

## PROJET DE RÉSOLUTION LÉGISLATIVE

**Résolution législative portant avis du Parlement européen sur la proposition de recommandation du Conseil relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 Hz-300 GHz) (COM(98)0268 - C4-0427/98 - 98/0166(CNS))**

### Le Parlement européen,

- vu la proposition de la Commission au Conseil COM(98)0268 - 98/0166(CNS)<sup>2</sup>,
  - consulté par le Conseil conformément à l'article 129 du traité ... (C4-0427/98),
  - vu l'article 58 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 la recherche, du développement technologique et de l'énergie (A4-0000/98),
1. approuve, sous réserve des modifications qu'il y a apportées, la proposition de la Commission;
  2. demande à être à nouveau consulté au cas où le Conseil entendrait apporter des modifications substantielles à la proposition de la Commission;
  3. charge son Président de transmettre le présent avis au Conseil et à la Commission.

---

<sup>2</sup>JO C

Au contraire, votre rapporteur estime que, conformément au principe de précaution (article 130 R du traité), il faut recommander des limites d'exposition également pour les effets non thermiques qui peuvent se manifester à longue échéance.

À la lumière de ces éléments et compte tenu des études les plus récentes, mais également de normes nationales et régionales déjà adoptées, je propose de modifier le texte de la Commission et de déterminer comme valeur maximum d'exposition admissible, à atteindre au cours des dix années qui suivent, 0,25 micro tesla pour l'intensité de flux magnétique et 25 V/m pour l'intensité de champ électrique dans la gamme de fréquence de 1 Hz à 2 KHz, et respectivement 0,03 micro tesla et 2,5 V/m dans la gamme de fréquence de 2 KHz à 400 KHz et enfin, 0,01 micro tesla et 1 V/m dans la gamme de fréquence de 400 KHz à 300 Ghz.

Je propose en outre d'inviter la Commission à présenter avant le 31 décembre 1999 une proposition de révision des directives 90/270/CEE, 73/270/CEE et 92/75/CEE, de manière à protéger la santé et à garantir la sécurité des travailleurs exposés à des champs électromagnétiques produits par les écrans de visualisation, à établir des critères de sécurité pour les équipements électriques capables de produire des champs électromagnétiques et, en outre, imposer un étiquetage de ces produits propre à informer les consommateurs sur les champs générés par ces équipements, en fonction de la distance et du type d'utilisation. Les États membres devraient enfin établir des distances minimum de sécurité par rapport aux immeubles publics, aux habitations, aux lieux de travail, pour la construction des lignes électriques, l'installation de radars et d'équipements de transmission et de retransmission radio-télévisuelle, y compris les répéteurs destinés aux téléphones cellulaires.

---

d'exposition pour les répéteurs radio-télévisuels et cellulaires de 6 V/m dans les immeubles habités ou occupés à des fins professionnelles pendant plus de 4 heures par jour.

## EXTRAIT DE MICROWAVE NEWS – Vol. XI, n° 4

Juillet - août 1995

*Un rapport préliminaire du National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) (Conseil National de Protection contre les Radiations et de Mesures – USA) réclame une action ferme afin de diminuer les radiations électromagnétiques.*

*Le comité indique 2 mG comme limite à atteindre.*

La Commission du Conseil National de Protection contre les Radiations et de mesures (NCRP), chargé d'évaluer les effets potentiels sur la santé des champs électromagnétiques a complété un rapport préliminaire qui réclame une action ferme afin de limiter l'exposition de la population américaine. "Il nous a pris neuf ans, mais nous avons fini par aboutir à un accord" a déclaré à *Microwave News* le président de la commission, le Dr. Ross ADEY, de l'Hôpital de l'Administration des Vétérans à Loma Linda (Californie).

Le rapport préliminaire mentionne généralement une limite d'exposition de 2 mG. Cette norme prendrait effet immédiatement pour de nouveaux centres de soins, écoles et aires de jeux, aussi bien que pour de nouvelles lignes de transport du courant à proximité d'habitations existantes. Une politique, un peu plus souple pourrait être appliquée à de nouvelles habitations et bureaux.

Pour les installations existantes, la commission recommande une approche plus progressive, avec des restrictions plus contraignantes échelonnées dans le temps, si l'évidence d'un risque de santé persiste à s'élargir.

