe neuro-endocrino-immunitaire chez les vertébrés ayant été exposés aux hyperfréquences.

(38 ; 63 ; 105 ; 101 ;104)

## 2) Les micro-ondes (0,3 à 300 GHz)

Elles ont créé des lésions oculaires et globulaires chez l'homme.

Cyril W. SMITH a étudié en 1985 la genèse des cataractes sur des yeux de bovins "in vitro" et a pu montrer que des radiations faibles de micro-ondes peuvent avoir un effet générateur de cataracte sur les cristallins et particulièrement si la modulation résiduelle des micro-ondes répond aux conditions de résonance magnétique du champ magnétique ambiant. Ces résultats concordent avec les données théoriques fournies par le professeur H. FRÖHLICH concernant les effets des excitations cohérentes des systèmes biologiques.

Selon le docteur John TREVITHICK, les micro-ondes pulsées de 918 MHz altèrent les membranes cellulaires des cristallins chez les rats environ cinq fois plus fortement que les radiations à ondes en trains continus, au même niveau de puissance.

Des recherches de Susan KORBEL du Harper College (Illinois) montrent que des rats soumis à une irradiation de micro-ondes devenaient paresseux, indolents, émotifs; il leur faut davantage de temps pour apprendre à sortir d'un labyrinthe. Les animaux présentent une hypertrophie des glandes surrénales et les symptômes du stress. Les anomalies ont lieu pour des intensités d'irradiation comprises entre 0,5 et 1,5 mW/cm<sup>2</sup> or les règlements américains actuels limitent à 1 mW/cm<sup>2</sup> le niveau admissible de fuite des fours à micro-ondes du commerce.

Des micro-ondes peuvent augmenter des ruptures "simple brin" de l'ADN chez des rats et aussi induire une augmentation de la perméabilité de la barrière hémato-céphalique pour l'albumine.

Elles peuvent aussi entraîner des malformations lors du développement larvaire de la drosophile.(15)

GUY et CHOU en 1985, observent que les micro-ondes semblent augmenter l'incidence des tumeurs primaires malignes. Mais ces résultats n'ont jamais été reproduits dans une étude ultérieure.

Les champs de micro-ondes peuvent modifier l'action de certains psychotropes (LAI 1994). Le docteur DELGADO a observé en 1982 des poussins malformés et avortés à partir d'oeufs exposés à des micro-ondes.(34)

Des expériences en 1953 à l'institut Max PLANCK pour la biophysique ont montré que la conductibilité électrique du sang et des tissus est tout à coup multipliée par trois lorsque la longueur d'onde varie de 20 à 9 cm.

Un ingénieur technicien spécialisé dans les micro-ondes affirme que d'après les mesures qu'il avait effectuées, un four à micro-ondes sans fuites, "rayonne" jusqu'à 400 mètres lorsqu'il fonctionne.

(126 ; 97 ; 86 ; 46 ; 101 ; PRADQ)

### 3) Les radars (3 à 300 GHz)

Etant donné leur très courte longueur d'onde, les rayonnements produits par les radars affecteront principalement les organismes en pleine croissance, les cellules jeunes et certains micro-organismes ou composants sanguins.

Ces rayonnements provoquent un vieillissement des cellules qui se traduit par la mort prématurée des sujets irradiés.

(38)

Le Professeur COTTEREAU a remarqué, dans les années soixantes, que la fréquence des torsions d'estomac était augmentée chez les bergers allemands des bases militaire. Il a attribué ce fait à la présence des radars à proximité. (propos recueillis auprès du Professeur Guy BODIN)

### 4) CB (Citizen Band)

La fréquence de certains jouets d'enfants est la même que celle de la CB (27 MHz).

## D) Champs électriques ou magnétiques statiques

Les champs électriques et magnétiques statiques sont des champs dont l'intensité reste toujours la même dans le temps. On ne leur attribue ainsi ni longueur d'onde, ni fréquence propre.

Les champs électriques statiques modifient la composition protéique du sérum (rat), accroissent la production d'anticorps (souris), modifient l'électrocardiogramme (rat).

Les champs magnétiques statiques perturbent l'électrocardiogramme (petits mammifères et singes) et ont des effets sur l'activité spontanée, les rythmes circadiens, les réflexes conditionnés et les tests de vigilance.

(62 ;63)

## E) Remarques

- SMITH a observé que l'augmentation de la fréquence d'une oscillation électromagnétique a le même effet clinique sur des patients en hypersensibilité allergique, que l'action de l'augmentation de la dilution de l'allergène chimique ou nutritionnel sur un patient sensible. Il est souvent possible de découvrir des fréquences particulières pour lesquelles toutes les réactions délétères cessent. L'intensité du champ électromagnétique est moins importante que sa fréquence pour autant qu'elle se situe au-dessus du seuil particulier de perception du patient.
- D'après le professeur RIVIERA, les radiations de la lumière visible à ondes longues (en deçà du rouge) favorisent les mitoses et la multiplication cellulaire, et les ondes courtes (au delà du violet) freinent les phénomènes biologiques.
- Les conditions d'exposition aux rayonnements électromagnétiques peuvent être modifiées du tout au tout par la présence d'objets et les perturbations qu'ils provoquent selon leur dimension, leur forme, leur orientation dans le champ et leurs propriétés.
- Les effets de pénétration des différentes gammes de fréquences choisies parmi les plus utilisées actuellement sont selon l'OMS:

De 25 à 30 MHz (radio-amateurs, CB, taxis,...): la pénétration est de 3 à 4 cm à l'intérieur du cerveau, elle est totale pour la moëlle épinière, le cristallin de l'oeil. Ces ondes affectent tous les tissus et les os mais perturbent surtout le cerveau et le système nerveux.

De 88 à 108 MHz (radiodiffusion en FM): la pénétration est maximale pour le cerveau jusqu'à plus de 4 cm; elle est totale pour la moëlle épinière et toutes les parties de l'oeil.

De 174 à 216 MHz (bande III VHF en télévision): les considérations et constatations sont à peu près identiques à la bande précédente. Avec la bande V TV, cette bande affecte surtout l'organisme des enfants en pleine croissance.

De 614 à 854 MHz (bande V UHF télévision): la pénétration du cerveau est encore de l'ordre de 2 cm tandis que le pouvoir énergétique s'accroît sensiblement (près de dix fois plus élevé qu'à 88 MHz). La pénétration reste totale pour la moëlle épinière et les centres nerveux.

A 2450 MHz (radars de surveillance, satellites TV, fours à micro-ondes,...): la pénétration du cerveau se situe entre 0,5 et 1 cm; la moëlle épinière reste affectée dans sa totalité et cette fréquence est très dangereuse pour l'oeil et commence à affecter le sang et les chaînes moléculaires, acides aminés... Pénétration des graisses sur près de 5 cm.

De 10 à 100 GHz (radars civils et militaires, satellites TV, fours industriels,...): toute la surface du cerveau est touchée et ces rayonnements la pénètre encore de quelques millimètres. Ces ondes qui développent de 1 000 à 10 000 fois plus d'énergie qu'une onde de 10 MHz, affectent directement le sang et tous les micro-organismes et pénètrent les graisses sur près d'un centimètre. Leurs effets biologiques sont considérables malgré leur faible pouvoir de pénétration. Ce sont malheureusement ces fréquences (12 GHz) qui ont été choisies pour le réseau européen de télédistribution par satellites géo-stationnaires. En fait, toutes ces ondes affectent plus ou moins directement toutes les parties du corps avec cependant un effet prépondérant sur le cerveau et les centres nerveux. D'autres troubles, comme les troubles cardio-vasculaires découlent d'un dérèglement des centres nerveux plutôt que d'une atteinte directe du coeur et du système cardiaque de base.  
(72 ; 101 ;126 ;32 ;74 ;38 ;137)

## conclusion

Comme dans tous les débats faisant intervenir des scientifiques, les avis se contre-disent parfois. Les intérêts financiers en jeu sont énormes. **Les scientifiques sont-ils vraiment indépendants?**

Après avoir vu des effets des champs électromagnétiques sur les êtres vivants, nous allons essayer de comprendre comment ils agissent ainsi.

# PHYSIOPATHOLOGIE

*"Ce que je sais n'est rien auprès de ce que l'on sait; ce que l'on sait n'est rien à côté de ce que l'on saura; ce que l'on saura n'est rien auprès de ce qui est..."* Docteur PEYRE



## A) Les champs électromagnétiques émis par les animaux

Harold Saxton BURR, entre 1930 et 1972 a mis en évidence de façon indiscutable l'existence, pour tout organisme vivant, d'un champ électrique et électromagnétique entourant cet organisme et ceci dès l'ovulation sur un ovule non fécondé. Ce champ électrique caractérise un être vivant donné et en régit sa croissance. On sait aussi que les muscles, le coeur, le cerveau, les viscères produisent des courants électriques (d'où les électromyogrammes, électroencéphalogrammes, électrocardiogrammes, électrointestinogrammes).

Les ondes du cerveau en particulier ont des fréquences de 0,5 à 25 Hz, avec:

les ondes delta de 0,5 à 3,5 Hz lors du sommeil sans rêve, du sommeil profond ou d'une anesthésie;

les ondes thêta de 3,5 à 7 Hz peu avant le sommeil et pendant l'humeur créatrice;

les ondes alpha de 7 à 13 Hz pendant le repos détendu, les périodes d'inattention et de manque de concentration;

les ondes bêta de 13 à 25 Hz lors d'attention concentrée;

les ondes infra-rouges seraient le support de l'information du cerveau.

Les ondes Schumann ont aussi ces fréquences...

On sait aussi que la transmission neuromusculaire se fait grâce à des différences de potentiel et donc à de l'électricité.

La General Electric Company a fixé une électrode en acier sous la peau d'un rat, et une deuxième électrode en platine dans son abdomen. La différence de potentiel obtenue fut de 0,70 Volts. Elle fut suffisante pour faire fonctionner un petit poste de radio pendant plusieurs heures.

La mesure de la conductance des points d'acupuncture est bien une réalité et elle permet de fournir des données importantes quant aux diagnostics et au choix de médicaments.

Du côté de la cellule, à 42 mV (millivolt) elle laisse passer l'ion sodium, à 2 mG (milligauss) elle laisse entrer la mélatonine dans la cellule et à 9 mG elle ne la laisse plus entrer...

Une membrane cellulaire a un potentiel de membrane et un potentiel d'action.

Le système de spectrométrie magnétique SQUID permet de mesurer la composante magnétique de certains rayonnements électromagnétiques émis par les organes sains ou malades.

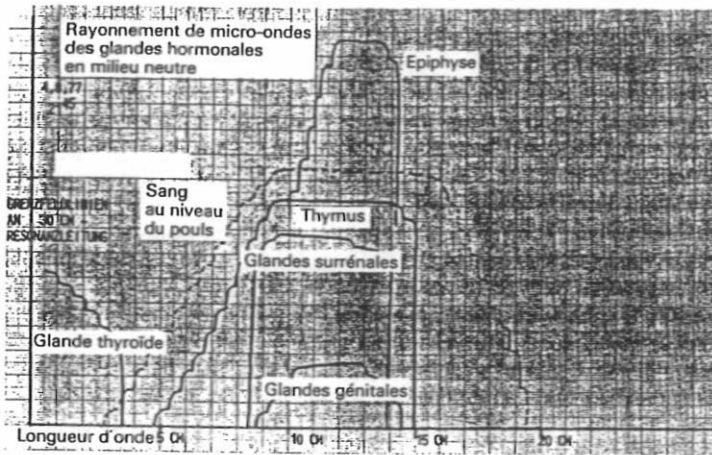
Le docteur Cynthia ILLINGRORTH en 1974, a remarqué, au cours de nombreuses années d'études, que des enfants amputés du bout des doigts, pouvaient régénérer un bout de doigt avec la même empreinte, à condition que la blessure ne soit pas suturée mais simplement pansée et maintenue stérile, de sorte que les potentiels électriques naturels puissent se reconstituer. (126)

Deux ballons en verre sont remplis de cultures de cellules identiques et de même densité, et accolés l'un à l'autre par une fenêtre étanche de verre, de quartz ou de métal. Lorsqu'on détruit une des deux cultures par un virus, un rayonnement ou un agent microbien, on se rend compte que dans le ballon voisin, la culture devient malade à son tour si la fenêtre est en quartz, alors qu'aucune communication matérielle n'existe entre ces deux cultures. Si la fenêtre est en métal ou en verre, la seconde culture reste intacte. Cela veut dire que quelque chose d'immatériel passe entre les deux ballons et en l'occurrence, ce serait une transmission d'informations par rayonnement d'ultra-violet car c'est le seul rayonnement qui passe à travers le quartz et non à travers le verre ou le métal. (V.P.K. KASNACHEJEV et L.P. MICHAILOVA).

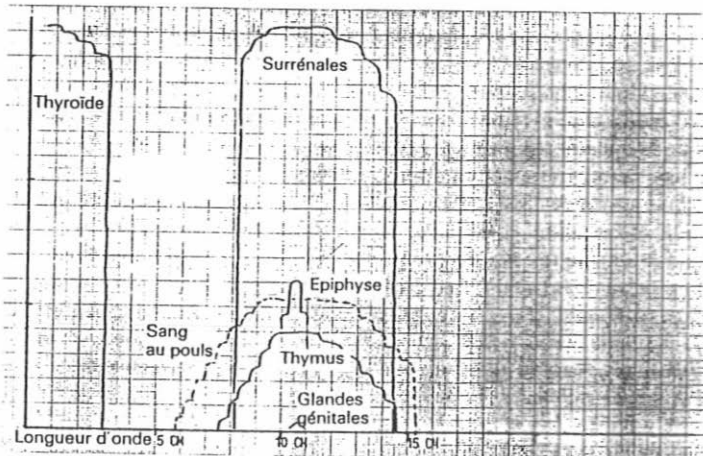


Fritz Albert POPP, biophysicien du centre de recherche en biophysique Cellulaire à Kaiserslautern, a montré par expérimentations que les cellules vivantes, animales ou végétales, émettent des rayonnements électromagnétiques très ténus et cohérents. Le caractère de cohérence donne à ce rayonnement une nette similitude avec la lumière émise par un appareil LASER et indique par là même un extraordinaire potentiel de transmission d'informations au sein des tissus vivants. Il a aussi démontré que toutes ces émissions proviennent de l'ADN et ne sont pas le fruit du hasard de certaines réactions moléculaires fortuites.

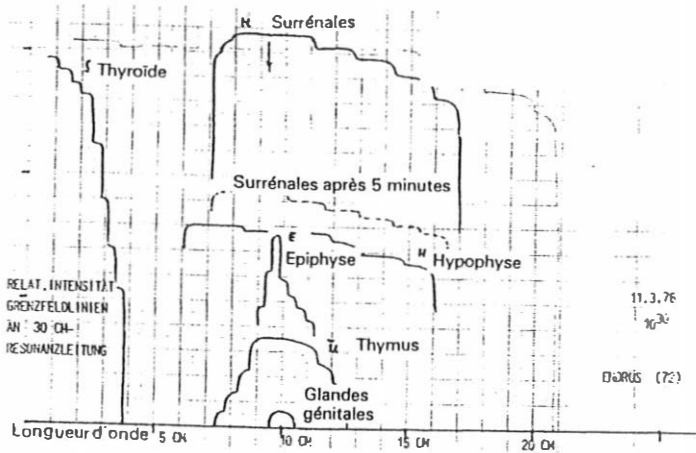
Les hormones parcourant le système sanguin, de même que les glandes productrices d'hormones, rayonnent spontanément des ondes électromagnétiques de longueurs d'ondes centimétriques et décimétriques, susceptibles d'être mesurées au moyen de détecteurs sensibles. Ces mesures ont permis, au terme d'une recherche systématique de plusieurs années, de prouver l'existence d'une relation avec le rayonnement ambiant simultané.



*Spectre d'intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par les glandes endocrines d'une personne placée en milieu neutre. (46)*



*Spectre d'intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par les glandes endocrines d'une personne placée au-dessus d'une zone perturbée par un cours d'eau souterrain. (46)*



*Spectre d'intensité du rayonnement naturel des glandes endocrines d'une personne placée dans une zone extrêmement perturbée par un cours d'eau souterrain et un croisement des bandes du réseau tellurique.*

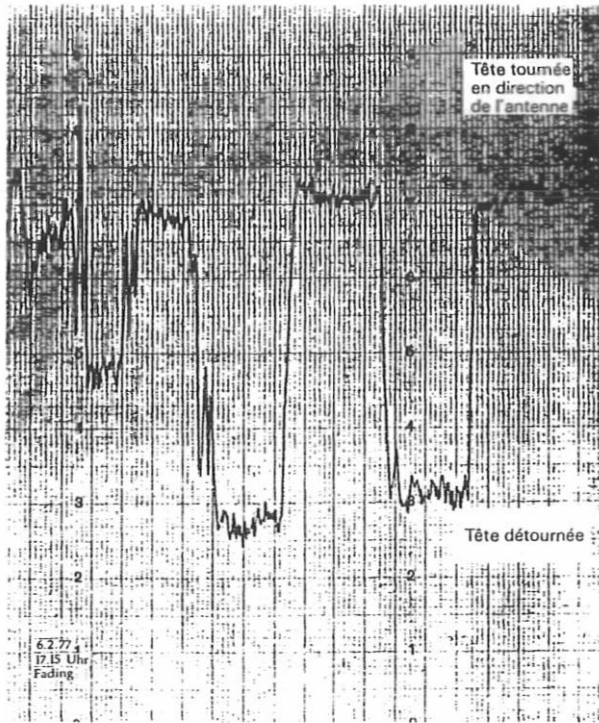
(46)

Lorsque l'organisme pénètre brusquement dans un champ perturbé, l'intensité du rayonnement y étant réduite, on observe une brusque augmentation du rayonnement spontané des glandes surrénales correspondant à une décharge d'adrénaline dans le sang. Il en est de même pour la glande thyroïde.

La diminution de l'activité du thymus est caractéristique d'un manque de rayonnement ambiant dans la gamme des micro-ondes. Or, le symposium du docteur LUKEY, tenu en 1973 à Baltimore, a mis en évidence l'importance prédominante de l'hormone du thymus dans les phénomènes d'immunisation et l'existence de liens entre une activité insuffisante du thymus et la leucémie, la myocardite, l'inflammation du muscle cardiaque ainsi que l'arthrite rhumatoïdale.

Le net accroissement du rayonnement spontané émis par les glandes génitales lors de la pénétration dans un espace soumis à un fort rayonnement ambiant indique l'augmentation de la formation d'androgènes et d'oestrogènes, qui doit être liée avec une augmentation de la libido.

Le rayonnement spontané de l'épiphyse s'avère être polarisé et l'enregistrement de ce rayonnement montre une différence d'intensité quand le regard du sujet se détourne de l'antenne.



*Intensité du rayonnement naturel de micro-ondes émis par l'épiphyse. Détecteur accordé sur la fréquence de 3190 MHz et placé à 2.4 m du visage.*

(46)

Une aptitude à la biocommunication entre un organisme et ses cellules conservées in vitro, a été observée:

des leucocytes oraux humains placés dans des conditions in vitro sont soumis à des observations par électrodes et surveillés par des appareils de type électroencéphalgraphe. Le donneur humain est placé dans un environnement dans lequel des catégories de stimuli brusques mais identifiables peuvent se produire. Les stimuli entrant en interaction avec le donneur humain sont enregistrés sur vidéo pendant que le comportement des leucocytes in vitro est enregistré sur papier graphique en utilisant la technique de l'écran à fente. L'étude montre des corrélations de potentiel électrique, tant en amplitude que dans le temps.(9) Il apparaît vraisemblable que la nature utilise des signaux à haute cohérence à l'intérieur des systèmes vivants et entre eux. La gamme des fréquences utilisées s'étend de l'UV jusqu'au domaine sub-hertzien. D'où un risque de sensibilité et de perturbation dû aux champs électromagnétiques cohérents présents dans l'environnement.

(45 ; 124 ; 97 ; 126 ; 118 ; 30 ; 86 ; 46 ; 38)

## **B) L'animal est une antenne**

Une antenne émet des ondes (rôle actif) ou collecte des ondes (rôle passif). Elle réémet 50% des rayonnements qu'elle capte quel que soit le matériau conducteur considéré, si elle est bien accordée.

Une antenne devient efficace si sa longueur représente au moins le seizième de la longueur d'onde considérée. Elle est au maximum d'efficacité au niveau du quart ou de la demi-onde considérée, c'est à dire que sa longueur mesure un quart ou un demi de la longueur d'onde que l'on veut capter. Par exemple, un animal de 1,38 m de longueur va très bien capter en demi-onde la longueur d'onde de 2,77 m, qui n'est autre que la bande FM de 108 MHz.

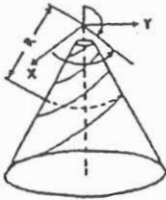
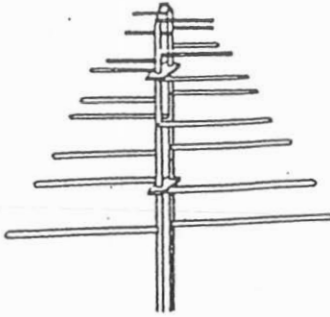
Tout conducteur se comporte comme une antenne s'il est placé dans une ambiance électromagnétique, il en va donc ainsi de chaque animal, de chaque organe, de chaque organite cellulaire... Les allemands ont mis au point après de très longues recherches, un appareil qui mesure toutes les longueurs d'ondes des organes ("Ondamed").

De même, dans un bâtiment d'élevage, chaque partie métallique va jouer le rôle d'antenne. Pour l'anecdote, les ressorts en spirale des anciens sommiers tapissiers sont des antennes très bien accordées sur les hyperfréquences émises par les satellites géostationnaires!

Les plumes des oiseaux sont des collecteurs d'ondes extrêmement sensibles, surtout aux fréquences très élevées et les effets sont particulièrement marqués dans la gamme de 10 à 16 GHz (ondes utilisées pour la télévision, les satellites et les radars), ce qui explique que ces animaux soient désorientés par ces fréquences lorsqu'elles ont une intensité supérieure à l'intensité naturelle. De plus, les oiseaux en remuant leurs ailes créent une tension d'environ 600 Volts, tension qui augmente au fur et à mesure que l'oiseau monte dans le ciel, à raison de un volt par centimètre, ce qui donnerait à 100 m d'altitude, un potentiel d'environ 100 000 volts. L'oiseau possède donc quelque chose que nous pouvons comparer à un appareil de télégraphie sans fil, qui lui permet de s'orienter.

Les antennes des insectes sont munies de cils sensoriels qui sont des antennes à résonateurs ouverts, au sens électronique du terme. De plus, l'exosquelette de ces antennes est hautement réfléchissant vis à vis des radiations visibles, comme un miroir. Donc, un insecte en vibration, est semblable à un miroir doux vibrant à des fréquences extrêmement basses et ainsi clignote. Or, une lumière clignotante est un champ électromagnétique clignotant dont les vecteurs électriques et magnétiques oscillent à des fréquences extrêmement basses. Par ailleurs, des molécules organiques (phéromones par exemple) propulsées dans ce champ électromagnétique, stimulent de nombreuses émissions dans la région infra-rouge du spectre, dans des bandes très étroites, que l'on peut étudier avec un appareil (« interféromètre de transformation de Fourier à haute résolution »). Ainsi, on explique que des fourmis (*Conomyrrix montana*) soient attirées par des bougies allumées, gainées ou non d'un tube de polyéthylène, mais ne le soient pas si ce tube est en verre (le verre laisse passer la lumière visible mais pas le rayonnement infra-rouge intermédiaire et lointain de 1,8  $\mu\text{m}$  jusqu'à 500  $\mu\text{m}$  et au-delà). De même, la phéromone de la "promeneuse du chou" émet une bande étroite de radiation diffusée dans la fenêtre infra-rouge de 17 à 18  $\mu\text{m}$  de la vapeur d'eau. Ces mêmes lignes modulées par la fréquence de 55 Hz (fréquence de vibration ELF des antennes de cet insecte) sont retrouvées dans les émissions de la flamme d'une bougie. Or, la promeneuse mâle du chou non accouplée le soir va voler vers une bougie de cire et y mourir...

