

DOSSIER SMART METERS

Et en Suisse
qu'en est-il ?

Table des matières

<u>TABLE DES MATIÈRES.....</u>	<u>2</u>
<u>ÉTUDES FAITES EN SUISSE SUR L'IMPACT DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES.....</u>	<u>3</u>
<u>LÉGISLATION SUISSE EN MATIÈRE D'ÉLECTROSMOG</u>	<u>6</u>
<u>PRINCIPE DE PRÉCAUTION (À COMPLÉTER AVEC ANALYSE VALEURS RECOMMANDÉES).....</u>	<u>9</u>
<u>MESURES FAITES IN SITU (À COMPLÉTER AVEC MESURES FAITES IN SITU).....</u>	<u>15</u>
<u>COMMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES DE M. DUBOCHET</u>	<u>16</u>
<u>PROTECTION DES DONNÉES</u>	<u>19</u>
<u>CONCLUSIONS</u>	<u>20</u>
<u>AUTRES RÉFÉRENCES ET SITES</u>	<u>21</u>

Études faites en Suisse sur l'impact des ondes électromagnétiques

- L'Académie européenne pour la médecine environnementale (EUROPAEM) a publié en 2016 le *EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses (Recommandations 2016 d'EUROPAEM pour la prévention, le diagnostic et le traitement des problèmes de santé et des maladies liés aux champs électromagnétiques ¹)*. Ce guide à l'usage des professionnels de la santé mais aussi des politiques de santé, cite plusieurs études faites en Suisse sur les ondes électromagnétiques et leurs effets sur la santé.
- Ce guide de recommandations indique que les praticiens de santé doivent de plus en plus traiter des patients avec des symptômes dont les causes semblent non identifiées. Il mentionne le fait que les études et observations faites démontrent un lien de cause à effet entre une exposition aux ondes électromagnétiques (OEM) et des problèmes de santé, et dénoncent l'introduction des nouvelles technologies sans fil dans notre quotidien sans aucune certitude sur leurs effets sur notre santé à moyen et long terme.
- Le groupe de travail EUROPAEM dit qu'il existe actuellement des preuves solides montrant que l'exposition à long terme à certaines ondes électromagnétiques est un facteur de risque pour des maladies telles que certains cancers, la maladie d'Alzheimer et l'infertilité masculine.
- Selon ce guide de recommandations, les symptômes liés à l'exposition aux ondes électromagnétiques dont maux de tête, difficultés de concentration, problème de sommeil, dépression, manque d'énergie, fatigue et symptômes similaires à la grippe, peuvent être imputés à l'exposition à la radiation aux radiofréquences qui émanent notamment des téléphones sans fil, des antennes de téléphone mobiles, des téléphones mobiles (GSM, GPRS, UMTS, LTE) et spécialement les smartphones, les Wi-Fi, les smart meters sans fil ou avec (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.3).
- Plusieurs études ont été menées en Suisse sur les symptômes d'hypersensibilités aux ondes électromagnétiques notamment en 2001, 2004 et 2005. L'étude de 2001 s'est focalisée sur des individus se plaignant de problèmes de santé qu'ils attribuent spécifiquement à l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM). Sur les 394 sondés, 58% souffraient de problèmes ou troubles du sommeil, 41% de maux de tête, 19% de nervosité, 18% de fatigue et 16% de difficultés de concentration (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.9). Selon ce sondage, tous ont pris des mesures pour réduire leurs symptômes dont la plus fréquente était d'éviter toute exposition. L'étude de 2004 a sondé 2048 personnes âgées de plus de 14 ans. 5% d'entre elles avaient des symptômes attribués à l'électrosmog. Les 107 personnes concernées ont décrit des problèmes de sommeil (43%), des maux de tête (34%) et des difficultés de concentration

¹ <http://www.degruyter.com/downloadpdf/j/reveh.ahead-of-print/reveh-2016-0011/reveh-2016-0011.xml>

(10%). Dans une autre étude menée en 2005 auprès de médecins généralistes, deux tiers des médecins étaient consultés au moins une fois par an pour des symptômes attribués aux CEM, 54% d'entre eux estimaient possible un lien de cause à effet (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.9). A la suite de ce sondage, les médecins en question ont demandé à obtenir plus d'informations générales sur les CEM et la santé ainsi que des instructions sur comment s'occuper de patients atteints d'hypersensibilité aux OEM.

