

Même si les valeurs mesurées respectent généralement la réglementation. La question de l'exposition prolongée aux CEM à des valeurs même faibles reste ouverte (cf. effets sur la santé ci-dessus).

## ÉTAT DES LIEUX JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), agence de recherche sur le cancer de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a classé le 31 mai 2011 l'usage des téléphones portables au niveau 2b (« peut-être cancérigène pour l'homme »). Le CIRC avait déjà classé les champs magnétiques ELF (extrêmement basse fréquence) dans la même catégorie en juin 2001. **Le classement au niveau 2b oblige les autorités à prévenir les risques** en prenant des mesures adaptées.

La valeur d'un CEM ambiant doit être inférieure à 3V/m ou 3,75µT dans tous les logements. **Si une valeur supérieure est constatée, il est possible de saisir la Justice** pour demander que la source du champ soit arrêtée ou déplacée (ex. : antenne relais, transformateur électrique). Dans le cas d'un transformateur électrique, ErDF peut être contraint à mettre en place un blindage autour de son transformateur ou à le déplacer.

Silos et antennes relais : un arrêté du 9 février 2010 vient rappeler qu'il est **déconseillé d'installer des émetteurs d'ondes radio-électriques sur des silos** contenant des poussières inflammables, une simple étincelle pouvant déclencher un incendie dans le silo. Les installations sur silo nécessitent une étude technique justifiant que les équipements mis en place ne peuvent pas entraîner d'incendie ou d'explosion. De plus, un système de parafoudre particulier doit être mis en place.

L'article 5 de la charte de l'Environnement incluse dans la Constitution Française demande **d'appliquer le principe de précaution quand cela est justifié**.

Évolutions attendues : résolution 1815 du Parlement Européen (27 mai 2011) qui demande :

- **de réduire les expositions aux émissions de téléphonie mobile**, surtout pour les enfants **une reconnaissance de l'électrosensibilité (EHS)**,
- la création de zones blanches, **de fixer une valeur limite d'exposition** dans les lieux de vie (VLE) à 0,6V/m.

Règles d'urbanisme : des conclusions d'un avis de l'AFSSET (désormais ANSES) de mars 2010, reprises et complétées dans un rapport d'août 2010 sur la maîtrise de l'urbanisme autour des lignes de transport d'électricité, préconisent l'instauration d'un **corridor sans constructions** de part et d'autre de ces lignes. Les valeurs de 100m ou 1µT sont retenues pour caractériser la zone d'exclusion.

Pourtant, un **arrêté du 19 août 2004** préconise déjà un périmètre de servitude avec interdiction de construction autour des lignes de plus de 130 kVolts.

Mais pour être applicable cet arrêté doit être signé par les préfets et actuellement on constate que dans de nombreux départements, il est inconnu des services de la DDT et n'est pas passé à la signature.

La directive 2012/11/UE du 19 avril 2012 actualise la directive 2004/40/CE relative à l'exposition des travailleurs européens à des champs électromagnétiques liée à leur activité ; elle vient renforcer les dispositions visant à les protéger.

## SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

- (1) **Comment se préserver des pollutions électromagnétiques ?** Claude Bossard, éditions La ligne pourpre, 2009
- (2) **Certification TCO'06 (écrans)**
  - <http://www.criirem.org>
  - <http://www.anses.fr> (ex-AFSSET) : rubrique Les activités scientifiques / Les agents / radiofréquences
  - Documentaire vidéo : « **bulbfiction** » (<http://www.bulbfiction-derfilm.com/>, site uniquement en allemand)
  - **Rapport Bio-Initiative 2007** : <http://www.bioinitiative.org/freeaccess/report/index.htm>
  - **Guide de l'électricité biocompatible**, Claude Bossard, éditions Des Dessins et des Mots, 2006
  - **L'habitat sain ? L'électrosmog, le maîtriser, le connaître et s'en protéger**, J-M Danze, éditions Pietteur Marco, 2002
  - **Guide provisoire pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques aux fréquences de 50/60 Hertz**, CIPRNI, Commission Internationale de Protection Contre les Rayonnements Non Ionisants, [www.icnirp.de](http://www.icnirp.de), 1998.
  - **Cartographie des antennes relais** : <http://www.cartoradio.fr> (site de l'Agence Nationale des Fréquences - ANFR)
  - **Institut de l'Élevage**, fiche « Concilier bâtiment d'élevage et photovoltaïque » ([http://www.inst-elevage.asso.fr/IMG/pdf\\_CR\\_0933104-v.pdf](http://www.inst-elevage.asso.fr/IMG/pdf_CR_0933104-v.pdf))
  - **Classement des champs magnétiques ELF par le CIRC** : [HTTP://www.iarc.fr/frmedia-entre/pr/2001/pr136.html](http://www.iarc.fr/frmedia-entre/pr/2001/pr136.html)

L'ADIL Information Energie tient à votre disposition plusieurs documents en lien avec cette thématique, notamment **une fiche donnant des indications de prix sur les petits équipements permettant une diminution des champs**.