Les antennes des insectes ne sont-elles pas, elles-mêmes, des antennes collectrices ?



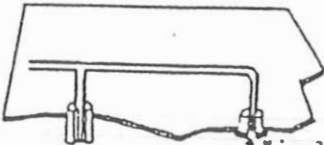
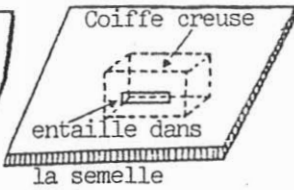
Cornet

rectangulaire



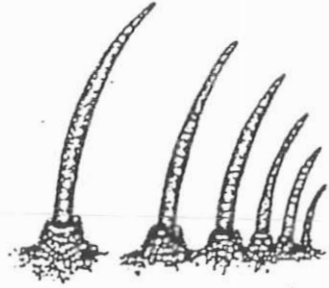
Cornet

circulaire

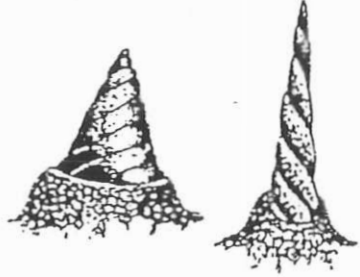


isolateur  
capacité  
réglable

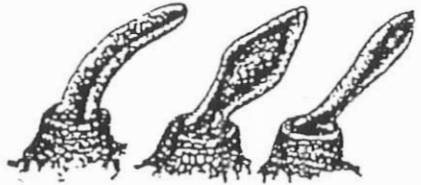
A



B



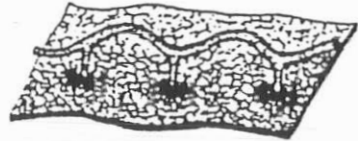
C



D



E



Types de cils sensoriels (antennes en aiguilles) sur différents insectes, comparés aux antennes-radio en métal. A. : Log périodique sur des papillons nocturnes - B. En hélice sur les mites. C. En trompe sur les papillons nocturnes (comparées aux antennes radar à gauche). D. En cavité sur les guêpes et les fourmis. E. En boucle sur les familles de mouches (cecidomyiidés).

(37 ; 38 ; 71 ; 24)

## C) Les champs induits dans le corps

Le champ magnétique traverse facilement le corps et reste inchangé mais crée des courants de Foucault lorsqu'il est alternatif.

Le champ électrique ambiant est déformé par la présence de l'animal (en raison de sa conductivité relativement élevée) et entraîne des courants induits dans son corps dont la densité s'exprime en Ampères par mètre carré et qui circulent d'abord dans les tissus de résistance élevée (peau) puis dans les tissus de moindre résistance (conduits vasculaires et lymphatiques...).

Les densités de courants électriques induits par l'exposition aux champs électromagnétiques sont dépendants de différents facteurs dont l'espèce animale, le fait d'être ou non relié à la Terre, la position du corps, sa forme, son volume, sa texture (résistance et viscosité)... Les densités des courants induits sont plus élevées dans le cas des espèces de grande taille que dans le cas des espèces de petite taille. Par exemple, l'exposition à un champ électrique pulsé à 60 Hz crée des courants induits de densité 7,3 fois plus forte chez l'homme que chez le porc et 12,5 fois plus forte chez l'homme que chez le rat; l'exposition d'une souris à un champ magnétique de 20 G et 60 Hz équivaut à une exposition humaine de 1 à 2 G.

Un rayonnement est d'autant plus dangereux que sa fréquence est élevée et que sa longueur d'onde est courte.

(86 ; 38 ; 101 ; 120 ; 98 ; 137)

### Bases physiques des interactions en question

Origine biophysique de l'absorption des ondes électromagnétiques:

La matière exposée à un rayonnement électromagnétique est soumise à l'action d'un champ induit, dont les composantes électriques et magnétiques provoquent l'oscillation, le déplacement des charges libres et la rotation des molécules polaires à la fréquence d'application de l'onde électromagnétique et donc aussi production de chaleur.

Le déplacement des charges électriques est perturbé par la résistance du milieu; ainsi les pertes de conduction décroissent en fonction de la fréquence du champ électrique.

La viscosité du milieu s'oppose à la rotation des molécules polarisées et entraîne des pertes énergétiques d'origine diélectrique.

Profondeur de pénétration des ondes électromagnétiques:

L'absorption est plus importante dans les tissus fortement hydratés. Ainsi, les ondes électromagnétiques pénètrent plus loin dans les tissus peu hydratés.

Influence des interfaces biologiques:

A chaque changement de texture, par suite de la réflexion du faisceau incident, il apparaît des ondes stationnaires et, à une distance de quelques longueurs d'ondes, des phénomènes de diffraction qui peuvent donner lieu à des interférences qui ont un effet additif ou soustractif selon la concordance ou l'opposition de phase. Il se crée des systèmes d'ondes stationnaires qui

dépendent des caractéristiques biophysiques des tissus, de leur épaisseur, de leur forme et de la fréquence des ondes électromagnétiques.

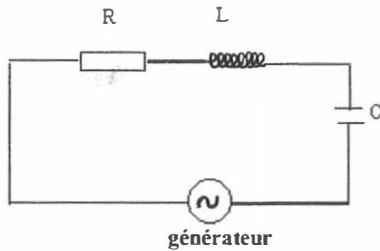
Les deux phénomènes ont bien été mis en évidence par BEISCHER et RENO en 1977 pour une longueur d'onde de 1 GHz quand l'élément perturbateur est un être humain. Ce dernier se comporte comme une lentille convexe puissante qui fait converger le rayonnement à l'intérieur de l'organisme. On a mis au point des méthodes applicables au calcul de l'énergie interne absorbée en utilisant des modèles mathématiques approchés de l'organisme animal qui donnent des résultats en accord satisfaisant avec les mesures expérimentales effectuées sur des carcasses animales.

(63 ; 101 ; 66 ; 137)

## D) Le circuit oscillant LAKHOVSKY

L'animal est composé de champs rayonnants. Chacune de ses cellules se comporte comme un petit oscillateur de Hertz encore appelé circuit RLC, parcouru par des courants électriques (environ 350 mV pour l'homme) et générant de petites émissions électromagnétiques, en harmonie avec le champ électrique atmosphérique (130 V/m au niveau du sol sous nos latitudes et par beau temps et temps calme), le champ magnétique terrestre (0,5 G) et les fréquences combinées nous provenant du cosmos (lumière et rayons cosmiques incidents) et du sol terrestre (rayons gamma, micro-ondes, infra-rouges...).

Schéma d'un circuit RLC :



Le condensateur C du circuit RLC serait les membranes cellulaires, la bobine de self induction L serait l'ADN et la résistance R, le liquide intracellulaire. La forme hélicoïdale des molécules d'ADN correspond elle-même exactement à un oscillateur de HERTZ et nous savons aussi que les molécules d'ADN sont conductrices de courant.

Un tel circuit en électronique, oscille sur une fréquence déterminée par les paramètres RLC (fréquence propre du circuit) si on lui fournit un courant électrique.

De même, si on le soumet à une gamme de fréquences électromagnétiques, il oscillera en résonance avec sa fréquence propre. Il sélectionne sa fréquence comme un poste de radio. Donc la cellule oscille sous l'effet de rayonnements cosmiques et terrestres. Par contre, certains champs extérieurs plus ou moins intenses comme le rayonnement gamma, les micro-ondes et les rayons X émis par la terre, le cosmos ou l'activité humaine déséquilibrent la cellule.

De plus, lorsqu'on alimente la cellule avec des substances toxiques, on modifie ses conditions oscillatoires car les paramètres électriques vont changer.

Ainsi:

- sous certains champs de fréquences et de modulations précises, des cellules osseuses ne formant plus de cal, se remettent à en fabriquer.
- des personnes allergiques, peuvent faire une allergie ou la guérir si on les soumet à des champs électromagnétiques de fréquence bien précise
- une cellule cancéreuse vibre à une fréquence différente d'une cellule saine d'un même organisme. Ainsi, lorsque les radiations augmentent ou s'affaiblissent en intensité, lorsqu'elles accroissent ou diminuent leur longueur d'onde, l'équilibre oscillatoire des cellules animales s'en trouve modifié et les maladies voire le cancer peuvent apparaître. Des photographies prises au microscope électronique des centrosomes (qui ont une structure hélicoïdale) de cellules cancéreuses, montrent que ceux-ci sont plus longs que ceux des cellules saines, ce qui signifie que la longueur d'onde a chuté et que la fréquence a augmenté.

Les terrains conducteurs, en raison de leur nature physique, s'ionisent sous l'influence des ondes cosmiques, et cette ionisation crée un champ magnétique auxiliaire d'ondes encore plus courtes, dans lesquels les chondriomes trouvent les fréquences qui leur permettent de vibrer en résonance.

(41 ; 73 ; 106 ; 86 ; 3 ; 126 ; 72 ; 116 ; 30 ; 70 ; 71 ; 118)

## **E) De la magnétite**

Un chercheur américain, KIRSCHVINK, a découvert en 1992, de petits noyaux de magnétite (aimants) dans les cellules du cerveau humain (cinq millions de cristaux de magnétite par centimètre cube de cerveau). On en trouve aussi dans les bactéries (ce qui leur permet de s'orienter), les os des oiseaux, des mammifères et de l'homme. Or, on sait qu'un aimant placé dans un champ magnétique alternatif se met à vibrer au rythme de ce champ.

(126 ; 127 ; 67 ; 23 ; 32 ; 53)

## **F) Effets sur la membrane cellulaire**

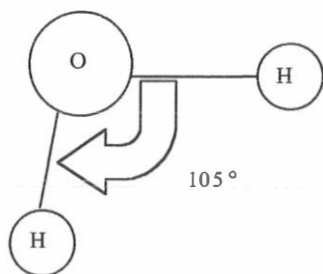
Les ondes électromagnétiques pourraient modifier la perméabilité membranaire (SERVANTIE, 1974) et ainsi désorganiser la physiologie des organismes.

Les champs ELF agissent sur la cellule par l'intermédiaire de la cascade du signal de transduction (flux d'ion calcium et récepteurs cellulaires). Un ligand se lie sur un récepteur à la surface de la cellule. D'où une cascade d'événements biochimiques dans la membrane cellulaire qui conduit à l'activation enzymatique, l'induction génétique, la synthèse de protéines et enfin la mitose et la prolifération cellulaire. Les champs ELF amplifient ce processus si un inducteur de la mitose est présent dans le milieu.

(126 ; 81)



## G) Les pouvoirs de l'eau cellulaire



Une molécule d'eau

La spectroscopie Raman laser appliquée à l'eau nous permet de différencier cinq sortes d'états moléculaires de l'eau dont l'eau ternaire ou "eau biologique" (trois molécules d'eau reliées par liaisons hydrogènes).

L'eau intra-cellulaire serait liée ou structurée d'une manière empêchant sa libre diffusion, et ses propriétés électriques et autres seraient sensiblement différentes de l'eau pure.

L'eau est caractérisée par la propriété d'entrer en résonance avec toutes sortes de fréquences couvrant toutes les gammes possibles de vibration. C'est elle qui servirait de résonnateur aux rayonnements cosmiques. C'est une super-hétérodyne.

En 1976, au colloque n° 246 du CNRS, on apprenait que l'eau étant une molécule polaire porteuse de charges positives (H<sup>+</sup>) et négatives (OH<sup>-</sup>), subit l'influence des rayonnements électromagnétiques d'autant plus importante que la fréquence de l'onde est élevée (une molécule polaire a une fréquence de relaxation diélectrique d'autant plus élevée que sa masse moléculaire et ses liaisons chimiques sont faibles). Dans le domaine des micro-ondes, ce sera donc l'eau qui présentera un maximum de pertes diélectriques alors que celles des protéines seront pratiquement nulles. D'où une modification de la viscosité de l'eau dans le cytoplasme cellulaire.

Un champ électrique extérieur oriente et augmente le moment dipolaire de la molécule d'eau. En exposant un tube scellé contenant de l'eau au champ d'une bobine excitée par un oscillateur, réglé sur la fréquence neutralisant une allergie du patient, on obtient une préparation efficace, capable de neutraliser la réaction allergique, tout comme le ferait l'oscillateur réglé sur cette fréquence dans la pièce occupée par le patient. Cette eau semble conserver son efficacité pendant un à deux mois et n'est pas altérée par la surgélation.

(21 ; 126 ; 46 ; 141 ; 106 ; 125 ; 74 ; 32)

## H) L'équilibre magnétique de la cellule

Sur une zone géobiologiquement perturbée, on constate une distorsion du champ magnétique terrestre qui a une action néfaste par le trouble apporté à l'orientation magnétique naturelle des cellules.

En effet, le magnétisme d'un corps ou d'une substance dépend du phénomène dénommé "état de spin" de ses particules élémentaires: protons, neutrons et électrons tournent autour de leur propre axe, ce qui a pour conséquence la formation de micro-aimants; leur polarité respective est fonction du sens de rotation.

Dans un corps en bonne santé, en particulier dans le sang, les axes de rotation sont orientés dans une seule direction et communiquent un certain taux de magnétisme à l'ensemble du corps.

Donc, dans les zones perturbées, les axes de rotation élémentaires s'entrecroisent, ce qui fait perdre son équilibre magnétique au corps.

Cette rupture d'équilibre peut être diagnostiquée avec une seule goutte de sang par un test hématologique depuis 1976.

L'émission de photons par les cellules est liée à cette orientation magnétique des cellules du corps.

Dès qu'on admet l'existence du phénomène de résonance magnétique dans les systèmes vivants, on met en évidence que celle-ci pourrait être la source de radiations hautement cohérentes.

(7 ; 126 ;30)

## **D) Glande pinéale et autres glandes**

Nous avons vu que l'exposition aux champs magnétiques 50 Hz provoque une diminution significative du taux de mélatonine nocturne dans le plasma.

Or, la mélatonine est une hormone de régulation agissant sur des fonctions très importantes: la nuit, elle élimine la noradrénaline; elle module et régule la sécrétion des hormones sexuelles; elle a une action régulatrice sur le système immunitaire; elle maintient les rythmes biologiques intradiens, circadiens et ultradiens; et elle détruit les radicaux libres. L'effet oncostatique de celle-ci est par là même diminué.

On comprend donc qu'une suppression du pic nocturne de mélatonine a des conséquences non négligeables sur de nombreux plans.

(23 ;84)

## **J) Au point de vue moléculaire**

Les liaisons chimiques peuvent être identifiées en mesurant leurs fréquences caractéristiques de vibration, de rotation et de balancement.

Une enzyme est considérée comme un diélectrique. L'enzyme et son récepteur sont deux diélectriques fortement polarisables et capables d'énormes oscillations dipolaires. Ils ont une forte interaction si tous deux oscillent à la même fréquence.

Mc LAUHLAN en 1992 a proposé un rôle pour les radicaux libres dans la médiation des interactions moléculaires avec les champs magnétiques 50 Hz et 60 Hz des sources d'énergie électriques. Dans son modèle, de très faibles champs magnétiques statiques causent la rupture de triplets et donnent des singulets. A de plus hauts niveaux, situés aux alentours de 8 mT, deux tiers des radicaux ne peuvent pas réagir comme ils le feraient dans un champ plus faible. Des radicaux libres peuvent être produits au sein de l'organisme par des processus tant chimiques qu'électriques et peuvent déclencher des réactions chimiques non souhaitables, susceptibles d'entraîner des maladies. En effet, la présence d'électron non apparié rend le radical libre extrêmement réactif chimiquement et interactif avec les champs électromagnétiques.

(126 ; 1)

## K) Bioélectronique de Louis Claude VINCENT

Louis-Claude VINCENT, ingénieur hydraulicien, propose en 1946 l'utilisation de trois paramètres physico-chimiques, dits phroniques, pour qualifier et quantifier une phase aqueuse:

- Le pH, qui mesure le degré d'acidité, c'est à dire la quantité de protons  $H^+$ .
- Le rH<sub>2</sub>, qui reflète le pouvoir oxydo-réducteur, c'est à dire la disponibilité en électrons.
- La résistivité  $\rho$  ( $r\delta$ ), qui mesure la facilité de passage d'un courant électrique, grandeur qui est proportionnelle à la concentration ionique.

En étendant la caractérisation de toute phase aqueuse par ces trois seuls paramètres au sang, à la salive et à l'urine humaine, voire dans certains cas aux matières fécales, Louis-Claude VINCENT définit de façon quantitative la notion de "terrain", et en propose ainsi une détermination objective.

Louis-Claude VINCENT ayant montré qu'une eau alcaline et réductrice est favorable aux microbes pathogènes, une eau alcaline et oxydée aux virus, une eau acide et oxydée aux mycoses et champignons et une eau acide et réductrice aux microbes banals, il retrouvait les mêmes caractéristiques sur le sang humain.

Le docteur en pharmacie Jeanne ROUSSEAU, suivant ces travaux, observe une variation de ces paramètres entre une eau stagnante et la même eau en mouvement, ainsi qu'en fonction des phases d'activité lunaire et solaire, d'orages et de séismes (confirmant ainsi scientifiquement les travaux de Th. SCHWENK dans *Les formes de l'eau en mouvement*, Triades Ed.)

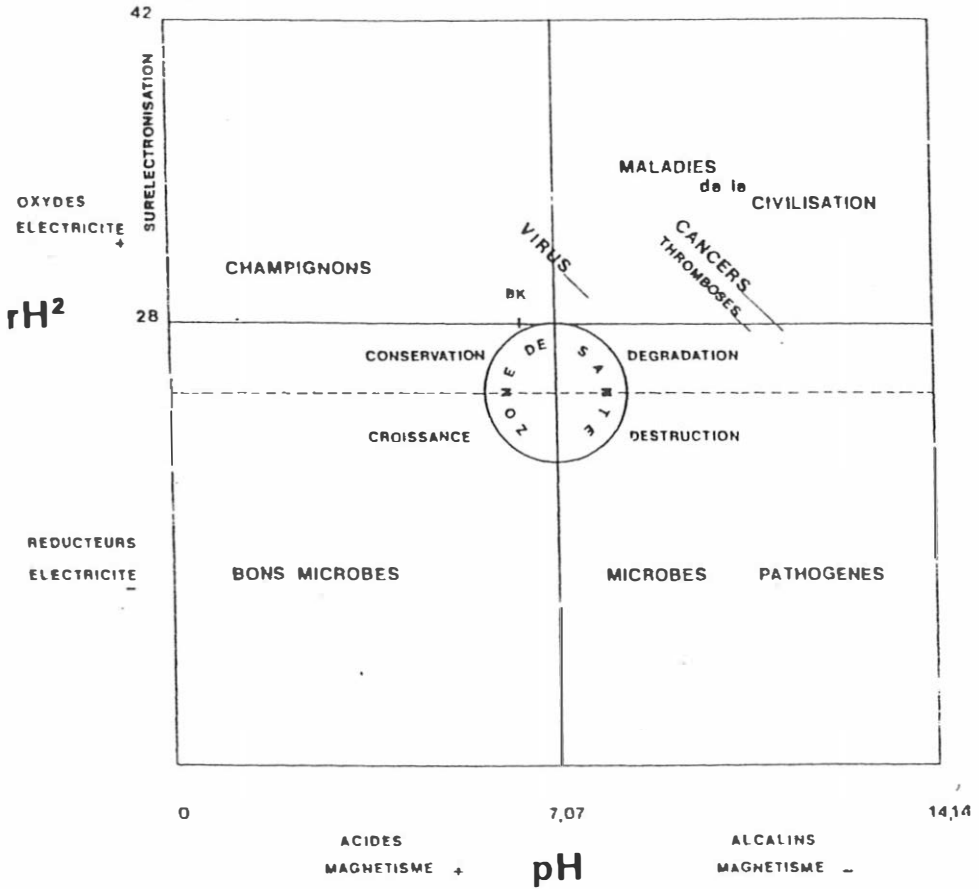
Les très nombreuses mesures effectuées par Jeanne ROUSSEAU de 1947 à 1958 sur des eaux de pluie et de sources, mais aussi sur l'urine et la salive humaines, sur l'urine d'animaux et sur la sève des plantes, ont montré que dans chacun de ces milieux, simultanément, l'eau accusait la perception des perturbations électromagnétiques extérieures, et leur transmission à son milieu.

L'oxygène et les oxydations entrent en jeu avec les lignes à haute tension, les émissions TV et les transports à grande vitesse ... Au fur et à mesure qu'augmentent les charges électriques positives ou que sont prélevés les électrons de ces dernières, l'organisme passe:

- d'un milieu de bonne santé acide et réducteur
- à un milieu alcalin et moins réducteur où prolifèrent les microbes pathogènes
- puis sous l'effet de suroxydations (stérilisations des aliments, vaccins, antibiotiques...) passe en terrain plus oxydé provoquant la mort des microbes par éclatement
- et si le terrain continue à s'oxyder et à s'alcaliniser, alors éclatent à leur tour les coques de virus où chacun des tronçons du serpent primitif d'ADN va s'organiser en nouvelles cellules dans l'anarchie la plus totale.

(53 ; 43 ; 115 ; 117 ; 116 ; 106)

Voici deux bioélectronigrammes de Louis-Claude Vincent (106) :





# DÉTECTION ET MESURES DE TOUS CES FACTEURS.

*"On ressent parfois mieux ce qu'on ne voit pas clairement"* Thomas HARDY (1849-1928)



## A) Unités de mesure

La différence de potentiel ou voltage se mesure en Volt (V), l'intensité de courant ou ampérage en Ampère (A), la puissance ou wattage en Watt (W), la résistance en Ohm ( $\Omega$ ), le champ électrique en Volt par mètre (V/m), le champ magnétique en Ampère par mètre (A/m), la fréquence en Hertz (Hz), l'induction magnétique en Gauss ou en Tesla (G ou T avec  $1\text{T}=10\ 000\ 000\ \text{G}$ )...

En ce qui concerne les sous-unités:

$m=10^{-3}$  milli-     $\mu=10^{-6}$  micro-     $n=10^{-9}$  nano-     $p=10^{-12}$  pico-  
 $K=10^3$  kilo-     $M=10^6$  méga-     $G=10^9$  giga-     $T=10^{12}$  téra-  
 (36 ;98 ;28)

## B) Recommandations générales

Lors de l'utilisation d'un détecteur ou d'un appareil de mesure, il faut s'assurer que :

- Le mode d'emploi de l'appareil est bien détaillé, sans peine à comprendre et comporte les caractéristiques techniques de l'appareil et éventuellement les caractéristiques et le numéro de fabrication des éléments essentiels qui conditionnent le fonctionnement de cet appareil (les capteurs spéciaux d'un magnétomètre ou d'un compteur Geiger...).
- L'échelle d'étalonnage de l'appareil est facile à interpréter.
- Les sondes sont parfaitement adaptées aux mesures ou détections à effectuer.
- L'appareil fonctionne avec des piles ordinaires, peu coûteuses et faciles à remplacer.
- L'utilisation de l'appareil peut se faire de manière intensive. Le boîtier, les interrupteurs, les câbles doivent être résistants. Le transport de l'appareil doit se faire facilement sans risque de l'endommager.
- L'appareil n'est pas bricolé. On préférera utiliser un appareil de marque plutôt qu'un montage artisanal et douteux.

