

# LE (RIIREM

(CENTRE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION INDEPENDANT SUR  
LES RAYONNEMENTS ÉLECTROMAGNÉTIQUES)

- ORGANISME D'INTÉRÊT GÉNÉRAL
- EXPERT EN GESTION DES RISQUES
- CENTRE DE FORMATION ACCRÉDITÉ

# Un sujet désormais grand public



The screenshot shows the website for the magazine 'C dans l'air'. The main article is titled 'Portables, wifi... la guerre des ondes' and is dated '14 juin 2011'. The page features a navigation menu with 'ACCUEIL', 'PRESENTATION', 'VIDEOS', 'ARCHIVES', 'THEMES', and 'INVITÉS'. Below the article title, there is a 'VOIR LA VIDEO' button. A sidebar on the right contains a 'Téléchargez le film' section with a 'TELECHARGER' button and a 'SUR LE MÊME THÈME' section with a link to 'Ondes électromagnétiques'. At the bottom, there is a 'RÉSUMÉ' section and a list of 'INVITÉS' including Etienne Cendrier, Dominique Belhomme, Jean-Marie Danjou, and Alain Gest.

## Hors série : Mauvaises ondes : un documentaire ce soir sur France 3

18-05-2011 - 11h28 |  



Ce soir sur France 3, le magazine *Hors-Série* présenté par Samuel Etienne s'intéresse aux mauvaises ondes.

Téléphones mobiles, micro-ondes, Wi-Fi... les ondes électromagnétiques, invisibles et inodores, sont partout. Elles ont envahi notre quotidien sans que les industriels n'informent jamais les consommateurs de leur éventuelle nocivité. Alors, sont-elles dangereuses pour la santé ?

L'enquête fournie de Sophie Le Gall démontre que lorsque des scientifiques prouvent les dommages des ondes sur le cerveau, ils sont discrédités. Et que la collusion fréquente entre certains experts et les opérateurs, qui ordonnent des études pour rassurer les citoyens, fausse les résultats. Orange, Bouygues et SFR ont d'ailleurs refusé de répondre aux questions de la réalisatrice...

Emmanuelle Touraine de *Télé 7 Jours*

# Qu'est-ce qu'une onde ?

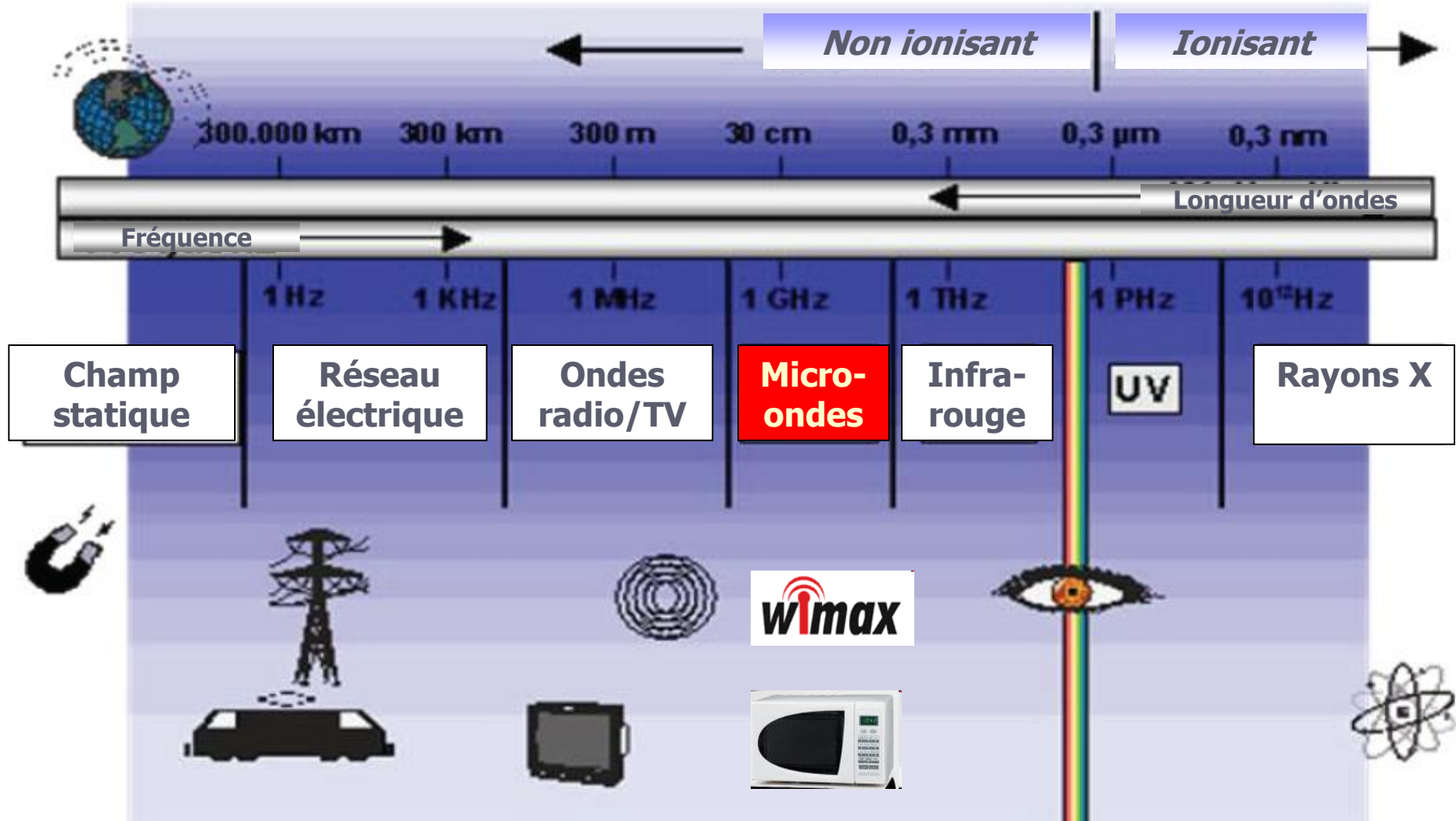


# Unités employées

## Pour la fréquence : le Hertz (Hz)

Kilo	1 kilohertz	= 1 KHz	= $10^3$	= 1.000 Hz
Méga	1 mégahertz	= 1 MHz	= $10^6$	= 1.000.000 Hz
Giga	1 giga hertz	= 1 GHz	= $10^9$	= 1.000.000.000 H

# Les différentes sources d'ondes EM



Une **onde électromagnétique** se déplace à la vitesse de la lumière **C**, c'est à dire 300 000 km/s.

Elle est caractérisée par sa **fréquence F**

nombre de pulsations par seconde, mesuré en **Hertz, Hz**.

Ou par sa **longueur d'onde  $\lambda$** , mesurée en unité de longueur, m, cm...

Plus sa **fréquence F** est grande


plus sa **longueur d'onde  $\lambda$**  est petite,

$$\text{soit } \lambda = C / F$$

# Qu'est ce qu'un champ électromagnétique ?

Un champ électromagnétique est une zone de l'espace  
dans lequel se propage  
une **onde électromagnétique**

Quels champs électromagnétiques  
envahissent notre environnement?  
Comment se mesurent-ils?



# **Une fréquence est très présente dans notre environnement le 50 Hertz**

**Il est généré par le courant électrique alternatif  
qui alimente nos habitations, nos installations  
professionnelles et industrielles...**

**On le trouve autour des câbles des lignes électriques,  
autour des appareils électrodomestiques,  
autour des transformateurs...**