Contact :

**Nicolas Estrangin**  
Tél. 04 75 79 04 56  
Mail : [ne@dromenet.org](mailto:ne@dromenet.org)



44 rue Faventines BP 1022  
26010 Valence  
tél. 04 75 79 04 13  
fax. 04 75 79 04 54  
mail. [pieadil26@dromenet.org](mailto:pieadil26@dromenet.org)  
site. <http://pie.dromenet.org>

ADIL INFORMATION ENERGIE



# ÉNERGIE ADIL 26

MAI 2013

## FICHE TECHNIQUE ÉNERGIE



Source : ADIL Information Energie

# CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET POLLUTIONS

## L'ADIL INFORMATION ENERGIE

Au service des Drômois, les conseillers de l'ADIL Information Energie agissent sur les territoires pour informer et accompagner les particuliers ainsi que les collectivités dans leurs projets « énergie ». Dans le cadre d'un programme d'animation, ils proposent des visites, des expositions, des conférences et de la documentation technique ...

Téléphones portables, téléphones sans fil, WiFi, radios, lampes fluo-compactes, réseaux électriques, équipements électriques,... : nos logements et nos bureaux sont exposés à de multiples ondes dont les effets sur la santé peuvent s'avérer néfastes. Une source de pollution électromagnétique peut se cumuler à d'autres (« effet cocktail ») et engendrer des nuisances encore plus préjudiciables. La multiplication et la vulgarisation, ces dernières années, des appareils émettant des ondes électromagnétiques (technologies sans fil) préoccupent de plus en plus les autorités sanitaires d'autant qu'entre 1950 et 1992, la densité de puissance des rayonnements électromagnétiques dans la bande des hyperfréquences a été multipliée par 10 millions en moyenne.

De nombreuses études ont prouvé qu'il y avait des liens statistiques entre l'augmentation de problèmes de santé et l'exposition prolongée à des champs électromagnétiques (CEM), même de faible intensité. Or, en l'absence de descriptions scientifiques et médicales précises sur les liens de cause à effet (CEM – santé), le principe de précaution s'impose.

Cette fiche technique a pour objectif de présenter les champs électromagnétiques, leurs effets potentiels ou avérés sur la santé, les moyens de s'en protéger et de faire un état des lieux normatif et législatif.



## SOMMAIRE

QU'EST-CE-QU'UN CHAMP  
ÉLECTROMAGNETIQUE ?

NORMES ET SEUILS DE  
SENSIBILITÉ

EFFETS SUR LA SANTÉ ET  
SÉCURITÉ DES DONNÉES

CARACTÉRISATION ET MESURE DES  
CHAMPS

ÉTAT DES LIEUX JURIDIQUE ET  
RÉGLEMENTAIRE

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

FICHE ANNEXE : PRÉCONISATIONS  
SIMPLES POUR SE PROTÉGER DES  
ONDES ÉLECTROMAGNETIQUES





## CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

### QU'EST-CE-QU'UN CHAMP ELECTROMAGNETIQUE ?

Le champ électromagnétique (CEM) est composé de deux champs :

- **Champ électrique** (CE) : dépend de la tension du courant et reste constant, se mesure en volts par mètre (V/m).