(36)

## C) Le champ électrique de l'atmosphère

Avec un électroscope à feuilles d'or, on trouve un champ électrique de l'atmosphère. Pour cela il faut employer un collecteur, un électromètre et un enregistreur, tous ces appareils devant être convenablement choisis.

C'est avec cet appareil que Pierre CODY a travaillé et mis en corrélation des cas de cancer humains et une certaine ionisation de l'air.

(17 ; 27)



## D) Le champ magnétique terrestre

Sa direction est donnée par une boussole et son intensité par un géomagnétomètre (qui mesure les variations de la composante horizontale, de la composante verticale et de la déclinaison du champ magnétique terrestre) pour lequel on accordera le plus grand soin à la qualité du capteur (sinon il s'agit d'un simple détecteur de métaux !). (Voir ci-dessous)

N'oublions pas que les anomalies du sous-sol ou du sol font varier le champ magnétique terrestre.

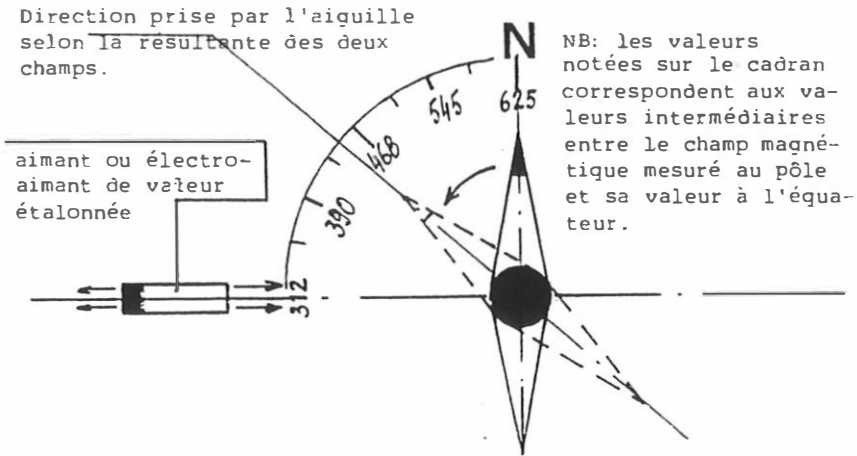
Par exemple, avant guerre, au mont Canigou, de nombreux avions se sont écrasés par temps de brouillard, leur boussole étant désorientée par une très forte masse métallique ferrugineuse. Aujourd'hui, les appareils de navigation modernes permettent d'éviter ce problème.

(36 ; 124)



Voici un géomagnétomètre allemand, fabriqué par Mersmann. Il peut être connecté à différentes extensions via l'unité informatique pour imprimante trois dimensions.

Pour le géomagnétomètre primitif, l'aiguille aimantée, sera déviée du nord magnétique par un champ magnétique de valeur connue, produit par un aimant (ou un électro-aimant) perpendiculairement au champ terrestre. Ainsi, l'aiguille se positionne sur le cadran en fonction de la force du champ magnétique terrestre.



## E) Courants d'eau souterrains, failles de terrains, anomalies géologiques...

### 1) techniques directes d'observation

Deux couches différentes dans le sol sont différenciées par analyse lithologique (granulométrie, teneur en carbonates...) et leur épaisseur est mesurée banc par banc.

L'établissement de la chronologie stratigraphique est l'un des soucis majeurs de la stratigraphie. La datation absolue des couches se fait par dosage de certains éléments radioactifs ( $^{14}\text{C}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{87}\text{Rb}$  sont les plus utilisés).

Ensuite, on applique le principe de superposition (une couche est plus ancienne que celle qui lui est immédiatement superposée et plus jeune que celle qui la supporte) et le principe de continuité (une même roche, une même succession de couches, ou une même couche sont susceptibles de se poursuivre sur une très vaste étendue).

Ainsi, il est possible de tracer des corrélations lithologiques en observant plusieurs coupes locales de terrain :

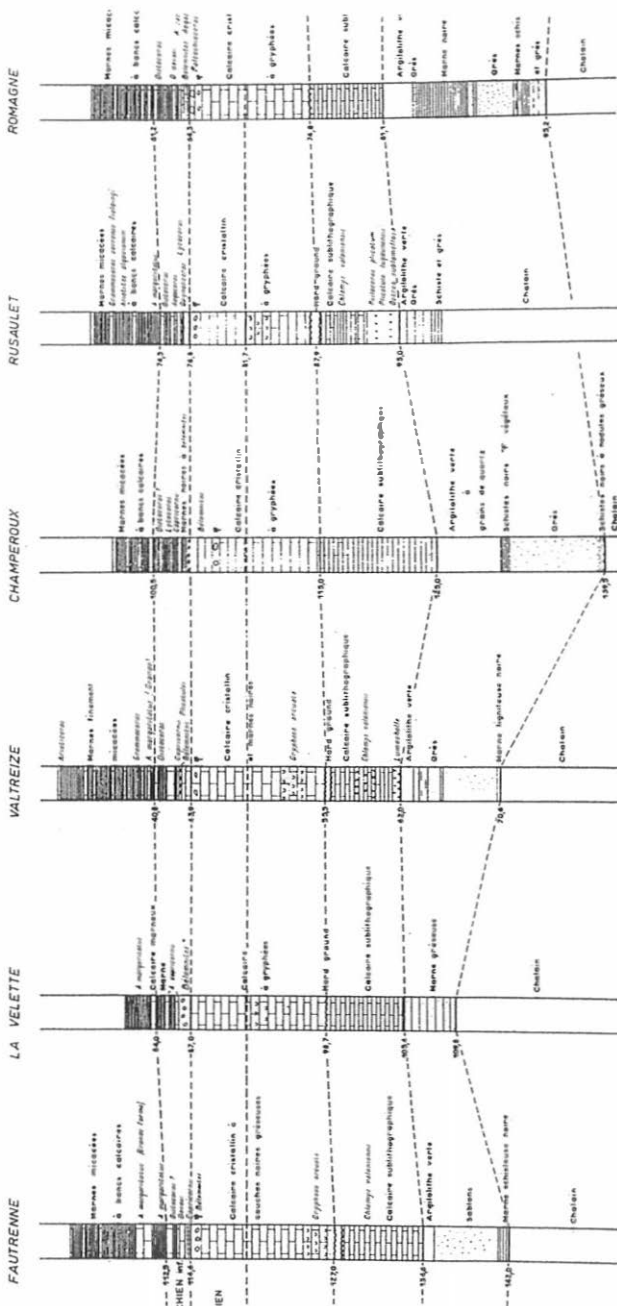


Planche XVII  
 Lias inférieur.  
 Y. Le Calvez et A. Lefrançois - Raymond

Corrélations entre différentes coupes (sondages entièrement canottés)

Mais, il faut aussi tenir compte de la notion de variation de faciès (un ensemble de même âge appelé étage, peut présenter, en des points même rapprochés, des faciès différents).

La paléontologie complète l'étude: elle consiste à étudier les restes des organismes fossilisés dans les terrains (pollens, dents, bivalves...).

La stéréoscopie consiste à prendre des photos du sol vu d'avion et à les faire lire par une personne habituée qui pourrait voir ainsi une carte en trois dimensions (technique du cinéma trois dimensions).

## 2) Techniques indirectes

### Géophysiques

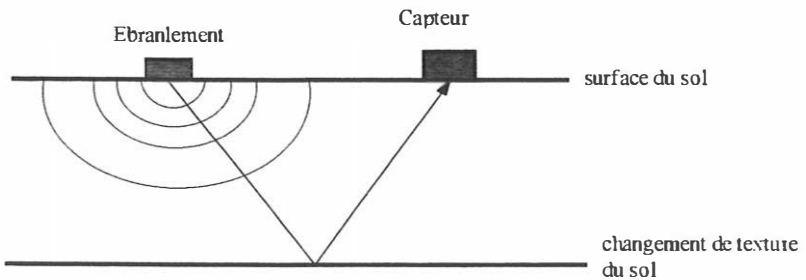
#### *Gravimétrie*

A l'aide d'un peson, on détermine le poids  $P$  d'un objet de masse  $m$  définie. On en déduit ainsi la gravité  $g$  du lieu grâce à la relation  $P=mg$ .

Cette gravité varie en fonction de la quantité de terrain sous nos pieds et de sa composition.

#### *Prospection sismique*

On envoie un ébranlement à la surface du sol (marteau; explosif ou électro-aimant) et on le recueille avec des capteurs (géophones).

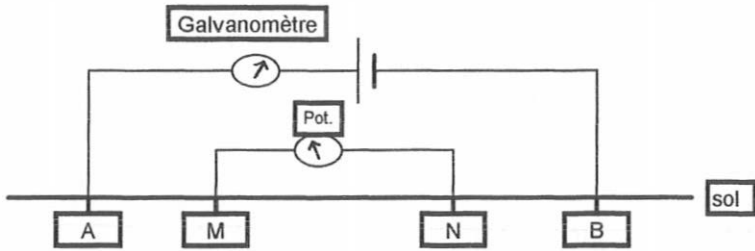


L'appareil est étalonné au préalable de façon à connaître la vitesse en  $m/s$  de l'onde vibratoire dans ce terrain dont on connaît la nature par forage. Ainsi, le temps mis par l'onde de choc pour aller de l'émetteur vers le capteur nous donne la profondeur de la couche en question. Une zone brouillée correspond à un accident dans la continuité stratigraphique. Par cette méthode, 3 000 à 3 500 m de terrain sont explorés en profondeur.

#### *Prospection électrique*

Cela consiste à mesurer à partir de la surface du sol, la résistivité apparente des couches de terrain de plus en plus profondes. On y parvient à l'aide du dispositif suivant, vulgarisé sous le nom de sondage électrique ou SE:

on étend à la surface du sol, suivant une direction donnée, un quadripôle AMNB qui comprend une ligne de mesure MN reliée au sol par deux prises de terre M et N passant par un potentiomètre; une ligne d'émission de courant AB qui comprend deux prises de terre A et B, une source d'énergie électrique et un galvanomètre.



Lorsqu'on envoie un courant  $i$  dans AB, ce courant produit entre M et N dans le sol une chute ohmique  $\Delta V$  et l'on sait que la résistivité apparente des terrains sous MN s'exprime par la relation  $P=k \Delta V/i$  où  $k$  est un coefficient numérique qui dépend des dimensions du quadripôle. La profondeur d'investigation est une fonction de la longueur AB et peut être évaluée grossièrement à  $AB/4$ .

Donc en laissant M et N fixes et en agrandissant progressivement AB, on augmente la profondeur d'investigation.

Il ne reste plus, qu'à faire le graphique  $AB/2$  en abscisses et les valeurs correspondantes de résistivité en ordonnées pour obtenir le diagramme appelé sondage électrique.

Pour que l'étude soit réalisable, il faut bien sûr que les couches différentes de terrain traversées aient des propriétés électriques suffisamment différentes.

### *VLF = Very Low Frequency*

Cette méthode géophysique électromagnétique permet de localiser des zones conductrices ou résistantes situées à des profondeurs de quelques dizaines de mètres.

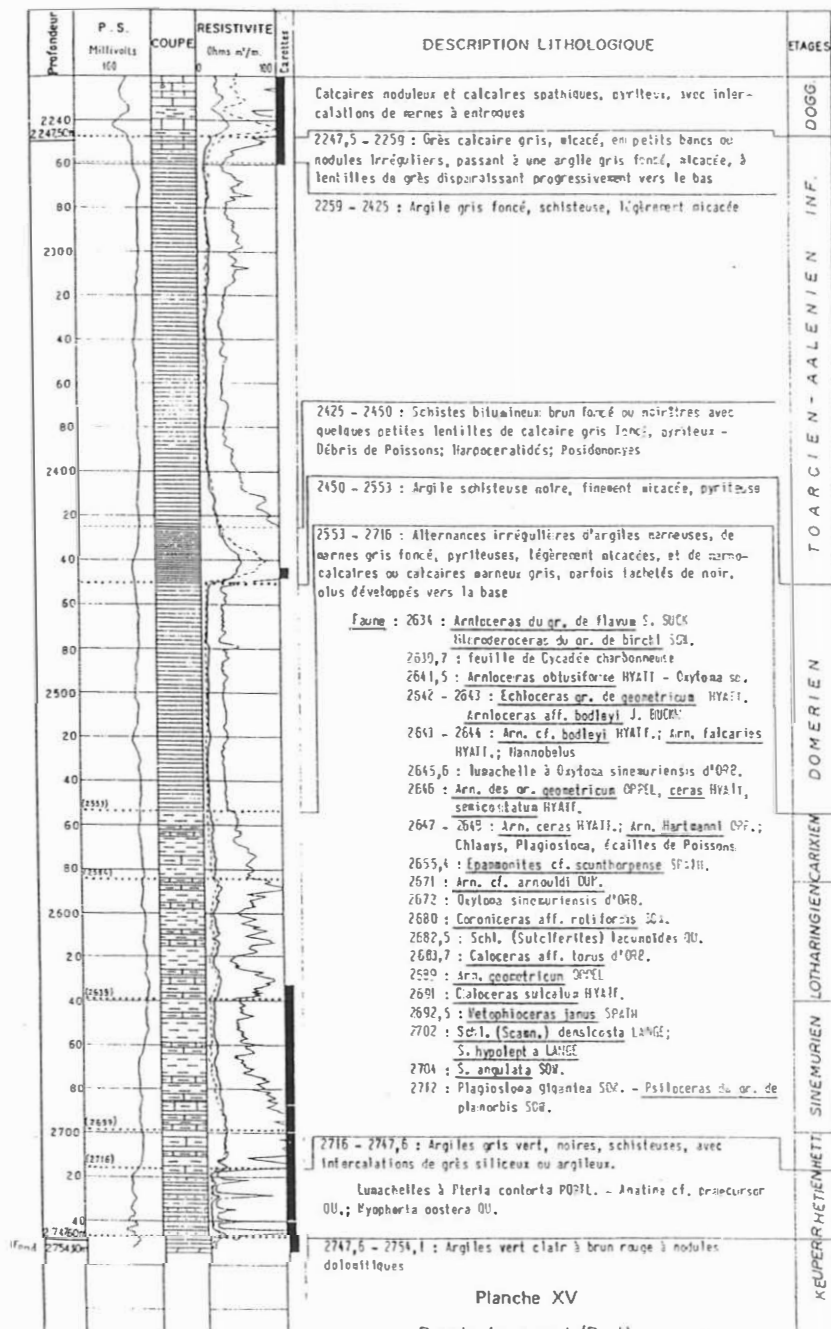
Elle trouve ses principales applications en hydrogéologie, en recherche minière et en cartographie de structures géologiques.

Elle utilise les ondes radio "portuses" produites par des émetteurs militaires pour communiquer avec les sous-marins. Ces ondes appelées primaires dans la méthode VLF ont une fréquence comprise entre 15 et 30 kHz et se propagent entre la surface de la terre et l'ionosphère. En présence de corps conducteurs, ces champs primaires induisent des courants secondaires. Ainsi, la mesure du champ total (primaire plus secondaire) à la surface de la terre permet de localiser des structures conductrices dans la zone prospectée.

### Etalonnage de ces méthodes

Il se fait par forage ou observation directe de coupes de terrain (lors de travaux de voirie par exemple); ou par diagraphie: on envoie une sonde dans un forage qui envoie des impulsions électriques, des ondes radioactives ou des ultra-sons et reçoit des ondes en retour qui correspondent au terrain traversé.

Voici un exemple de diagraphie :



échelle

0 10 40 60 m

Planche XV

Bouchy-le-repos I (Bc I).

(59)

## Séismologie

On étudie la propagation des vibrations lors de séismes à partir de séismographes répartis un peu partout dans le monde. Ce qui peut nous amener à identifier des zones de fracture de la croûte terrestre.

### 3) Hydrogéologie

Très souvent l'eau transite en milieu poreux. L'étude du terrain et des points d'eau connus, permettent de tracer un chemin vraisemblable de circulation d'eau.

Des piezomètres laissés à demeure dans des nappes d'eau souterraines permettent de mesurer en permanence le sens du courant et la distance entre la surface du sol et celle de l'eau.

En général, l'eau circule dans le sable à des vitesses très lentes et une véritable rivière souterraine est rare.

(133 ; 59)

### 4) Géorythmogramme:

C'est une mesure de la résistivité cutanée au niveau de la paume des deux mains au moyen de deux électrodes en laiton raccordées à un ohmmètre d'un contrôleur universel. Les valeurs de la résistivité en kilohms sont relevées ou enregistrées toutes les 30 secondes pendant 15 à 20 minutes sur le sujet assis dans la zone en question. Cette résistivité décrit des oscillations de grande amplitude autour de valeurs élevées si la personne est sur un lieu perturbé, alors que les oscillations sont faibles et fluctuent autour de valeurs basses si la personne est en zone de microclimat.

(50)

### 5) Chimioluminescence:

Un cristal de magnétite ou d'apatite est abandonné pendant plusieurs heures sur un site, puis on examine les émissions lumineuses ou photoniques renvoyées par le cristal. Selon le site où le cristal sensible a été déposé, celui-ci est chargé ou excité différemment. La mesure de la chimioluminescence rend compte de la relaxation du cristal, et a une relation logarithmique avec l'intensité géopathogène estimée par radiesthésie.

### 6) Un récepteur radio

Venceslav PALNOSKY de Prague, a découvert en 1986, qu'il pouvait détecter des veines d'eau souterraines en mesurant l'affaiblissement d'une transmission radio à ondes ultra-courtes (de cinq à quinze centimètres de longueur d'onde) sur un récepteur commercial.

(126)

### 7) Le détecteur à scintillation.

Il avait été utilisé lors de fouilles archéologiques de Grand dans les Vosges.

Basé sur la matérialisation des modifications du champ magnétique terrestre ou de champs de rayonnements radioactifs ioniques provenant du sol, il permet de déterminer les perturbations géologiques dues aux failles ou aux courants d'eau souterrains.

## F) Sources de pollutions électromagnétiques

Les champs électriques et magnétiques sont mesurés par des voltmètres, ampèremètres, dont voici quelques exemples: (65)

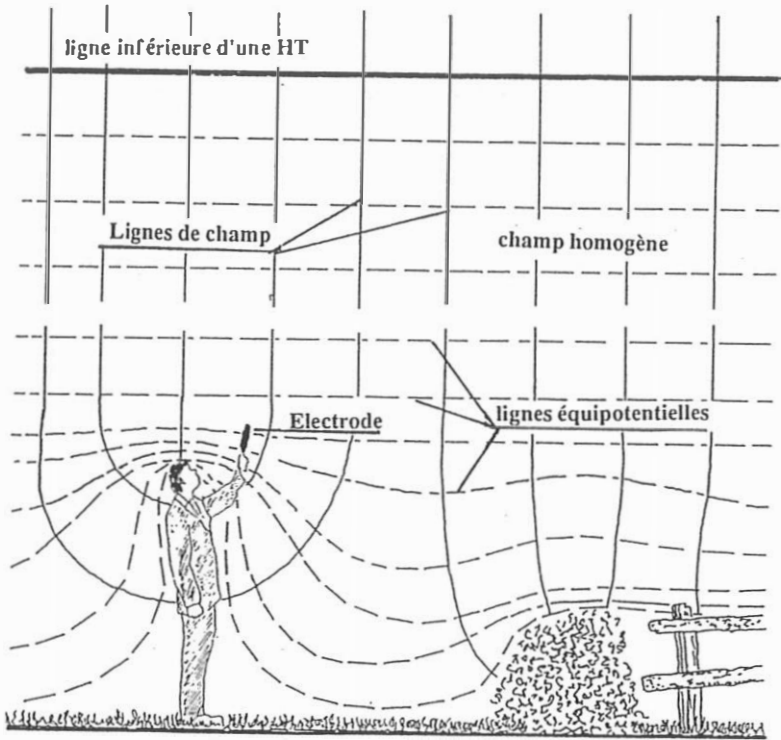
Tab. 10 :

Appareils de mesure des champs électriques et magnétiques utilisés aux U.S.A. et contrôlés par l'Environmental Protection Agency.

Erreur moyenne évaluée et erreur de valeur moyenne.				
Fabricant, nom et type	% ERREUR DE LABORATOIRE		ERREUR MAXIMALE CONSTATÉE	
	Valeur Moyenne > 4mG	Moyenne	Valeur Moyenne > 4 mG	Moyenne
Electric Field Measurements, EFM 131 (EFM 140)	0,15	0,14	0,37	-0,09
Electric Field Measurements, EFM 131 (EFM 140)	0,04	0,04	0,33	-0,33
Macintyre Electronic Design, FEM-100	(1) ? 0,08	(1) 0,08	0,41	-0,41
Macintyre Electronic Design, FEM-100 (1) Une seule mesure	(1) ? 0,46	(1) -0,46	0,96	-0,96
Monitor Industries, Milligauss, 42B-1	0,8	1,07	0,84	1,34
Monitor Industries, Milligauss, 42B-1	2,51	2,64	2,74	2,38
Magnetic Sciences Int'l	2,46	-2,46	4,29	-7,18
Magnetic Sciences Int'l	1,02	-1,02	3,21	-6,11
Integrity Industries, 60 Hz H Field	0,66	-0,66	0,98	-0,83
Integrity Industries, 60 Hz H Field	3,98	3,98	5,28	4
Sydraft, H Fhs, 88-05	2,52	2,52	2,41	2,41
Sydraft, H Fhs, 88-05	2,40	2,40	2,41	1,85
Electromagnetics Design, Gaussmeter, ACGM-1	4,00	-4,00	6,05	-5,54
Electromagnetics Design, Gaussmeter, ACGM-1	3,19	-3,19	1,92	-2,88
Expan Test Inc, ELF Sense, 1A	3,96	-3,96	1,51	-1,50
Expan Test Inc, ELF Sense, 1A	3,37	3,37	2,76	3,07
Walker Scientific Inc., ELF Field, ELF-500	4,28	-4,28	22,35	-22,35
Walker Scientific Inc., ELF Field, ELF-500	4,19	-4,19	18,35	-18,35
Holiday Industries, ELF Field, 1B-3604	5,39	5,28	2,75	3,22
Holiday Industries, ELF Field, 1A-3604	3,29	3,29	1,09	-0,33
Safe Computing Company Pro Meter	8,21	8,1	7,54	7,54
Safe Computing Company Pro Meter	6,56	6,56	7,54	5,98
Magnetic Technology, ELF 12	Non communiqué		11,57	-3,47
Magnetic Technology, ELF 12	Non communiqué		7,11	0,15
The Dierma Group, Gaussmauss	11,06	-11,06	12,79	-12,79
The Dierma Group, Gaussmauss	10,71	-10,71	12,79	-9,11
Widexange Instruments, Megalert, 670	16,97	16,03	15,94	4,41
Widexange Instruments, Megalert, 670	32,87	32,87	42,5	-2,5
Widexange Instruments, Megalert, 670	36,49	36,49	49,94	49,94
Widexange Instruments, Megalert, 670	22,71	22,71	33,87	23,21



Pour mesurer le champ électrique il faut que la sonde soit placée loin du corps de la personne qui fait les mesures car le corps déforme le champ.



Déformation des lignes de champ sous une ligne HT

(doc. Dillenseger)

La mesure du champ magnétique se fait suivant trois axes orthogonaux puis en calculant la racine carrée de la somme de ces trois valeurs.

Il existe des écarts entre la mesure des champs électromagnétiques et la théorie, dûs à la nature du sol et des matériaux de construction en présence. Le degré d'imprégnation du sol en eau, la présence de minerai de fer, le degré d'homogénéité du sous-sol semblent être des facteurs prédominants dans ce sens.

(31 ; 74 ;65)

La mesure d'une prise de terre se fait avec des ohmmètres perfectionnés, actuellement à affichage digital. Il suffit de brancher l'appareil sur une prise de courant avec prise de terre et de lire directement la valeur affichée. Ou alors, l'appareil peut donner une fourchette de valeurs entre lesquelles la résistance de la prise de terre se situe.