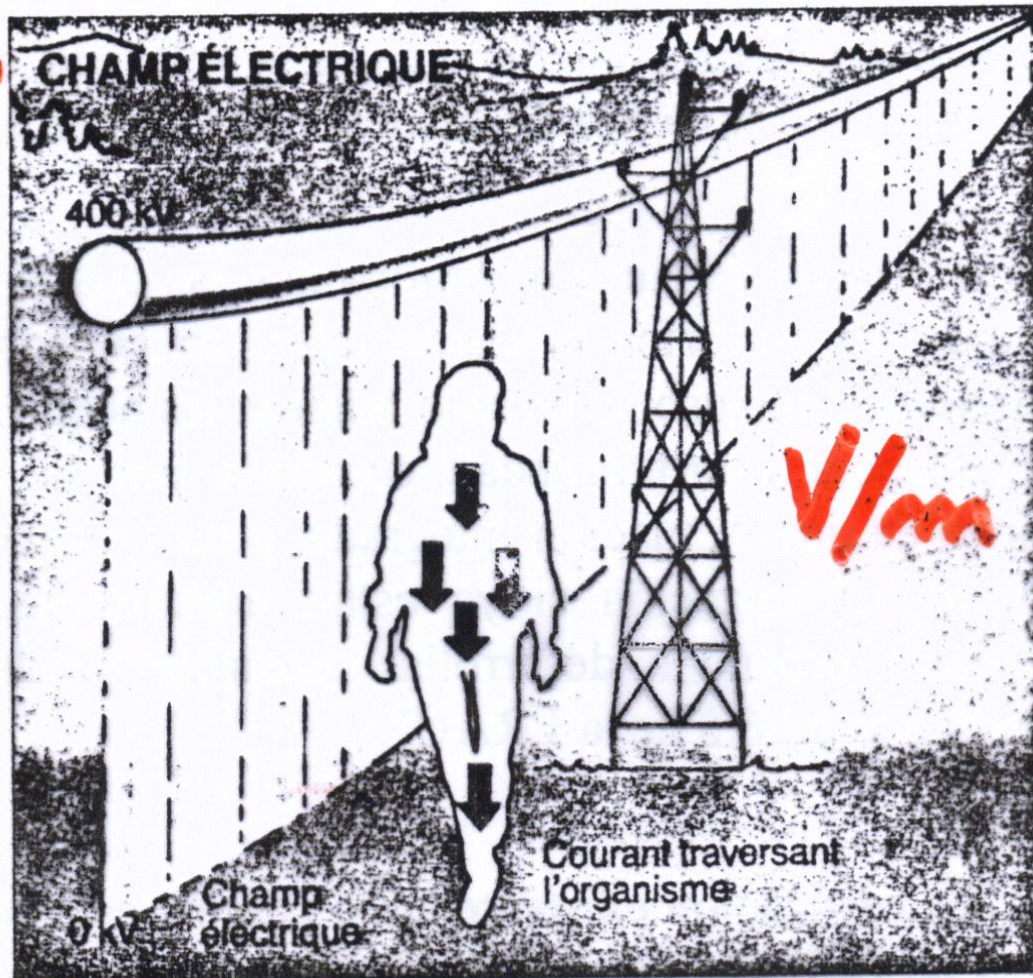


On mesure le champ électromagnétique de 50 Hertz

avec 2 mesureurs différents.

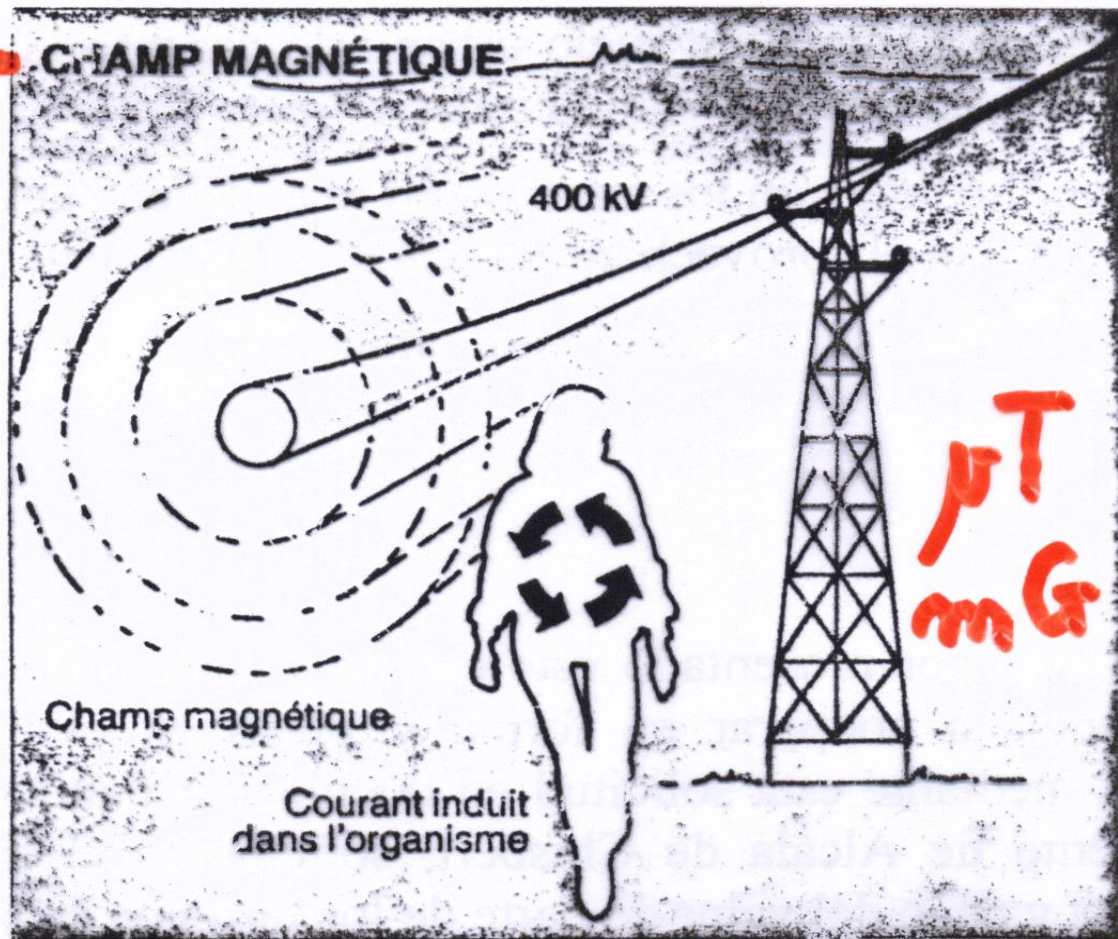
Un pour le champ électrique E  
en **Volt/mètre, V/m.**

Un pour le champ magnétique H  
en **microTeslas,  $\mu\text{T}$**   
en **milliGauss, mG** avec  $1\text{mG} = 0,1 \mu\text{T}$ .



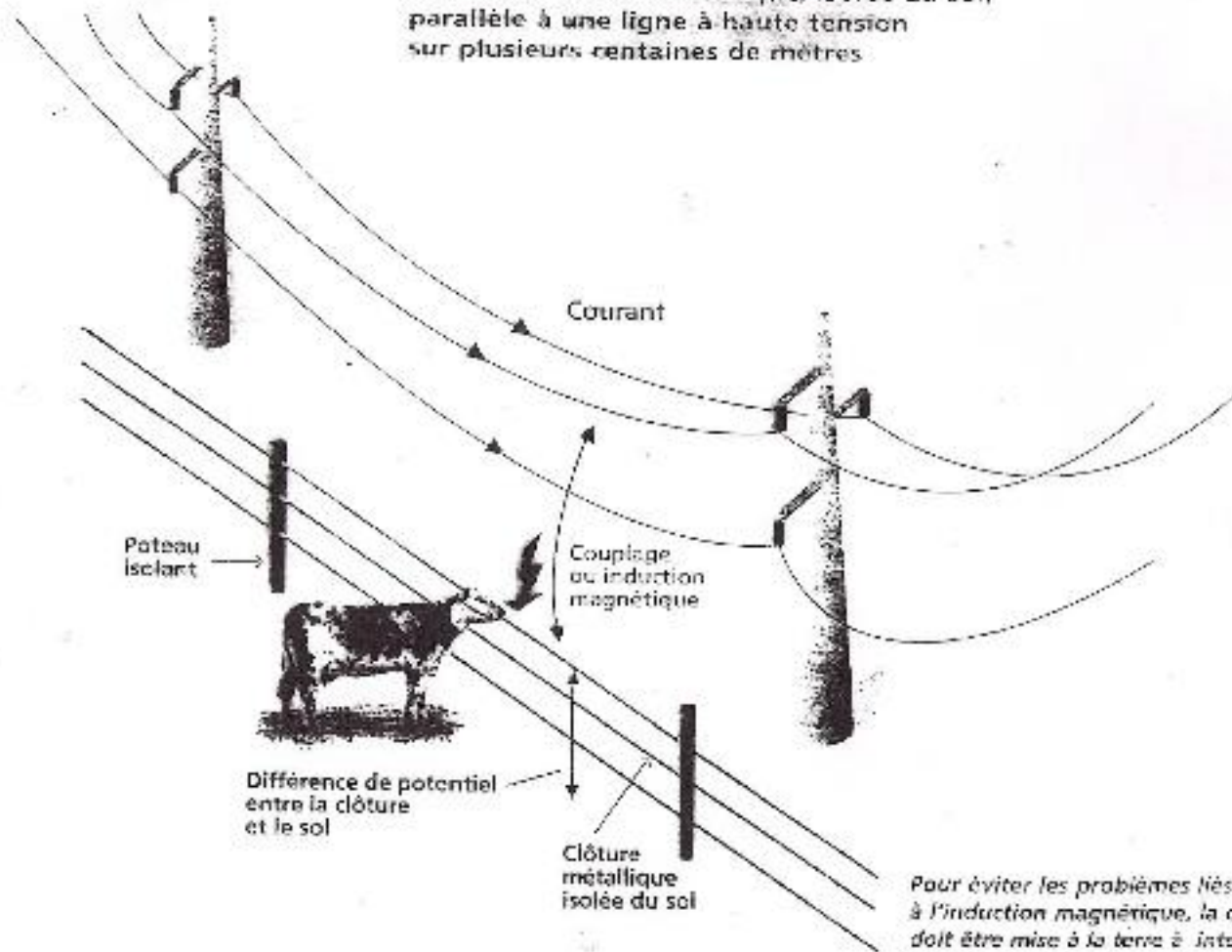
*Sous une ligne à haute tension, un champ électrique se produit entre le câble et la terre. Le corps humain transmet le courant, les charges positives et négatives qui circulent se neutralisent.*

40 Science Illustrée • n° 1 • janvier 1991



*Produit par l'intensité du courant alternatif - variant: 50 fois par seconde - qui circule dans les câbles, le champ magnétique crée un courant électrique induit dans l'organisme.*

Cas d'une clôture métallique, isolée du sol,  
parallèle à une ligne à haute tension  
sur plusieurs centaines de mètres



*Pour éviter les problèmes liés à l'induction magnétique, la clôture doit être mise à la terre à intervalles réguliers, par des poteaux métalliques par exemple. Si cela s'avère insuffisant, il convient d'interrompre la clôture par des éléments non conducteurs.*

# Les hyperfréquences ou micro-ondes

Elles sont générées par les stations relais de téléphonie mobile, GSM 900MHz, GSM 1800MHz, UMTS 2100MHz, les systèmes DECT WiFi WiMax, les fours à micro-ondes, les faisceaux hertziens, les RADARS, les satellites...

