Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

Accumulateurs électriques centraux

Date: 1er avril 2025

En convertissant l'électricité en chaleur, les accumulateurs électriques centraux fournissent l'énergie thermique nécessaire au fonctionnement du chauffage central à eau chaude ou à air chaud auquel ils sont reliés. Ces accumulateurs stockent la chaleur dans de l'eau ou des matériaux solides et la restituent dans le système de chauffage central selon un processus réglé, tout au long de la journée. La production de chaleur se fait pendant la nuit, en utilisant l'électricité délivrée à tarif réduit.

A proximité immédiate des accumulateurs électriques centraux se produisent des champs magnétiques intenses, causés par les courants électriques circulant dans les éléments chauffants et les moteurs électriques des pompes. Ces champs magnétiques diminuent toutefois rapidement en s'éloignant des appareils.

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 accumulateurs électriques centraux ne devraient cependant pas avoir d'effets négatifs sur la santé.

Pour réduire les champs magnétiques produits par les accumulateurs électriques centraux, vous pouvez suivre les recommandations suivantes:

- Respectez une distance de 100 à 150 cm entre l'accumulateur central et l'endroit où vous travaillez, séjournez ou dormez. Veuillez noter que ni les murs ni les dalles en béton ne coupent les champs magnétiques.
- Installez les câbles d'alimentation électriques des accumulateurs centraux à l'écart des emplacements où l'on séjourne longtemps.
- Des prescriptions cantonales spéciales peuvent s'appliquer aux accumulateurs électriques centraux. Veuillez contacter les services cantonaux de l'énergie compétents pour obtenir de plus amples informations.

Services cantonaux — Français

Délais d'assainissement pour les chauffages électriques etles chauffe-eau électriques centraux

Office fédéral de la santé publique OFSP
Schwarzenburgstrasse 157, CH-3003 Berne

1 Données techniques

Tension: 400 V

Puissance: 18 - 100 kW

Fréquence: 50 Hz

Destinés à accumuler de la chaleur, les accumulateurs électriques centraux sont des appareils fixes qui créent la chaleur nécessaire à l'aide d'éléments électriques chauffants. Ces éléments chauffants transforment l'énergie électrique en énergie thermique en résistant au passage du courant.

Les accumulateurs centraux sont généralement raccordés à un système de chauffage central qui répartit la chaleur dans les pièces rattachées au système. Selon le type d'accumulation et de transport de la chaleur, on distingue les types de construction suivants:

Les accumulateurs centraux à eau consistent en une centrale électrique de chauffage reliée par un circuit fermé à un ou plusieurs accumulateurs à eau chaude. Dans les systèmes équipés d'un seul circuit d'eau, l'accumulateur approvisionne les radiateurs directement en eau chaude. Dans les systèmes avec deux circuits d'eau, un échangeur de chaleur extrait la chaleur nécessaire de l'accumulateur à eau et la transmet au deuxième circuit d'eau, qui alimente directement les radiateurs. L'eau refroidie ressortant des radiateurs est acheminée grâce à une pompe de circulation dans l'accumulateur à eau chaude ou dans l'échangeur de chaleur.

Des chauffe-eau électriques instantanés sont incorporés dans la partie inférieure de la centrale de chauffage afin de chauffer l'eau. Une pompe de circulation transporte l'eau chauffée au préalable dans la partie supérieure de l'accumulateur d'eau chaude. Une fois refroidie, l'eau retourne dans la partie inférieure de l'accumulateur, dans les chauffe-eau de la centrale de chauffage.

Les accumulateurs de chaleur centraux à matière solide pour les chauffages à eau chaude comprennent un circuit d'air et un circuit d'eau. Un noyau solide en céramique et thermo-isolant emmagasine la chaleur. Il est percé de conduits verticaux et horizontaux, dans lesquels l'air circule grâce à un ventilateur. La vitesse de rotation de ce dernier détermine la circulation de l'air, et par conséquent également la quantité de chaleur prélevée du noyau. Un échangeur de chaleur transfère la chaleur de l'air au circuit d'eau du chauffage central auquel il est raccordé. L'air refroidi par l'échangeur de chaleur retourne ensuite dans les canaux du noyau de l'accumulateur.

Les accumulateurs de chaleur centraux à matière solide pour les chauffages à air chaud sont construits quasiment de la même façon que les chauffages à eau chaude. Un système de ventilation intégré à la maison est essentiel pour alimenter les pièces en air chaud. Un système d'aération renvoie ensuite l'air refroidi à la centrale de chauffage. La régulation de la température s'effectue à l'aide de clapets dont la fonction consiste à mélanger l'air chaud sortant du noyau de l'accumulateur avec l'air froid renvoyé par l'aération.

Au cours de la phase de chauffe de l'accumulateur central, le courant circulant dans les éléments chauffants génère un champ magnétique à basse fréquence à proximité immédiate de l'appareil. Les courants alimentant les moteurs des ventilateurs et des pompes contribuent également à générer ce champ.