Les courants vagabonds sont mesurés grâce à deux électrodes reliées entre elles par un fil de cuivre muni d'un voltmètre à échelle complète de 2 à 5 V avec incréments de 0,1 V. Ainsi, on mesure le potentiel entre deux points pouvant être atteints simultanément par un animal de

l'élevage en question. On peut aussi mesurer la "tension de pas" (potentiel entre deux pieds de l'expérimentateur) en entourant chacune de ses bottes d'un fil de cuivre et en reliant ces deux fils avec un voltmètre.

Parfois il faut faire plusieurs mesures dans la journée ou à des jours différents car le seuil peut être dépassé de façon intermittente. Il faut aussi penser à mettre tous les appareils électriques, utilisés couramment, en route (la salle de traite par exemple) et recommencer les mesures.

La radio activité est mesurée avec un radiomètre (débimètre) qui mesure le débit de dose de rayonnement instantané, en chocs par seconde ou en becquerel pour le taux de contamination et en rads par heure ou en temps par heure pour le taux d'irradiation.

Un dosimètre enregistre en permanence les débits de dose de rayonnements absorbés par l'organisme. Ils mesurent les débits cumulés sur une période de temps donnée et permettent de savoir quelle dose un individu a subie en six mois ou un an, par exemple. Ces appareils sont gradués en rads ou rems.

(89 ; 139 ; 86)

## **G) Le gaz radon**

Son activité volumique dans l'air est mesurée par :

- Piégeage du radon sur charbon actif puis mesures par scintillation ou spectrométrie gamma.
- Détecteur semi-conducteur en regard d'un volume d'air connu.
- Film détecteur solide de traces de particules alpha.
- Détermination de l'énergie alpha potentielle volumique (matériel de haute technicité).

Les mesures peuvent être ponctuelles, en continu (la durée d'exposition de l'appareil de mesure est de l'ordre de l'heure) ou intégrées (le dosimètre est exposé sur une période de trois mois environ ; seul ce type de détermination permet d'évaluer le risque sanitaire dans l'habitation.

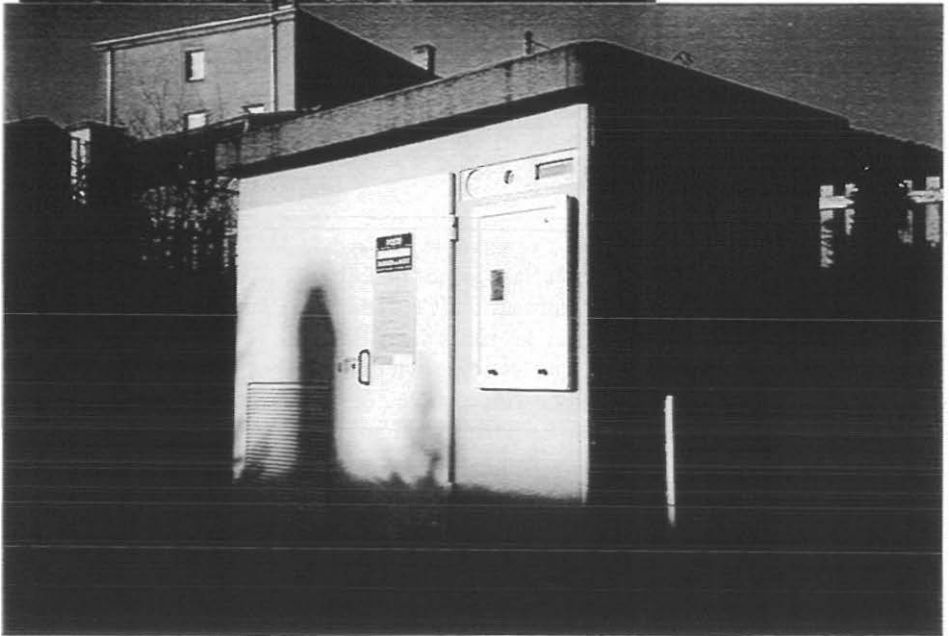
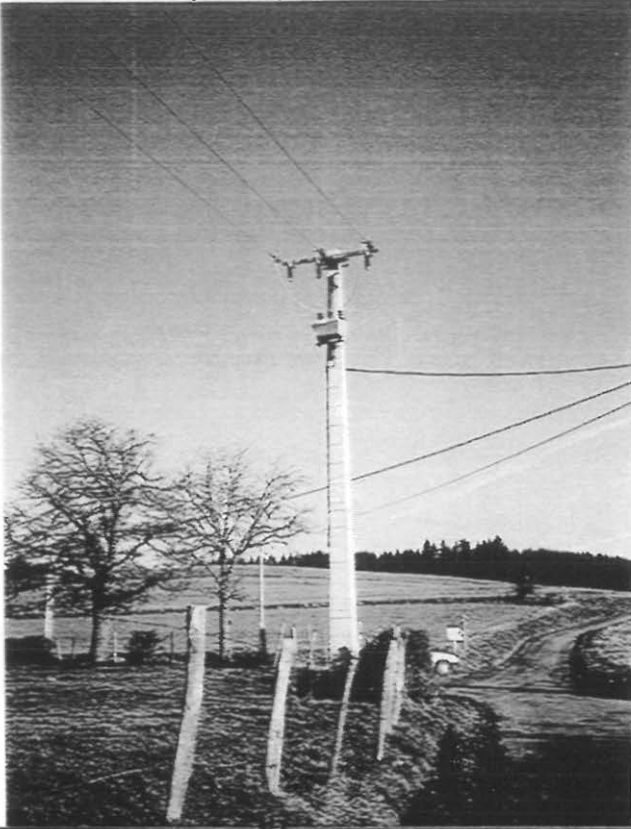
## **H) La simple observation**

Pour comprendre un lieu, il faut savoir observer le paysage, la déclivité, la géologie, les endroits où tombe la foudre, les arbres, la présence ou l'absence d'oiseaux, les fissures dans les murs, les lignes électriques, les transformateurs (Cf. ci-dessous), les tours de télécommunication, les châteaux d'eau, les zones industrielles...

En effet nous avons vu entre autre, que les arbres ont des branches en fourche au bord des courants d'eau souterrains, que le tronc d'un conifère pourrit au-dessus d'un point de croisement du réseau Hartmann, que les pommiers et poiriers s'inclinent au-dessus du cours d'eau souterrain, que les chiens recherchent les zones de microclimat...

(41 ;46 ;50)

Des transformateurs que l'on peut rencontrer :



Un arbre penché présentant un cancer :



## I) La détection sensitive

### 1) La baguette de sourcier

C'est une baguette en V faite en matériau souple (le bois de noisetier par exemple, ou en plastique) qui se tient horizontalement à hauteur du bassin et à laquelle on impose une déformation élastique.



Yves ROCARD a essayé de comprendre le mécanisme de cette détection sensitive: l'effet physiologique du réflexe du sourcier (la baguette tournant vers le haut ou vers le bas) semble se réduire à une baisse du tonus musculaire (liée à la perturbation du système endocrinien), inconsciente mais suffisante pour que la baguette modifie la déformation élastique que le sourcier lui avait imposée (situation instable). Un sourcier marchant d'un pas uniforme à un mètre par seconde et tenant la baguette dans la bonne position, perçoit la réaction lorsqu'il évolue dans une zone d'anomalie magnétique terrestre, mesurée dans un gradient allant de 30 à 50 nT/m. Il existe une période de latence de l'ordre de une seconde avant que la réaction ne soit observée.

Il apparaît que le sourcier ne peut détecter ni l'eau dormante d'un bassin, ni l'eau courante d'une rivière mais est capable de sentir l'eau infiltrée dans des couches perméables adjacentes aux lits d'argile ou filtrant à travers un milieu poreux.

Le radiesthésiste peut être induit en erreur par des objets recouverts de fer produisant une anomalie de 200 ou 300 nT/m, par certaines roches comme le basalte qui se magnétisent après avoir été frappées par la foudre, et par la réduction d'oxyde de fer non magnétique dans le sol vers un état magnétique, soit grâce au feu, soit grâce à la décomposition organique.

(126 ;50 ;46)

## 2) Le lobe antenne du docteur Hartmann

C'est une boucle constituée d'un fil de bronze de laiton (alliage cuivre-zinc qui contient de l'argent) de 0,5 cm de diamètre, d'une longueur déployée de un mètre.

Il se tient verticalement entre les index à hauteur du nombril; il est mis en circuit par la différence de potentiel électromagnétique existant entre les deux mains de l'opérateur et fonctionne comme un galvanomètre à cadre mobile.

Pour repérer le réseau Hartmann la dimension interne de la boucle doit être de 34 cm qui est la longueur d'onde de l'eau lorsqu'elle a emmagasiné l'énergie solaire et cosmique (22,690 cm) ajoutée à sa demi-onde associée (11,345 cm)( la radio-onde de l'eau pure étant elle de 22,235 cm).



Signalons l'expérience qui a eu lieu à l'école supérieure de chimie de Lyon: un lobe antenne a été fixé entre deux planches horizontales en bois, elles-mêmes solidaires d'un chariot en bois. Il a suffi de pousser doucement le chariot à la main pour voir le lobe antenne tourner à l'emplacement du réseau H.

(50 ; PRADQ)

## 3) La baguette coudée ou rad-master

C'est une baguette métallique de 2,5 mm de diamètre recourbée en L avec en général une longueur de 30 cm environ et une largeur de 10 à 15 cm, que l'on tient par sa largeur et qui pivote ainsi dans notre main.



Elle est très souvent utilisée par les ouvriers sanitaires pour rechercher des conduites non définies.

(50 ; PRADQ)

Maintenant que tous les facteurs géobiologiques sont détectés ou mesurés, comment pouvons nous nous en protéger ?

# COMMENT SE PROTÉGER DE CES FACTEURS GÉOBIOLOGIQUES

*"Si le mal s'acharne contre toi, change de domicile"* Proverbe des Indes



## A) Les normes mises en place

Le Journal Officiel du 3 février 1995, pour la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement prévoit: "Le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable". (54)

Le comité de l'IRPA (Association internationale de protection contre les radiations) a établi pour le public en général les normes: 5kV/m pour l'intensité de champ électrique si l'exposition est jusqu'à 24 heures par jour et de 10 kV/m si elle est seulement de quelques heures par jour; et 0,1 mT pour la densité de flux de champ magnétique si l'exposition est jusqu'à 24 heures par jour et 1 mT si elle est de quelques heures par jour.(32)

Alors que le rapport du NCRP (National Council on Radiation Protection and measurements) prévoit 0,2  $\mu$ T en champ magnétique ambiant, comme limite à atteindre pour le champ magnétique dans une habitation. Sa norme ALARA (As Low as Reasonably Achievable ou aussi faibles qu'il est raisonnablement possible de le réaliser) est de 10 mG trois ans après l'écriture du rapport, puis 5 mG après 6 ans et enfin 2 mG après 10 ans.

En Union Soviétique, le travail est interdit si le champ électrique dépasse 25 kV/m, entre 20 et 25 kV/m le temps maximal d'exposition par jour est de 10 minutes, entre 5 et 20 kV/m il est de 50/E -2 heures (E étant le champ électrique en kV/m), et sous 5 kV/m le temps normal journalier de travail est accepté; le champ électrique maximal accepté est de 500 V/m dans une habitation, 1 kV/m à l'extérieur de l'habitation, 10 kV/m sur un carrefour de routes, 15 kV/m dans une zone non peuplée et 20 kV/m dans une contrée d'accès difficile.

Le gouvernement suédois a décidé d'éloigner les lignes à très haute tension et les sous-stations de transformateurs des zones habitées (300 m pour les lignes très haute tension).

En Amérique du Nord, de nombreux Etats préconisent un maximum de 1 à 3 kV/m en limite de couloir de ligne de transport d'électricité.

Les ordinateurs et écrans cathodiques émettent dans une **gamme** très large de fréquences du spectre électromagnétique. L'institut National Suédois de Médecine du travail a élaboré une directive MPR-90 concernant les normes en matière de moniteurs d'ordinateurs à écran cathodique. Cela concerne bien sûr les personnes travaillant sur les ordinateurs mais en ce qui concerne les animaux, il faut se méfier de l'ordinateur qui se trouve derrière la cloison du local d'élevage et donc prévoir 1,5 mètres sans animaux tout autour de l'écran.

Grâce au rapport de Paul LANNOYE député du groupe des Verts au Parlement Européen une résolution a été adoptée le 5 mai 1994 en séance plénière. Elle engage franchement le combat pour un assainissement de la situation. Elle demande que les fabricants d'appareils électriques indiquent sur chaque appareil la valeur des champs électriques et magnétiques produits en fonction de la distance. Elle prône la création de couloirs de passage pour les lignes à haute et à très haute tension, avec procédure d'expropriation des habitations et des bâtiments surplombés par ces lignes. Elle demande l'application des normes suédoises pour les écrans vidéo d'ordinateurs. Voici cette résolution :



## Rayonnements non ionisants (A3-0238/94)

*Résolution sur la lutte contre les nuisances provoquées par les rayonnements non ionisants (PE 181.838 du 05/05/1994).*

Le Parlement européen,

- vu la proposition de résolution déposée par les députés Santos, Vernier et Pimenta sur la lutte contre les nuisances provoquées par les rayonnements non-ionisants (B3-0280/92),

- vu l'article 45 de son règlement,

- vu le rapport de la commission de l'environnement, de la santé publique et de la protection des consommateurs et l'avis de la commission de l'énergie, de la recherche et de la technologie (A3-0238/94) ;

A. considérant l'accroissement significatif, dans l'environnement, de la densité de puissance des rayonnements électromagnétiques non ionisants dans les différents domaines de fréquences, lié au développement technologique de ces dernières décennies,

B. considérant le principe de précaution inscrit à l'article 130 R du traité CE, ainsi que le principe ALARA selon lequel il faut, en l'occurrence, viser à optimiser l'exposition aux rayonnements électromagnétiques,

C. considérant l'existence de nombreuses informations – n'ayant jusqu'ici reçu aucune confirmation scientifique – sur les conséquences néfastes des champs électromagnétiques sur la santé humaine ;

D. considérant que l'exposition aux champs électromagnétiques provoqués par les lignes de transmission à haute tension et basse fréquence et les appareils électroménagers attire l'attention du public parce qu'elle est soupçonnée de provoquer une augmentation des cas de cancer ;

E. considérant que l'interprétation des résultats des études épidémiolo-

giques est une tâche difficile et que l'inférence de la relation cause à effet requiert un vaste ensemble de preuves scientifiques d'autant plus que la présence de nombreux facteurs synergiques et perturbateurs rend plus aléatoires les résultats ;

F. considérant que les phénomènes de synergie doivent être envisagés entre les radiations non ionisantes et d'autres agents physiques ou chimiques ;

G. considérant que l'usage d'appareils électroménagers, d'écrans de visualisation et d'appareils de communication s'accompagne d'une exposition à des champs électromagnétiques, sans que, souvent, l'utilisateur n'en ait conscience ;

H. considérant que la difficulté de mettre en évidence une relation dose-effet permettant de quantifier l'effet des champs électromagnétiques non-ionisants n'empêche pas de prendre des mesures législatives visant à mettre en place un système de limitation de l'exposition des travailleurs et du public qui prenne en compte les possibilités offertes par le traitement du problème à la source et le recours à la généralisation d'énergie décentralisée ;

I. considérant qu'il est difficile d'établir un rapport entre dose et effets, rapport qui servirait à mesurer les conséquences des champs électromagnétiques non ionisants ;

1. demande à la Commission de proposer, pour les différentes technologies génératrices de champs électromagnétiques, des mesures incluant des réglementations et des normes et visant à limiter l'exposition des travailleurs et du public aux rayonnements électromagnétiques non ionisants, tenant compte des résultats scientifiques actuels ;

2. demande en particulier, en ce qui concerne les écrans de visualisation, que l'application des normes en vigueur en Suède soit incluse dans la directive 90/270/CEE du Conseil sur les prescriptions minimales de sécurité et de santé relative au travail sur les équipements à écran de visualisation ;

3. demande à la Commission de présenter un aperçu et une évaluation des études actuellement en cours ainsi que des enquêtes menées dans les Etats membres et les Etats industriels concernés qui traitent des champs électromagnétiques produits par différentes technologies ainsi que de leurs éventuels effets sur la santé humaine ;

4. demande, que le cas échéant, des recherches supplémentaires soient menées dans la Communauté sur les effets des champs électromagnétiques non ionisants sur la santé afin de procéder à des enquêtes épidémiologiques au niveau de la Communauté et d'étudier les mécanismes d'impact des champs électromagnétiques sur les organismes vivants ;

5. estime, que pour les lignes de transport de l'électricité à haute tension, des couloirs à l'intérieur desquels sera exclue toute activité permanente et a fortiori toute habitation doivent être conseillés ;

6. estime que tout projet d'implantation de nouvelles lignes de transport ou de nouvelles sous-stations de transformation doit être soumis par les autorités des Etats membres concernés, à une étude d'impact et demande à la Commission de prévoir cette obligation dans sa prochaine proposition de modification de la directive 85/337/CEE sur l'évaluation de l'impact ;

7. demande à la Commission de présenter un projet de modification de la directive 92/75/CEE concernant l'indication de la consommation des appareils domestiques en énergie et en autres ressources par voie d'étiquetage et d'information uniformes relatives aux produits, de manière à y inclure l'obligation d'informer le consommateur sur les champs générés par les appareils électroménagers, en fonction de la distance et du type d'utilisation ;

8. invite le Conseil à émettre des recommandations aux Etats membres pour qu'ils prévoient, dans les régions surplombées par les lignes à haute tension, des mesures de prévention et d'information ainsi que des systèmes d'indemnisation et d'expropriation en faveur des populations concernées ;

9. demande à la Commission de proposer un système harmonisé de mesure et de calcul des champs électromagnétiques et des densités de puissance dans les habitations et sur les lieux de travail, de manière à mieux contrôler l'exposition du public et des travailleurs ;

10. demande que soit instauré un Programme spécifique de recherche sur les effets des champs électromagnétiques non ionisants sur la santé de manière à permettre la réalisation d'études épidémiologiques à l'échelle de la Communauté, d'études *in vivo* et *in vitro* menées dans le cadre d'une collaboration européenne et de recherches sur les mécanismes d'action des champs électromagnétiques sur le vivant ;

11. charge son Président de transmettre la présente résolution à la Commission, au Conseil et aux gouvernements des Etats membres.

D'après le docteur David CARPENTIER membre du comité scientifique 89-3 du NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements): "La raison majeure pour laquelle plusieurs membres du comité ne désirent pas établir de normes plus rigoureuses est que cela serait horriblement coûteux et irréaliste de les renforcer."

D'autres normes existent pour d'autres pays mais il faut savoir que les plus draconiennes ne sont surtout pas en France. De plus, toutes les normes sont calculées pour l'homme et aucune ne prend en compte l'animal.

(32 ; 86 ; 39 ; 128 ; 20 ; 28)

## **B) L'implantation du bâtiment**

La pente du sol, l'ensoleillement, l'ombrage, la pluviométrie, etc., sont évidemment à prendre en compte avant de parler de géobiologie.

Les radiations réfléchies, réfractées et diffusées se composent avec les premières pour produire un champ interférant et des ondes stationnaires.

Il est préférable d'implanter un bâtiment sur un terrain perméable qui absorbera les radiations sur une très grande profondeur sans donner de réaction sur le champ superficiel.

Les terrains préférés seront diélectriques et composés de sable stampien, de calcaire, de gypse, de grès, de roches cristallines primitives (en tenant néanmoins compte du radon) et de certaines alluvions récentes riches en sable et en graviers.

Par contre, il vaut mieux éviter les terrains conducteurs composés d'argile plastique, de marnes à gypses, de marnes jurassiques, de craie phosphatée, de pyrite de fer, de sols carbonifères et de schistes de minerai de fer.

On évitera bien sûr aussi une zone géopathogène pour les lieux de vie des animaux.

On fera attention aux vents dominants (penser à l'ionisation de l'air).

(18 ; 71 ; 41)

## **C) L'installation électrique**

On considère que sous 0,5 mG et 5 V/m les risques pour l'homme sont négligeables, sachons toutefois qu'il existe des différences de sensibilité.

La présence d'un champ électrique supérieur à 20 V/m à 5 cm d'un appareil indique une mise à la terre défectueuse.

Les Suédois recommandent que tout appareil soit monté avec un câble à trois conducteurs dans lesquels un raccordement à la terre est prévu (câble jaune et vert).

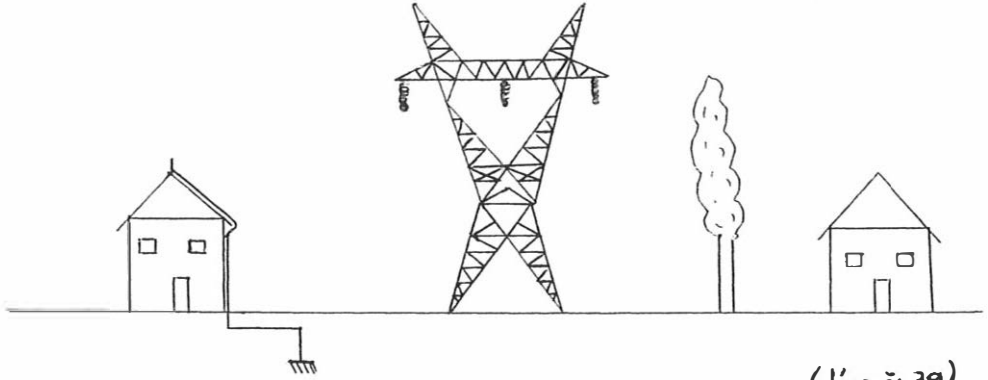
De toute façon, il faut éviter tout appareil électrique ou tableau électrique sur un mur mitoyen d'un local d'élevage ou de salle de traite et il faut éloigner le poste de clôture électrique à 20 m de toute zone de vie ou d'une prise de terre, à moins de « blinder » l'ensemble et de le relier à la terre.

(86)

### **1) Les lignes électriques extérieures au bâtiment**

On considère aussi qu'il faut éloigner toute zone de vie de 1 mètre de chaque côté de la ligne électrique en question pour chaque kilovolt transporté.

Dans le cas des maisons individuelles, on peut réduire le champ électrique induit par les lignes électriques en plaçant des "écrans" de verdure (arbres de grande taille) ou si la place manque, un treillis métallique à grosses mailles relié à la terre, entre la maison et la ligne.

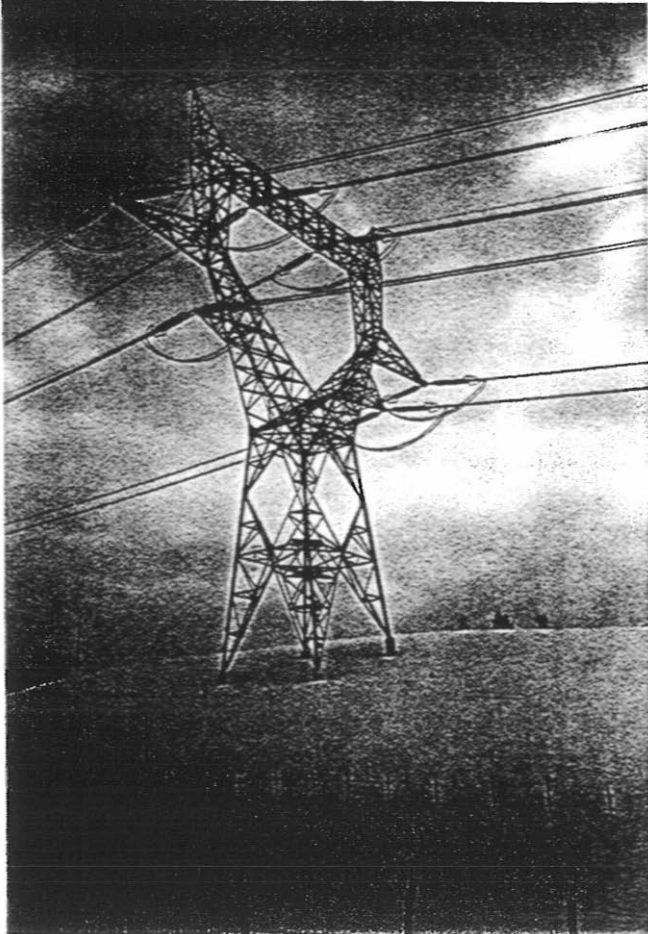


(d'après 39)

La prise de terre de neutre de la ligne électrique d'EDF d'alimentation de la ferme doit se situer au minimum à l'avant dernier poteau avant les premiers bâtiments.