- En 2004 encore, dans une étude mandatée par le gouvernement suisse, des médecins suisses travaillant avec des diagnostics complémentaires et des instruments thérapeutiques, rapportaient que 71% de leurs consultations étaient en lien avec les CEM et plus remarquable encore, non seulement les patients suspectaient que leurs symptômes étaient liés à une exposition aux CEM mais aussi les médecins (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.9). L'outil thérapeutique principal pour traiter les symptômes a été la réduction, voire la suppression de l'exposition aux CEM.
- Selon les chercheurs du Fonds national suisse du programme national de recherche «Rayonnement non ionisant. Environnement et santé» qui ont mené une étude sur les rayonnements non ionisants sur plusieurs années, "les rayonnements émis par les antennes radio/tv ou les téléphones mobiles sont susceptibles d'influencer certains processus biologiques, comme l'activité cérébrale durant le sommeil" ². Leurs résultats publiés en 2011, montrent que l'exposition aux rayonnements induit "une légère augmentation des cassures de brins d'ADN. Les chercheurs estiment le constat peu alarmant puisqu'il s'agit d'un phénomène fréquemment observé lors de la multiplication normale des cellules" ³. Cela dit, selon un reportage diffusé sur Arte, les enzymes chargées de réparer les éventuelles cassures, ne sont pas toujours efficaces et laissent des brins d'ADN non réparés, phénomène qui par la suite va continuer à se reproduire, générant un ADN avec des défauts pour l'individu et ses descendants. Cela pose donc de fortes questions si le phénomène est accentué par une exposition cumulée aux CEM. Par ailleurs, ce groupe de recherche arrive à la conclusion que les effets des CEM ne sont donc pas alarmants, déclaration avec laquelle les médecins progressistes ne sont pas d'accord et demandent de poursuivre les recherches, "qualifi[ant] d'inquiétants les effets observés sur les ondes cérébrales" notamment ⁴.
- En 2004, Swisscom dépose un brevet pour le développement de systèmes diminuant l'impact de l'électrosmog sur la santé des individus⁵. La base de son étude se fonde notamment sur les recherches faites à l'Université de Tel Aviv qui révèle "l'effet génotoxi[que] de la radiation électromagnétique", effet "mis à jour via un mécanisme non-

² <http://www.amge.ch/2011/05/13/electrosmog-une-etude-suisse-se-veut-rassurante/>

³ Il est important de souligner que les émissions radio diffusées par les smart meters sont de même type que les rayonnements émis par les antennes radio/tv ou les téléphones mobiles, c'est-à-dire des ondes à haute fréquence.

⁴ <http://www.amge.ch/2011/05/13/electrosmog-une-etude-suisse-se-veut-rassurante/>

⁵ http://www.safeschool.ca/uploads/WiFi_Swisscom_Patent.pdf

thermal, donc à faible intensité" ⁶. Swisscom est non seulement parfaitement au courant des incidences des OEM sur le génome humain et de ces dangers mais les prend aussi au sérieux jusqu'à vouloir développer un système qui en diminue l'impact.

- L'électrosensibilité n'est pas l'apanage d'un groupe restreint d'individus trop sensibles ou faible. Les observations empiriques montrent que l'électrosensibilité se développe souvent suite à l'accumulation d'expositions ou à une exposition prolongée aux ondes électromagnétiques⁷ et que le nombre de personnes en souffrant est en constante augmentation, tout comme les personnes souffrant d'allergies (30 à 40% dans le monde actuellement). Il est intéressant de noter que "[d]'autres sources, estiment en 2012 que 8,3% de la population dans les pays développés éprouvent des symptômes graves d'Électro Hyper Sensibilité (EHS), tandis que 35 % présentent des symptômes bénins, selon le Dr Thomas Rau, directeur médical de la clinique de renommée mondiale Paracelsus en Suisse"⁸.
- Belyaev et al. (EUROPAEM) soulignent que : "[t]he health problems may range in severity from benign, temporary symptoms, such as slight headaches or paresthesia around the ear, e.g. when using a mobile phone, or flu-like symptoms after maybe some hours of whole-body EMF exposure, to severe, debilitating symptoms that drastically impair physical and mental health. It has to be stressed that, depending on the individual state of susceptibility, EHS symptoms often occur only occasionally, but over time they may increase in frequency and severity", en l'occurrence les symptômes d'électrosensibilité peuvent aller de manifestations légères comme des maux de tête légers à des manifestations plus sévères qui affectent la santé physique et psychique de l'individu.
- La principale recommandation que le groupe de travail EUROPAEM émet pour les personnes souffrant de symptômes liés à une exposition régulière aux ondes électromagnétiques est d'éviter tout contact avec ce type d'ondes : "The primary method of treatment should mainly focus on the prevention or reduction of EMF exposure, that is, reducing or eliminating all sources of high EMF exposure at home and at the workplace. The reduction of EMF exposure should also be extended to public spaces such as schools, hospitals, public transport, and libraries to enable persons with EHS an unhindered use (accessibility measure). If a detrimental EMF exposure is reduced sufficiently, the body has a chance to recover and EHS symptoms will be reduced or even disappear" (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.2). Ils précisent que la suppression de l'exposition donne au corps une chance de récupérer et les symptômes d'électrosensibilité seront réduits voire disparaîtront. Cette recommandation est basée sur plusieurs études qui ont démontré l'efficacité de ce traitement.

⁶ http://www.safeschool.ca/uploads/WiFi_Swisscom_Patent.pdf p.1, et une traduction partielle : <http://pierredubochet.ch/swisscom-indique-que-l-effet-de-genotoxicite-peut-etre-non-thermal.html>

⁷ cf. commentaires sur le rapport *Electromagnetic field Interactions with the Human Body : Observed Effects and Theories* de la NASA (1981) : <http://pierredubochet.ch/index.html>

⁸ <https://mieuxprevenir2.blogspot.de/2013/04/electro-hypersensibilite-courrier.html>