Le rapport a été financé par l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA). Le Dr. GOE ELDER, mandataire officiel du programme de l'étude du Conseil National de Protection contre les Radiations (NCRP), au centre de recherches du Parc Triangle (NC) a expliqué que le rapport du comité est "la première revue compréhensible de la littérature mondiale concernant les effets sur la santé des champs électromagnétiques".

### MEMBRES DU COMITÉ

Les membres du comité scientifique 89-3 du NCRP, concernant les champs électriques et magnétiques à extrêmement basses fréquences sont :

- Dr. Ross Adey (Président), VA Hospital, Loma Linda, CA
- Dr. Larry Anderson, Battelle Pacific Northwest Labs (PNL), Richland, WA
- Dr. Carl BLACKMAN, EPA, Research Triangle Park, NC
- Dr. David CARPENTER, State University of New York, Albany
- Dr. William Feero, Electric Research and Management Inc., State College, PA
- Dr. Marvin Frazier, Department of Energy, Wahsington
- Dr. Richard Lovely, Battelle PNL, Seattle
- Dr. Richard Luben, University of California, Riverside
- Dr. Martin Misakian, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD
- Dr. Mary Ellen O'Connor, Université de Tulsa, OK
- Dr. Richard Stevens, Battelle PNL, Richland.

réajuster à posteriori et diminuer des dangers pour la santé associés à des technologies passées et présentes.

Comme lignes directrices de sécurité pour la planification future, le comité recommande que

1. Les nouveaux centres de soins, les nouvelles écoles, les nouveaux terrains de loisirs ne soient plus construits où les champs magnétiques ambiants 60 Hertz dépassent  $0,2 \mu\text{T}$  (= 2 mG).
2. Les nouvelles habitations ne devraient plus être construites sous des lignes de transport à haute tension existantes, ou dans un voisinage de ces lignes où les niveaux de champs ambiants mesurés dépassent  $0,2 \mu\text{T}$  (= 2 mG) sur des périodes dépassant 2 heures par jour.
3. Les nouvelles lignes de transport et de distribution ne devraient plus être construites en des endroits où elles produiraient des champs dépassant  $0,2 \mu\text{T}$  dans des habitations existantes.
4. Dans les environnements de nouveaux bureaux et de locaux industriels, les conceptions de projets devraient comprendre les problèmes d'exposition du personnel à des niveaux élevés de champs magnétiques, en vue de réduire les expositions intermittentes et ambiantes à un niveau de  $0,2 \mu\text{T}$  sur le spectre d'environ zéro Hertz à 3 kilohertz.

#### 8.5.1. CONCLUSION

En aboutissant à la proposition de ces lignes directrices, le comité a pris en considération les études de laboratoire disponibles sur les effets biologiques et les rapports épidémiologiques concernant les dangers pour la santé de l'exposition aux champs électriques et magnétiques.

Faute d'une base de calcul des doses cumulatives, ces lignes directrices ont été déterminées sans distinction entre exposition aiguë et exposition chronique. Ils n'ont pas déterminé de niveaux d'expositions à partir de facteurs de sécurité fréquemment utilisés avec d'autres agents ; ils n'ont pas non plus pris en considération spéciale le sexe, l'âge ou les populations potentiellement sensibles, telles les femmes enceintes, parce que la connaissance courante des mécanismes d'interactions des champs ne permet pas l'identification de ceux qui doivent vraisemblablement être affectés. Dans le diagnostic médical et les applications thérapeutiques, ces lignes directrices excluront les patients, mais s'appliqueront aux médecins, infirmières et à tous les autres praticiens de santé.



## MPR 1990 LEVELS

- Listed below are the emissions levels recommended in the MPR 1990 documents:

### MPR 1990 Emissions Recommendations

PARAMETER	FREQUENCY	MPR 1990
Electrostatic Potential	DC 0 Hz	< Plus or Minus 500 V
Magnetic Field	ELF 5 Hz - 2 KHz	<250 nT (RMS)
Electric Field		<25 V/m (RMS)
Magnetic Field Magnetic Induction	VLF 2 KHz - 400 KHz	<25 nT (RMS) None
Electric Field		<2.5 V/m
X-Ray Radiation		<5,000 nGy/hr.

