




---

## AVIS DU CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE CONCERNANT L'EVENTUELLE PROBLEMATIQUE LIEE A L'EXPOSITION A DES DISPOSITIFS ANTIVOL ELECTRONIQUES.

**CSH: 7.669**

---

**Pendant la réunion du 06 mai 2002, dont le rapport en ce qui concerne ce point précis a été approuvé en séance, le Conseil Supérieur d'Hygiène (CSH), section III/4 – RNI, a formulé l'avis suivant concernant les éventuels problèmes liés à l'exposition à des dispositifs antivol électroniques:**

**Le CSH a étudié les documents suivants:**

- L'article intitulé "Calculation of induced current densities for humans by magnetic fields from electronic article surveillance devices (O.P. Gandhi and G. Kang – Phys. Med. Biol. 46 (2001) 2759-2771)
- Le rapport du 26/04/2002

### **Compte-rendu de l'article**

L'article commente la méthode « 3D impedance » permettant de calculer les champs électrostatiques et les intensités de courant induits dans des modèles anatomiques du corps humain (adultes, enfants âgés de 10 et 5 ans) par des champs magnétiques spécifiquement générés par 2 types de dispositifs antivol électroniques (Electronic Article Surveillance) fonctionnant respectivement avec 1 et 30 kHz. Les deux systèmes (en fonctionnement) génèrent les champs magnétiques les plus élevés à de faibles altitudes, dès lors, la densité moyenne de courant qui se concentre au niveau des tissus CNS comme la colonne vertébrale et le cerveau, augmente par rapport au décroissement de la taille du modèle employé. Le model anatomique d'un enfant de 5 ans présente donc la densité la plus élevée.

Chez les adultes la densité maximale de courant au niveau de la tête ne dépasse pas la norme de sécurité de l'ICNIRP, chez les enfants âgés de 10 ans et surtout chez les enfants âgés de 5 ans, cette densité maximale de courant approche, voire dépasse, la norme de sécurité de l'ICNIRP lorsque les champs magnétiques sont suffisamment élevés.

### **Discussion de la problématique évoquée dans l'article**

L'article établit que les restrictions de base sont dépassées pour les jeunes enfants (5 ans): les mesures effectuées pour le dispositif fonctionnant avec 1 kHz ont révélé des densités de courant de 4.46 mA/m<sup>2</sup> au niveau du cerveau pour lesquelles l'ICNIRP et le Conseil de l'Europe recommandent une norme restrictive de base équivalent à 2 mA/m<sup>2</sup> (12 07 99); le système fonctionnant avec 30 kHz révèle une densité de courant de 98.93 mA/m<sup>2</sup> au niveau du cerveau alors que la norme restrictive de base recommandée équivaut à 60 mA/m<sup>2</sup>.

Le Conseil de l'Europe souligne à cet effet que les restrictions de base sont censées permettre la protection du système nerveux central et ce, contre les effets d'exposition au niveau de la tête et du torse. Dans les recommandations on attire également l'attention sur le fait que des densités de courant plus élevées peuvent éventuellement être admises au niveau de tous les tissus, excepté le système nerveux. Or, lors de l'exposition de jeunes enfants, étant donné leur petite taille, c'est bien le système nerveux qui est exposé.

Il faut ajouter les remarques suivantes:

- Puisque ces dispositifs électroniques s'intègrent davantage dans le quotidien, il est tout à fait probable que les enfants y soient exposés plusieurs fois par jour et ce, à chaque fois pendant plusieurs minutes.

- Les normes de l'ICNIRP prévoient un facteur de sécurité pour l'exposition de l'ensemble de la population vis-à-vis de la population active, parce que ce groupe comprend des personnes dans toutes les catégories d'âge e.a. les personnes plus sensibles. Les jeunes enfants font partie de ce groupe de personnes plus sensibles. Cette norme ne doit certainement pas être dépassée dans les groupes les plus sensibles pour qui, en somme, le facteur de sécurité a été retenu. Dans le cadre du principe de précaution, la norme est par ailleurs assez faible par rapport aux rayonnements ionisants.

### **Commentaires sur l'article**

- La méthode appliquée (« impedance ») et les résultats obtenus sont certainement corrects et fiables puisque les auteurs jouissent d'une excellente réputation en la matière.
- Cette étude peut être considérée comme préliminaire, les résultats doivent être confirmés et comparés aux résultats d'études ultérieures du même type.
- Dans cette étude, il s'agit d'un modèle visant une exposition lors de fréquences entre 1 kHz et 30 kHz, alors que la fréquence de fonctionnement de la plupart des systèmes EAS se situe entre 10 et 20 mHz. Les résultats de cet article ne représentent donc pas une conception fiable de la grandeur réelle du champ électrique et de la densité de courant lors d'une exposition aux systèmes EAS dans des situations concrètes. Des fréquences plus élevées (jusqu'à 20 mHz) devraient être étudiées. A ce sujet, il faut souligner que les caractéristiques diélectriques des tissus (conductivité et permittivité) varient considérablement en fonction de la fréquence. Il n'est donc pas possible d'extrapoler tout simplement les résultats d'une fréquence à une autre. Dans ce sens, les résultats repris dans l'article doivent être contrôlés par rapport aux paramètres réels des systèmes EAS commerciaux utilisés dans la pratique.
- Outre les champs magnétiques générés par ces dispositifs antivol, il faut également tenir compte des champs électriques induits au-dessus des 100 kHz qui deviennent perméables pour le corps humain. L'effet sur les stimulateurs cardiaques entre donc en ligne de compte, certainement au-dessus des 1 mHz. Cela nous mène à formuler le commentaire suivant.
- Il est important de savoir, hors du contexte de l'article, si une exposition de courte durée à des systèmes EAS peut provoquer des effets sur les stimulateurs cardiaques et autres implants électroniques.

### **Recommandation :**

**Le CSH recommande de vérifier s'il n'est pas possible de faire fonctionner ces dispositifs de sécurité électroniques avec des puissances moins élevées, visant une plus faible exposition de l'ensemble de la population (enfants).**

**Si ce n'est pas le cas, des recherches s'imposent sur le plan de la fabrication de ces systèmes afin de répondre de façon optimale aux recommandations formulées.**

**De manière générale les informations sur les produits ne sont pas suffisantes, dès lors le contrôle sur la norme s'alourdi : les fabricants sont tenus de mentionner les agents physiques.**

**Le CSH préconise le contrôle par les autorités de l'information mentionnée sur les produits et demande de stimuler la Commission européenne pour obliger les fabricants à détailler les labels qui figurent sur leurs produits.**

**Les normes de l'ICNIRP sont assez limitées par rapport aux normes existantes pour les rayonnements ionisants. Par ailleurs, le paragraphe 17 des directives émanant du conseil de l'Europe (12 juillet 1999) prescrit que : "Afin de renforcer la prise de conscience des risques et les mesures de protection face aux dangers des champs magnétiques, les états-membres sont tenus de stimuler la diffusion d'informations et de règles d'usage dans ce domaine, plus particulièrement en ce qui concerne le concept, l'installation et l'utilisation des appareils. Ainsi, cela éviterait que les restrictions de base ne soient dépassées".**

**Le CSH estime que lorsque les niveaux de référence pour l'ensemble de la population sont dépassés, une étude supplémentaire doit être effectuée afin de réduire au maximum l'exposition.**

**Il est également fait remarquer que les dispositifs antivol peuvent fonctionner au-delà des 10 mHz.**

Ces fréquences plus élevées relèvent sans doute de la norme pour les antennes GSM qui concerne la télécommunication, ce qui n'est principalement pas le cas des dispositifs antivol.

Adresse de correspondance :

Ministère des Affaires Sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement  
Conseil Supérieur d'Hygiène

Adresse : C.A.E. - Quartier Esplanade 1204  
Boulevard Pachéco 19 Bte 5  
B - 1010 BRUXELLES

Fax : 02/214.42.36

E-mail : [guy.devleeschouwer@health.fgov.be](mailto:guy.devleeschouwer@health.fgov.be)