Il faut éviter toute clôture métallique isolée du sol sous une ligne à haute tension (le courant y passe par induction).

(31 ;39)

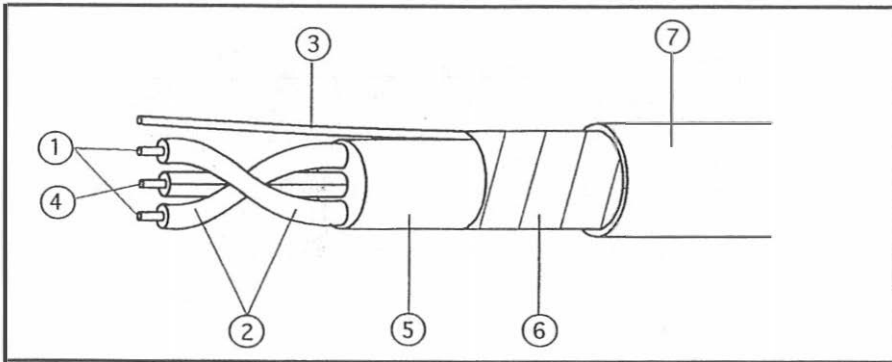


## 2) La distribution électrique du bâtiment

La distribution électrique sera préférentiellement en épi, dont l'axe central passera par des locaux peu fréquentés, et pas en "boucle", et les câbles éloignés d'un mètre de tout être vivant. Tout câble de l'installation doit être muni d'un fil de mise à la terre. Il faut respecter la polarité des câbles et des appareils en courant monophasé et un interrupteur unipolaire doit toujours agir sur la phase ou sinon il faut utiliser des interrupteurs bipolaires.

Il faut supprimer tout "va et vient", qui induit un champ électrique permanent car il est toujours sous tension. Il faut aussi, pour les mêmes raisons, débrancher tout appareil dont on ne se sert pas.

Si on souhaite éliminer tout champ électrique ou magnétique émis par les fils conducteurs d'électricité dans un endroit, on peut utiliser des fils ou des câbles blindés. Le blindage de ce fil ou de ce câble, par un film aluminium/polyester enroulé en hélice, arrête les champs électriques générés par la tension alternative selon le principe de la cage de Faraday (ce blindage est mis à la terre par le fil de continuité). Le composant principal de la gaine de bourrage est un matériau magnétique qui contribue à contenir le champ magnétique du courant véhiculé à 50 Hz à l'intérieur du câble.



### DESCRIPTION

- 1- Conducteurs électriques classiques torsadés, âme en cuivre rigide 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 ou 5 conducteurs
- 2- Enveloppe isolante en PVC
- 3- Conducteur de continuité de blindage en cuivre étamé de 2,5 mm<sup>2</sup>, séparé électriquement du conducteur de sécurité jaune/vert, permet une mise à la terre du blindage indépendante de la terre électrique.
- 4- Conducteur de sécurité jaune/vert (terre) classique, âme en cuivre rigide
- 5- Gaine bourrante à base d'élastomère non vulcanisé chargé d'une poudre de ferrite : ce matériau magnétique contribue à contenir le champ électromagnétique généré par le 50 Hz à l'intérieur du câble et atténue les hautes fréquences (HF) parasites véhiculées par le réseau
- 6- Blindage en feuille d'aluminium/polyester enroulé en hélice qui arrête le champ électrique généré par le 50 Hz
- 7- Gaine PVC extérieure classique

Le câble blindé protège aussi l'installation des hautes fréquences émises par les sources extérieures (antenne radio, radar, émetteur TV,...).

Ce type de câble est particulièrement conseillé dans une salle de traite.

Pour éviter de laisser toute une installation électrique sous tension alors qu'il n'y a aucune consommation d'électricité, on peut utiliser un interrupteur automatique de champ qui cinq secondes après l'arrêt du dernier appareil consommateur d'électricité, se met au repos et envoie une très basse tension continue sur un des fils électriques. Il rétablit le 220 V dès qu'un appareil est enclenché. Il se place sur le coffret à fusibles ou "à magnéto-thermiques" (ce sont des disjoncteurs ultra-rapides qui sont installés au départ de chaque "ligne" électrique).

Il est bon pour un élevage laitier par exemple de se donner la possibilité de mettre hors tension séparément: l'éclairage de la laiterie, les prises de courant de la laiterie, l'équipement lait de la laiterie, l'éclairage de la salle de traite, l'éclairage de l'aire d'attente, l'éclairage du couloir d'alimentation, les prises de courant du couloir d'alimentation, l'éclairage de la stabulation, les veilleuses de la stabulation, la caméra de surveillance.

(86 ;65)

### 3) La prise de terre

L'étude du comportement d'un réseau de terre, nécessiterait l'analyse préalable de la répartition du potentiel dans le sol autour du réseau. Cette répartition est fonction des caractéristiques électriques du terrain, c'est à dire de sa résistivité: la conception d'un réseau de terre devrait donc être précédé d'une étude géologique du sol.

Un réseau de terre est constitué d'un ensemble de conducteurs enterrés, en contact direct avec le sol et reliés électriquement entre eux. Il permet l'écoulement à l'intérieur du sol de courants de toutes origines (courants de chocs dûs à des coups de foudre ou courants de défaut à 50 Hz) et ainsi assure la sécurité des personnes et des animaux, la protection des installations de puissance, la protection des équipements sensibles et un potentiel de référence.

La résistance d'un réseau de terre est proportionnelle à la résistivité du sol et du sous-sol dans lequel il est enterré. Or, la résistivité du terrain présente des variations saisonnières sous l'effet du gel et de la sécheresse (qui l'augmente) ou de l'humidité (qui la diminue). Sachons que le sol gelé ne conduisant pas le courant, une prise de terre doit être à 60 cm minimum sous la surface du sol (hors gel).

La granulométrie du terrain est un élément important qui influe à la fois sur la porosité et le pouvoir rétenteur d'humidité, et aussi sur la qualité du contact avec les électrodes. Les sols à gros grains (gravier, cailloux, etc.) se prêtent mal à l'établissement de bons réseaux de terre, et on doit y remédier en entourant la surface des électrodes d'une certaine épaisseur de terre fine et grasse ou d'un autre matériau relativement conducteur.

Le métal du conducteur ou des piquets de terre devra être choisi en fonction de la corrosion dont les causes sont diverses: attaque chimique, biologique (anaérobie), par oxydation, par formation d'un couple électrolytique entre métaux différents ou entre un métal et les produits de son altération (rouille dans le cas du fer), par électrolyse, par les courants de circulation dans le sol, etc....

En pratique, les métaux à utiliser sont le cuivre et les aciers inoxydables qui résistent à la corrosion par "passivation". Il faut ajouter le fer pur qui convient bien dans les sols neutres ou

faiblement acides (fer électrolytique, fer ARMCO, etc.). L'emploi du cuivre est le plus fréquent.

La qualité d'un réseau de terre équipotentiel dépend de la qualité des jonctions des éléments constitutifs avec en plus, des qualités de tenue mécanique et de contact électrique indispensables, et une bonne tenue à la corrosion. Les moyens actuels de raccordement à utiliser sont les suivants:

- Pour les conducteurs en fer pur: la soudure électrique ou oxyacétylénique avec un métal d'apport approprié.
- Pour les conducteurs en cuivre, en fer pur et pour le raccordement de ces conducteurs sur les piquets enfoncés par percussion: la brasure par procédé aluminothermique (procédé CADWEL ou BURNDYWELD).

Il faut mettre à la terre toutes les masses métalliques (l'enveloppe du coffret du compteur électrique, les ferrillages de la fosse à lisier, de la semelle du bâtiment, des murs, des poteaux, des poutres, du treillis soudé des plates-formes des silos, d'aire d'attente et d'exercice, de la laiterie, de la salle de traite, du couloir d'alimentation, des cornadis, la charpente, les portails, les treuils, les cables, les velux alu., les silos métalliques...), les conduites d'eau, pour évacuer tout courant induit dans ceux-ci par un câble électrique passant à proximité. Pour cela, il faut tirer un (ou plusieurs) fil(s) de cuivre entre toutes ces masses métalliques et relier celui-ci (ceux-ci) à une prise de terre, en prenant soin de braser toutes les jonctions entre ces différents éléments, sans oublier que des joints de raccordement plastique sont isolants. Cette prise de terre doit être différente de la prise de terre électrique mais doit tout de même être reliée à la précédente (sécurité en cas de foudre).

La prise de terre se place du côté Nord de préférence, à plus de 4 mètres d'un mur de maison, fosse septique ou citerne, à plus de 10 mètres d'un passage de courant d'eau souterrain, à plus de 5 mètres d'une faille de terrain, au centre d'un réseau Hartmann (zone de microclimat) et elle ne doit pas se trouver sur un croisement ou un mur Curry ou Withman.

Elle doit officiellement ne pas dépasser  $36 \Omega$  avec un différentiel à 30 mA et  $100 \Omega$  avec un différentiel à 500 mA, mais un géobiologue préférera qu'elle se situe entre 5 et  $15 \Omega$  (la résistance ohmique maximale pour les ordinateurs doit être de dix ohms).

A partir de la barrette de coupure, une section du câble de cuivre nu au minimum égale à celle de la ligne d'alimentation, d'une longueur de 50 m ou deux fois 25 m en parallèle pour un élevage, et 25 m ou deux fois 12,5 m en parallèle pour un habitat est souhaitable. En cas de passage d'une zone géopathogène par le fil de terre, il est conseillé de gainer le câble de cuivre de part et d'autre de cette zone par un blindage mis à la terre. La barrette en question servait autrefois à mesurer la valeur ohmique de la prise de terre. Aujourd'hui, elle n'a plus aucune raison d'être, puisque cette mesure se fait avec un appareil directement branché sur une prise de courant munie d'une terre. De plus, cette barrette, d'une part s'oxyde et d'autre part le cuivre étant un métal mou, maléable et ductile s'écrase facilement, tant et si bien qu'au bout d'un certain temps, on peut observer une perte de contact.

Nous insistons sur le fait que conformément à la loi des antennes, la prise de terre doit "réinjecter" dans le circuit électrique, le magnétisme terrestre (l'observation n°16 est assez éloquent à ce sujet).

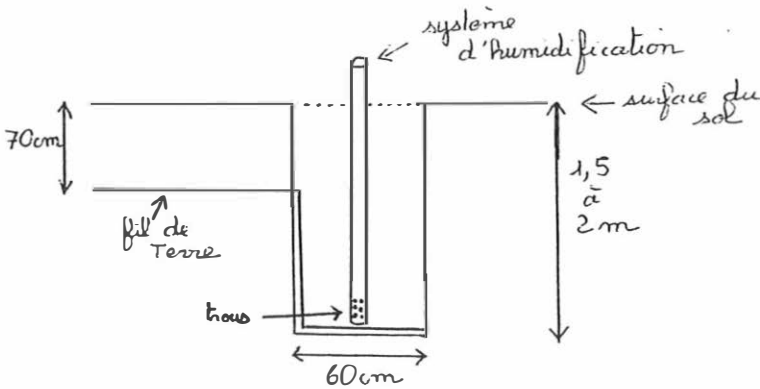
Un piquet galvanisé a une polarité électrique négative, alors que le fil de cuivre a une polarité positive; si on ne souhaite pas de corrosion à terme et ainsi une baisse de qualité de cette prise de terre, voire une destruction totale en quelques années, il vaut mieux utiliser une grille de

terre en cuivre, voire deux, ou un panier de machine à laver en inox (mais attention, le consuel n'accepte pas cela), ou encore un long fil de cuivre au lieu du piquet galvanisé, en prenant soin de braser toutes les jonctions.

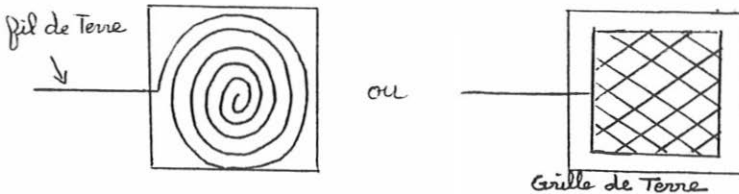
Il faut aussi penser à un système d'humidification de cette prise de terre pour en tirer la plus grande efficacité en permanence, surtout en période de sécheresse.

Voici quelques exemples de prises de terre :

vue en coupe



vue aérienne



Il faut aussi interconnecter toutes les prises de terre entre elles pour éviter l'apparition de deux potentiels transitoires différents dans un même élément de l'installation. Ainsi nous faisons une ligne équipotentielle.

(16)

## D) Les matériaux de construction et d'entretien

Les matériaux de construction peuvent agir sur la santé par action directe (éraflure, brûlure, allergie de contact) ou par action indirecte c'est à dire par ingestion (foyer de bactéries dans l'eau ...), par action vibratoire (bruit, son, agression optique et psychologique, champs



électriques...), par émissivité (gaz, radon, métaux, réactions physicochimiques, pyrolyse, rayonnement...), par respiration (odeurs, aérosols, lindane, formaldéhyde, tabac par imprégnation, flochage et désintégration, allergies, peintures et sous-produits...) ou par l'intermédiaire des produits de recyclage.

## MATERIAUX : SOURCES DE PERTURBATIONS DANS UNE CONSTRUCTION

=====

Adjuvants de béton.

Structure métalliques pour béton, plâtre ou plafond.

Eléments structurants de recyclage

" " d'origine radioactive

" " d'amiante

Injections de résines

Bitumes d'isolation d'humidité

Traitement des bois : préventif - curatif.

Isolants

Menuiseries extérieures, nature et traitement

Etanchéisation des menuiseries, nature des joints

Panneaux à particules : colles et traitement de fond et de surface

Plâtres artificiels souffrés

Electricité - installation - qualité de mise à la terre

Sanitaire : entourage d'appareil

" consistance d'appareils

Chauffage : nature poussières, gaz CO et CO2 - SO2 - NO

ionisation et infra sons - convection

Carrelage : radioactif de traitement de surface

Rev. de sol souples : PVC, moquettes artificielles et semi-artificielles - tapis

Peintures ; diluants

Colles diverses.

Poussières de désagrégation des matières.

Produits de lessives et d'entretien ménagers

Résines - Produits d'imprégnation (chaussures)

Textiles d'ameublement - Meubles.

Textiles de lingerie.

Produits de pharmacie.

Produits d'entretien de machine et outillage de bricolage.

Produits de spray et d'entretien personnel.

Dégradation par mycoses - microbes - acariens, ou salpêtre.

Dégradation par ionisation positive.

Radon.

Le climat est sain s'il y a superposition de rayonnement cosmique et tellurique. Il ne faut donc pas s'en couper par des matériaux inadaptés.

Le bois et le chaume ne posent aucun problème pour le passage du rayonnement, tant par le haut que par le bas.

La tuile laisse passer 95 % du rayonnement cosmique.

Recouvert de tuiles d'argile ou de tôles en fer galvanisé ou en cuivre, un toit en bois laisse passer 93 % du rayonnement incident. Mais la perméabilité est ramenée à 15 % par une plaque de parement en plâtre de deux centimètres d'épaisseur, à 81 % si l'on place deux centimètres de mousse de polystyrène sous le parement en plâtre, à 26 % si le toit en bois est recouvert d'amiante-ciment ("éternit"), à 24 % si du polystyrène est placé sous un tel toit, à 80 % si le polystyrène est placé entre l'amiante-ciment et le lambrisage, à 45 % si la couverture est en béton armé, à 11 % si on utilise des panneaux d'étanchéité bitumeux... (ceci car le rayonnement de micro-ondes est soumis aux lois de l'optique).

Le béton diminue le rayonnement cosmique en général et renforce les micro-ondes provenant du sol.

Pour faire un béton armé, si on persiste à vouloir utiliser ce matériau, il faut choisir des armatures en acier inox austénitique (acier au chrome-nickel donc amagnétique). Le béton cellulaire serait mieux que le béton normal. Toutes les armatures métalliques du béton armé sont à braser entre elles et à mettre à la terre et si possible, on oriente le maillage Nord-Sud. Les revêtements de sol synthétiques ne laissent passer le rayonnement que dans une faible mesure et encore, uniquement dans la gamme des hautes fréquences. La composition des colles joue aussi un rôle déterminant.

Le champ de rayonnement initialement uniforme est déformé par les différentes matières composant les éléments de construction et ainsi une simple barre de fer peut perturber le rayonnement.

En ce qui concerne l'isolation, la laine de verre arrête 40 % du rayonnement cosmique et 15 % pour la laine de roche. La résistance thermique de 1,5 W/m<sup>2</sup>.°C est obtenue avec 6cm de laine minérale, 6,5 cm de liège expansé pur, 10 cm d'isochanvre en vrac.

Le chanvre est rendu imputrescible grâce à un traitement thermique.

L'isochanvre est du chanvre auquel on rajoute un liant (chaux naturelle). Il est résistant à l'humidité et au feu, isolant, léger, souple et résistant, isolant phonique, non détruit par les souris et les termites et vieillit correctement dans le temps.

L'isolation "recticel" amplifie les phénomènes telluriques et de toute façon est à relier à la terre car est constituée de feuillets métalliques.

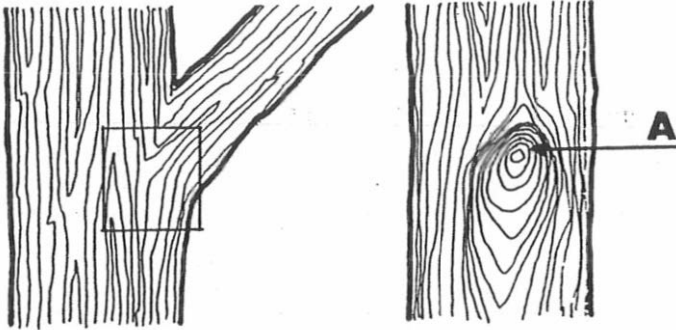
La pierre est un constituant de la terre, elle peut être radioactive et aussi un accumulateur thermique. Elle se charge des influences telluriques et cosmiques et est capable d'entrer en vibration lorsqu'elle est mise sous tension comme une corde de piano tendue. Donc, utilisée pour les fondations, elle transmet les ondes cosmotelluriques au bâtiment. Pour cela, on utilisera le calcaire dense, mais on ne doit pas délaissier le granit, s'il s'inscrit dans le sous-sol du pays. Les joints seront secs ou au mortier et les pierres toujours posées suivant le lit de carrière (le côté positif de la pierre est en haut ou vers l'intérieur)

La terre glaise est chaude en hiver, fraîche en été, et a un fort pouvoir régénérateur sur la santé. On la trouve sous forme de pisé ou terre banchée par mélange avec du sable (40 à 50

%), de l'argile rouge (limon et argile), et éventuellement du gravier; sous forme de brique de terre paille ou torchis; sous forme de brique industrielle (pleine, creuse, de parement, pavé), tuile, carrelage, faïences, appareils sanitaires.

Le métal conduit l'électricité. Or, de nombreux bâtiments d'élevage sont à ossature métallique...

Le bois est un régulateur d'humidité et n'est pas récepteur d'électricité statique (attention néanmoins au traitement de ce bois ! Il modifie les propriétés générales de celui-ci) ou de radioactivité. Il a une bonne odeur et est en harmonie avec les rayons cosmiques. Pour une poutre en bois, le bas de l'arbre dont elle est tirée doit se situer au Sud magnétique, à l'Ouest ou vers le sol.



Manière visuelle d'orienter le bois.

*A gauche* : coupe sur une branche.

*A droite* : coupe de face (A : cernes serrés vers le haut).

(44)

Il y a incompatibilité entre le zinc et le chêne ou le châtaignier.

Le mortier à la chaux, le liège, les fibres de coco, la laine, le verre qui laisse passer le rayonnement ultra-violet, sont très bons. Le plexiglass laisse également passer le rayonnement ultra-violet.

L'amiante est à proscrire pour les problèmes bien connus maintenant, de cancer du poumon, ainsi que la silice, le zéolite, la laine de verre. Il faut aussi se méfier des peintures, laques, vernis et colles synthétiques.

Les matières plastiques et synthétiques sont à éviter à cause de l'électricité statique qu'elles produisent.

Il faut aussi penser aux produits nocifs que l'on trouve dans l'air:

- Les polluants organiques volatiles comme les aldéhydes (tabac, combustion de graines,...), le benzène (tabac, essence pour voiture, solvant, bricolage,...), les hydrocarbures polycycliques aromatiques (tabac, combustion,...), le fréon (bombes aérosols...), les acides (décapant, détartrant,...), la soude (déboucheurs, décapants fours,...), la potasse (détergents, décapants,...), le chlore (eau de javel,...), le cadmium (peintures,...), le plomb

(peintures anciennes, décapage à la chaleur, soudage,...), les solvants (phénols, acétone, toluène, trichloréthylène,...), les produits de traitement du bois (teintures fongicides, insecticides, xylène,...),...

- Les irritants et toxiques comme le monoxyde de carbone (appareils de combustion, chauffage au gaz, charbon, bois, fuel,...), les fumées noires et poussières (tabac, appareils de chauffage, cheminées d'agrément,...), les formaldéhydes (désinfectants, mousses isolantes, tapis, bois aggloméré, colles, tabac, combustion des graines,...), l'oxyde d'azote (appareils à gaz, tabac, air extérieur,...), l'amiante (matériaux ignifuges, calorifuges, isolants et filtrants, enduits projetés, recouvrement de sols et plafonds, enrobage de circuits de chauffage, équipements électroménagers,...), le radon (sol, ancienne gravière, remblais,...), bactéries (occupants, poubelles, eaux stagnantes,...),...
- Les allergogènes qui sont susceptibles d'induire chez un sujet prédisposé, une défense excessive avec production d'anticorps spécifiques de cette substance, lors d'une nouvelle exposition.
- Les virus, bactéries et champignons provenant de murs humides, d'une humidification exagérée, de pièces mal ventilées...

Non seulement les matériaux mais aussi leur forme peut influencer le vivant en émettant ou réémettant des ondes; ainsi le fer à cheval, par sa forme, émet sur 10 Hz, qui est une vibration bénéfique pour notre corps. Par contre, il faut tourner les deux éponges (extrémités) vers le haut (expérience réalisée par des chercheurs du CNRS).