Législation Suisse en matière d'électrosmog

- La Suisse se base sur les directives européennes pour la protection des rayonnements non-ionisants. Les directives européennes en matière de prévention contre l'exposition aux ondes électromagnétiques sont elles basées sur les recommandations de la Commission internationale sur la protection contre les ondes non-ionisantes (ICNIRP). Les recommandations de l'ICNIRP sont basées sur des études portant sur le débit d'absorption spécifique (DAS) ou taux d'absorption spécifique (TAS), indice proportionnel à l'augmentation de la température dans un tissu corporel donné. Ces recommandations, adoptées par le Conseil de l'Europe en 1999, ne tiennent en aucun cas compte des effets non thermique de ces rayonnements sur le long terme (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.3) ni des rayonnements à basse fréquence car ils ne provoquent pas de chaleur⁹. Dans son guide 2016, le groupe de travail EUROPAEM cite le Professeur Paolo Vecchia (qui fut le président de l'ICNIRP). Ce dernier dit que les recommandations ne sont ni des prescriptions garantissant obligatoirement la sécurité, ni des recommandations définitives et encore moins une barrière défensive contre l'industrie ou autres (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.3).
- Le site de l'Etat de Vaud, stipule que "La science n'est pas en mesure d'évaluer avec certitude la dangerosité de ces ondes lorsque ces dernières sont inférieures aux valeurs préconisées par la législation"¹⁰. Cette déclaration ne semble pas prendre en considération le fait que les directives ne sont pas basées sur des études exhaustives sur les effets des OEM et CEM sur la santé.
- Il est intéressant de noter que les sites officiels des cantons tels que Genève ou Vaud mentionnent la dangerosité d'une exposition aux OEM pour une multitude d'appareils et d'installations sauf pour les Smart meters qui vont être installés directement chez l'habitant, alors qu'il est clair que les ondes émises par ces appareils à émissions sont de l'ordre de près d'un gigahertz, cela correspond à des ondes haute fréquence, donc nocive pour l'être humain tout comme le Wi-Fi. Aussi, comment se fait-il que cette évidence soit passée sous silence sur des sites devant garantir la transparence des informations concernant directement le peuple ?
- L'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) concerne les "installations stationnaires dans une gamme de fréquence allant de 0 Hz à 300 GHz (rayonnement)"¹¹. La gamme de fréquence considérée englobe donc celle que les émetteurs radio des Smart meters diffusent, qui est de l'ordre d'environ 900 Hz. Cela dit, il n'est fait aucune mention dans ce texte de loi pour les émissions diffusées par les Smart Meters alors qu'ils vont être massivement installés dans les lieux de vie de la population.

⁹ site http://www.lemieuxetre.ch/cmo/frame_cmo_normes.htm

¹⁰ <http://www.vd.ch/themes/environnement/rayonnement/nuisances-electromagnetiques/electrosmog/>

¹¹ <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19996141/201207010000/814.710.pdf> , art.2 alinéa 1a.

- Ci-après se trouvent les valeurs limites considérées comme légalement acceptables, ce qui ne veut pas dire sanitaire acceptable.

Valeurs limites d'immissions

1 Immissions d'une seule fréquence

11 Valeurs limites d'immissions pour la valeur efficace de grandeurs de champs

¹ Les valeurs limites d'immissions relatives aux valeurs efficaces de l'intensité de champ électrique, de l'intensité de champ magnétique et de la densité de flux magnétique sont les suivantes:

Fréquence	Valeur limite d'immissions pour la valeur efficace			Durée d'appréciation (minutes)
	de l'intensité de champ électrique $E_{G,f}$ (V/m)	de l'intensité de champ magnétique $H_{G,f}$ (A/m)	de la densité de flux magnétique $B_{G,f}$ (μT)	
< 1 Hz	–	32 000	40 000	– a
1–8 Hz	10 000	$32\,000 / f^2$	$40\,000 / f^2$	– a
8–25 Hz	10 000	$4000 / f$	$5000 / f$	– a
0,025–0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	– a
0,8–3 kHz	$250 / f$	5	6,25	– a
3–100 kHz	87	5	6,25	– a
100–150 kHz	87	5	6,25	6
0,15–1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	6
1–10 MHz	$87 / \sqrt{f}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	6
10–400 MHz	28	0,073	0,092	6
400–2000 MHz	$1,375 \cdot \sqrt{f}$	$0,0037 \cdot \sqrt{f}$	$0,0046 \cdot \sqrt{f}$	6
2–10 GHz	61	0,16	0,20	6
10–300 GHz	61	0,16	0,20	$68 / f^{1.05}$

f est la fréquence exprimée dans l'unité qui figure dans la première colonne du tableau.

^a La valeur efficace la plus élevée est déterminante (art. 14, al. 5)

² Les valeurs limites d'immissions suivantes, en plus de celles de l'al. 1, s'appliquent aux immissions pulsées relatives à la valeur efficace de l'intensité de champ électrique, de l'intensité de champ magnétique et de la densité de flux magnétique, la valeur efficace étant une moyenne portant sur la durée de l'impulsion:

Fréquence	Valeur limite d'immissions pour la valeur efficace			Durée d'appréciation
	de l'intensité de champ électrique $E_{P,f}$ (V/m)	de l'intensité de champ magnétique $H_{P,f}$ (A/m)	de la densité de flux magnétique $B_{P,f}$ (μ T)	
10–400 MHz	900	2,3	2,9	Durée d'impulsion
400–2000 MHz	$44 \cdot \sqrt{f}$	$0,12 \cdot \sqrt{f}$	$0,15 \cdot \sqrt{f}$	Durée d'impulsion
2–300 GHz	1950	5,1	6,4	Durée d'impulsion

f est la fréquence exprimée en MHz.