# Unités employées

## Pour les extrêmes basses fréquences

Champ magnétique : micro-Tesla ( $\mu\text{T}$ )

Champ électrique : Volt par mètre ( $\text{V/m}$ )

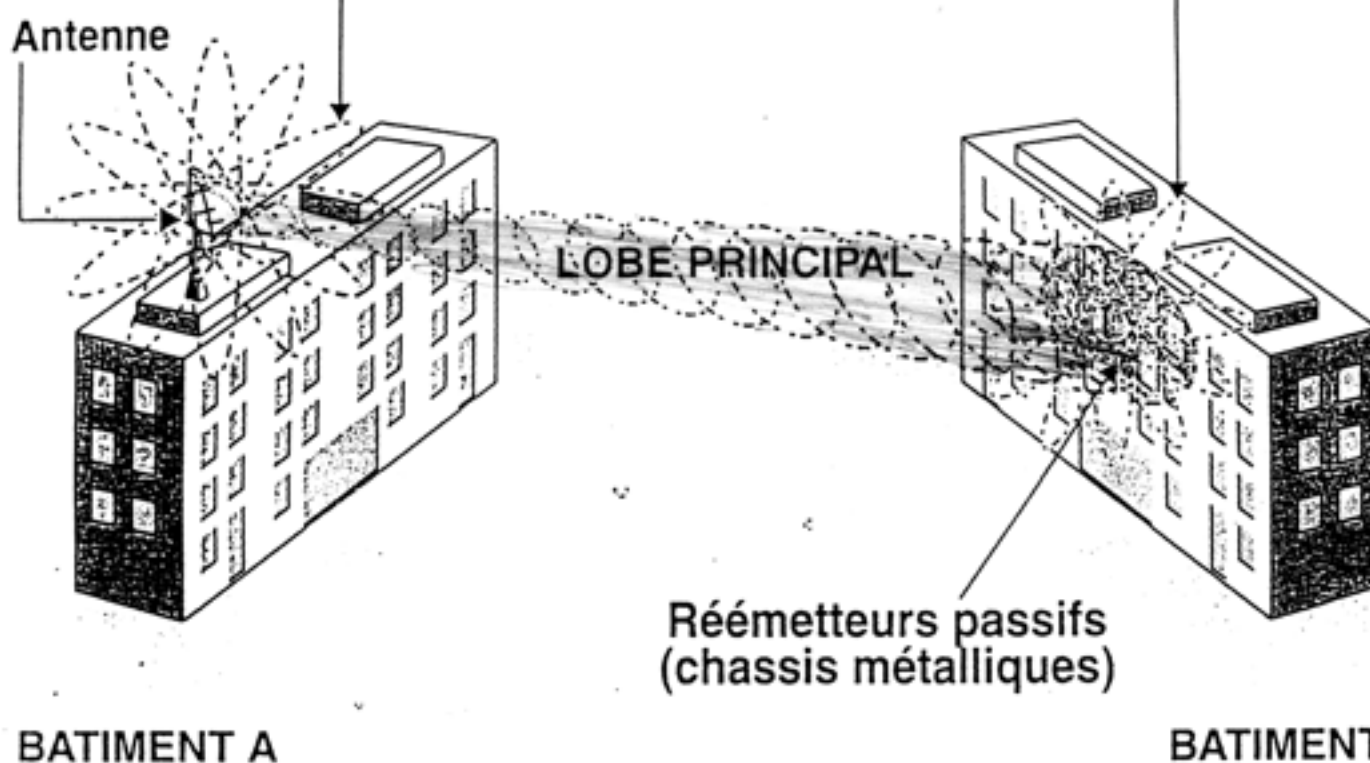
## Pour les hyperfréquences

Densité de puissance des champs électromagnétiques :

Mesurée en Watt par mètre carré ( $\text{W/m}^2$ ) et ramenée en  $\text{V/m}$

**DAS en Watts par kg (  $\text{W/kg}$ ), inférieur à 2**





idé

Schéma des émissions hyperfréquences générées par une antenne de station relais de téléphones mobiles cellulaires.

Les occupants du bâtiment A subissent une exposition aux hyperfréquences résultant en particulier des lobes secondaires.


Les occupants du bâtiment B sont exposés aux hyperfréquences de façon directe par l'impact du lobe principal « illuminant » leur façade et de façon indirecte par réémissions passives provenant des parties métalliques de la façade.



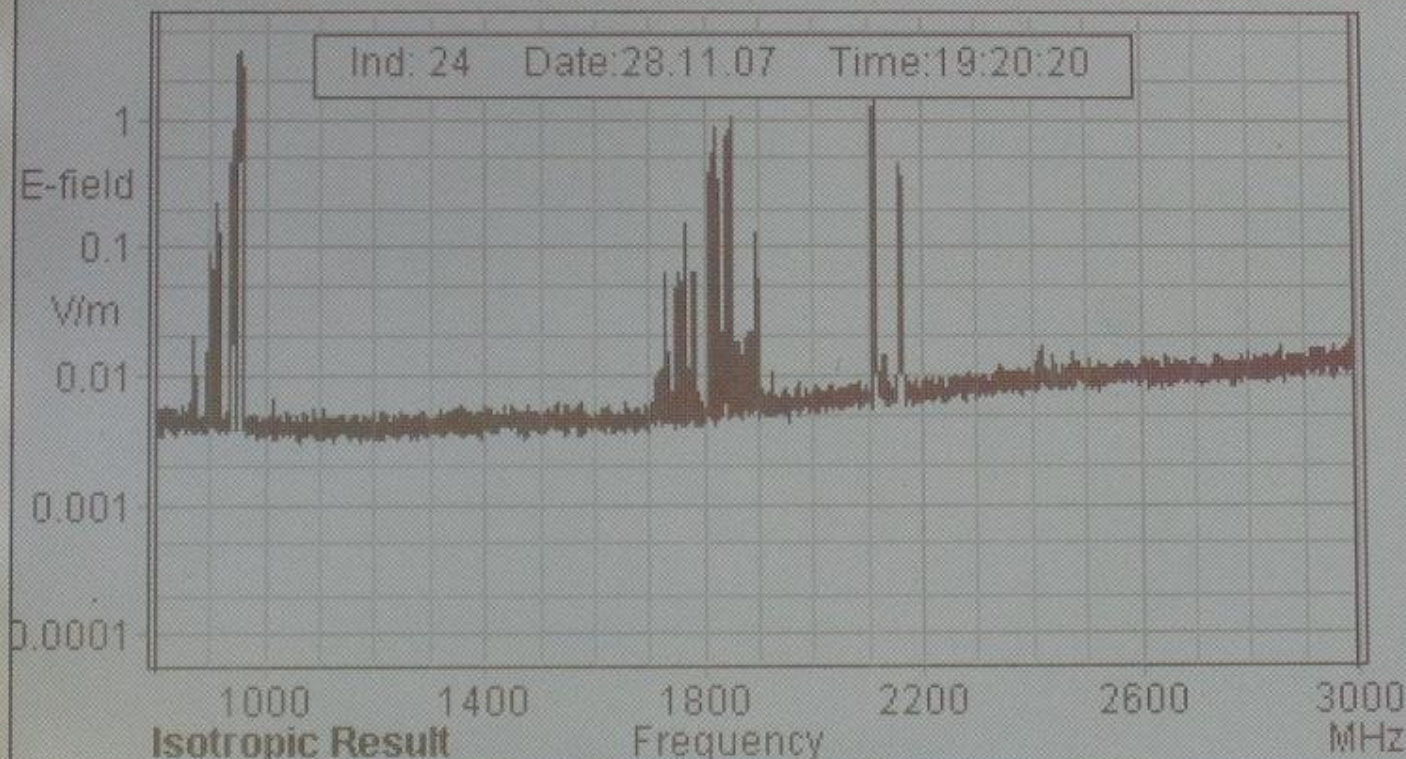




CRIIREM

Battery:  Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 800.500 MHz  
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 3000.500 MHz  
 Meas.Range: 2.5 W/m Std: Value: 8.511 W/m