- TESLA: Unit of Magnetic flux density (proportional to magnetic field strength - 1 milliGauss (mG) = 100 nanoTesla (nT))
- VLF: Very Low Frequency - Covers horizontal scan rates
- ELF: Extremely Low Frequency - Covers vertical refresh rates and A.C. power
- V = Volts
- V/m = Volts/meter
- nGy/hr. = nanogray/hr.
- nT = nanoTesla
- RMS = Root Mean Square

## Swedish board proposes limits for VDU ELF emissions

The Swedish National Board for Measurement and Testing (Statens Mat och Provstyrelse or MPR) has published a revised version of the methods to be used in testing VDUs, which came into effect on January 1. Within MPR a working group has also proposed a set of recommended guidelines.

The test determines the electrostatic potential that develops on the VDU screen due to the positive voltage applied on the inner side of the cathode ray tube (CRT). The field is measured under control conditions at a distance of 10 cm, the result being

expressed as equivalent surface potential, that is, the potential on a conductive surface that creates a field of the same strength as that on the VDU screen.

The AC electric fields from VDUs are divided into two bands according to frequency: Band 1 (5 Hz to 2 kHz) and Band 2 (2 kHz to 400 kHz). Band 1 is associated with the power supply and the vertical refresh rate, while the fields from Band 2 frequencies originate from the horizontal deflection unit and switched mode power supplies. Measurement is carried out at a distance of 50 cm in front of the

VDU; those for Band 2 are also performed on the sides and at the back of the VDU.

The magnetic fields generated can also be divided into the two same frequency bands. The former are measured at 48 points on a cylindrical surface around the test object, the distance from the surface in front of the VDU being 50 cm.

The MPR document gives details on how the probes and the read-out instruments are to be made; what uncertainties are permitted; and the requirements on the laboratory environment where the test is to be carried out; for example, that its background fields be below certain levels.

The recommended guidelines (for AC fields given as root mean square values) are:

*Static electricity:* The equivalent surface potential should be within 500 V within 20 minutes of switching on the VDU.

*AC electric field:* This should be less than 25 V/m in the frequency range of Band 1 and less than 2.5 V/m in the range covered by Band 2.

*Magnetic field:* The associated AC magnetic field should be less than 250 nT in the Band 1 frequency range and less than 25 nT in that of Band 2.

According to Dr Kjell Mild (*Bioelectromagnetics Society Newsletter*, 1990;97:8), the Swedish Confederation of Professional Employees has demanded emitted levels generally lower than those suggested by MPR. They accept the levels for the equivalent electrostatic potentials, but demand the following for other measures:

Electric field: Band 1, less than 10 V/m; Band 2, less than 1 V/m.

Magnetic field: Band 1, less than 200 nT; Band 2, less than 25 nT.

Copies of the Swedish test methods and handbook are available in English. Details of prices, etc, from: Merih Malmqvist, MPR, Box 878, S-5-1 15 Boras, Sweden (033) 16 55 53.

### How a Visual Display Unit works

Visual display units operate in a very similar way to TV sets. An electron gun, called a cathode ray tube (CRT), is contained within an evacuated glass tube which produces a narrow electron beam. A step-up transformer, known as a fly-back transformer, then accelerates and directs the beam towards the front of the tube. When it strikes the inner surface of the CRT screen, it interacts with a phosphor coating on the surface of the tube to generate a spot of light.

To produce an image on the screen, the electron beam sweeps from left to right and from top to bottom in a series of 'raster' lines. (A typical CRT picture is made up of between 250-600 of such lines.) Deflection coils wound round the neck of the CRT control the movement of the beam, using magnetic fields generated from electric currents flowing through the coils. If current is increased in the horizontal-deflection coil, the beam is forced from left to right; a drop in current causes the beam to return to the left. Increasing the vertical-deflection coil's current

drops the beam down a line, and vice versa.

The pulsing action of the horizontal scanning results in a sawtooth waveform when measured on an oscilloscope. The long, sloping part of the waveform is generated as the beam scans the screen from left to right. The much shorter rise is associated with the 'flyback' of the beam to the left side of the screen. This cycle repeats itself 15,000 to 30,000 times a second, depending on the specific type of VDU. Most monitors have a horizontal-scan frequency between 10 and 30 kHz, in the VLF range.

However, because most monitors operate at 60 to 75 frames a second, their vertical-scan frequency is between 60 to 75 Hz, in the ELF range. Thus, there is much less variation (approximately 450 times less) in the vertical magnetic field than in the horizontal field.

In addition, 60 Hz AC fields originate in the monitor's power transformer, but these can usually only be measured in the immediate vicinity.

### 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, Vermier 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.