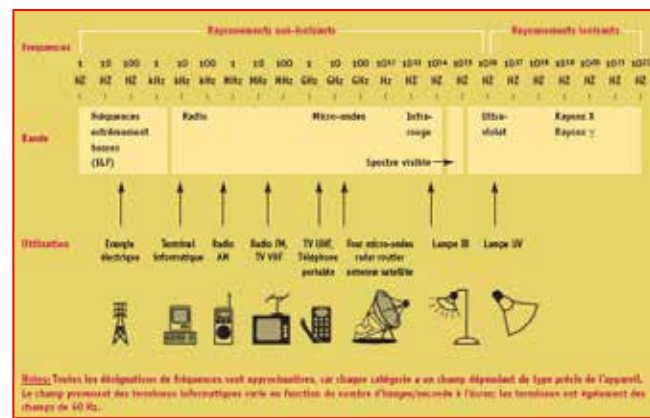
- **Champ magnétique** (CM) : dépend de l'intensité du courant et varie selon les fluctuations de la quantité de courant utilisé sur la ligne, se mesure en micro-Tesla ( $\mu\text{T}$ ) ou milli-Gauss (mG).  $1 \text{ mG} = 0.1 \mu\text{T}$ .

Tout appareil sous tension crée un champ électromagnétique associant un champ électrique et un champ magnétique. Les ondes électromagnétiques se caractérisent par leur longueur d'onde, leur fréquence et leur énergie. La fréquence est d'autant plus élevée que la longueur d'onde est courte.

Dans l'habitat, on rencontre surtout :

- les ondes « **extrêmement basse fréquence** » (50/60 Hz) : lignes électriques et réseau électrique domestique,

- les **hyperfréquences** ou **micro-ondes** (le plus souvent entre 900 et 5000 MHz) : antenne relais, réseau WiFi, téléphone portable, téléphone sans fil DECT, téléphonie 3 et 4G, four à micro-ondes, WIMAX...



Source : CRIIREM

### NORMES ET SEUILS DE SENSIBILITE

#### Les normes actuelles

Les normes officielles françaises (guide ICNIRP) semblent inadaptées vis-à-vis de la problématique des CEM : les valeurs limites ont été établies en fonction de l'apparition d'effets aigus immédiats liés à une exposition de courte durée à des niveaux de champ élevé, et non d'une exposition de longue durée à des niveaux de champ faible dits effets biologiques aux CEM.

Que dit la norme ?

- Extrêmement Basses fréquences (50Hz) : maximum **100 $\mu\text{T}$**  pour le champ magnétique et **5000 V/m** pour le champ électrique.

- Hyperfréquences ou micro-ondes. Le décret du 3 mai 2002 définit les valeurs limites 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

Les normes de compatibilité électromagnétique pour les appareils électriques se situent à **3,75 $\mu\text{T}$**  pour le 50Hz et **3V/m pour les ondes radioélectriques** en émission et réception pour garantir le bon fonctionnement des appareils électriques se trouvant à proximité.

#### Préconisations

Le rapport Bio initiative 2007 recommande :

✓ Pour les champs électromagnétiques et les extrêmement basses fréquences, une limite d'exposition à **0,2  $\mu\text{T}$**  ; voire **0,1  $\mu\text{T}$**  dans les lieux de vie.

✓ Pour les hyperfréquences, une limite d'exposition à **0,6 V/m** pour les lieux de vie.

Concernant les champs électriques extrêmement basse fréquence des valeurs à 10V/m sont préconisées dans les zones de vie, 5V/m au niveau des lits (sources (1) et (2)).

### EFFETS SUR LA SANTE ET SECURITE DES DONNEES

#### Effets biologiques et effets aigus

##### Pour le 50 Hertz

- **Effets aigus** sur le cerveau au-delà de 100 $\mu\text{T}$ .

- **Effets biologiques** pour une exposition de longue durée au-delà de 0,4 $\mu\text{T}$ . Plusieurs études ont mis en évidence une **augmentation des cas de leucémies chez les enfants** vivant à des distances inférieures à 600m des lignes THT.

##### Pour les hyperfréquences

- **Effets thermiques** : brûlures, échauffements, sensations de chaleur pour des expositions brèves et des niveaux de champ supérieurs à 41 V/m, 58 V/m, 61 V/m suivant les fréquences. Le corps a une certaine capacité à réduire/neutraliser cet effet. Mais l'effet d'atténuation est difficile à quantifier et on ne sait pas quelle est sa réelle efficacité.

- **Effets athermiques** : **perturbations du comportement** (irritabilité, tension nerveuse, contractures, problèmes de sommeil, rythmes circadiens perturbés, agressivité, fatigue,...) et **perturbations physiopathologiques** (arrêt de la production de mélatonine, effets sur les neurotransmetteurs comme la dopamine et la sérotonine, perturbations des défenses immunitaires,...), apparaissent au-delà de 1 V/m pour une exposition de longue durée.