Flnt  
min

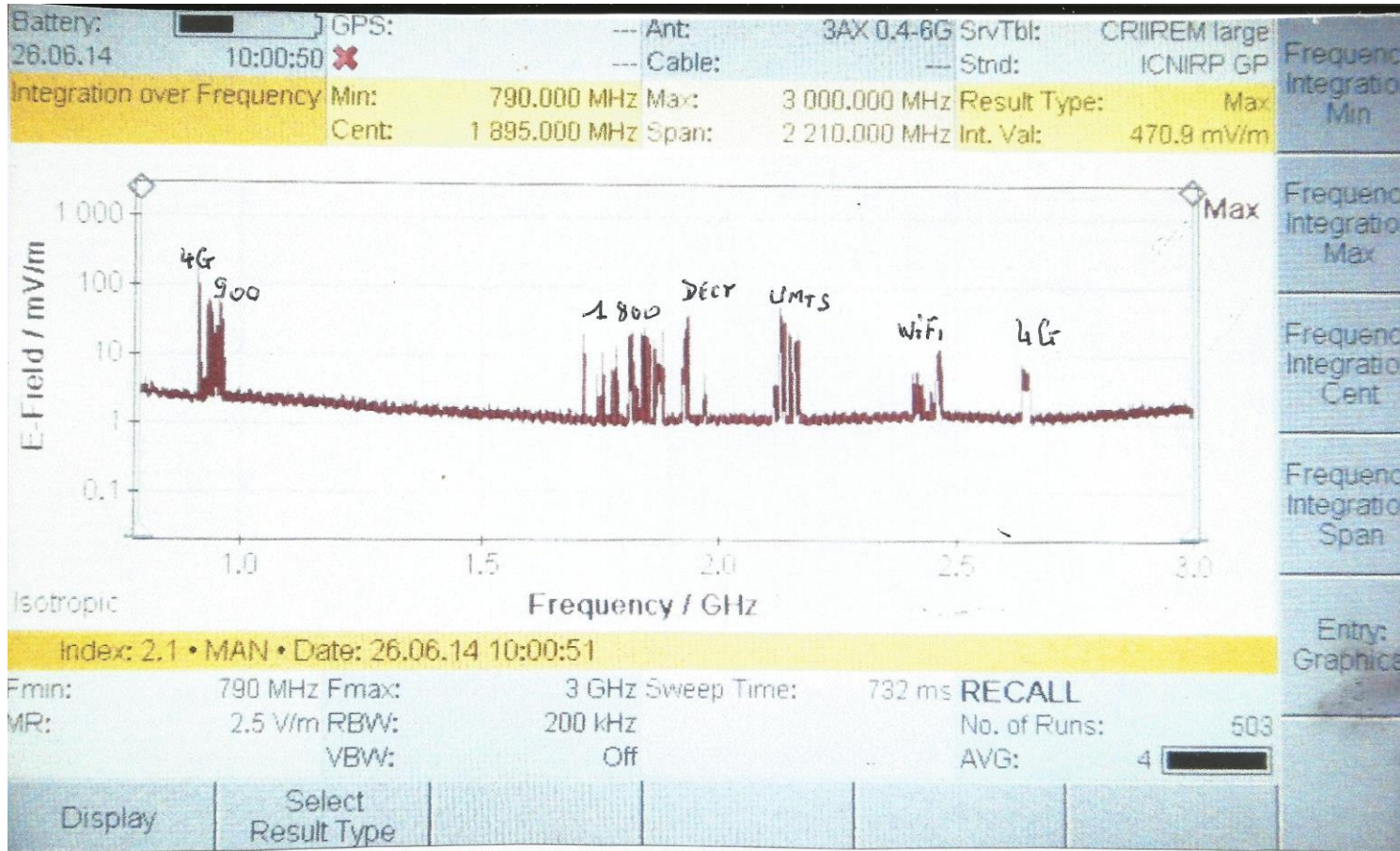


Flnt  
max


Move  
Int.  
Band

Fmin: 800 MHz Fcent: 1.9 GHz  
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.2 GHz  
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL



CRIIREM

Battery:  Ant: 3AX75M-3G Cellular+GSM  
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:  
 Meas.Range: 2.5 V/m Std:

Thresh.  
On

Peak Table

Index	Freq	Ind: 24	Date: 28.11.07	Time: 19:20:20	
1	951.58 MHz				3.403 V/m
2	948.42 MHz				3.313 V/m
3	2114.35 MHz				2.632 V/m
4	949.82 MHz				2.616 V/m
5	954.05 MHz				2.589 V/m
6	957.55 MHz				2.526 V/m
7	2113.16 MHz				2.464 V/m
8	955.17 MHz				2.459 V/m
9	2111.22 MHz				1.881 V/m
10	2111.96 MHz				1.758 V/m
11	1850.67 MHz				1.077 V/m GSM 1900 UL

Set  
Thresh.

Set  
No. of  
Peaks

Isotropic Result

OVERDRIVE

Fmin: 800 MHz Fcent: 1.9 GHz  
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.2 GHz  
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

La figure A1-2 montre les impulsions à la fréquence de répétition 217 Hz, et la figure A1-3, la largeur d'impulsion GSM (mesurée : 580  $\mu$ s, théorique : 577  $\mu$ s).

Fig. A1-2. Visualisation du signal GSM dans le domaine temporel

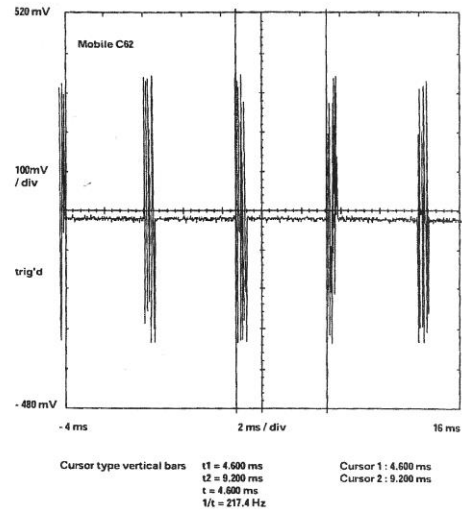
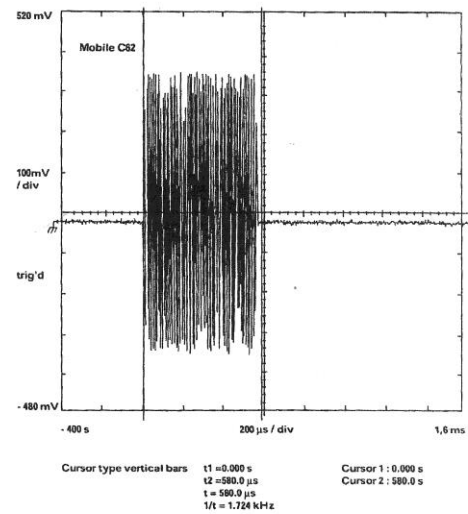


Fig. A1-3. Largeur d'impulsion du signal GSM

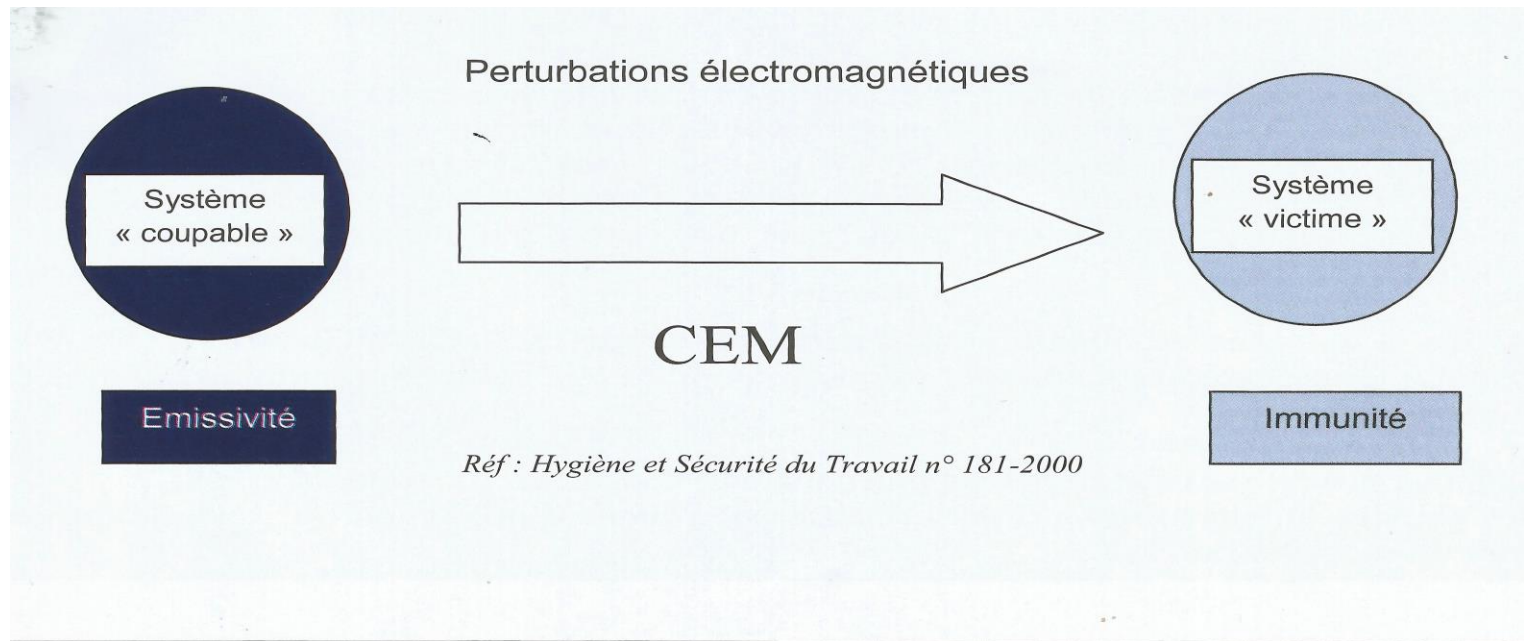


# LE (RIIREM

(CENTRE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION INDEPENDANT SUR  
LES RAYONNEMENTS ÉLECTROMAGNÉTIQUES)