2 Expositions aux champs magnétiques basse fréquence

Une étude financée par l'OFSP a déterminé les champs magnétiques à basse fréquence générés par deux accumulateurs centraux à eau et un accumulateur central à matière solide. 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 entre 20 et 160 cm.

Les champs magnétiques se développent localement autour des centrales de chauffage. Ils diminuent avec l'éloignement et deviennent négligeables au-delà de 100-150 cm (figure 1).

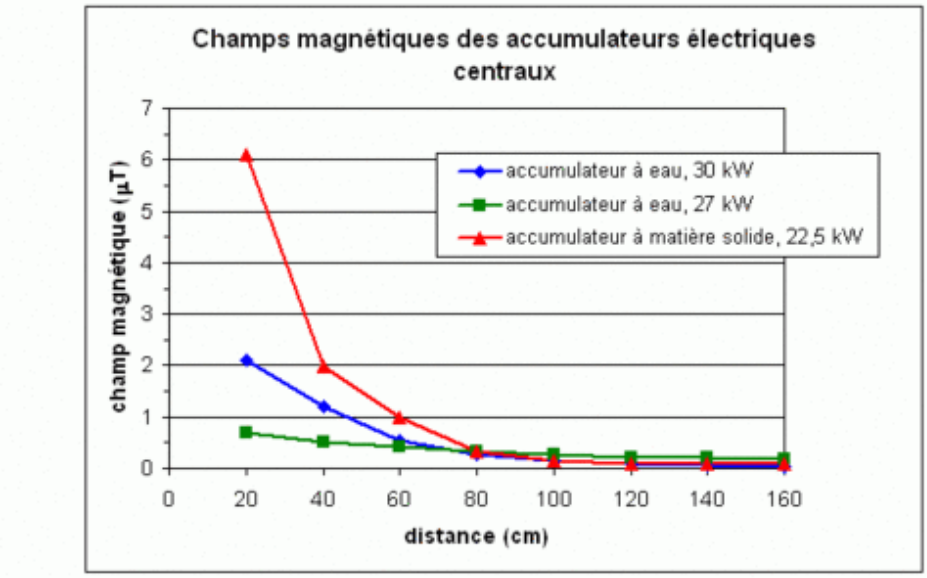

Figure 1: Variation des champs magnétiques à basse fréquence en fonction de la distance, devant trois accumulateurs centraux et pendant la phase de chauffage; mesures effectuées à 50 cm du sol

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 accumulateurs électriques centraux présentent des valeurs maximales de 1,6 µT, largement inférieures à la valeur limite de 100 µT. A court terme, aucun effet négatif sur la santé n'est à prévoir, les valeurs limites actuelles permettant d'éviter les dommages aigus.

En 2002, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les champs magnétiques statiques et basse fréquence dans la catégorie « peut-être cancérogènes 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 µT, voire encore plus faible : < 0,4 µT) peut augmenter le risque d'être at-

teint de la maladie d'Alzheimer [3,4] ou de leucémie infantile [5,6]. Des champs magnétiques supérieurs à 0,4 µT surviennent à proximité des accumulateurs électriques centraux jusqu'à une distance d'un mètre des appareils. Pour écarter tout risque éventuel, il convient de respecter une distance de 100 à 150 cm.

4 Législation

Les accumulateurs électriques centraux font partie des matériels électriques à basse tension, qui sont réglementés en Suisse par l'ordonnance ad hoc (RS *734.26* – Ordonnance du 25 novembre 2015 sur l… | Fedlex). Cette ordonnance prescrit que ces matériels ne peuvent être mis à disposition sur le marché que s'ils répondent aux objectifs de sécurité figurant à l'annexe I de la directive UE basse tension (Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tensionTexte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Celle-ci prévoit que le matériel électrique est conçu et fabriqué de façon telle que la protection contre les dangers soit garantie, sous réserve d'une utilisation conforme à la destination et d'un entretien adéquat. À cette fin, il faut établir notamment des mesures d'ordre technique pour éviter que des rayonnements dangereux ne se produisent. Au moment de la mise sur le marché d'un produit, les fabricants doivent disposer d'une déclaration de conformité confirmant que le produit respecte ces exigences. Celles-ci sont spécifiées, pour chaque produit, dans des normes techniques.

Les critères de conformité applicables sont identiques aux valeurs limites recommandées par l'UE (1999/519/CE: 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) – Publications Office of the EU). Les fabricants sont eux-mêmes responsables de s'assurer que leurs appareils respectent les critères de conformité des normes. En Suisse, aucune autorité n'effectue de contrôles pour vérifier si les accumulateurs électriques centraux répondent à ces normes (23.4244 | Les ondes des téléphones portables dépassent les valeurs autorisées. Vérifier enfin le respect des valeurs limites RNI en Suisse également | Objet | Le Parlement suisse).

5 Bibliographie

1. 1999/519/CE: 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) (OJ L 199 30.07.1999, p. 59, ELI: **http://data.europa.eu/eli/reco/1999/519/oj**
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. Environ Health Perspect. 109 Suppl 6:911-33. Review. 2001

Contact

Office fédéral de la santé publique OFSP

str@bag.admin.ch