### Positions plus sévères de certains pays

Des normes plus restrictives que celles préconisées par l'INIRC-IRPA sont mises en place dans certains pays et Etats américains.

#### - Pour le champ électrique

Sous les lignes électriques, le champ électrique est limité à 3 kV/m au Japon ; en Pologne, un champ électrique compris entre 1 et 10 kV/m est permis en milieu agricole, mais non en milieu résidentiel, près d'hôpitaux, d'écoles et de garderies. L'Etat du Montana recommande, à titre de « critère de santé publique », la valeur de 1 kV/m en limite de bordure des lignes électriques et celui de Floride 2 kV/m en bordure des lignes de 500 kV, 230 kV et 69 kV. La Tchécoslovaquie applique également une limite de 1 kV/m en bordure de lignes<sup>7</sup>.

6. World health organisation (WHO), *Environmental Health Criteria 35. Extremely Low Frequency (ELF) Fields*, Genève, 1984, 131 p.

7. P. Levallois et coll., *Les Effets des Champs Electromagnétiques de*

- Pour le champ magnétique
  - En Floride, le champ magnétique en bordure de lignes électriques ne doit pas excéder 200 mG pour une 500 kV et 150 mG pour une 230 kV, ce qui est à comparer aux 1 000 mG autorisés par la norme INIRC-IRPA pour l'exposition de la population<sup>8</sup>.
  - Pour ce qui est des ordinateurs, l'Etat suédois a adopté pour les extrêmement basses fréquences des normes plus proches de la réalité quant aux effets biologiques rapportés dans le présent ouvrage :
    - 25 V/m, pour le champ électrique,
    - 2,5 mG pour le champ magnétique<sup>9</sup>.

#### Conclusion

L'auteur pense que les limites pour le public (5 kV/m pour le champ électrique - 1 000 mG pour le champ magnétique) et les travailleurs (10 kV/m pour le champ électrique - 10 000 mG pour le champ magnétique) de la norme INIRC-IRPA sont trop élevées et cela pour plusieurs raisons :

- La mise en évidence d'effets biologiques pour des valeurs de champ magnétique bien plus faibles que les 1 000 mG adoptés comme limite pour le public :
- augmentation de cas de cancer chez l'enfant et l'adulte dès 2 mG à 3 mG (voir p. 66),

50/60 Hz sur la Santé : *Bilan et Perspectives de Santé Publique pour le Québec*. Département de Santé Communautaire. Centre Hospitalier de l'Université Laval. 1991, 231 p.

8. I. Nair et coll., *Biological Effects of Power Frequency Electric and Magnetic Fields*, Congress of the United States, Offices of Technology Assessment, 1989, 103 p.

9. *Monitors and Emissions*, normes MPR, 1990.

- augmentation des cas d'avortement dans les maisons où le champ magnétique atteint 6 mG (voir p. 45) et lors de l'utilisation d'ordinateurs qui émettent plus de 9 mG (voir p. 88), ...
- ralentissement de la fréquence cardiaque dès 200 mG (voir p. 53).

- Les courants endogènes naturels résultant du fonctionnement des organes (cerveau, cœur, ...) sont inférieurs à la limite de 10 mA/m<sup>2</sup> retenue par la norme INIRC-IRPA<sup>10</sup> et des effets biologiques sont rapportés pour des intensités de courant induits bien plus faibles que 10 mA/m<sup>2</sup>. Le seuil de 10 mA/m<sup>2</sup> est une limite à ne pas atteindre lors d'une exposition de courte durée (*exposition en aigu*), mais la limite à ne pas atteindre pour une exposition de longue durée (*exposition chronique*) n'a pas été clairement définie et c'est là toute l'ambiguïté de la norme INIRC-IRPA !

- Les résultats des études *in vitro* sur hémicerveau mettent en évidence des effets sur les flux calciques pour des valeurs du champ électrique de 3 V/m, ce qui correspondrait à un courant induit dans le tissu cérébral (volume modélisant le cerveau) de 1 nA/m<sup>2(11)</sup>.

- L'existence, dans certains pays, de normes d'exposition en extrêmement basses fréquences plus restrictives que celles

préconisées par l'INIRC-IRPA. Rappelons qu'en Suède et pour les écrans d'ordinateurs, les émissions en extrêmement basses fréquences ne doivent pas être supérieures à 25 V/m pour le champ électrique et à 2,5 mG pour le champ magnétique.