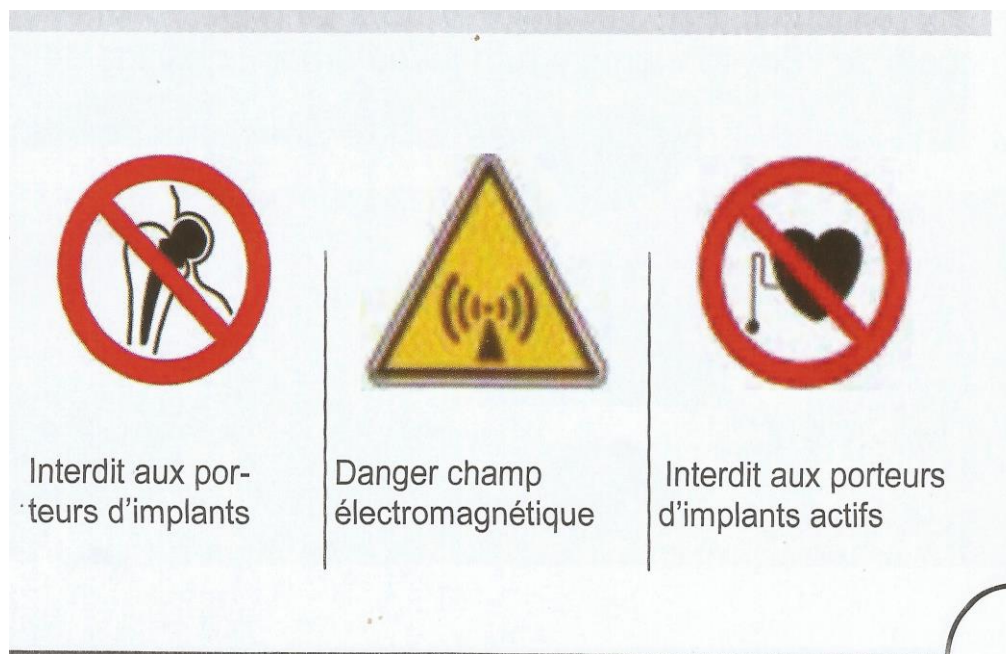
- ORGANISME D'INTÉRÊT GÉNÉRAL
- EXPERT EN GESTION DES RISQUES
- CENTRE DE FORMATION ACCRÉDITÉ

# LES EFFETS DES CEM SUR LES BIENS



CODE DES POSTES ARTICLE L32-12 NF-EN 61000

# DANGERS-DYSFONCTIONNEMENTS-SIGNALÉTIQUE





# Les effets des champs électromagnétiques de 50 Hz sur la Santé

## Effets thermiques :

Brûlures, électrocutions, électrisations, arcs électriques  
expositions brèves à des champs très élevés

# Les effets athermiques :

## ✓ Comportementaux:

-Irritabilité, tension nerveuse, contractures, problèmes de sommeil, rythmes circadiens perturbés, agressivité, fatigue...

## ✓ Physiopathologiques:

24 études réalisées en Europe et aux USA, complètement reconnues par la communauté scientifique internationale confirment les nombreux effets suivants, au delà de  $0,4 \mu\text{T}$  :

### -Perturbations des flux d'ions calciques in vitro,

l'ion calcium intervient dans de nombreux processus physiologiques (excitabilité de la cellule nerveuse, libération de neurotransmetteurs... ).

## **-Modifications du rythme circadien,**

## **-Perturbations physiologiques de la glande pinéale ,**

avec suppression de la sécrétion de la mélatonine, hormone qui régit le système immunitaire.

## **-Perturbations des défenses immunitaires,**

les lymphocytes T perdent 25% de leur pouvoir de détruire les cellules cancéreuses.

## **-Au niveau du système nerveux,**

les expériences réalisées montrent des effets sur les neurotransmetteurs, la dopamine et la sérotonine.

## **-Modifications génétiques**

perturbations dans la synthèse de protéines impliquant des modifications dans la transcription de l'ADN et de l'ARN.

Valence, le 26

janvier 2006

## Rapport Draper 2005:

Portant sur plus de 29.000 enfants souffrant de cancer, dont 9.700 de leucémie, cette étude, publiée en juin 2005 par des chercheurs de l'université d'Oxford a montré que le risque de leucémie augmente de 69% pour les enfants dont le domicile se trouvait à moins de 200 mètres des lignes Haute tension au moment de leur naissance et de 23% pour ceux domiciliés à une distance située entre 200 et 599 mètres, par rapport à ceux nés à plus de 600 mètres, a rappelé Gerald Draper, principal auteur de ces travaux.

PLUS LE DOMICILE EST PROCHE DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE,  
PLUS LE RISQUE DE CONTRACTER UNE LEUCÉMIE AUGMENTE.

## OMS NIEHS et CIRC

Le CIRC a maintenant conclu, selon sa classification, que les champs magnétiques ELF sont "peut-être cancérigènes pour l'homme", sur la base d'associations statistiquement significatives et concordantes entre les champs magnétiques domestiques les plus élevés et un doublement du risque de leucémie chez l'enfant. Les enfants qui sont exposés à des champs magnétiques ELF domestiques de moins de 0,4 microTeslas n'ont pas de risque accru de leucémie.

# La réglementation française

Elle fixe la limite d'exposition à  $100 \mu\text{T}$ .

(norme européenne 1999/519/CE, Arrêté de 2001).

La norme pour la compatibilité électromagnétique (CEM) est de  $3,75 \mu\text{T}$ .

Les ministères de l'écologie et de l'Industrie préconisent :

- une zone d'inconstructibilité pour des seuils dépassant  $1 \mu\text{T}$ .
- une zone de prudence pour des lieux sensibles (écoles, crèches, maternités...) avec des seuils inférieurs à  $0,4 \mu\text{T}$ .

Valence, le 26  
janvier 2006

# Les effets des hyperfréquences sur la Santé

Les effets thermiques, brûlures externes et internes, les atteintes oculaires et auditives sont décrits dès 1970 chez les radaristes (BIT)

Le syndrome des micro ondes ou hyperfréquences a été décrit vers 1980 dans des précis de médecine aéronautique et spatiale :

Fatigabilité, irritabilité, nausées, céphalées, anorexie, dépression, brachycardie, tachycardie, hyper ou hypotension, somnolence, insomnie, difficulté de concentration, allergies cutanées, eczéma, psoriasis, des modifications de la formule sanguine, des perturbations de l'électroencéphalogramme et de la reproduction, atteintes aux organes des sens, vision, ouïe, odorat ).

# Lilienfeld, 1978 **Ambassade E.U à Moscou, 50-70**

*Cité par Cherry, 2000* : « **Health Effects Associated with Mobile Base Stations in Communities. The need for health studies** »



Photo : Mosnews.com

Photo : Mosnews.com

- Employés exposés **chroniquement** 9 heures par jour (façade ouest de l'ambassade) à de faibles signaux radars
- Expositions moyennes de 9 à 19 V/m
- Des test sanguins ont montré des niveaux élevés d'**aberrations chromosomiques** chez plus de la moitié des patients testés.
- **Taux de leucémie** élevés pour les adultes et les enfants.



# Liakouris, 1998

Etude levant la controverse sur l'existence du  
Syndrome des Microondes, basée sur les  
travaux de Lilienfeld

Corrélation possible entre les effets sur la santé  
et l'exposition chronique à des CEM modulés  
de basse intensité.