Principe de précaution

- Les politiques de santé sont sensées appliquer un principe de précaution pour protéger la santé de la population. Ce principe n'est malheureusement pour l'instant pas appliqué, d'autant plus que Moritz Leuenberger, alors Ministre de l'Energie en 2009, aurait lui-même déménagé de son logement de fonction suite aux résultats de mesures prises sur place montrant une exposition à des forts courants d'ondes électromagnétiques haute fréquence 12. Par ailleurs, l'article intitulé "Electrosmog – Le droit de savoir" sur le site de l'Association Alerte Romande (ARA), explique qu' "[e]n ce qui concerne notre pays, la Suisse prétend, à tort, qu'elle applique le **principe de précaution** en ayant des normes dix fois plus strictes pour les LUS (lieux à utilisation sensible). Malheureusement, l'espace public est largement exclu des LUS. Par conséquent, les normes suisses ne diffèrent guère des normes internationales. Il est difficile de déterminer le nombre de personnes, en Suisse, dont la santé est déjà affectée par l'électrosmog. Des études suisses de 2003 estiment que 5% de notre population est atteinte par une intolérance électromagnétique. Ceci est certainement une sous-estimation parce que, contrairement aux médecins autrichiens, les médecins suisses n'ont pas encore élaboré de diagnostic reconnaissant ces troubles" ¹³.
- Il est bon de savoir que l'Agence Européenne de l'Environnement a comparé les risques des radiations non-ionisantes à des dangers environnementaux tels que l'amiante, le benzène, le tabac et a urgemment recommandé d'appliquer le principe de précaution dans ce domaine (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.4).
- Le Parlement Européen a demandé en septembre 2008 de réviser les limites pour les ondes électromagnétiques acceptées en 1999 et basées sur les recommandations de l'ICNIRP (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.4). En 2011, l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe a adopté un rapport sur les dangers potentiels des champs électromagnétiques et émis un certain nombre de mesures préventives dont : prendre toutes les mesures raisonnables pour réduire l'exposition aux champs électromagnétiques, et en particulier l'exposition des enfants et des jeunes gens à celles-ci car ils semblent être le groupe le plus à risque concernant les tumeurs au cerveau (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.4).
- En février 2016, 220 scientifiques provenant de 42 pays ont signé un Appel international destiné aux Nations Unies et à l'OMS appelant à la protection contre l'exposition aux champs électromagnétiques non ionisants qui porte sur les effets sur la santé prouvés scientifiquement et l'inadéquation des recommandations internationales de l'ICNIRP (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.5).

¹² article original : <https://www.ktipp.ch/artikel/d/moritz-leuenberger-hat-muehe-mit-dem-elektrosmog/> et traduction : <https://desiebenthal.blogspot.ro/2009/06/gsm-dangers-exemple-de-trucages.html>

¹³ <http://alerte.ch/fr/activit%C3%A9s/agir/134-electrosmog-le-droit-de-savoir.html>

- Les champs électromagnétiques sont considérés par l'OMS comme potentiellement cancérigène (groupe 2B selon le classement de l'Agence pour la recherche contre le cancer IARC). Mais une étude épidémiologique contenue dans le BioInitiative Report 2012 et portant sur des cas de leucémie chez l'enfant, montre clairement un lien de cause à effet qui ne peut être attribué au hasard, à des préjugés ou à une éventuelle confusion, ce qui classe ces ondes dans le groupe 1, catégorie cancérogène (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.5).
- Ainsi, le guide de recommandations de l'EUROPAEM 2016 suggère des valeurs limites pour les CEM à basses et hautes fréquences auxquels la population peut être exposée de manière continue ou ponctuelle, indépendamment des recommandations faites par l'ICNIRP. Ces recommandations sont basées sur des études épidémiologiques, des observations empiriques et des mesures pertinentes faites en pratique, ainsi que les recommandations de la Déclaration de Seletun et de l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.18). Ces recommandations incluent une composante préventive et sont destinées à aider à restaurer la santé et le bien-être de patients dont l'état de santé est déjà compromis. Il est à noter que les niveaux mentionnés concernent les intensités incidentes et une exposition complète du corps.
- Dans ses recommandations pour le traitement des patients souffrant d'électrosensibilité, EUROPAEM suggère en premier lieu la réduction ou l'élimination des sources de CEM à la maison et au travail mais aussi dans les lieux publics tels que les écoles, les hôpitaux, les transports publics, les bibliothèques, etc. tout en tenant compte des nuisances environnementales additionnelles (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.22). Cela suggère que l'addition de sources d'exposition aux CEM pose aussi problème et peut induire des symptômes d'électrosensibilité à la longue car le corps sature dans la gestion de ce cumul d'ondes.
- Ci-après se trouvent les valeurs limites recommandées par EUROPAEM pour des CEM haute fréquence :

Radio-frequency radiation (RF)

Measurement specifications

Frequency range: Radio and TV broadcast antennas, mobile phone base stations, e.g. TETRA (400 MHz), GSM (900 and 1800 MHz), UMTS (2100 MHz), LTE (800, 900, 1800, 2500–2700 MHz), cordless phone base stations, e.g. DECT (1900), Wi-Fi access points and clients (2450 and 5600 MHz), WiMAX (3400–3600 MHz). Above frequencies in MHz refer to European networks.

Type of measurement: Usually electric field [V/m] -> calculated power density [W/m^2 ; mW/m^2 ; $\mu\text{W}/\text{m}^2$]; for conversion units see Table 4.