#### Electro-hypersensibilité (EHS)

Même si la communauté scientifique peine encore à caractériser précisément ce phénomène, la souffrance des personnes atteintes de cette hypersensibilité est bien réelle et reconnue.

## ET POLLUTIONS

L'électro-sensibilité, hypersensibilité ou l'allergie aux CEM se construisent progressivement par **une exposition continue aux champs électromagnétiques**.

Plusieurs symptômes permettent d'alerter la personne sur sa possible transformation en électrosensible (chaleur anormale localisée, picotements, sécheresse des voies respiratoires, problèmes de concentration, maux de tête et nausées, douleurs musculaires et articulaires,...) qui lui permettront de réagir à temps en s'éloignant des champs incriminés.

Des chercheurs (Jean-Marie Danze par exemple) évoquent des **phénomènes « d'allergies croisées »** dont les ondes électromagnétiques seraient un facteur déclenchant (acariens, pollens, antibiotiques, pesticides,...).

De même qu'une intoxication aux métaux lourds pourrait être un facteur aggravant dans le déclenchement de l'électrosensibilité.

Selon le professeur Belpomme de l'Association de Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse (ARTAC) : « Les études démontrent que jusqu'à 50% de la population risque de devenir très intolérante aux champs électromagnétiques au cours des 25 à 50 prochaines années ».

Un rapport de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) de mai 2010 (Daniel Raoult, Sénateur) recommande d'améliorer la prise en charge de ces personnes par la **création de centres référents** (23 en France), permettant à la fois de proposer des traitements et d'améliorer les connaissances sur ce syndrome. Pour le moment, seuls 2 centres existent en France à Paris et Brest et 1 est en cours de création à Nantes.

Ce rapport rappelle en outre que ce syndrome n'est pas associé à des troubles psychiatriques de la personnalité, ce qui implique d'ores et déjà une **prise en charge possible pour une Maison du Handicap ou la Médecine du Travail**. Néanmoins, la Sécurité Sociale refuse de prendre en charge les frais de traitements de cette affection.

#### Sécurité des données

L'utilisation du WiFi ou de la téléphonie mobile n'est pas sans risque quand à la sécurité des données transmises.

Certains hôpitaux par exemple abandonnent le WiFi au sein de l'établissement par **souci de protection des données confidentielles** des malades.



Il existe également des téléphones espions équipés d'application permettant d'intercepter des communications et/ou des données.



### CARACTERISATION ET MESURE DES CHAMPS

Les CEM peuvent être mesurés avec un appareil spécifique : **détecteur ou appareil de mesure** selon la sensibilité de la mesure recherchée.

Les détecteurs émettent un signal (sonore ou lumineux) lors du dépassement d'un certain seuil. Leur sensibilité est faible et les seuils de détection souvent trop haut. À réserver pour les détections de CEM générés par les appareils domestiques. Les appareils de mesure, beaucoup plus précis sont plutôt réservés à des usages professionnels du fait de leur coût. Toutefois, de bons appareils pour la mesure des CEM dans l'habitat peuvent se trouver pour 50 euros sur Internet. Il est également possible de louer un appareil pour une journée dans certaines boutiques (éco-matériaux, épicerie « bio »...).

**Faire faire un bilan complet par un professionnel compétent** est la solution la plus pertinente pour détecter les sources de CEM, mais aussi apporter des solutions quant à la suppression de la source de pollution.

Néanmoins, il est possible avant de faire faire des mesures, d'**obtenir les caractéristiques d'émission** (puissance, intensité maximale, durée de fonctionnement,...) de la part des propriétaires des ouvrages émettant des CEM : opérateurs téléphoniques propriétaires des antennes relais, ErDF pour les lignes moyenne et basse tension (MT, BT) ou RTE pour les lignes Haute et Très haute Tension (HT, THT). Le site [www.clefsdeschamps.info](http://www.clefsdeschamps.info), administré et créé par RTE le gestionnaire des lignes HT et THT, met à disposition du grand public et des collectivités une carte interactive de mesure des champs magnétiques à proximité des lignes électriques. Ces mesures ont été réalisées par des laboratoires indépendants sur demande des collectivités. De même, le site [www.cartoradio.fr](http://www.cartoradio.fr) géré par l'Agence Nationale des Fréquences répertorie les antennes installées (téléphonie mobile, télévision, radios et autres) et donne quelques valeurs mesurées de CEM.