# Les effets physiopathologiques

Pour une exposition prolongée supérieure à 0,6V/m, les paramètres physiologiques suivants sont modifiés:

- variations dans les flux d'ions calciques
- dommages sur l'ADN et génotoxicité 13 études et Reflex -2004- étude européenne
- anomalies des chromosomes
- modifications des défenses de la cellule:Lushnikov-2001-2002, Binhi-2002-, Busljeta-2002-,Bonhomme Faivre-2004-
- perturbation de l'encéphalogramme
- augmentation de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique, Salford-1994- Persson-2001- et COMOBIO –2002- réalisé avec les opérateurs
- modification de la sécrétion des neurotransmetteurs
- modification des sécrétions de la glande thyroïde, de l'axe-cortico-hypothalamique et de l'hypophyse

# Les publications majeures

## Rapport international REFLEX (2004) pour les dommages génétiques.

Une exposition chronique de très faible intensité provoque des ruptures simples et doubles de brins d'ADN sur les cellules humaines.

## Rapport international BIO-INITIATIVE (8/07)

Stress cellulaire, altération de l'ADN, perturbation du système immunitaire, maladie d'Alzheimer, cancer du sein, risque de tumeur au cerveau ou de leucémie, preuve de l'inadéquation des normes.

## Les publications majeures

### Rapport international INTERPHONE (mai 2010) pour les effets cancérigènes.

Cette étude montre qu'un risque accru de gliome, type malin du cancer du cerveau, est associé à l'usage du téléphone mobile.

### AFSSET (novembre 2009) et ANSES (octobre 2013).

Elles reconnaissent des effets sur les cellules et des risques accrus de cancers (gliome, lymphome, leucémie), attestent de l'existence des EHS et demandent une réduction de l'exposition radioélectrique pour le public et pour les travailleurs.

### Classement par l'OMS (31 mai 2011)

Les ondes EM sont classées potentiellement cancérigènes (groupe 2B).

## Les publications majeures

### Rapport international INTERPHONE (mai 2010) pour les effets cancérigènes.

Cette étude montre qu'un risque accru de gliome, type malin du cancer du cerveau, est associé à l'usage du téléphone mobile.

### AFSSET (novembre 2009) et ANSES (octobre 2013).

Elles reconnaissent des effets sur les cellules et des risques accrus de cancers (gliome, lymphome, leucémie), attestent de l'existence des EHS et demandent une réduction de l'exposition radioélectrique pour le public et pour les travailleurs.

### Classement par l'OMS (31 mai 2011)

Les ondes EM sont classées potentiellement cancérigènes (groupe 2B).

# NOUVEAUTÉS depuis 2008

- 2 Résolutions déclarent les normes obsolètes (A6/08/09) et 1 Résolution propose 0,6 V/m.
- Les Hyperélectrosensibles EHS sont reconnus par le Ministère de la Santé, en 2009.
- L'AFSSET constate des effets sanitaires des RF/HF et recommande des précautions, en 2009.
- La loi du Grenelle 2 apporte de nouvelles règles et met en place l'expérimentation du COMOP, en 2009.
- L'OMS classe les ondes radioélectriques comme cancérigènes 2B, en 2011.
- Directive 2013/35/UE relative à l'exposition CEM des travailleurs et des risques spécifiques.
- Loi ABEILLE N° 2015-136 du 9 février 2015.

## ■ TEXTES ET REGLEMENTS

- Directive Européenne sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et textes d'application , **seuil à 3 V/m (NF-EN 61000)**.
- Décret du 3 Mai 2002 qui définit les valeurs d'exposition du public :
  - 41 V/m pour les fréquences de 900 MHz
  - 58 V/m pour 1800 MHz
  - 61 V/m pour 2100 MHz
- Rapport TAMINO de 1999 du parlement européen préconise 1 V/m comme seuil d'exposition électromagnétique
- Proposition de loi relative à la réduction des risques pour la santé publique des installations et des appareils de téléphonie mobile du 13 juillet 2005 seuil demandé 0,6 V/m
- Loi ABEILLE N° 2015-136 du 9 février 2015.

## Comparaison des normes d'exposition du public en fonction des pays

France	41 V/m
Belgique	3 V/m
Italie	6 V/m
Suisse	4 V/m
Russie	4,3 V/m
Chine	6V/m
Nouvelle Zélande	2,75V/m
Toscane	0,5 V/m
Recommandations scientifiques	0,6 V/m



# Electrosensibilité

## Qu'est-ce que l'électrosensibilité ?

L'électrosensibilité concerne des personnes dont la sensibilité aux champs électromagnétiques, ou la fragilité, est plus importante.

## Qu'est-ce que le SICEM, appelé aussi EHS ?

SICEM : Syndrome d'Intolérance aux Champs Électromagnétiques

EHS : Electrohypersensibilité.

Handicap non reconnu entraînant les personnes concernées à fuir par tous les moyens les sources de champs Électromagnétiques. Reconnue comme atteinte grave à la santé dans un nombre croissant .

# À QUOI SERVENT LES AIMANTS DANS LA TÊTE

Comme bien d'autres animaux, nous avons, nous aussi, des aimants dans la tête. On se demande s'ils n'expliquent pas notre sensibilité aux champs électromagnétiques.

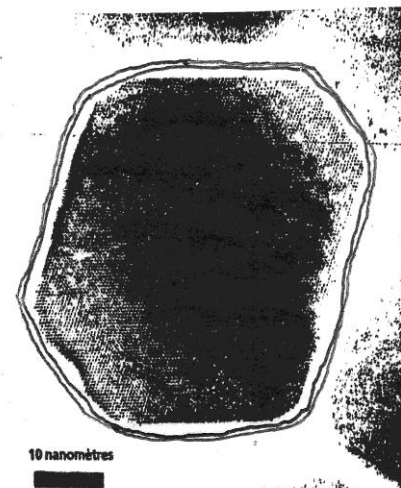
**L**a présence de magnétite dans le cerveau humain vient d'être formellement établie par Joseph Kirschvink, professeur de géobiologie au Caltech (California Institute of Technology), à Pasadena. Cet oxyde de fer naturel magnétique ( $Fe_3O_4$ ) se trouve dans le cerveau en très faible quantité. Sa détection est d'autant moins aisée qu'un échantillon est facilement modifié par les instruments métalliques de dissection et même par les particules de poussière, dont certaines sont magnétiques.

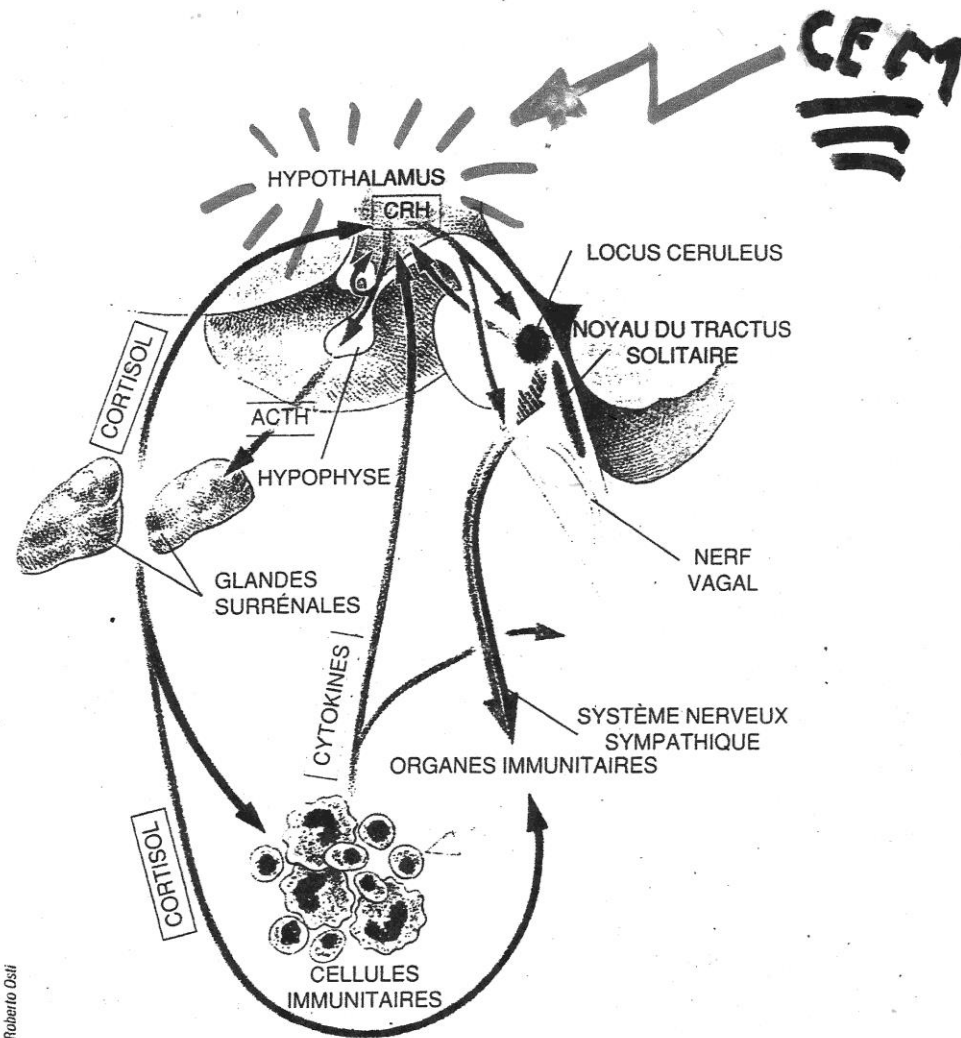
Le Pr Kirschvink a donc utilisé pour la préparation des échantillons des instruments recouverts de céramique ou de Teflon, et travaillé dans un laboratoire stérile, dont l'air est filtré. Il a recherché la magnétite à l'aide de deux techniques différentes. Dans l'une, il a dissous des échantillons de cerveau dans du toluène et d'autres solvants, puis en a extrait les particules magnétiques à l'aide d'un puissant aimant. Dans l'autre, il a congelé de petits cubes découpés dans le cerveau, et a examiné ces échantillons avec un magnétomètre très sensible. Il a ainsi trouvé que toutes les régions du cerveau contiennent de la magnétite, dans les proportions d'environ 4 nanogrammes (milliardèmes de gramme) par gramme de tissu, ce qui représente environ 5 millions de cristaux par gramme de cerveau. L'observation des échantillons au microscope électronique a révélé que la magnétite est agglutinée en