Field probe: Isotropic, biconical or logarithmic-periodic antennas

Detector mode: Peak detector with max hold

Measurement volume: Point of exposure across bed and workplace

Measurement period: Usually short-term measurements to identify RF field sources (e.g. acoustic analysis) and peak readings

Basis for evaluation: Band-specific or frequency-specific spot measurements (peak detector with max hold) of common signals at relevant points of exposure (e.g. with spectrum analyzer or at least band-specific RF meter)

Source : (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.19)

Precautionary guidance values for selected RF sources

In areas where people spend extended periods of time (>4 h per day), minimize exposure to radio-frequency radiation to levels as low as possible or below the precautionary guidance values specified below. Frequencies to be measured should be adapted to each individual case. The specific guidance values take the signal characteristics of risetime (ΔT) and periodic ELF “pulsing” into account (258). Note: Rectangular signals show short risetimes and consist of a broad spectrum of frequencies. The current density induced in the human body increases with increasing frequency in an approximately linear relationship (266).

Table 3: Precautionary guidance values for radio-frequency radiation.

RF source Max Peak/ Peak Hold	Daytime exposure	Nighttime exposure	Sensitive populations ¹⁾
Radio broadcast (FM)	10,000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
TETRA	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DVBT	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
GSM (2G) 900/1800 MHz	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DECT (cordless phone)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
UMTS (3G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
LTE (4G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
GPRS (2.5G) with PTCCH* (8.33 Hz pulsing)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DAB+ (10.4 Hz pulsing)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Wi-Fi 2.4/5.6 GHz (10 Hz pulsing)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

*PTCCH, packet timing advance control channel.

Based on: BiolInitiative (9, 10); Kundi and Hutter (260); Leitfaden Senderbau (221); PACE (42); Seletun Statement (40). ¹⁾Precautionary approach by a factor of 3 (field strength)= a factor of 10 (power density). See also IARC 2013 (24) and Margaritis et al. (267).

- Il est spécifié que pour des expositions de plus de 4 heures il est impératif de réduire les CEM au minimum ou en tout cas en-dessous des valeurs limites recommandées

Table 4: Conversion of radio-frequency radiation measurement units.

Conversion of RF Measurement units	mW/m²	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001
	μW/m²	10,000	1000	100	10	1	0.1
	μW/cm²	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001
	V/m	1.9	0.6	0.19	0.06	0.019	0.006

Source : (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.20)

- Et ci-après se trouvent les valeurs limites recommandées par EUROPAEM pour des CEM basse fréquence :

ELF magnetic fields (extremely low frequency) (ELF MF) Measurement specifications

Frequency range: 50/60 Hz mains electricity, up to 2 kHz. 16.7 Hz railroad systems in Austria, Germany, Switzerland, Sweden, and Norway, 400 Hz on airplanes

Type of measurement: Magnetic induction or flux density [T; mT; μT; nT]

Field probe: Isotropic magnetic field probe (three orthogonal axes)

Detector mode: RMS (root mean square)

Measurement volume: Bed: Short-term measurements across entire sleeping area. Workplace: Short-term measurements across entire work area (e.g. sitting position). Long-term measurements: e.g. point close to the head/trunk in bed or at workplace

Measurement period: Short-term measurements to identify field sources. Long-term measurements during sleep and work shift

Basis for evaluation: Long-term measurements: maximum (MAX) and arithmetic mean (AVG)

Precautionary guidance values

In areas where people spend extended periods of time (>4 h per day), minimize exposure to ELF magnetic fields to levels as low as possible or below the precautionary guidance values specified below.

Table 1: Precautionary guidance values for ELF magnetic fields.

ELF magnetic field	Daytime exposure	Nighttime exposure	Sensitive populations
Arithmetic mean (AVG)	100 nT (1 mG) ^{1),2),3)}	100 nT (1 mG) ^{1),2),3)}	30 nT (0.3 mG) ⁵⁾
Maximum (MAX)	1000 nT (10 mG) ^{2),4)}	1000 nT (10 mG) ^{2),4)}	300 nT (3 mG) ⁵⁾