(41 ; 46 ; 113 ; 18 ; 2 ; 35)

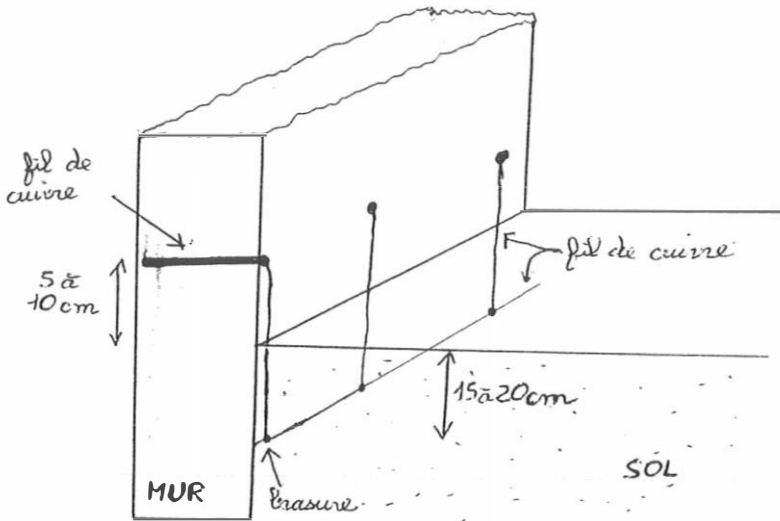
## E) Quelques autres "astuces"

Il faut penser lors de la construction du bâtiment à aérer le radier pour éviter l'accumulation de radon et une ionisation positive de l'air enfermé.

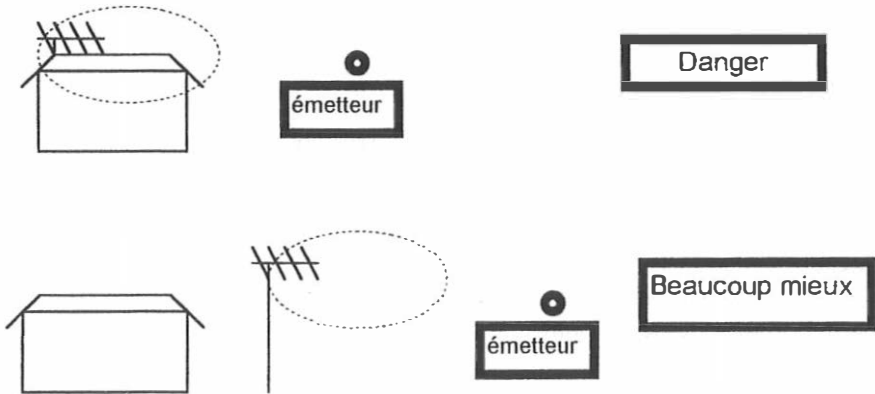
Pour éviter que l'eau ne remonte dans un mur par électro-osmose, il suffit d'enterrer à 15-20 cm de profondeur, un fil de cuivre multibrin 25 carré (de polarité électropositive), au pied de ce mur. A partir de ce fil, il faut ensuite connecter tous les 20-25 cm, des fils de cuivre qui traverseront le mur à 5-10 cm au-dessus du sol.

On annule ainsi la différence de potentiel entre les murs et le sol et les murs s'assèchent progressivement.

A l'intérieur du bâtiment, on peut faire le même système avec un fil en zinc ou en inox, ce qui créera une force contre électromotrice.



L'antenne de télévision réémet des ondes électromagnétiques dont une à la verticale le long du mât. Les lobes de réémission ont la forme d'oreille de lapin. Ainsi, il faut s'arranger pour que cette antenne soit éloignée de tout lieu de vie et il faut, de toute façon, la raccorder à la terre.



Une parabole satellite est préférable à une antenne mais ne doit pas être installée au sol.

Pour l'éclairage, un tube fluorescent "true light" ou une lampe à incandescence sont les mieux. Une lampe halogène entraîne une pollution par un champ magnétique créé par le transformateur, et une lampe basse consommation émet des ultra-sons et des hautes fréquences électromagnétiques.

Proscrire le chauffage au sol par résistances électriques noyées dans la chape de béton car il émet un champ magnétique de plus de  $2,6 \mu\text{T}$  (26 mG) lorsqu'il fonctionne. De même, il faut éviter les convecteurs électriques à résistances nues au contact de l'air car il émet une forte ionisation positive de l'air. Il faut de préférence utiliser des convecteurs à résistances sous vide ou noyées dans du verre ou des céramiques.

Les dimensions d'un bâtiment rectangulaire seront, de préférence pour une harmonie des formes, de telle sorte que le rapport de la longueur sur la largeur soit de 1,5 à 1,7 et que le rapport de la hauteur sur la largeur soit de 0,6 à 0,7.

Les couleurs ont aussi leur importance. Citons seulement deux groupes de couleurs: les couleurs chaudes qui excitent et sont astringentes dont le jaune, l'orangé et le rouge; et les couleurs froides, calmantes et dilatantes dont le vert, le bleu, le violet et l'indigo.

Un ioniseur d'air artificiel peut permettre d'avoir une ionisation négative correcte dans un élevage, mais il faut faire attention à son réglage, son entretien ou au modèle choisi pour ne pas avoir une production d'ozone ou une pollution électromagnétique. On peut par contre penser à installer une cascade ou un jet d'eau artificiel, qui aura en plus un côté esthétique, apaisant et un côté nature non négligeable.

(18 ; 113 ;126)

## **F) Les appareils de régulation**

On classe en cinq catégories les centaines de dispositifs contre les "ondes nocives" qui existent rien qu'en Europe: (Ce terme, "onde nocive", consacré par l'usage, provient d'une expression utilisée bien avant la dernière guerre par les radiesthésistes. Les connaissances scientifiques de l'époque ne permettant pas l'explication rationnelle de certains phénomènes observés. D'autre part, les appareils scientifiques, notamment électroniques, n'existaient pas. Une onde peut être bénéfique (voire certains appareils médicaux) dans le sens où elle est compatible avec la vie, et "maléfique" dans le cas contraire. Nous avons conservé l'expression "onde nocive" parce qu'elle est utilisée par le commun des mortels mais elle doit être impérativement rejetée et proscrite du langage scientifique.)

- Les neutralisateurs; ils neutralisent les rayonnements "nocifs" et les bénéfiques nécessaires à la vie... Notons tout de même l'existence de protecteurs contre les ordinateurs, la télévision, le minitel, le téléphone portable, les talkie-walkies VHF, les photocopieurs, tous les appareils électriques et électroniques polluants, les micro-ondes d'origine tellurique ou les radars. Ils captent l'onde électromagnétique en question et la déphasent à  $180^\circ$  pour la rendre moins polluante, selon le principe de la soustraction de l'amplitude de deux oscillations aussi bien en électrique qu'en magnétique. Ces appareils ont prouvé leur efficacité depuis trente ans.
- Les déviateurs; ils dévient ou dispersent la "nocivité" dans le jardin ou chez le voisin...
- Les accumulateurs; ils concentrent les ondes "nocives" et qui doivent être changés une fois chargés...

- Les rééquilibreur; les plus naturels mais pas toujours les plus efficaces. Leur rôle consiste à remettre en harmonie les ondes cosmiques et les ondes telluriques. Ils étaient valables autrefois mais plus aujourd'hui dans les constructions modernes.
- Les régénérateurs biotiques; ils rééquilibrent le rayonnement cosmotellurique et augmentent la qualité biotique de l'habitation.

Pour tous ces appareils, une extrême prudence s'impose.

Il existerait en 1987, 300 appareils différents diffusés sur le territoire français pour détourner, neutraliser ou maîtriser les ondes telluriques. La grande majorité des utilisateurs ont constaté une nette amélioration de la situation dans un premier temps. Six mois ou un an plus tard, ils sont moins affirmatifs. Après coup, certains estiment avoir perdu leur temps et leur argent en mettant leur confiance dans de tels appareils.

Quoi qu'il en soit, un "bon" appareil mal réglé ou mal placé est inefficace; il faut faire attention aux "boîtes noires" et chères dont on ne connaît pas le fonctionnement (certains dispositifs peuvent être particulièrement dangereux voire mortels), aux appareils sans suivi du réglage ou sans reprise de l'appareil (avec un abattement de prix qui ne dépasse pas 10 à 20 %) si non satisfaction... car dans cet univers, il y a des gens honnêtes et des gens malhonnêtes et il n'est pas toujours facile de distinguer les deux espèces.

De plus, un appareil doit prendre en compte non seulement une habitation mais aussi ses habitants et le voisinage.

Certains géobiologues posent aussi des pierres de granit. On essaye, dans la mesure du possible, de choisir des formes se rapprochant de la forme oblongue du menhir.

Comme l'indique la tradition chinoise du Feng Shui, si on plaçait des granits de dimensions appropriées sur des points très précis, il n'y aurait plus de tremblements de terre. Il est d'ailleurs interdit en Chine de déplacer une pierre.

Le granit est constitué de quartz, de mica et de feldspath.

- Le quartz est un cristal de silice, donc un piezzo-électrique, et il polarise la lumière permettant la vie. Ce dernier phénomène découvert par HAUY RENE JUST (1743-1822), minéralogiste, créateur de la cristallographie, Gabriel DELAFOSSE (1796-1878) et Sir John HERSCHEL, fut repris par Louis PASTEUR qui déclara: "La théorie de la disymétrie moléculaire que nous venons d'établir ... ouvre à la physiologie, des horizons nouveaux éloignés mais certains". Rudolph STEINER considérait la silice (le cristal de roche utilisé par les biodynamistes) comme la "lumière cosmique".
- Le mica est un isolant utilisé avant guerre pour isoler les résistances des fers électriques par exemple...
- Le feldspath est un autre élément cristallin.

Quand deux éléments différents sont séparés par un diélectrique (isolant), on obtient une pile et un condensateur si le circuit est ouvert. Placée sur un endroit particulier (par exemple au point d'intersection de deux circulations d'eaux souterraines importantes), la pierre va obéir à la loi des antennes (physique des rayonnements), c'est à dire qu'elle va "capter" de l'énergie tellurique qu'elle va disperser par sa pointe supérieure, et inversement, la pointe va capter de l'énergie "cosmique" qui sera "injectée" dans la terre par la base de la pierre.

On peut observer à ce moment là, une régulation des réseaux géotelluriques, preuve d'une réharmonisation du lieu.

Enfin, la masse de la pierre va comprimer les cristaux de la base et amplifier le phénomène.

Un granit d'environ 700 Kg a été placé sur un point à foudre dans la propriété de monsieur et madame L. à S. ... C. ... et depuis, non seulement la foudre ne tombe plus dans le pré, mais les chèvres ne sont plus malades et les propriétaires ont trouvé un sommeil réparateur.  
(41 ; 19 ;46 ; PRADQ)

## G) La démarche du géobiologue

La démarche du géobiologue « professionnel » est celle d'un expert qui non seulement, connaît les divers paramètres de l'architecture et de son environnement et sait les mesurer, mais aussi, possède les connaissances scientifiques indispensables dans de nombreuses disciplines : géologie, électromagnétisme, physique des rayonnements... Il doit également être en possession des appareillages techniques indispensables : compteur Geiger, mesureurs de champs...

La demande d'étude doit venir de l'éleveur. L'étude comprend en général:

- Eventuelle recherche documentaire de la nature géologique du sol sur carte géologique, de la carte magnétique, des servitudes et règlement POS, des vents dominants et des risques liés au site.
  - Observation du milieu extérieur (orientation, ensoleillement, déclivité, forme du terrain, exposition naturelle du terrain, observation de la nature du sol, étude du relief et des voies de communication de la région, repérage des lignes de transport d'électricité, transformateurs, antennes émettrices, radio, F.M., radars, terrains militaires, usines, ateliers, carrières, gravières, châteaux d'eau, immeubles, forme et qualité de la végétation, comportement des animaux...)
  - Détection sensitive des facteurs géologiques telluriques (failles, circulations d'eau souterraines, cavités creuses, filons métallifères...), confirmée par mesure de contrôle aux géomagnétomètre et scintillomètre.
  - Détection des facteurs géobiologiques (réseaux géomagnétiques).
  - Détection des déperditions électriques (courants vagabonds, champs électriques et magnétiques alternatifs) et de leurs origines, autour et à l'intérieur du bâtiment, sous tension et hors tension ; et mesures des champs électriques et magnétiques. Il faut faire attention car toute personne se prétendant géobiologue n'est pas forcément formée pour mesurer et interpréter ces mesures du domaine de la physique pure.
  - Test de sensibilité des différentiels de protection de 10 à 500 mA.
  - Vérification du raccordement des prises de terre à la terre et mesure des valeurs ohmiques.
  - Vérification des liaisons équipotentielles sur toutes les masses métalliques.
  - Mesure de radioactivité.
  - Eventuelle analyse chimique et bactériologique de l'air (et mesure de l'ionisation), de l'eau, du sol, détection du niveau de bruit, mesure du rayonnement cosmique et de la perméabilité des matériaux à ce rayonnement.
  - Tracé sur plan de tout cela.
  - Bilan concernant l'élevage.
  - Conseils.
  - Si les conseils ont été suivis, éventuelle proposition de régulation.
  - Suivi et réglages si besoin car n'oublions pas que la terre est vivante et bouge.
- ( PRAMColombel ; 41)





# CAS CLINIQUES

*"L'expérience est mère de toute connaissance" Sénèque*



Est-il possible de démontrer que l'effet néfaste de la "veine d'eau" existe réellement?

D'une part, qu'est-ce qui se serait passé si personne n'était intervenu? Le problème se serait peut-être réglé de lui-même.

D'autre part, qu'une personne vienne de l'extérieur et affirme que tout va s'arranger, l'éleveur reprend confiance, surveille mieux ses animaux; peut-être voilà simplement la cause de l'amélioration des performances.

A défaut de pouvoir vous présenter des résultats sûrs et vérifiés car des essais sont difficiles à mettre en place, vu que le seul paramètre à faire varier est l'emplacement de l'élevage, nous sommes condamnés à faire l'inventaire de résultats probants, signalés par des éleveurs et des géobiologues sérieux et compétents.

(19)

## **A) Des facteurs améliorés par la géobiologie**

Les animaux en question étaient des volailles (industriel, reproduction, biologique, plein air), des bovins (lait et allaitants), des porcs, des lapins, des lièvres, des chèvres, des moutons, des émeus, des chevaux.

Les facteurs améliorés concernaient la reproduction (génital + mamelle), la croissance et l'indice de consommation, les productions, la baisse de mortalité, la nervosité, la diminution du stress et l'occupation des sols.

## **B) Observations**

### 1) Observations courantes

Dans un pré, si le maillage Hartmann est très large, c'est au centre des mailles, soit en zone neutre, que les vaches viennent vèler.

Une vache qui se couche juste en sortant de l'étable, signe un problème dans l'étable.

### 2) Observation N° 1

Monsieur D. possède un troupeau de vaches montbéliardes sans arrêt malades et les éleveurs eux-mêmes ont de graves problèmes de santé, à tel point qu'un des fils meurt autour de la trentaine, d'un cancer.

L'exploitation est ceinturée par trois lignes du réseau basse tension de l'EDF, circulation d'eau souterraine et faille de terrain.

C'est alors que devant la gravité des problèmes rencontrés, l'éleveur décide de construire une étable neuve à ossature bois, sur un terrain préalablement expertisé par un géobiologue.

Lors de la venue du docteur vétérinaire Q., celui-ci s'aperçoit que la première vache est à bout de lien tirant sur sa chaîne au maximum pour s'éloigner du moteur électrique qui actionnait la chaîne de curage.

Des mesures effectuées entre cette dernière et la terre montra une différence de potentiel de 850 mV.

Une prise de terre fut immédiatement installée et instantanément la vache se coucha à sa place. Les problèmes sanitaires ont totalement disparus dans cette nouvelle exploitation.

(108)

### 3) Observation N° 2

Madame B. est gravement malade, alitée en permanence et, sans arrêt, les médecins traitants changent les traitements sans résultat.

Une étude géobiologique montre une faille de terrain alimentée en eau quand la pluviosité est abondante; laquelle passe en partie sous la maison.

D'autres facteurs interviennent tels que prise de terre non conforme, antenne sur la toiture, literie métallique...

Madame B. possède une vieille jument qui est maigre, le poil piqué et qui refuse de rentrer dans son box qui est situé sous la maison. Son état est si lamentable que madame B. avait acheté de la chaux pensant que sa jument allait mourir sous peu.

Il a suffi de remédier aux divers facteurs déséquilibrants mais surtout, à des points très précis de la faille, d'installer trois blocs de granit qui jouent le rôle d'antenne (lesquels permettent de réharmoniser l'ensemble du lieu), pour que la jument retrouve un état sanitaire parfait et rentre dans son box.

A titre préventif, une vermifugation de cette jument avait été jugée utile.

L'état de santé de madame B. s'est lui aussi rétabli d'une manière remarquable et persiste actuellement avec un recul de quatre ans.

Malheureusement, deux ans après la réharmonisation du lieu, la jument décédait d'une tumeur hépatique, preuve de l'ancienne influence géopathogène du lieu.

(PRADQ)

### 4) Observation N° 3

Monsieur X. possède une immense stabulation libre de Holstein à haute productivité (plus de 5000 kg de lait par lactation).

Une épidémie de mammites se déclare avec perte de quartiers et mortalité, que personne n'a pu juguler.

Un jeune confrère qui avait assisté à une formation vétérinaire en géobiologie, alerta le docteur vétérinaire Q. qui releva quatre circulations d'eau souterraines qui coupaient la stabulation, laquelle était construite uniquement avec des ferrailles et couverte de tôles ondulées.

A proximité se trouvait un transformateur de l'EDF et les fils qui distribuaient le courant basse tension passaient à environ trente centimètres du faitage.

Un électricien avait pu mesurer entre une barrière de tubes métalliques et la terre, un potentiel électrique de 4,35 V.

Le docteur Q. fit souder avec un poste à soudure électrique, tous les éléments métalliques; les tôles reçurent deux points de soudure dans le sens de la longueur et un point de soudure dans le sens de la largeur. Ce travail effectué à chaque extrémité de la stabulation, du côté Sud on brasa un câble multibrin nu 25 carré en cuivre. Ce câble monta jusqu'au faitage puis redescendit le long de l'autre pente du toit et alla jusqu'au sol, où on installa des prises de terre.

Les circulations d'eau furent compensées de part et d'autre de la stabulation par des tiges rondes d'acier inoxydable sur lesquelles fût brasé un fil de cuivre, auquel on donna la forme

d'un ressort à boudin. Les travaux nécessiterent deux mois. Le lendemain, toutes les mammites avaient définitivement disparu.

Le plus âgé des vétérinaires qui s'occupaient de l'élevage, déclara: "çà, je n'y aurais jamais cru, mais je m'incline devant les faits."

L'explication scientifique du phénomène est très simple: les animaux servaient d'antenne pour capter les courants de fuite et les remettre à la terre. Les quatre trayons des vaches ne sont-ils pas des antennes dirigées vers le sol? L'éclair d'un orage ne frappe-t-il pas la terre qui représente le potentiel masse zéro pour les électriciens? En effet, tout courant électrique doit retourner au sol. C'est ainsi que l'EDF met le fil neutre à la terre, ce qui est interdit pour une installation de particulier.

(PRADQ)

### 5) Observation N° 4

A la suite du résultat spectaculaire obtenu dans cet élevage de Holstein, notre confrère fut appelé dans une autre exploitation près de Sablé.

A l'exception des circulations d'eau, le problème était quasi-identique. Les mêmes mesures (brasage et mise à la terre) furent appliquées.

L'éleveur, un mois plus tard, envoyait une lettre à notre confrère, pour lui faire part de sa satisfaction car la productivité avait monté de 2 000 kg de lait.

Cependant, le docteur vétérinaire P. qui surveillait ces élevages, devait constater que les phénomènes précédemment observés réapparaissaient progressivement.

En effet, l'éleveur, malgré les ordres très stricts du docteur vétérinaire Q. avait seulement boulonné et non brasé les connexions de terre (le contact n'était donc pas parfait par suite de l'oxydation progressive du dispositif). Ce qu'il réalisa immédiatement et tout rentra de nouveau dans l'ordre.

Il est à signaler, qu'à la suite de ces résultats, la laiterie Bridel constitua une équipe de cinq ouvriers qui se déplaçaient de stabulation en stabulation pour réaliser les travaux nécessaires. Le coût de l'opération dans les années 80 était de 8 000 francs par exploitation.

D'après la législation française, tous les bâtiments métalliques, y compris les huisseries, doivent être mis à la terre, ce qui n'est nullement respecté à la campagne.

(PRADQ)

### 6) Observation N° 5

Ce couple d'éleveurs de chiens en Seine maritime, est totalement ruiné car leur élevage est atteint de très nombreuses maladies qu'aucun vétérinaire et aucun traitement n'ont été capable de juguler.

Lors d'un de ses déplacements dans cette région, on demanda au docteur vétérinaire Q. de procéder à une étude géobiologique. Or, celui-ci s'aperçut que l'élevage était situé sous un faisceau hertzien et que les piquets qui soutenaient les grillages de clôture des différents parcs d'élevage, étaient pris dans des blocs de béton, donc isolés du sol. En effet, le ciment ou le béton même armé, ne sont pas conducteurs de l'électricité.

Notre confrère fit tout mettre à la terre et conseilla différents traitements (MCH, aromathérapie...). Quelques mois plus tard, à nouveau de passage dans la région, il rendit visite à ces éleveurs qui lui avouèrent n'avoir fait aucun traitement, n'ayant pas d'argent pour acheter

les médicaments. Ils s'étaient contentés de faire les mises à la terre et tout était rentré dans l'ordre.

Notre confrère put constater de visu que le poil et l'allure générale des animaux avait totalement changé, et que ceux-ci avaient retrouvé un état de santé parfait.

(PRADQ)

### 7) Observation N° 6

Dans un élevage industriel de lapins, en Vendée, la mortalité atteint 45 %. Tous les traitements possibles et imaginables ont été essayés, y compris l'homéopathie, sans succès.

Le docteur vétérinaire Q. est accompagné de deux techniciens en cuniculture qui furent très surpris lorsqu'ils écoutèrent un simple amplificateur de téléphone qui décelait parfaitement une pollution électromagnétique. En effet, au fur et à mesure que le capteur était placé le long des cages métalliques de bas en haut, le bruit émis par l'appareil changeait et devenait de plus en plus intense.

Normalement, en dehors de toute pollution, cet appareil reste silencieux.

Les réseaux géomagnétiques se sont révélés réguliers et avaient les dimensions requises, ce qui excluait toute perturbation d'origine géotellurique.

Toutes les cages furent reliées ensemble selon les indications précédemment indiquées et mises à la terre.

De plus, des séances d'aérosol de Vet-Aromasol (essence de pin, serpolet, menthe, lavande, romarin, girofle, cannelle de Ceylan) furent prescrites.

La mortalité chuta immédiatement à moins de 1 %.

(PRADQ)

### 8) Observations N° 7 et 8

Ces deux observations sont identiques, à la différence que la première concerne un élevage important de vaches de la Vallée de la Tarentaise, et que la seconde concerne un élevage de porcs en Bretagne.

Dans les deux cas, EDF a fait construire une ligne à très haute tension (puissance installée 440 kV, puissance de crête multipliée par trois).

Dans la vallée de la Tarentaise, la ligne électrique passe au-dessus du bâtiment d'élevage et les vaches sont attachées avec des attaches de type hollandais. Tous les animaux et le vacher sont malades bien qu'ayant, selon les conseils des ingénieurs électriciens, triplé les prises de terre.

En ce qui concerne la porcherie, celle-ci a toujours connu des ennuis sanitaires bien avant que ne passe à proximité la nouvelle ligne à haute tension. Une étude géobiologique devait révéler que cette porcherie était située sur une circulation d'eau souterraine importante, à 75 m de profondeur.

Depuis que la ligne électrique fonctionne, non seulement il est impossible d'élever des porcs dans cette porcherie, mais les éleveurs sont malades.

L'affaire a été portée devant le tribunal de Rennes à la suite des mesures électriques faites par la faculté de Rennes.

EDF a été condamnée en première instance mais a fait appel.

(PRADQ)

### 9) Observation N° 9

Monsieur P. élève des vaches laitières près d'Angers.

Cet éleveur a des ennuis sanitaires importants, des mortalités anormales et subites dans son cheptel dont on recherche vraiment les causes.