"grumeaux" de 50 à 100 cristaux chacun. Les méninges, membranes qui entourent le cerveau, en contiennent une plus forte concentration, environ 70 nanogrammes - soit plus d'une centaine de millions de cristaux - par gramme. Selon Kirschvink, un cerveau humain contient donc en moyenne quelque 30 milliardièmes de gramme de magnétite, soit environ 7 milliards de cristaux.

Cette magnétite ne représente qu'une petite proportion du fer nécessaire au métabolisme du cerveau et de l'organisme humain. Toutefois, d'après Kirschvink, même si une seule cellule sur un million en contient, la présence de ce métal, très sensible aux

**HUMAN**  
**(Homo sapiens)**





Roberto Osif

**3. LE CERVEAU ET LE SYSTÈME IMMUNITAIRE** communiquent par des interactions activatrices (flèches rouges) ou inhibitrices (flèches bleues). Les cellules immunitaires produisent des cytokines (des signaux chimiques) véhiculées par le sang ou par les nerfs périphériques. Certaines cytokines stimulent l'hypothalamus. L'hormone CRH, produite lors de cette stimulation, active l'axe hypophyso-cortico-surrénalien. Le cortisol diminue l'activité du système immunitaire. Dans le tronc cérébral, l'hormone CRH stimule le système nerveux sympathique, qui innerve les organes du système immunitaire et règle les réactions inflammatoires. Toute perturbation de ces communications augmente la sensibilité aux maladies.

# Outils diagnostics (2)

## Marqueurs biologiques

<b>Marqueurs biologiques</b>	<b>%</b>	<b>Interprétation</b>
Vitamine D diminuée	71,9	Anomalies métaboliques?
HSP27 et/ou HSP70 augmentés	45,0	Stress cellulaire thermique
Anticorps anti-O-myéline augmentés	27,5	Stress cellulaire
S100B augmentée	13,9	Souffrance cérébrale
<b>Histaminémie</b> augmentée	35,8	Inflammation (mastocytes)
Anticorps IgE augmentés	22,5	Allergie humorale
Mélatonine urinaire diminuée	33,3	Diminution de synthèse

# EHS et SOCIÉTÉ

## RECONNAISSANCES ADMINISTRATIVES OFFICIELLES

2009 MINISTÈRE DE LA SANTÉ      2010 OPECST      2011 MDPH

## OBLIGATIONS DU MÉDECIN DU TRAVAIL

MISSION DE VIGILANCE CEM      DIAGNOSTIC D'EHS  
POSTE ADAPTÉ

## OBLIGATIONS DES EMPLOYEURS

CODE DU TRAVAIL L5213-1 ( HANDICAP) ET L4121 ( SÉCURITÉ)

DIRECTIVE 2013/35/UE L179/3-23 (TRAVAILLEURS À RISQUES  
PARTICULIERS)

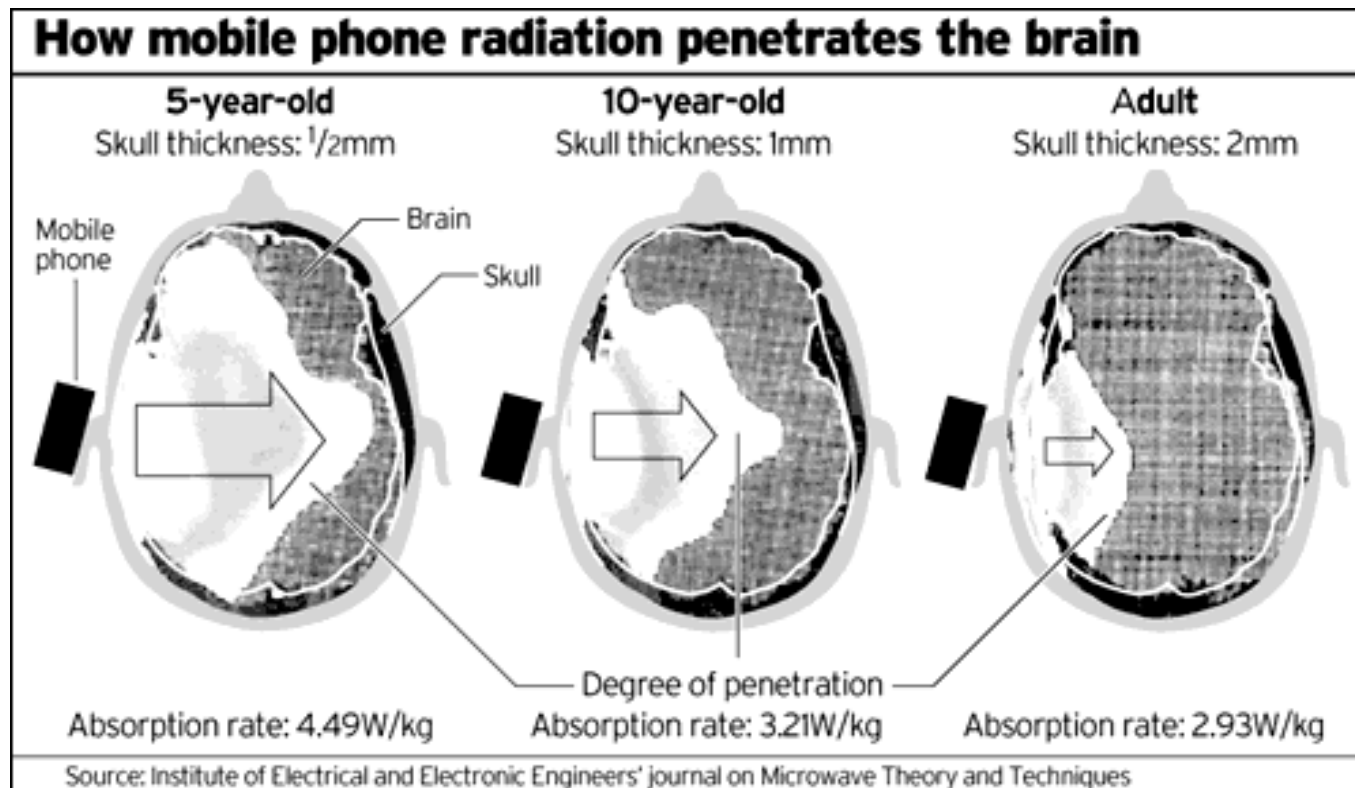
# LE (RIIREM

(CENTRE DE RECHERCHE ET D'INFORMATION INDEPENDANT SUR  
LES RAYONNEMENTS ÉLECTROMAGNÉTIQUES)

- ORGANISME D'INTÉRÊT GÉNÉRAL
- EXPERT EN GESTION DES RISQUES
- CENTRE DE FORMATION ACCRÉDITÉ

# Etude du Professeur OM GANDHI Université de l'UTAH

## ■ Effets des radiations sur le cerveau






**Les recommandations du CRIIREM sur l'usage du portable sont plus que jamais d'actualité :**

- 1) Pas de téléphone mobile pour les moins de 15 ans.**
- 2) Ne pas approcher le portable à moins de 50cm du ventre d'une femme enceinte ou des appareillages médicaux (stimulateur cardiaque, appareil auditif, etc ... ).**
- 3) Choisir et utiliser un téléphone portable dont la valeur de DAS est toujours inférieure à 0,3 W/Kg.**
- 4) Ne pas porter son téléphone dans les poches proches des aisselles ou à la ceinture du pantalon proche des gonades.**
- 5) Utiliser systématiquement le kit piéton livré avec le téléphone.**





**6) Limiter le nombre et la durée des appels. Ne téléphoner que dans des conditions de réception maximum : dès que l'écran affiche les "4 barrettes" de réseau. Ne pas téléphoner en se déplaçant. Le temps de joindre le correspondant, conserver le mobile à la verticale, éloigné tant que la première sonnerie n'a pas retenti.**