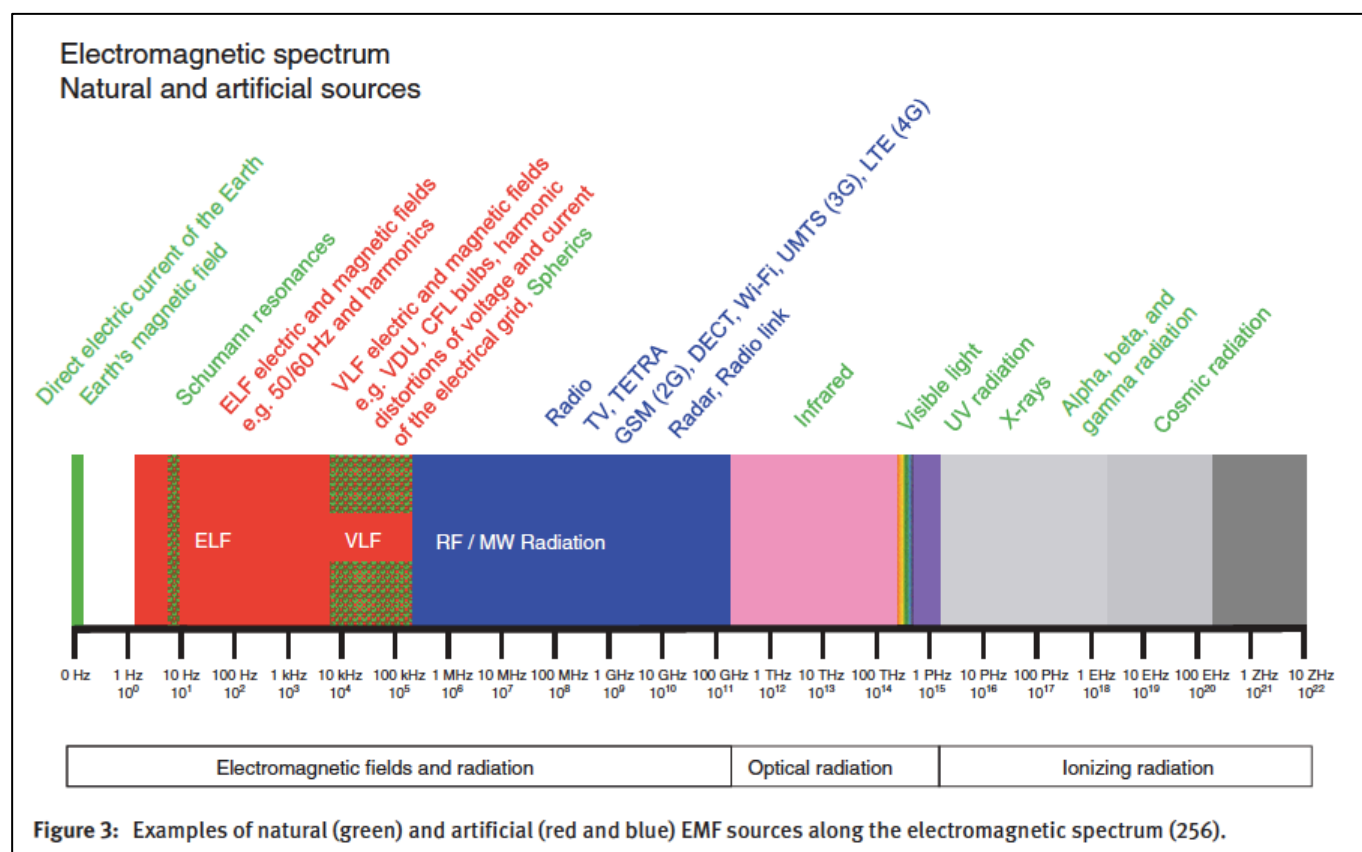
Based on: ¹⁾BiolInitiative (9, 10); ²⁾Oberfeld (262); ³⁾Seletun Statement (40), ⁴⁾NISV (264); ⁵⁾Precautionary approach by a factor of 3 (field strength). See also IARC 2002 (30), Blank and Goodman (17), and TCO Development (265).

(Source : Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.18)

- Il est aussi spécifié que pour des expositions de plus de 4 heures il est impératif de réduire les CEM au minimum ou en tout cas en-dessous des valeurs limites recommandées

Mesures faites in situ

- Les compteurs d'eau intelligents prévus dans le village de Saint-Cergue sont des compteurs de type MTKcoder® MP avec transmission des données sans fil (wireless) M-Bus RCM® selon EN 13757-4 (OMS®) fournis par l'entreprise GWF. Ce sont des compteurs à émission radio qui relèvent les données toutes les 15 minutes et les émettent en continu, c'est-à-dire qu'elles "peuvent être reçues à tout moment par le récepteur radio MBW BLUE" ¹⁴, sur la bande de fréquence de 868.95 Mhz. Les ondes radio émises par le M-Bus RCM® ont une portée de 600m en fonction de l'environnement.
- Selon le tableau ci-dessous, la bande de fréquence de 868.95 Mhz correspond à un rayonnement à haute fréquence, donc un rayonnement à effet thermal mais aussi non thermal, comme les ondes de type Wi-Fi.
- Comme nous pouvons le constater, la Terre émet un CEM naturel, que notre corps est biologiquement apte à gérer car programmé génétiquement pour. En revanche, cela n'est pas le cas pour les CEM artificiels (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.17).



Source : (Belyaev et al.; EUROPAEM EMF Guideline 2016, p.17)

- Des mesures prises dans une habitation individuelle à Saint-Cergue montrent que les valeurs en $\mu\text{W}/\text{m}^2$ dépassent les valeurs limites préconisées par EUROPAEM qui elles sont

¹⁴ http://smartmetering.gwf.ch/uploads/_sheet/document_fr/30/RCM_EPf40232.pdf et http://smartmetering.gwf.ch/uploads/data_sheet/document_fr/31/RMM-PI_4_EPf40225.pdf

déjà en-dessous des valeurs légales. Les mesures faites in situ donnent les valeurs suivantes sur un laps de temps de quelques minutes :

valeurs $\mu\text{W}/\text{m}^2$	58	94	155	314	287	41	54	170	60	165	65	134
-------------------------------------	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	----	-----	----	-----

- Ces valeurs ont été prises durant la journée et selon les recommandations d'EUROPAEM, celles-ci ne devraient pas dépasser $100 \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Commentaires complémentaires de M. Dubochet

Le but des compteurs communicants est principalement de connaître la consommation en temps réel de chaque utilisateur, afin de permettre aux fournisseurs de gérer dynamiquement la charge réseau. Ce type de compteur tend à équiper le réseau électrique, le réseau d'eau et le réseau de gaz.