Une étude géobiologique ne démontre rien d'anormal; l'équilibre nutritionnel est effectué; l'analyse de l'eau est bonne.

La nature des matériaux utilisés pour la construction de l'étable ne peut pas non plus être incriminée (bois, ardoise et couverture en fibrociment).

Par contre, la disposition des tubes fluorescents installés perpendiculairement à la longueur de l'étable, en double rangée, sont vite incriminés.

Il a suffi d'orienter les tubes fluorescents dans le sens de la longueur, pour que tout rentre dans l'ordre.

Nous rappellerons que les tubes fluorescents, outre la pollution électromagnétique par 50 Hz, émettent un bruit blanc qui est un rayonnement non essentiel dans les fréquences radioélectriques et les hyperfréquences.

(PRADQ)

### 10) Observation N° 10

Cet éleveur éprouve de très grandes difficultés à faire entrer ses vaches dans la salle de traite.

Les jours d'orage, les vaches se mettent à genou.

L'utilisation du Feld-sond allemand démontre la présence de courants dans tous les ferrailages et la présence d'un champ électromagnétique important à l'intérieur de la salle de traite.

On sait que par temps orageux, le gradient de potentiel atmosphérique peut passer de 100-130 V/m à plus de 800 V/m.

Il a suffi de braser des connections entre les différents éléments métalliques constituant la salle de traite et de refaire une prise de terre correcte, pour que tout rentre dans l'ordre.

(PRADQ)

### 11) Observation N° 11

Cette porcherie importante enregistre des diarrhées graves que les interventions de plusieurs vétérinaires ou conseillers techniques n'arrivent pas à résoudre.

Notre confrère Q. fut appelé et celui-ci, outre l'étude géobiologique, remarqua que la citerne en acier inox contenant le sérum (provenant de la laiterie) pour l'alimentation des porcelets n'était pas reliée à la terre.

Dès que cela fut réalisé, tout rentra dans l'ordre.

Quelques années plus tard, le directeur de la société Nutral, de passage dans la région fit couper cette prise de terre, la considérant comme une vue de l'esprit.

Le lendemain, les diarrhées recommencèrent et le propriétaire de la porcherie s'empressa de reconnecter la prise de terre et obtint la disparition de celles-ci.

(PRADQ)



## 12) Observation N° 12

L'élevage de P., appartenant à monsieur J. est un élevage naisseur-engraisseur comprenant 110 truies (12,5 nés totaux, 11,5 nés vivants, 10,7 sevrés).

Cet élevage présente quelques problèmes de reproduction (mauvaise venue en chaleur, longues mises bas avec défaut de contractions) et de comportement en engraissement (nervosité, cannibalisme).

Tous les paramètres d'élevage ont été contrôlés et corrigés par les techniciens.

Monsieur C., géobiologue, localise un filon de minéraux traversant le sol d'une partie des bâtiments et conseille la mise à la terre de deux silos, d'une bascule, des chemins de câble métalliques, des barrières réflectoires, des caillebotis (en fonte), des tuyauteries d'eau et de distribution des aliments.

Ceci n'a pas été fait mais monsieur J. fait appel à l'APAVE (Association des propriétaires d'appareils à vapeur et électriques: organisme de contrôle et d'expertise agréé) qui met en évidence des perturbations électriques continues, persistant après la coupure de l'alimentation basse et moyenne tension en amont de l'élevage. Les seuls effets électriques mesurables sont ceux liés à l'infiltration et à l'écoulement des eaux dans le sol et les terrains sous-jacents. Ces écoulements sont responsables d'un champ électrique d'environ 100 mV/km, bien loin cependant des 100 à 500 mV/m observés à l'intérieur et aux abords immédiats de l'élevage. Cette amplification est cependant expliquée par le contexte géologique de la région, étudié par un géologue du CNRS: les environs immédiats de l'élevage sont composés de gneiss arénisés (sable et argile) et fissurés, surmontés d'un sol arable. L'ensemble constituant un milieu saturé en eau et éléments conducteurs d'électricité. Par ailleurs, le site de l'élevage est bordé, au nord et au sud, de bancs de grès-quartzite (très minéralisés, massifs, homogènes et très résistants électriquement). Ceci modifie donc considérablement les potentiels électriques naturels et fait donc l'effet d'un condensateur.

La solution proposée à l'éleveur est la même que celle proposée par monsieur C.: relier à la terre toutes les parties métalliques à quelque distance des bâtiments (hors des bancs de grès-quartzite).

Ceci effectué, les problèmes semblent complètement résolus et l'élevage est devenu extrêmement performant.

Cette observation nous montre combien un matériel de mesure de potentiels électriques et le savoir d'un géologue confirment le travail d'un géobiologue sérieux et compétant, muni d'une simple baguette coudée.

(PRAMColombel ;131 ;75)

## 13) Observation N° 13

Monsieur P. est à la tête d'un élevage d'une quarantaine de vaches laitières et fait face à un problème que rencontrent un certain nombre d'éleveurs (laitiers, porcins, caprins, cunicoles) riverains de lignes à très haute tension.

En effet, une ligne à très haute tension 2 fois 400 000 V passe à 80 m du siège de l'exploitation. Et depuis la date à laquelle l'EDF a augmenté l'intensité sur cette ligne, mammites, oedèmes mammaires et problèmes de fécondité se multiplient. De plus, la concentration d'urée dans le sang et dans le lait des animaux est augmentée.

Les vétérinaires et techniciens n'arrivent pas à résoudre le problème. Par contre, les animaux déplacés sur un autre site éloigné de la ligne, dans les mêmes conditions d'élevage, se rétablissent rapidement sans aucune thérapie.

Malgré les nombreuses démarches entamées par monsieur P., personne ne veut faire les recherches nécessaires pour prouver que la cause de tous ces problèmes est, ou n'est pas, la ligne à très haute tension.

Monsieur P. n'est pas le seul à faire face à ce problème et l'on peut signaler l'existence de l'association "animaux sous tension" 29 300 Arzano, qui regroupe des éleveurs confrontés à des phénomènes similaires.

(PRAMC ; 122)

#### 14) Observation N° 14

Monsieur P., éleveur laitier subit de graves problèmes dans son troupeau: pertes de jeunes bêtes, faible rendement laitier, animaux stressés, etc....

Avec le recul du temps, il est possible de dire que les ennuis ont débuté lors de l'installation par l'EDF, d'un poteau (avec terre de neutre) au coin d'une ancienne étable.

Les troubles s'aggravent après la mise en place des bêtes dans une stabulation construite un peu plus loin, justement pour fuir le problème. Mais il faut signaler que les veaux et la salle de traite restent dans l'ancienne étable.

Il a été découvert que le courant passe dans la terre de neutre en question (9V). Après la coupure de cette terre par l'EDF, tout est rentré dans l'ordre (la production de lait est passée de 3 700 à 5 023 litres de lait par lactation, les veaux ont une croissance normale, les vaches passent les portes sans problèmes...).

Ceci est expliqué par la présence d'un courant d'eau souterrain passant sous l'ancienne étable (donc sous les actuels salle de traite et local à veaux), dans lequel était implantée la terre de neutre, et qui conduisait le courant sous les bâtiments en question.

(PRAMC )

#### 15) Observation N° 15

Monsieur D. possède une pension de trente chevaux de course.

Un géobiologue a été appelé car des chevaux étaient nerveux et difficiles à tenir et surtout une jument était morte au poulinage, un cheval était mort suite à des coliques et un autre s'était empoisonné avec un anticoagulant mais était resté en vie. Les chevaux s'arrêtaient tous au même endroit dans le manège et en passant devant le box de poulinage (attendant au manège). Et dans ce box, les juments se collaient à une des portes et tapaient.

Le géobiologue a détecté une faille de terrain et deux circulations d'eau souterraines sous le manège. On retrouve cette faille dans le box de poulinage, se superposant à un noeud H.

Il a suffi de placer une pierre de granit sur un point où l'on rencontre un noeud H, une faille et un courant d'eau; et une tige métallique sur un point où l'on retrouve un noeud H et la faille de terrain, pour qu'ensuite les poulinages se passent correctement, les chevaux cessent de taper dans les portes et se calment.

(PRAMMandard)

## 16) Observation N° 16

Deux techniciens porc à L.P.S.S., décident de s'installer à leur compte et contractent un emprunt auprès du Crédit Agricole de 500 000 francs en 1980.

Ils font construire une porcherie pour l'engraissement et une deuxième porcherie obscure avec chauffage par convecteurs électriques pour des truies à haute prolificité qui vivent sur des grilles métalliques au-dessus de leur lisier...

Dans le bureau, l'ordinateur n'a jamais fonctionné malgré cinq déplacements des ingénieurs venus de Hollande.

Dans cette porcherie, il fut impossible d'élever un seul porc. Toutes les thérapeutiques se révélèrent vaines et il fallut abattre la totalité des porcs.

Le Crédit Agricole exigeant le remboursement des sommes empruntées, ce qui fut évité par la caution donnée par le groupement des éleveurs de porcs de la région, on fit appel à notre confrère Q., qui releva les anomalies suivantes:

- Les deux porcheries avaient été construites sur des failles de terrain dans lesquelles circulait de l'eau et qui traversaient les bâtiments dans le sens de la longueur.
- Avec un appareil de mesure allemand: "Feld sonde", on a pu relever la présence de champs électromagnétiques anormaux à l'intérieur des porcheries.
- Du courant électrique était détecté dans tous les ferrailages (induction).
- EDF avait tiré une ligne aérienne moyenne tension de 15 000 Volts, jusqu'à une distance de 50 mètres de la porcherie. En haut du pylône, fut installé le transformateur abaisseur de tension, possédant une mise à la terre. En bas du pylône, on installa le compteur électrique (triphase). On creusa une tranchée entre ce pylône et le bureau, dans laquelle passait le câble électrique. Le long de celui-ci, on déroula le câble de terre de la porcherie.

Notre confrère, coupa la prise de terre au départ du bureau et fit installer une autre prise de terre dans une zone non "polluée". En effet, si le câble est isolé électriquement parlant, il ne l'est pas du champ magnétique alternatif induit, lequel réinjecté dans le câble de terre, se transforme de nouveau en courant électrique selon le principe de la loi de MAXWELL. L'ordinateur se mit à fonctionner instantanément dès la nouvelle prise de terre installée.

A l'intérieur des porcheries, tous les éléments métalliques furent mis à la terre.

Les failles de terrains et circulations d'eau furent compensées par des pierres judicieusement posées.

De plus, les analyses d'eau montrèrent que celle-ci était polluée et non potable.

Enfin, une erreur nutritionnelle grave (18,5 % de matière azotée digestible) ainsi que l'adjonction d'un produit valorisant celle-ci, entraînaient une agressivité des truies reproductrices qui mangeaient leurs porcelets. On corrigea cette erreur en ramenant le pourcentage de matière azotée digestible à 15 %.

A la suite de ces mesures et corrections, ces éleveurs purent élever des porcs allant jusqu'à sevrer 24 porcelets par truie.

Mais ceci fut éphémère, et les erreurs de conception (élevage obscur, sur lisier, chauffé par convecteurs électriques) ont fait que cette porcherie, demandant des efforts constants et étant difficilement rentable, a cessé tout élevage.

(PRADQ)

17) Observation N° 17

Monsieur C., géobiologue, est appelé chez monsieur K., à H. (22), éleveur de porcs, par le vétérinaire de la Coop.

Il détecte deux zones à risques pouvant influencer la reproduction et l'engraissement et conclue que le post-sevrage est très bien situé. Or, celui-ci fonctionne mal.

Dans ce bâtiment, il localise une zone de stress saturant à plus de 250 mV en alternatif, sur le gisoir et une zone plus confortable inférieure à 50 mV sur les caillebotis.

Il lui est alors confirmé que, quelle que soit la saison, les déjections sont faites sur le gisoir, les caillebotis devenant zone de repos, avec une sous-consommation d'eau des porcelets.

Sur ses conseils, l'éleveur branche à la terre le chemin de câble métallique, et dès le lendemain, la situation est inversée: les porcelets viennent normalement dormir sur le gisoir.

(PRADC)

18) Observation N° 18

En Aveyron, chez monsieur B., l'hiver, la vache qui est attachée à un emplacement précis, se met à dépérir et attrape un « poil piqué ». Au printemps, alors qu'elle n'a plus que la peau et les os, dès la mise au pré, elle reprend du poids et, à l'entrée de l'automne, elle est redevenue tout à fait normale.

Un jour, cet éleveur est obligé de construire un hangar prenant appui sur un mur de cette étable, justement du côté où se produit ce phénomène. Quelle ne fut pas la surprise de l'entrepreneur et de l'éleveur de découvrir, en creusant le sol, un aven exactement à l'emplacement "maudit"!

(PRADQ ; 108)

19) Observation N° 19

Monsieur L. P., éleveur agrobiologiste a observé que c'est toujours à la même place, c'est à dire celle située à gauche de la porte en entrant, qu'il y a des problèmes. Il a changé plusieurs fois les animaux de place et a observé que ce n'était pas l'animal qui était en cause.

Une expertise géobiologique décela le croisement Hartmann sur une plaque en fonte couvrant le regard de la canalisation de purin à cet endroit.

(PRADQ ; 108)



## CONCLUSION

*"Le Goéland voit le plus loin qui vole le plus haut"* Richard BACH dans *Jonathan  
LIVINGSTON le goéland*



Les animaux (et les hommes) font partie intégrante de l'Univers et celui-ci les inonde de particules et rayonnements électromagnétiques.

La Terre, elle-même, nous en envoie ou renvoie à des degrés différents suivant le lieu où nous nous trouvons.

De plus, l'activité humaine produit elle aussi des rayonnements électromagnétiques nocifs et à très forte dose.

Tout ceci influence la santé par de nombreux mécanismes, pas encore tous explicités complètement.

Mais, il est souvent possible de limiter l'exposition des animaux à ces nuisances. Faire venir un géobiologue, et / ou un professionnel des mesures de nuisances électriques et électromagnétiques, avant la construction d'un bâtiment et penser à la géobiologie quand les maladies accablent votre élevage s'avère bénéfique.

Mais il faut se dire que la géobiologie ne règle pas tout et que c'est seulement un maillon de la chaîne de la vie.

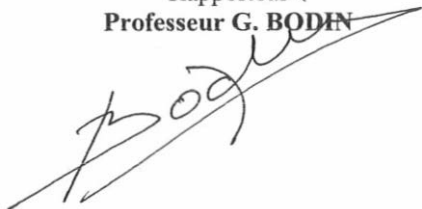
Par ailleurs la Terre bouge aussi bien dans ses profondeurs que dans l'univers, et des problèmes dus à des facteurs géobiologiques réglés un jour, peuvent réapparaître un peu plus tard sans que le premier diagnostic ne soit à remettre en cause. Une solution n'est pas forcément définitive.

Il serait souhaitable que le vétérinaire soit au minimum informé de l'existence de la géobiologie et de la physique des rayonnements, pour assainir ses élevages lorsqu'il en sent l'utilité.

Mais, encore une fois, il faut bien choisir le géobiologue à qui l'on confie un élevage, car le pire côtoie le meilleur dans ce milieu.



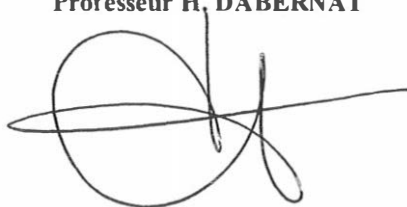
VU : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire  
Rapporteur  
**Professeur G. BODIN**



VU : le Directeur de l'Ecole Vétérinaire  
**Professeur P. BENARD**



VU : Le Président de la thèse  
**Professeur H. DABERNAT**



VU et PERMIS D'IMPRIMER  
Toulouse, le 8 septembre 1999  
Le Président de l'Université Paul Sabatier  
**Professeur R. BASTIDE**



# BIBLIOGRAPHIE

- 1-ADEY W. R.- Un consensus scientifique croissant concernant les interactions entre biologie cellulaire et moléculaire et les champs électromagnétiques de l'environnement.- In *Transmissions électromagnétiques : les dernières évidences scientifiques, nuisances potentielles et stratégies en vue de réduire le risque*. Symposium de la communauté Européenne, Londres, 27 octobre 1994.- 25 pages.
- 2-ALEXANDRE, R.- *Votre lit est-il à la bonne place? Introduction à la géobiologie*.- La Rochelle, KA, 1985 - 208 pages.
- 3-ALGERS, B., HENNICH, K.- The effect of exposure to 400kV transmission lines on the fertility of cows. A retrospective cohort study.- *Preventive Veterinary Medicine*, 1985, **3**, 351-361.
- 4-ALGERS, B., HULTGREN, J.- Cows under 400 kV power lines-effects on ovulation and fertility.- *Svensk-Veterinartidning*, 1986, **38**, 229-235.
- 5-ALGERS, B., HULTGREN, J.- Effects of long-term exposure to a 400 kV, 50 Hz transmission line on estrus and fertility in cows.- *Preventive Veterinary Medicine*, 1987, **5**, 21-36.
- 6-AMSTUTZ, H.E., MILLER, D.B.- A study of cattle near 765 kV transmission line.- *Report and summaries. XI International Congress on Diseases of cattle*, volume 1, 1980, 609- 621.
- 7-ASCHOFF, D.- *Zones géopathogènes, régulation électromagnétique et carcinogénèse*.- Suisse, Institut de recherche en géobiologie du château de Chardonne.- 27 pages.
- 8-AUBERGER, L.- Atmosphère et météores.- *Bilan de la science* N° 12.- Fayard, 1964.- 87-97.
- 9-BACKSTER, C., WHITE, S. G.- Aptitude à la biocommunication, donneurs humains et leucocytes in vitro.- *Int. J. Biosocial Res.*, 1985, **7**, 132- 146.
- 10-BENARD, J., GALLETI, S., GOHAU, S., GORENFLOT, R., GRIBENSKI, A., ORIA, M., RAFFIN, J.- *Géologie Biologie, lières D, cours ORIA*.- Paris, Hatier, 1970.
- 11-BENIASHVILI, D. S., BILANISHVILI, V. G., MENABDE, M. Z.- Low-Frequency electromagnetic Radiation enhances the Induction of Rat mammary Tumors by nitrosomethyl Urea.- *Cancer Letters*, dec. 1991, **61**, 75- 79.
- 12-BEST Simon- Electric fields and radon : NRPB questions Henshaw's conclusions.- *Electromagnetics & VDU News*, 1996, **7**, 1, 5- 6.

- 13-BIELSKI, J., SIKORSKI, M. - Disturbances of glucose tolerance in workers exposed to electromagnetic radiation.- *Med. Pr.* 1996, **47**, 227- 231.
- 14-BLACKMAN, CF., BENANE, SG., RABINOWITZ, JR., HOUSE, DE., JOINES, W.T. - A role for the magnetic field in the radiation-induced efflux of calcium ions from brain tissue in vitro.- *Bioelectromagnetics*, 1985, **6**, 327- 337.
- 15-BOL'SHAKOV, M.A., EVDOKIMOV, E. V., MINENKO, O. V.- PLEKHANOV, G. F.- Effects of unmodulated electromagnetic radiation of decimetric diapason on the morphogenesis of *Drosophila*.- *Radiats. Biol. Radioecol.*, Sept. oct.1996, **36**, 676- 680.
- 16-BONNARD, CHAMPIOT, GERARD, JOHANNET, KOUTEYNIKOFF, MENDES, MEYNAUD, NAVATTE- *Principes de conception et de réalisation des mises à la terre*.- Clamart, Electricité de France/ centre de normalisation, janvier 1984.- 60 pages.- Spécification d'entreprise.
- 17-BOSLER, J., LOISEL, P., DONGIER, R., MAURAIN, Ch., GIROUSSE, G., MESNY, R., MATHIAS, E.- *Traité d'électricité atmosphérique et tellurique*.- Tome 1 et 2.- Paris, les presses universitaires, 1924.- 580 pages.- Comité français de géodésie et de géophysique, publication de la 6<sup>e</sup> section.
- 18-BOUVARD, C.- *Quand on cueille une fleur, on fait vibrer une étoile*.- 206 pages. Travail personnel de fin d'études de deuxième année de troisième cycle, Unité pédagogique d'architecture de Nantes, 1983.
- 19-BRETON, P.- Une approche inattendue des problèmes techniques par certains éleveurs de porcs.- *La pointe de l'élevage*, avril- mai 1987, 30- 32.
- 20-BRODEUR, P.- La menace des champs magnétiques, les moniteurs de computers peuvent poser une réelle menace pour les usagers.- *Reportage spécial extrait de la revue « Macword »*, juillet 1990, 18 pages.
- 21-BROUSSE, S.- *L'équilibre de l'énergie humaine, clé de la santé*.- Le rocher, 1986.- 310 pages.- L'esprit et la matière.
- 22-BRUGERE, H. et al.- Champs électro-magnétiques : effets sur les productions animales.- *La dépêche vétérinaire*, supplément technique N° 30 à la dépêche vétérinaire du 27 février au 12 mars 1993.- 19 pages.
- 23-BRUGERE, H.- La magnétosensibilité des êtres vivants.- *Rec. Med. Vet.*, 1995 (8/ 9), **171**, 513- 526.
- 24-CALLAHAN, P. S.- *Mécanismes de couplage d'énergie par radiations infra-rouges cohérentes non linéaires dans les systèmes vivants*.- Floride, Gainesville.- 31 pages.
- 25-CASSE, M.- Les étoiles des fontaines d'atomes.- *Science et vie*, mars 1990, hors série N° 170, 78- 85.

- 26-CLAUSSE, G.J.- *Le terminal à tube cathodique ou gardez vous des émissions à ne pas recevoir*.- Société Magshield.- 6 pages.
- 27-CODY, P.- *Etude expérimentale de l'ionisation de l'air par une certaine radioactivité du sol, son influence sur la santé humaine*.- Hasselt, Bya et Frijns P. V. B. A., 1939.- 163 pages.
- 28-COMBLIN, D. - *Electromagnétisme et santé, les risques sanitaires engendrés par les lignes à haute tension et les utilisations de l'électricité*.- Namur, CEFÉ, 1994. - 148 pages.
- 29-CONSTANTINESCU, D.- *La magnétothérapie*.- Redebima International, 1989.- 39- 77.
- 30-DANZE, J. M.- *Le système Mora, ou le rationnel en médecine énergétique*.- Paris, Encrel/ Sté Arys, 1992.- 312 pages.
- 31-DANZE, J. M, LE RUZ, P., SANTINI, R., BOUSQUET, M., MERCIER, J. L..- *Pourquoi et comment mesurer les champs électriques et magnétiques 50/60 Hz*.- Paris, Encrel/ Sté Arys, 1994.- 158 pages.
- 32-DANZE, J. M.- *Les pollutions électromagnétiques liées au 50 Hz, documents de travail*.- Aywaille (Belgique), 1997.
- 33-DE LA TAILLE- La Terre est une dynamo !- *Science et Vie*, février 1999, n° 977, 66- 69.
- 34-DELGADO, J.M.R. et coll.- Embriological Changes Induced by Weak, Extremely Low Frequency Electromagnetic Fields.- *J. Anat.*, 1982, **134**, 533- 551.
- 35-DENIER, A.- Les courants induits chez l'habitant d'une maison en ciment armé.- Montrouge, imprimerie de l'édition et de l'industrie, extrait du *Bulletin Officiel de la Société d'Electrothérapie et de Radiologie*, 1939.- 2- 3.
- 36-DEPRIS, D.- *Unités et mesures E, M, et EM*.- Montceau sur Sambre, A.U.R.O.R.E., 1986.- 48 pages.
- 37-DEPRIS, D.- *L'effet d'antenne et son caractère réémissif dans le cadre de la pollution électromagnétique et énergétique*.- Charleroi, A.U.R.O.R.E., 12 février 1987.- 3 pages.
- 38-DEPRIS, D.- *Ces ondes qui nous ferons mourir un jour*.- 2° ed., Saint-Malo, A.U.R.O.R.E., octobre 1987.- 292 pages.
- 39-DEPRIS, D.- *Les ondes qui tuent*.- document interne à l'A.U.R.O.R.E.- 133 pages.
- 40-DE RIDDERS, M.- *Effets sur la santé des champs magnétiques à fréquences extrêmement basses*.- B 9000 Gent, 9 novembre 1994.- 14 pages.
- 41-DILLENSEGER, J. P.- *Habitation et santé, éléments d'architecture biologique*.- 2° ed., Dangles, 1986.- 206 pages.- Coll. Vie et survie.

