



# Radiateurs électriques

Date:

27 octobre 2016

Les radiateurs électriques mobiles sont constitués d'un boîtier en tôle creuse, qui contient les éléments chauffants et les accumulateurs de chaleur sous forme d'eau ou d'huile. La diffusion de la chaleur s'effectue principalement par rayonnement. Le chauffage se déclenche lorsque la température de l'accumulateur de chaleur descend sous une certaine limite.



A proximité immédiate des radiateurs apparaissent des champs magnétiques basse fréquence pendant la phase de chauffage, causés par le courant électrique traversant les éléments chauffants. Ces champs diminuent rapidement en s'éloignant légèrement de l'appareil.

Les conséquences pour la santé de l'exposition à long terme aux champs magnétiques basse fréquence ne peuvent pas encore être déterminées avec certitude. A court terme, les rayonnements basse fréquence émis par les radiateurs électriques ne devraient cependant pas avoir d'effets négatifs sur la santé.

Pour réduire les champs magnétiques produits par les radiateurs, vous pouvez suivre la recommandation suivante :

- Respectez une distance de 30 cm entre le radiateur électrique et l'endroit où vous travaillez, séjournez ou dormez.



## 1 Données techniques

**Tension:** 230 V / 400 V  
**Puissance:** 1000 - 2000 W  
**Fréquence:** 50 Hz

Les radiateurs sont un assemblage de tôles préformées disposant d'une bonne conduction de la chaleur. Ils sont construits de manière à présenter une grande surface d'où part le rayonnement de la chaleur. Le chauffage en forme de barreau contient un cordon chauffant, qui, en résistant au passage du courant, transforme l'énergie électrique en énergie thermique. L'eau ou l'huile contenue dans le radiateur emmagasine alors la chaleur créée.

Les champs magnétiques à basse fréquence des radiateurs sont générés par la circulation du courant dans le cordon chauffant.

## 2 Mesures de l'exposition

Une étude financée par l'OFSP a déterminé les champs magnétiques à basse fréquence de deux radiateurs. Les mesures ont été effectuées à une hauteur de 50 cm du sol, les distances entre l'appareil de mesure et le chauffage variant, quant à elles, de 20 à 100 cm.

La figure 1 représente la variation des champs magnétiques de l'un de ces radiateurs en fonction de la distance. Les champs magnétiques diminuent rapidement, et sur tous les côtés, dès que l'on s'éloigne, puis deviennent négligeables au-delà de 30-50 cm.

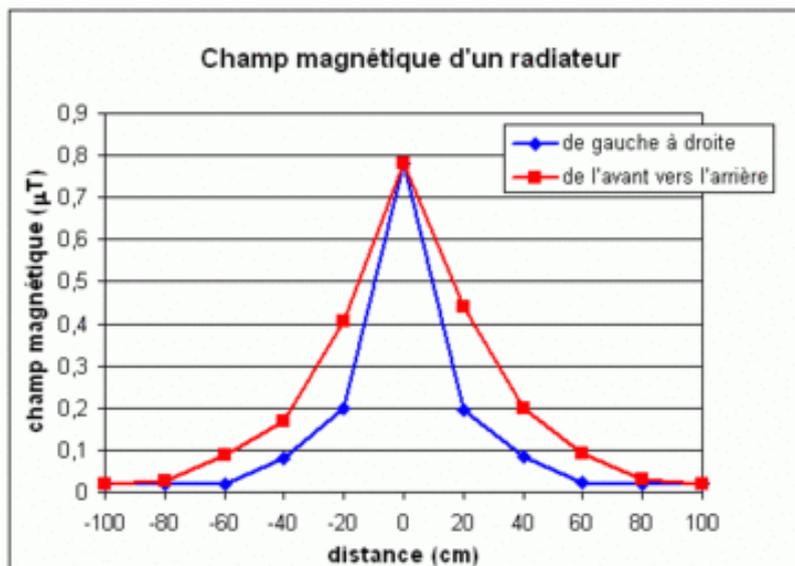


Figure 1 : Variation des champs magnétiques à basse fréquence en fonction de la distance autour d'un radiateur ; mesures effectuées à 50 cm du sol. Les mesures ont été prises latéralement, à l'arrière et à l'avant de l'appareil.