Ce qui pourrait sembler une bonne intention va en fait déployer un nouveau risque à grande échelle. Je ne m'étendrai pas sur le flux de données potentiellement disponibles qui menace la vie privée et d'autres cas de figure, mais uniquement sur les rayonnements provoqués par un maillage de compteurs communicants en ville de Saint-Cergue. Il serait possible de gérer de tels équipements au travers d'un réseau Ethernet, en particulier avec de la fibre optique.

La transmission des données entre l'ensemble des appareils fait partie du service de base. Dans ce type de réseau, il existe les compteurs capables d'envoyer les données à plusieurs centaines de mètres et différents dispositifs qui retransmettent les données à plus longue distance (concentrateurs de données, routeurs, antennes relais ou nom équivalent). Ces appareils échangent constamment des données de consommation, lesquelles parviennent finalement à l'exploitant.

Sur la fréquence des émissions

Les émissions se font à plusieurs niveaux. Je me limiterai ici à l'émission de micro-ondes pulsées. Elles sont présentées comme occasionnelles et inoffensives. Ces affirmations sont inexactes. Les ondes pulsées des compteurs communicants sont modulées d'une manière différente des appareils sans fils existants. Les puissances données par le fabricant sont souvent des puissances moyennées dans le temps. Ceci permet de minorer artificiellement le champ électromagnétique réel. Mesurée convenablement, la densité de puissance d'un compteur est telle que le risque d'effets biologiques dépasse de loin les effets biologiques des autres appareils domestiques.

Par exemple, une impulsion de $60'000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (microwatt par mètre carré) durant une fraction de seconde est lissée en une moyenne de quelques $\mu\text{W}/\text{m}^2$ sur une minute. Cette méthode revient à dire que porter 60 kg durant dix secondes est identique à porter une centaine de grammes la journée entière.

Les compteurs communicants individuels font partie d'un réseau global, lequel se déploie progressivement. Plus le réseau se déploie, plus la quantité de données à faire transiter s'élève dans ce même réseau. Le rayonnement des micro-ondes s'intensifie avec le déploiement du réseau. On peut prévoir que les compteurs vont émettre toutes les vingt secondes, 24 h/24.

Dynamique, le réseau est capable de changer de lui-même. Certains compteurs (sur des projets pilotes, un compteur sur trente environ) relaient davantage de données en raison de leur meilleur placement par rapport à un concentrateur, ou pallient à l'incapacité d'un ou plusieurs autres compteurs de communiquer en raison de défaillances ou d'obstacles. Ces compteurs peuvent émettre jusqu'à deux fois chaque seconde, 24 h/24.

Ces compteurs numériques comportent une vaste palette de possibilités d'intégration actuelle et future. Par exemple, il est prévu des connexions sans fil avec les principaux appareils consommateurs de nouvelle génération. Le mode de fonctionnement et ainsi l'émission de données de ces systèmes changera par simple programmation logicielle à distance. Il est impossible de prédire actuellement l'évolution du rayonnement dans quelques années. Tout converge à ce qu'il augmente.

Sur la densité de puissance

La densité des micro-ondes pulsées devient biologiquement fortement significative dès qu'elle dépasse $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ou $0,061 \text{ V}/\text{m}$ (volts par mètre). À l'endroit du lit, elle ne devrait pas dépasser $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$. Le corps est plus sensible aux perturbations environnementales durant le sommeil.

Les compteurs communicants peuvent émettre des pics de plusieurs V/m . Ce signal traverse les murs et se propage dans les pièces. Rien ne l'arrête, excepté un blindage spécifique coûteux et complexe à mettre en œuvre.

Dans les années 1970, les émissions de micro-ondes pulsées étaient d'environ $150\,000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ou $7 \text{ V}/\text{m}$ à l'ambassade américaine de Moscou, selon l'OMS et d'autres sources. Un nombre inhabituel de cancers a été relevé. On parlait aussi de migraines, d'étourdissements, de lésions cardiaques, de troubles nerveux, de leucémie notamment.

Notez que la technologie des micro-ondes et la distribution physique de telles ondes dans l'espace créent des «points chauds», c'est-à-dire des endroits où la densité de puissance est significativement plus élevée que la moyenne. Ces points chauds sont imprévisibles et ne peuvent être connus qu'au moyen de mesures sur site.

Il est dit que les installations respectent les prescriptions légales. Je ne me prononce pas sur ce point. Ce qui est certain : il n'a jamais été dit que les normes protègent la population et préviennent de toute atteinte biologique. L'ORNI est essentiellement basée sur les recommandations de l'ICNIRP ; une société privée allemande essentiellement financée par l'industrie. Le guide de l'ICNIRP — document fondamental sur l'exposition électromagnétique — est entaché de plusieurs incohérences, ce qui en limite particulièrement la crédibilité.

D'autant plus que le président de cette société a reconnu devant un tribunal que *«Le niveau n'a pas été basé sur la science, il a été négocié entre les syndicats (industriels) et le gouvernement de l'époque»*.

Les micro-ondes pulsées sont employées depuis plusieurs décennies. Leurs effets ont largement été documentés déjà dans les années 1970 - 1980 (OMS, NASA, armée américaine, société Ford, etc.). Les maux décrits dans ces anciens documents correspondent aux maux dont se plaignent les gens exposés à ces rayonnements. Soit changement de fonctions physiologiques, effets sur le système nerveux, effets sur le système nerveux autonome, désordres psychologiques, désordres métaboliques, désordres gastro-intestinaux, changement dans le fonctionnement des glandes endocrines, etc.