**7) La nuit, ne jamais conserver un téléphone mobile allumé à moins de 1 m de la tête.**

**Ne pas oublier : lorsque le téléphone mobile est utilisé en public, les voisins subissent passivement le rayonnement émis par celui-ci.**

**8) Ne jamais téléphoner dans les stations de distribution de carburants, risques d'explosions.**

**Ne pas téléphoner en voiture, même à l'arrêt, il y a des risques de dysfonctionnement électronique du tableau de bord, des freins ABS, du régulateur de vitesses...**

## LA CHAMBRE

- Éteindre la lumière lorsqu' on quitte une pièce.
- Éviter les lampes halogènes,
- Ne pas dormir avec un fil électrique passant sous le lit ou près des zones de repos.
- Les lits électriques propagent un champ magnétique dangereux pour la santé, sauf s' ils sont munis d' un coupe circuit automatique. Les débrancher avant de dormir.
- Veillez à respecter le bon sens de branchement des lampes de chevet



## SALON – SALLE A MANGER

- Brancher les appareils utilisés ensemble sur une multiprise avec interrupteur.
- Ne pas laisser d'appareil en veille.
- S'écarter du téléviseur et des appareils HiFi pour se reposer.
- Écarter les fauteuils des éclairages halogènes.
- Brancher l'halogène sur une prise munie d'une mise à la terre





## CUISINE

- Les plaques à induction, plus onéreuses, ont la consommation la plus faible et sont très efficaces: un litre d'eau bout en une minute et demie ! Par contre, elles propagent un champ magnétique dans un rayon de 80 cm à l'arrêt et de 2,50 m en fonctionnement.
- Veillez à ce que la hotte aspirante soit reliée au circuit de terre.
- Les appareils ménagers doivent être branchés sur une prise munie d'une mise à la terre.



## CUISINE

### Utilisation du four à micro-ondes

- L'utilisation du four à micro-ondes se justifie du point de vue énergétique pour réchauffer les aliments plutôt que pour les cuire.
- Les fours à micro-ondes en fonctionnement émettent un champ électromagnétique important dans un rayon de 2,50 m, même lorsqu'ils sont neufs. Dès leur mise en marche, il faut s'en écarter.

## CUISINE

Limiter le champ électrique dans la cuisine



- Brancher les appareils électriques sur une multiprise à interrupteur.  
*Par exemple :*  
cafetière, grille-pain, robot, petit four électrique...

# LA MAISON

## Un intérieur rayonnant

- Les appareils électriques, dès qu'ils sont branchés, génèrent un champ électrique qui diminue très vite à mesure que l'on s'en éloigne.

### Quelques précautions :

- Éviter les mises en veille, installer une prise avec un interrupteur.
- Éviter de placer un téléviseur derrière un lit, même lorsqu'il y a une cloison.
- De même, il faut éloigner au maximum un radio réveil de la tête des dormeurs.
- Munir les fils d'alimentation des appareils électriques, les lampes de chevet, de bureau, de salon, d'interrupteurs bipolaires qui coupent neutre et phase et diriger la mise en marche et l'arrêt à partir de cet interrupteur.
- Choisir des lampes en porcelaine, bois ou tissus mais pas en métal, surtout pour les lampes de chevet.
- Relier les parties métalliques des lustres ou appliques à un fil de terre.
- Éviter les chauffages électriques par résistance dans le sol.

## Une prise de terre efficace :

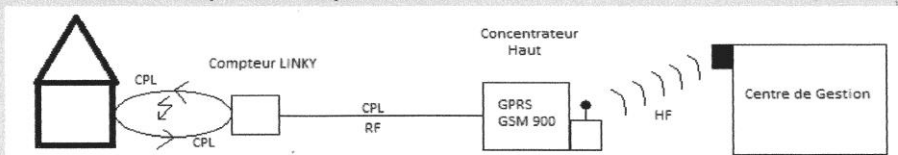
Le système de mise à la terre devra être éloigné de la maison de 6 à 8 mètres, la résistance de terre ne doit pas dépasser 10 Ohm.



## Mise à jour : Compteurs communicants

Dans notre Transmission n°13 de septembre 2013, nous avons présenté des généralités sur les compteurs à télé-relevés ; aujourd'hui en raison de nombreuses demandes, nous avons décidé de présenter une mise à jour sur leur fonctionnement suite à nos expertises réalisées sur de nombreux sites.

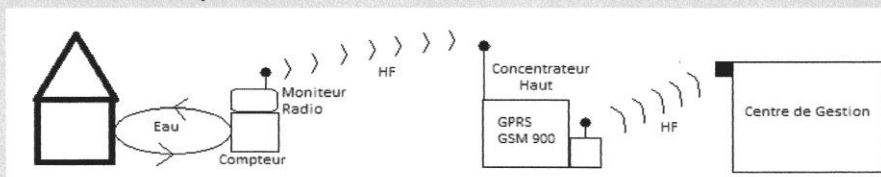
### 1) Concernant les compteurs électriques LINKY :



Le schéma ci-dessus explicite l'emploi d'un système CPL (Courant Porteur en Ligne) qui utilise, via le compteur, le courant électrique 50 Hertz comme porteuse pour des radiofréquences (9 à 150 kiloHertz) récupératrices des données d'informations sur la consommation du lieu de vie.

Le CPL est ensuite connecté à un concentrateur haut qui communiquera les données enregistrées par un système GPRS-GSM 900 en émettant des hyperfréquences (HF) de type GSM 900 Mégahertz vers un centre de gestion eRDF.

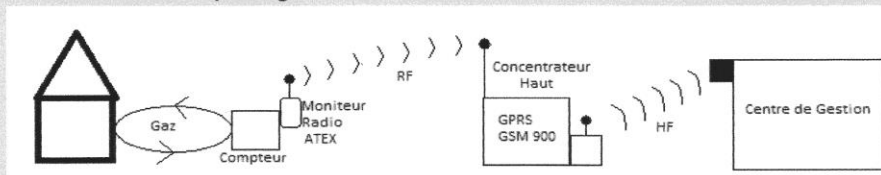
### 2) Concernant les compteurs d'eau :



Le schéma ci-dessus explicite l'emploi d'un moniteur radio connecté au compteur.

Les données sur la consommation d'eau du lieu de vie sont alors récupérées par le compteur et transmises via le moniteur radio par des émissions hyperfréquences (868 MégaHertz) vers un concentrateur haut. Ce dernier enregistrera les données par un système GPRS - GSM 900 et les transmettra vers un centre de gestion au gestionnaire d'eau, par des émissions hyperfréquences de type GSM 900 Mégahertz.

### 3) Concernant les compteurs gaz :



Le schéma ci-dessus explicite l'emploi d'un moniteur radio ATEX (Antidéflagrant) connecté au compteur. Les données sur la consommation de gaz du lieu de vie sont alors récupérées par le compteur et transmises via le moniteur radio par des émissions radiofréquences (169 Mégahertz) vers un concentrateur haut.

Ce dernier enregistrera les données par un système GPRS—GSM 900 et les transmettra vers le centre gestion GrDF, par des émissions hyperfréquences de type GSM 900 Mégahertz.

.../...

## Informations pertinentes

- 1) Les émissions des moniteurs radio et des concentrateurs ne sont pas continues. La transmission des données se fait par des impulsions dont la durée totale reste variable selon le gestionnaire, de l'ordre de quelques secondes, voire quelques minutes par jour.
- 2) Pour les lieux trop éloignés des concentrateurs, des répéteurs radioélectriques peuvent être installés pour relayer les informations entre les moniteurs radio et lesdits concentrateurs.
- 3) Pour les lieux trop éloignés des centres de gestion, des antennes relais déjà existantes peuvent être utilisées entre les concentrateurs et les centres de gestion.
- 4) Le terme ATEX signifie atmosphère explosive, c'est pourquoi les moniteurs radios posés sur les compteurs gaz sont anti-déflagration.
- 5) Concernant l'implantation des concentrateurs dans le clocher des églises, il y a obligation d'obtenir les autorisations du conseil paroissial et de l'évêché (Conférence des évêques de France, Circulaire n° 19-2001).
- 6) Concernant l'implantation des concentrateurs sur les châteaux d'eau, elle devra être conforme à la circulaire DGS/VS4 n° 98-05 du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique.

### Pour conclure :

- Les lieux proches des systèmes CPL et des compteurs télérelevés sont exposés à des champs électromagnétiques faibles. Une distance de prévention de 2 mètres sera recommandée pour des expositions non impactantes dans les lieux de vie.
- Les lieux proches des concentrateurs sont exposés à des champs électromagnétiques plus élevés. Une distance de prévention de 5 mètres sera recommandée pour des expositions non impactantes dans les lieux de vie. De plus, ces installations doivent être sécurisées et doivent présenter des pictogrammes de danger et d'interdiction sur la signalétique spécifique aux ondes électromagnétiques pour la Sécurité et la Santé (Directive Européenne 92-58 et arrêté du 04/11/1993).

# Charte de l' environnement

## Article 5

Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent , par application du principe de précaution et dans leur domaine d'attributions , à la mise en proportionnées fin de parer à la réalisation du dommage. œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires