

Exposition de l'homme aux champs magnétiques

ICT / Prof. Peter Raemy

Expert: Armin Blum, OFCOM

Les champs magnétiques sont omniprésents dans notre environnement. Dans la vie quotidienne, notre corps est soumis aux rayonnements non ionisants multiples. Parmi ceux-là nous trouvons aussi les rayonnements des champs magnétiques. Ce type de rayonnements est appelé *non-ionisé* parce que leur faible consommation d'énergie ne devrait pas être en mesure de porter atteinte directement aux cellules de notre corps. Mais la question reste à savoir si ces ondes peuvent nuire à notre santé. Notre objectif est d'aider la recherche à régler cette question qui n'est pas encore tout à fait claire.



Gianluca Morosoli

Introduction

Même si nous ne nous en rendons pas compte, plusieurs appareils électriques que nous utilisons tous les jours, produisent des champs magnétiques qui peuvent nuire, à long terme, à notre santé. Le but principal de ce projet est de tester certains de ces appareils électriques ou des applications capables de générer des champs magnétiques à basse fréquence et, par les équipements disponibles, d'évaluer si les valeurs mesurées restent dans les limites prescrites par la loi.



Gianmaria Parini

Impulsion test

Avant de prendre une mesure, on devrait être à même d'évaluer ce que l'instrument indique. Effectivement, il est assez difficile de tenir dûment compte des valeurs mesurées. Pour vérifier le bon fonctionnement de l'instrument de mesure, nous avons créé un circuit qui produit un champ magnétique comprenant plusieurs fréquences, qui nous a permis de le confronter avec ce que mesure réellement l'instrument.



Instrument de mesures de champs magnétiques NARDA EFA-300

Pneu

On a constaté que l'intérieur en fibres métalliques du pneu d'une voiture de tous les jours, est souvent magnétisé. Lors de l'utilisation du véhicule, il est possible que des champs magnétiques à basse fréquence soient créés. Nous avons donc examiné un pneu et nous avons mesuré les champs magnétiques qu'il produit, et en analysant des situations différentes, nous n'avons pas trouvé de problèmes particuliers.

Onduleur (Convertisseur) DC/AC

Là où il y a transformation d'énergie électrique, il existe aussi des champs magnétiques. Nous avons donc testé trois types d'onduleurs de puissance différente et nous nous sommes rendu compte que le problème ne réside pas seulement dans le transformateur mais

plutôt dans les câbles qui alimentent les équipements. Pour pallier cet inconvénient nous avons développé un câble coaxial capable de traiter des courants jusqu'à 500 A qui peut blinder les champs magnétiques et en réduire l'intensité.

Cuisinière à induction

Aujourd'hui, l'usage des plaques à induction est de plus en plus commun car ces plaques permettent de cuire rapidement tout en économisant de l'énergie. Nous avons examiné trois différents modèles de plaques et nous les avons testées en fonction de la loi. Bien que les résultats soient différents, les trois modèles répondent aux normes. Les mesures obtenues nous laissent quelque peu perplexes parce que, près du poêle, où les règlements ne prescrivent rien, de nombreuses valeurs sont en dehors des limites.



Gauche: Champ magnétique généré par un pneu de voiture

Droite: Champ magnétique idéal autour de deux câbles traversés par un courant