- 42-DON MAISCH.- *Champs électromagnétiques 50/60 hertz, l'étude de l'institut national américain du cancer (NCI), un coup de poignard à la science !*- Tasmanie, EFMacts Information Service.- 5 pages.
- 43-DUBOS, G.- Contribution à la recherche des causes du SIDA et à la résolution du problème.- Association pour la recherche et les applications en biophysique et en biologie électronique, *bulletin* N° 11, été 1992.- 20- 25.
- 44-DUMANSKII, IUD., NOGACHEVSKAIA, SI.- Changes in the immune status under the influence of high-frequency electromagnetic radiation.- *Lik. Sprava.*, jan. 1993, 65- 69.
- 45-DUTHEIL, R., DUTHEIL, B.- *La médecine superlumineuse*.- Paris, Sand, 1992.- 190 pages.- coll. Recherches.
- 46-ENDRÖS, R.- *Le rayonnement de la Terre et son influence sur la vie*.- Lausanne, Au signal, 1987.- 240 pages.
- 47-FAM, W.Z., MIKHAIL, E.L.- Twelfth Ann. BEMS Meeting, San Antonio, Texas, 1990, *Book of abstracts*, 17- 18.
- 48-FAM, W.Z., MIKHAIL, E.L.- Lymphoma induced in mice chronically exposed to very strong low-frequency electromagnetic field.- *Cancer Letter*, aug. 1996, **105**, 257- 269.
- 49-FEYCHTING, M., AHLBOM, A.- *Magnetic fields and cancer in people residing near Swedish high voltage power lines*.- Stockholm, Karolinska Institut, Institut för miljömedicin, 1992.
- 50-FLECK, G., GAREL, J. P.- *Les réseaux géobiologiques*.- Fillinges, Trois fontaines, 1992.- 139 pages.- Coll. Pratique santé.
- 51-FLODERUS, B., et al.- *Occupational exposure to electromagnetic fields in relation to leukemia and brains tumor. A case contrôle study*.- Sweden, National Institute of Occupational Health, sept. 1992.
- 52-FOLLEA, L.- La division épidémiologique d'EDF- GDF est menacée de démantèlement.- *Le Monde*, jeudi 1 août 1996.- 6.
- 53-FOUGEROUSSE, A., LABORIT, H., ORSZAGH, J., PONTIGNY, A. et J., ROCARD, Y., TOPALL, G., TREMOLIERE, J.- *Biologie et électronique, métaphores, analogies et modèles*.- Epidaure, 1992.- 168 pages.- Sciences du vivant.
- 54-FRANCE.- Loi 95- 101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.- *Journal Officiel* du 3 février 1995.
- 55-FREE, M.J. et al.- Endocrinological Effects of Strong 60 Hz Electric Fields on Rats.- *Bioelectromagnetics*, **9**, 1988, 229- 236.

- 56-GARSO, A., SHIFRINE, M.- Environnemental factors affecting seasonal variation in immunity of clinically normal dogs.- *International Journal of Biometeorology*, 1982, **26**, 121-128.
- 57-GROH, K.R., et al.- Chronobiological Effects of Electric Fields.- IN WILSON et al.- *Extremly Low Frequency Electromagnetic Fields : The Question of Cancer*.- Batelle Press, 1989, chap. 4, 47- 86.
- 58-GUAY, B.- Une avant première : vos arbres sont-ils bien à leur place ?- *Forêts de France*, octobre 1988, N° 317, 41- 42.
- 59-GUILLEMOT, J.- *Eléments de géologie.- Cours de l'école nationale supérieure du pétrole et des moteurs*.- Société des éditions Technip.- 77- 81, 85- 86, 106- 107, 110- 113, 136- 137.
- 60-HABITAT-VIGILANCE- IFFA - CREDO- *Etudes des effets des points RHV sur le comportement des souris.- premières observations*.- Ecully, juin 1992, 6 pages.
- 61-HENSHAW, D. L., ROSS, A. N., FEWS, A. P., PREECE, A. W.- Enhanced Deposition of Radon Daughter Nuclei in the vicinity of Power Frequency Electromagnetic Fields.- *International Journal of Radiation Biology*, Taylor Francis Publication.
- 62-I.N.R.S.- *L'électricité statique, risques, mesures de prévention et exemples d'applications*.- Paris, I.N.R.S., 1993, 78 pages.
- 63-I.N.R.S., MIRO, L. et al.- *Champs électriques, champs magnétiques, ondes électromagnétiques ; guide à l'usage du médecin du travail et du préventeur*.- Paris, I.N.R.S., août 1995.- 137 pages.- Coll. La ligne prévention.
- 64-JACQUET, B.- *Sensibilité des vaches aux tensions parasites 50 ou 60 Hz*.- Laborelec, section E.- 13 pages.
- 65-JAHNKE- *Détecteur de champ électriques et électromagnétiques ; EM Feldsonde*.- 25 pages.
- 66-KARPOV, V.N., GALKIN, A.A., DAVYDOV, B.I.- Dosimetric aspects in studying the biological action of nonionizing electromagnetic radiation.- *Kosm. Biol. Aviakosm. Med.*, Mar. Apr. 1984, **18**, 7- 22.
- 67-KIRSCHVINK, J. L., KOBAYASHI- KIRSCHVINK, A., WOODFORD, B. J.- Magnetite biomineralization in the human brain.- *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **89**, August 1992, 7683-7687.
- 68-KRYLOVA, IN., DUKHANIN, AS., IL'IN, AB., KUZNETSOVA, EIU., BALAEVA, NV., SHIMANOVSKII, NL., PAL'TSEV, IUP., IASNETSOV, W.- The effect of ultrahigh-frequency electromagnetic radiation on learning and memory processes.- *Biull. Eksp. Biol. Med.*, nov. 1992, **114**, 483- 484.

69-KRYLOVA, IN., IASNETSOV, W., DUKHANIN, AS., PAL'TSEV, ПУП.- Pharmacologic correction of learning and memory disorders induced by exposure to high-frequency electromagnetic radiation.- *Biull. Eksp. Biol. Med.*, Mar. 1993, **115**, 260- 262.

70-LAKHOVSKY, G.- *L'origine de la vie, la radiation et les êtres vivants*.- Paris, Gauthier-Villars et Cie, 1926.- 175 pages.

71-LAKHOVSKY, G.- *L'oscillation cellulaire, ensemble des recherches expérimentales*.- Paris, G. Doin et Cie, 1931.- 320 pages.

72-LAKHOVSKY, G.- *La formation néoplasique et le déséquilibre oscillatoire cellulaire, traitement du cancer par l'oscillateur à longueurs d'ondes multiples*.- Paris, G. Doin et Cie, 1932.-72 pages.

73-LAKHOVSKY, G.- *Radiations et ondes, sources de notre vie*.- Paris, SACL, 1937.- 80 pages.

74-LANNOYE, P., NEMRY, F., SMITH, C. W., SANTINI, R., LE RUZ, P., LEAL, J., WARNKE, U., PAYNE, M., DANZE, J. M., FLODERUS, B., OLSEN, J. H., GRANDOLFO, M. - *La pollution électrique et la santé, vers une maîtrise des risques*.- Paris, Frison Roche, 1994 - 179 pages.

75-LAPAQUE, G.- Lorsque la géologie perturbe les porcs.- *La France agricole*, 26 juillet 1996.- 28.

76-LE BARS, H., ANDRE, G., PUPIN, F., LABIE, CH.- Les effets biologiques des champs électriques, effets sur le rat, la souris, le cobaye.- *Recueil de médecine vétérinaire*, octobre 1983, 823- 837.

77-LEE, J.M., STORMSHAK, F. et al.- Melatonin secretion and puberty in female lambs exposed to environmental electric and magnetic fields.- *Biology of reproduction*, 1993, **49**, 857- 864.

78-LEFEVRE, Ph.- *Essai prospectif sur les applications de l'électricité au domaine de la médecine et sur les études d'environnement électromagnétique*.- Clamart, Electricité de France, direction des études et recherches, service étude de réseaux, département comptage exploitation gestion, 13 avril 1983.- 59 pages.

79-LE LANN, R.- *Ces ondes qui nous soignent, la géobiologie*.- Le rocher, J'ai lu, 1994.- 380 pages.- Aventure secrète.

80-LENEVEU, P.- Troubles de la reproduction et phénomènes électrostatiques.- *Supplément à la Semaine Vétérinaire*, juin 1998, **901**, I- II.

81-LIBURDY, R. P.- Cellular Interactions with Electromagnetic Fields : Experimental Evidence for Field Effects on Signal Transduction and Cell Proliferation.- IN : FREY, A. H.-

*On the Nature of Electromagnetic Field Interactions with Biological Systems.*- Potomac, Maryland, U.S.A., R.G. Landes Company, 1994, chapitre 8,99- 125.

- 82-LINSSEN, R.- *L'univers corps d'un seul vivant.*- Montréal, Libre expression, 1990.- 176 pages.- Ici et maintenant.
- 83-LÖSCHER, W., MEVISSSEN, M., LEHMACHER, W., STAMM, A.- Tumor promotion in a breast cancer model by exposure to a weak alternating magnetic field.- *Cancer Letters*, **71**, 1993, 75- 81.
- 84-LÖSCHER, W., MEVISSSEN, M.- Etudes animales sur le rôle des champs magnétiques 50/60 Hz dans la carcinogénèse.- *Life Science*, 1994, **54**, 21, 1531- 1543.
- 85-LÖSCHER, W., WAHNSCHAFFE, U., MEVISSSEN, M., LERCHL, A., STAMM, A.- *Oncology*, in press.
- 86-LOUPPE, B.- *Les champs électriques et magnétiques 50/60 hertz en question, « risques sanitaires et effets biologiques ».*- Liège, Etudes et vie, 1995.- 71 pages.
- 87-Mc LEAN, J.R.N., STUCHLY, M.A., MITCHEL, R.E.J., WILKINSON, D., YANG, H., GODDARD, M., LECUYER, D.W., SCHUNK, M., CALLARY, E., MORRISSON, D.- *Bioelectromagnetics*, **12**, 1991, 273- 287.
- 88-MARINO. A. A., BECKER. R. O.- Hazard at a distance : effects of exposure to the electric and magnetic fields of high voltage transmission lines.- *Medical Research Engineering*, **12**, 5, 6- 9.
- 89-MERCK.- *The Merck Veterinary Manual.*- 6<sup>e</sup> ed- Merck & Co., INC, 1986.- 619- 621.
- 90-MEVISSSEN, M., LERCHL, A., SZAMEL, M., LÖSCHER, W.- Study on pineal function and DMBA-induced breast cancer formation in rats during exposure to a 100 mG, 50 Hz magnetic field.- *J. Toxicol. Environ. Health*, jun 1996, **48**, 169- 185.
- 91-MEVISSSEN, M., LERCHL, A., SZAMEL, M., LÖSCHER, W.- Exposure of DMBA-treated female rats in a 50 Hz, 50  $\mu$ Tesla magnetic field : effects on mammary tumor growth, melatonin levels, and T lymphocyte activation.- *Carcinogenesis*, 1996, **17**, 5, 903- 910.
- 92-MEVISSSEN, M., STAMM, A., BUTTENKÖTTER, S., ZWINGELBERG, R., WAHNSCHAFFE, U., LÖSCHER, W.- *Bioelectromagnetics*, **14**, 1993, 131- 143.
- 93-MEVISSSEN, M., WAHNSCHAFFE, U., LÖSCHER, W.- STAMM, A., LERCHL, A.- *Electricity and magnetism in biology and Medicine*, M. Blank, San Francisco Press, 1993, 413- 415.
- 94-MIELNIK, E.- *Le secret défense.*- Felix, 22.



- 95-MIKHAIL, E. L., FAM W. Z.- *Thirteenth Ann. BEMS Meeting, Salt Lake City, Utah, Book of Abstracts*, 1991, page 24.
- 96-MIKHAIL, E. L., FAM W. Z.- Incidence of lymphoma in CFW Mice exposed to low-frequency electromagnetic Fields.- *Electricity and Magnetism in Biology and Medicine*, 1993, 389- 392.
- 97-MINET- POURTIER- *Essai sur la pollution électrique*.- Les deux Alpes, Annapurna, 1975.- 121 pages.
- 98-MINISTERE DE L'INDUSTRIE, DES POSTES ET TELECOMMUNICATIONS ET DU COMMERCE EXTERIEUR, Direction générale de l'énergie et des matières premières, Direction du gaz, de l'électricité et du charbon. MINISTERE DES AFFAIRES SOCIALES, DE LA SANTE ET DE LA VILLE, direction générale de la santé.- *Champs électromagnétiques et lignes électriques, état de la question et aspects sanitaires*.- 28 pages.
- 99-MOLLER, P., WALLIN, H., KNUDSEN, L.E.- Oxydative stress associated with exercise, psychological stress and life-style factors.- *Chem. Biol. Interact.*, sep. 1996, **102**, 17- 36.
- 100-NAVAKATIKIAN, M.A.- Changes in the activity and conditioned-reflex behavior of white rats during and after chronic microwave irradiation.- *Radiobiologia.*, Jan. Feb. 1988, **28**, 120- 125.
- 101-O. M. S.- *Critères d'hygiène de l'environnement 16, fréquences radioélectriques et hyperfréquences*.- Genève, IRPA, 1981.- 147 pages.
- 102-OPALINSKAIA, AM., AGULOVA, LP.- The effect of cosmo-helio-geophysical factors on agglutination of bacteria in vitro.- *Biofizika*, Jan. Feb. 1986, **31**, 94- 98.
- 103-PAGE BLANCHARD, Janie- Modeling Biological Effects from Magnetic Fields.- *IEEE AES Systems Magazine*, February 1996, 6- 10.
- 104-PIRCHER, V., CHEZE, J. L.- Electricité atmosphérique et systèmes orageux.- *La météorologie*, 8° série, N° 4, décembre 1993, 31- 41.
- 105-PRAT C.- *Effets de champs magnétiques pulsés sur les organismes vivants : étude expérimentale sur le transit et la pharmacodynamie digestive de la souris*.- 110 pages. Thèse : Méd. Vét. : Lyon : 1992.
- 106-QUIQUANDON, H.- *12 balles pour un véto*.- tome I.- Agriculture et vie, 1974.- 223 pages.
- 107-QUIQUANDON, H.- *12 balles pour un véto*.- tome II.- Agriculture et vie, 1978.- 208 pages.
- 108-QUIQUANDON, H.- *12 balles pour un véto*.- tome II, deuxième partie.- Agriculture et vie, 1979.- 239 pages.

- 109-RANNUG, A., EKSTRÖM, T., HANSSON MILD, K., HOLMBERG, B., GIMENEZ-CONTI, I., SLAGA, T.J.- *Carcinogenesis*, **14**, 1993, 573- 578.
- 110-RANNUG, A., HOLMBERG, B., EKSTRÖM, T., HANSSON MILD, K.- *Bioelectromagnetics*, **14**, 1993, 17- 27.
- 111-REITER, R.J.- Melatonin suppression by static and extremely low frequency electromagnetic fields : relationship to the reported increased incidence of cancer.- *Rev. Environ. Health*, Jul. Dec. 1994, **10**, 171- 186.
- 112-ROBERT, H.- *Guide pratique de l'ionisation négative*.- Paris, Artulen, novembre 1991.- 39 pages.
- 113-ROBIN, E.- *Influence des ondes sur l'habitat*.- 131 pages.  
Mémoire de troisième cycle, école d'architecture de Nantes, 1983.
- 114-ROBREDO, J. F.- Une tempête imprévue dans le soleil.- *Sciences et vie*, N° 860, mai 1989.- 16- 24.
- 115-ROBERS, N.- *Contribution aux applications médicales des facteurs pH, RH2 et résistivité selon la méthode Vincent*.- 144 pages.  
Thèse: Méd.: Université de Nantes: 1978.
- 116-ROUJON, L.- *L'énergie microvibratoire et la vie*.- Le rocher, 1987.- 162 pages.- L'esprit et la matière.
- 117-ROUSSEAU, J.- Bio-électronique et dynamique de l'eau.- *Revue de Pathologie Comparée*, 1964.- 399- 406.
- 118-SALSAC, D.- *Effets thérapeutiques des champs électromagnétiques pulsés chez le chien*.- 94 pages.  
Thèse : Méd. Vét. : Toulouse : 1984.
- 119-SAND, S., MORELLE, M. C.- Des chevaux et des vibrations.- *Cheval magazine*, mai 1991, **234**, 54- 58.
- 120-SANTINI, R.- *Notre santé face aux champs électriques et magnétiques*.- Sully, mai 1995.- 156 pages.
- 121-SARL SOMODIA- EMA Bretagne- PRIGENT, J.- *Compte rendu des essais d'ionisation négative réalisés dans l'élevage de Mr et Mme LAOT, Le Folgoet*.- Plouescat, 1984.
- 122-SERAL, R.- Animaux sous tension : des nuisances à étudier.- *La France agricole*, 26 juillet 1996.- 27.

- 123-SETO, Y.J., MAJEAU CHARGEIOIS, D., LYMANGROVER, J.R., DUNLOP, W.R., FOX, F.T., HSIEH, S.T.- Chronic 60 Hz electric field exposure induced subtle bioeffects on hematology.- *Environmental Research*, 1986, **39**, 143- 152.
- 124-SHALLIS, M.- *Le péril électrique, les dangers méconnus de l'électricité*.- Paris, l'âge du Verseau , 1989.- 234 pages.
- 125-SMITH, C. W.- Water friend or foe ?- *Laboratory Practice*, octobre 1985, 7 pages.
- 126-SMITH, C. W., BEST, S.- *L'homme électromagnétique, effets pervers et usages bénéfiques des phénomènes électromagnétiques naturels et artificiels sur le Vivant*.- Paris, Encref/ Sté Arys, 1995.- 377 pages.
- 127-SMITH, C. W., LE RUZ, P., MERCIER, J. L., SANTINI, R., DANZE, J. M.- *Les risques dûs à l'exposition aux champs électriques et magnétiques 50 Hz*.- 1997- 8 pages.
- 128-STOUPPEL, E., HOD, M., SHIMSHONI, M., FRIEDMAN, S., OVADIA, J., KEITH, L.- Monthly cosmic activity and pregnancy induced hypertension.- *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.*, 1990, **17**, 7- 12.
- 129-STUCHLY, M. A., Mc LEAN, J. R. N., BURNETT, R., GODDARD, M., LECUYER, D. W., MITCHEL, R.E.J.- Modification of tumor promotion in the mouse skin by exposure to an alternating magnetic field.- *Cancer letters*, **65**, 1992, 1- 7.
- 130-TAILLEFER, F., KAYSER, B.- *Géographie, géographie générale physique et humaine*, 2<sup>e</sup> - 8<sup>e</sup> ed.- Paris, Armand Colin, 1969.- 3- 9.- Varon.
- 131-TARITS, P.- De l'électricité dans l'air...- *Réseau 123*, juin 1996.- 5.
- 132-TESLABEL coordination- *Lignes à haute tension et santé publique*.- 3 pages.
- 133-THEOBALD, N., GAMA, A.- *Géologie générale et pétrographie*.- G. Doin et Cie, 1956.- 304 pages.
- 134-THERIAULT, G., GOLDBERG, M., MILLER, A.B. et al.- Risques de cancer liés à l'exposition professionnelle aux champs magnétiques de très basse fréquence chez les salariés de compagnies d'électricité en Ontario, au Québec (Canada) et en France : 1970- 1989.- *Am. J. Epidemiol.*, 1994, **139**, 550- 572.
- 135-THOMPSON, J.M., STORMSHAK, F., LEE, J.M., HESS,D.L., PAINTER, L.- Cortisol secretion and growth in ewe lambs chronically exposed to electric and magnetic fields of a 60-hertz 500-kilovolt AC transmission line.- *Journal of animal science*, 1995, **73**, 3274- 3280.
- 136-THOMSON, R.A.E., MICHAELSON, S.M., NGUYEN, Q.A.- *Bioelectromagnetics*, **9**, 149- 158.

137-TREMOLIERE, J.- Le rayonnement électromagnétique, une nouvelle forme de pollution.- *Electronique applications* N° 28 et 29, 1983.- 10 pages.

138-TRIPLET, J. P., ROCHE, G.- *Météorologie générale*.- 3<sup>e</sup> ed- Ecole Nationale de la météorologie, 1986.- 184- 207.

139-UPA, HYDRO QUEBEC- *Attention tension, l'ABC de ce qu'il faut savoir sur les tensions parasites, une approche globale*.- Gouvernement du Québec, Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation, la corporation des maîtres électriciens du Québec, 1994.- 19 pages.

140-VILLORESI, G., BREUS, T. K., DORMAN, L. I., IUCHI, N., RAPOPORT, S. I.- Effect of interplanetary and geomagnetic disturbances on the increase in number of clinically serious medical pathologies (myocardial infarct and stroke).- *Biofizika*, sep. Oct. 1995, **40**, 983- 993.

141-VIOLET, M.- L'énergie cosmique au service de la santé, ou le secret des patriarches.- 5e ed.- Paris, *Le courrier du livre*, 1979.- 256 pages.

142-WERTHEIMER, N., LEEPER, E.- Adult cancer related to electrical wires near the home.- *International Journal of Epidemiology*, 1982, **11**, N° 4, 341- 355.

143-WILD, C.P., KLEIHUES, P.- Etiology of cancer in humans and animals.- *Exp. Toxicol. Pathol.*, feb. 1996, **48**, 95- 100.

144-WILSON, B.W. et al.- 60 Hz Electric Field Effects on Pineal Serotonin Melatonin Rythms : Time Course for Onset and Recovery.- *Bioelectromagnetics*, 1986, **7**, 239- 242.

145-YASUI, M., KIKUCHI, T.- *Electricity and Magnetism in Biology and Medicine*, M. Blank, San Fransisco Press, 1993, 839- 841.

146-YASUI, M., KIKUCHI, T., OGAWA, M., OTAKA, Y., TSUCHITANI, M., IWATA, H.- *Fifteenth Ann. BEMS Meeting*, Los Angeles, California, Book of Abstracts, 1993, 153- 154.



Nom : **WATRIN**

Prénom : **Estelle**

Titre : **Contribution à l'étude de l'influence des facteurs géobiologiques sur la santé animale – Biogéophysique, biodomie**

Toulouse, 1999

---

## **RÉSUMÉ DE LA THÈSE**

La géobiologie nous permet d'étudier l'influence de la Terre et du cosmos sur la santé des êtres vivants. Ce travail, fait un tour d'horizon des différents facteurs cosmiques et telluriques pouvant agir sur la vie et la santé des animaux (ou de l'homme). Nous parlerons ensuite des pollutions électriques et électromagnétiques pouvant s'y ajouter. Puis, nous essayerons de comprendre comment tous ces facteurs peuvent agir, quels sont les moyens de les détecter, de les mesurer et de nous en protéger efficacement. Enfin, nous terminerons par des cas cliniques illustrant ce qui a été développé aux chapitres précédents.

---

Mots-clés : **GEOBIOLOGIE – ONDE ELECTROMAGNETIQUE –  
MAGNETISME – ENVIRONNEMENT**