### 3 Effets sur la santé

Les champs magnétiques basse fréquence peuvent traverser le corps humain et y induire des courants électriques. Si les champs magnétiques sont très intenses, ces courants peuvent avoir des répercussions immédiates sur le système nerveux central. Afin d'exclure ces effets, les valeurs limites pouvant être atteintes par les champs magnétiques ont été définies au niveau européen de telle sorte qu'elles restent 50 fois inférieures à la valeur seuil des courants induits entraînant l'irritabilité du système nerveux central [1]. Les champs magnétiques basse fréquence des radiateurs électriques présentent des valeurs maximales de 0,8  $\mu\text{T}$ , largement inférieures à la valeur limite de 100  $\mu\text{T}$ .

En 2002, le Centre internationale de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les champs magnétiques statiques et basse fréquence dans la catégorie « peut-être cancérigènes pour l'homme » (groupe 2B) [2]. Cette décision se fonde sur des études épidémiologiques montrant qu'une exposition prolongée à de faibles doses (moins d'1  $\mu\text{T}$ , voire encore plus faible : < 0,4  $\mu\text{T}$ ) peut augmenter le risque d'être atteint de la maladie d'Alzheimer [3,4] ou de leucémie infantile [5,6]. Des champs magnétiques supérieurs à 0,4  $\mu\text{T}$  se développent à proximité des radiateurs électriques jusqu'à une distance de 30 cm des appareils. Pour écarter tout risque éventuel, il convient de respecter une distance de 30 cm.

### 4 Législation

Les radiateurs électriques sont considérés comme des appareils électriques à basse Les radiateurs électriques sont considérés comme des appareils électriques à basse tension, lesquels sont réglementés en Suisse par l'ordonnance sur les matériels électriques à basse tension [7]. Cette ordonnance précise que les appareils à basse tension ne doivent mettre en danger ni les personnes, ni les choses lorsqu'ils sont exploités et utilisés correctement, ni, si possible, en cas d'usage incorrect prévisible ou de dérèglement prévisible. Elle précise également que les appareils électriques à basse tension ne peuvent être mis sur le marché que s'ils satisfont aux exigences essentielles de la directive européenne sur les matériels électriques à basse tension relatives à la sécurité et à la protection de la santé.

Au moment de la mise sur le marché d'un produit, les fabricants d'appareils électriques à basse tension doivent disposer d'une déclaration de conformité confirmant que le produit en question respecte les exigences essentielles. Les exigences essentielles applicables aux différents produits sont précisées dans des normes techniques. Les exigences relatives aux champs électromagnétiques des appareils électroménagers sont traitées dans la norme SN EN 62233 [8]. Les critères de conformité applicables sont identiques aux valeurs limites fixées dans l'Union européenne [1]. Les fabricants sont eux-mêmes responsables du respect des critères de conformité pour leurs appareils. Il n'existe pas, en Suisse, de contrôle systématique du marché. Le respect des prescriptions est vérifié sur le marché par l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI ; <http://www.esti.admin.ch/fr/>), au moyen de contrôles par pointage.



## 5 Bibliographie

1. Recommandation du Conseil, du 12 juillet 1999, relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE)
2. IARC. 2002. Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 80. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
3. Huss et al. Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population. *American Journal of Epidemiology*. 169(2):167-75. 2009
4. Kheifets et al. Future needs of occupational epidemiology of extremely low frequency electric and magnetic fields: review and recommendations. *Occupational and Environmental Medicine*. 66(2):72-80. 2009
5. Kheifets et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. *British Journal of Cancer*. 103(7):1128-35. 2010
6. Ahlbom et al. Review of the epidemiologic literature on EMF and Health; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. *Environmental Health Perspectives*. 109 Suppl 6:911-33. Review. 2001
7. RS 734.26 Ordonnance du 9 avril 1997 sur les matériels électriques à basse tension (OMBT).
8. SN EN 62233 Appareils électrodomestiques et analogues - Champs électro-magnétiques - Méthodes d'évaluation et de mesure

### Contact spécialisé:

Office fédéral de la santé publique OFSP  
emf@bag.admin.ch