S'ils venaient à être installés, les champs électromagnétiques produits par les compteurs s'ajouteraient à l'électrosmog existant, lequel devient préoccupant depuis plusieurs années déjà.

Protection des données

- Compte tenu du processus de collecte des données de consommation et de leur stockage dans une base de données commune, il est fort possible qu'une faille informatique puisse révéler énormément d'informations sur les usagers.
- C'est ce que des hackers allemands ont voulu montrer en piratant un compteur intelligent de marque allemande. Selon le site <http://www.actu-smartgrids.com>, "[e]n janvier 2012, une expérience du Chaos Computer Club, un club de hackers allemands réputé, a révélé que ce genre d'attaque n'était pas impossible. Des compteurs, de la marque allemande Discovergy (déployés en Allemagne), ont été piratés. Par la suite, les hackers pouvaient identifier le nombre exact d'appareils connectés dans un foyer, connaître le programme regardé à la télévision, trafiquer les données envoyées par le compteur (pour faire croire par exemple à une non-consommation d'électricité). Bref, une fois piraté, le feu est vert et tout est possible"¹⁵. Même s'il s'agit dans ce cas de compteurs électriques, la collecte de données pour des compteurs intelligents destinés à la consommation d'eau ou de gaz opère sur le même principe et comporte donc les mêmes risques de fuites d'informations ou d'informations fausses selon le cas. Dès lors que ces compteurs seront branchés sur les appareils de la maison, les données envoyées donneront passablement d'informations sur le mode de consommation de ses habitants mais aussi sur leur mode de vie, qui fondamentalement doit rester privée au sein d'un foyer.

¹⁵ <http://www.actu-smartgrids.com/compteurs-intelligents-bientot-un-mouchard-chez-vous/>

Conclusions

- Avec plus de 22'000 études scientifiques faites sur les effets des CEM sur la santé, personne ne peut actuellement prétendre que les OEM et les CEM sont exempts de danger quand bien même certaines études ont eu des résultats négatifs.
- L'électrosensibilité se développe suite à une accumulation d'exposition aux CEM et les symptômes ont tendance à augmenter avec le temps, la durée et la fréquence d'exposition. Le traitement le plus efficace à ce jour, est la **non exposition aux CEM et OEM**.
- Il est clair que les valeurs recommandées par les directives européennes ne sont pas fiables et ne garantissent pas l'innocuité de ces ondes car basées sur des observations incomplètes des effets liés aux CEM, en l'occurrence seul le DAS (taux d'augmentation thermique du corps) a été pris en compte. Le guide de recommandation d'EUROPAEM 2016 offre une vision plus proche de la réalité car tenant compte de tous les types d'effets de ces ondes sur la santé. Il est donc une meilleure base de décision s'agissant de garantir le bien de la population.
- Compte tenu des mesures faites dans une habitation déjà équipée avec un smart meter, force est de constater que les valeurs limites sont au-delà des valeurs préconisées par EUROPAEM dont les recommandations suivent le principe de précaution.
- A l'heure où nombre d'efforts sont faits pour réduire les coûts faramineux de la santé, pourquoi poursuivre dans une voie aveugle d'utilisation inconsidérée d'appareils à émissions d'OEM qui ne présage rien de bon pour l'avenir sanitaire de la population ? Vaut-il encore longtemps pour se retrouver dans la même situation que celle dans laquelle nous nous sommes retrouvés avec l'amiante (que l'Agence Européenne de l'Environnement a comparé avec les CEM) ?
- Pourquoi vouloir prendre le risque de détériorer le quotidien de milliers de personnes pour le confort de ne pas avoir à faire un relevé une fois l'an ? En fin de compte, à quoi cela sert-il ?

Autres références et sites

Articles sur les smart meters / compteurs intelligents :

EMF (Electro Magnetic Field) Safety Network (site californien en anglais) :

<http://emfsafetynetwork.org/smart-meters/>

Sites d'informations et d'offres de protection contre l'electrosmog :

Association Romande Alerte : www.alerte.ch

Robin des Toits : <http://www.robindestoits.org/>

Next Up : www.nextup.org

Bioinitiative 2012 : <http://www.bioinitiative.org/>

Le Mieux être : http://www.lemieuxetre.ch/cmo/frame_cmo_normes.htm et

http://www.lemieuxetre.ch/ondes/frame_ondes_histoires.htm

Pierre Dubochet : <http://pierredubochet.ch/tout-savoir-en-5-minutes.html>

electrosensible.solutions : <http://electrosensible.solutions/>

Zingg Techs : <https://www.zingg-techs.ch/emf-bioshield/>

Interviews

Radio Médecine douce, interview de Jacques Surbek "Se protéger des ondes", novembre

2014 : <http://radiomedecinedouce.com/broadcast/24296-Se-prot%C3%A9ger-des-ondes>

Sites officiels :

Office fédéral de l'environnement : <http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog/index.html?lang=fr>

Site de l'Etat de Vaud : <http://www.vd.ch/themes/environnement/rayonnement/nuisances-electromagnetiques/electrosmog/>

Programme Nationale de recherche PNR 57 :

<http://www.snf.ch/fr/pointrecherche/programmes-nationaux-de-recherche/pnr57-rayonnement-non-ionisant-environnement-et-sante/Pages/default.aspx>