

AVIS DU CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE

Systemes de communication sans fil et GSM dans les hôpitaux

7 février 2007

CSH n° 6605

1. INTRODUCTION ET QUESTION(S)

Le Conseil Supérieur d'Hygiène a déjà rendu un avis (CSH n° 6605-5, 2004) dans le passé et publié une brochure contenant des recommandations concernant l'utilisation d'appareils de téléphonie mobile par la population générale (CSH n°6605-5, 2002). Ces recommandations restent toutefois générales au sujet de la problématique dans les hôpitaux. Suite à une question parlementaire (n°K533 du 22/08/05) et aux diverses questions émanant des hôpitaux à l'attention de l'administration et des organismes de recherche tels que le VITO (*Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek*), le nouveau groupe de travail « New Communication Technologies », qui s'occupe actuellement des radiations non ionisantes, émet dès lors de sa propre initiative, des recommandations au sujet de l'utilisation des systèmes de communication sans fil et des GSM dans les hôpitaux.

2. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le bon fonctionnement de l'équipement médical peut être dérégulé par des systèmes mobiles de communication. En fonction du risque engendré par ce dérèglement – appelé interférence – les systèmes peuvent être répartis en trois catégories de risque: élevé, moyen, faible. **L'utilisation d'appareils appartenant à la catégorie de risque (d'interférence) élevé, tels que les *walkie-talkies* et mobilophones analogiques, doit de préférence être interdite dans les hôpitaux.**

Pour ce qui est de **l'utilisation des appareils de la catégorie de risque (d'interférence) moyen**, tels que les GSM, PDA, TETRA, HIPERLAN, etc., **et la catégorie de risque faible**, tels que les téléphones sans fil et WLAN/RLAN, **une autorisation peut être envisagée sous certaines conditions**. Il convient de maintenir une distance d'environ 1,5 m entre ces appareils et les équipements de soutien des fonctions vitales ou des équipements médicaux sensibles. **Il est, par ailleurs, recommandé d'installer au sein des hôpitaux des systèmes de communication ne produisant aucune interférence.**

L'utilisation d'appareils permettant de bloquer la téléphonie mobile est déconseillée car ces appareils émettent eux-mêmes des radiations et peuvent dès lors provoquer des interférences.

3. ELABORATION ET ARGUMENTATION

Lors de l'usage de systèmes mobiles de communication, il est possible que des problèmes surviennent à la suite d'une interférence électromagnétique avec l'appareillage médical. Ces problèmes sont des effets indirects du rayonnement non ionisant sur des appareils ayant une fonction médicale tels que les moniteurs cardiaques. L'interférence entre les téléphones mobiles et l'appareillage médical relève du domaine de la compatibilité électromagnétique et des lois et règlements en la matière.

Le risque d'interférence est déterminé par deux variables: d'une part, la sensibilité de l'appareillage médical et, d'autre part, les capacités émettrices des systèmes mobiles de communication utilisés.

La plupart des appareils médicaux sont suffisamment protégés sur le plan technique contre les radiations émises par les téléphones mobiles mais, dans des cas exceptionnels, des perturbations peuvent survenir. En Europe, le nouvel appareillage médical doit satisfaire à la norme IEC 60601-1-2 2^e édition (IEC, 2001) qui prévoit un niveau d'immunité de 10 V/m pour le domaine de fréquence de 26 MHz – 2,5 GHz pour le *life supporting equipment* (équipement de soutien vital). Il est de cette façon protégé contre les interférences causées par les systèmes de communication mobiles. La sensibilité aux interférences concerne donc principalement les appareils médicaux de maintien vital et les anciens appareils.

Dans les hôpitaux, on conseille aux responsables de l'appareillage médical d'établir un inventaire de l'appareillage et des dispositifs médicaux sensibles aux interférences. Cet inventaire peut être réalisé sur la base des caractéristiques techniques des appareils et dispositifs et éventuellement au moyen de tests et de mesures. Les caractéristiques relatives aux risques d'interférence relèvent des obligations conformément aux lois sur la compatibilité électromagnétique (IEC, 2001). Des constatations simples telles que *buzz* (bourdonnement) dans les haut-parleurs, déformations sur écran, etc. peuvent être des indications d'une sensibilité aux interférences, surtout pour les appareils plus anciens. Le risque d'interférence avec l'appareillage médical sensible peut être évité en respectant toujours des distances de sécurité par rapport aux téléphones mobiles.

Une valeur guide pour la distance minimale de sécurité par rapport aux appareils de soutien des fonctions vitales et aux appareils électroniques pour le diagnostic est de 1,5 m (TNO, 2000), bien que, selon une étude plus récente, 1 m suffirait déjà (Lawrentschuk & Bolton, 2004). S'il n'est pas possible d'éviter l'usage de téléphones mobiles à des distances proches d'un appareillage sensible, on peut délimiter l'espace autour de celui-ci, par exemple par des panneaux d'avertissement. Il est également possible de protéger l'appareillage médical de manière électromagnétique.

En ce qui concerne le risque d'interférence de la téléphonie mobile, une distinction doit être faite entre les systèmes plus anciens de téléphonie (analogiques) à capacité émettrice haute et les systèmes plus récents (digitaux) émettant avec une puissance modérée et basse (MHRA, 2004). Les systèmes plus anciens (analogiques) de téléphonie mobile utilisent des fréquences inférieures à 500 MHz et émettent généralement une puissance élevée, supérieure à 2 W. Font partie de cette catégorie les *talkies-walkies* et les radiotéléphones analogiques qui fonctionnent à environ 20 et 500 MHz. Etant donné que ces systèmes impliquent un risque d'interférence élevé, l'usage de ces appareils devrait de préférence être interdit dans les hôpitaux.

Les appareils digitaux à puissance émettrice moyenne tels que les GSM, PDA, TETRA, etc. présentent un risque moyen d'interférence. Dans le groupe des appareils de type GSM, il existe des différences significatives en fonction de leur fréquence d'émission. Dans une étude réalisée par Hitanen & Sibakov (2005), il ressort que les appareils de type 1800 MHz n'ont causé aucune interférence significative tandis que les appareils de type 900 MHz ont provoqué des interférences significatives. Ce sont les téléphones mobiles de type TETRA 400 MHz qui ont causé le plus d'interférences avec les appareils médicaux testés. L'usage de ces appareils dans les hôpitaux doit donc être évité à proximité d'un endroit où des appareils de soutien des fonctions vitales et des appareils sensibles aux interférences sont branchés.

Les moyens de communication digitaux à faible puissance émettrice, tels que les téléphones sans fil adaptés (par exemple les DECT) et les systèmes de réseau sans fil (par exemple les WLAN), génèrent un faible risque d'interférence et leur usage peut être autorisé dans les hôpitaux sauf, bien entendu, à proximité d'endroits où des appareils de soutien des fonctions vitales et des appareils sensibles aux interférences sont branchés.

A cet égard, l'installation au sein de l'hôpital de systèmes de communication ne produisant aucune interférence est à conseiller. L'emplacement des antennes et la puissance émettrice nécessaire au fonctionnement des systèmes peuvent être modifiés afin d'éviter les risques d'interférence.

L'utilisation d'un appareillage spécial permettant de bloquer toute téléphonie mobile pourrait être envisagée. Cependant, ces appareils émettent eux-mêmes des rayonnements et peuvent dès lors provoquer des interférences. L'utilisation de ces appareils dans un hôpital est donc contre-indiquée.

4. ABREVIATIONS

CSH	Conseil Supérieur d'Hygiène
DECT	Digital Enhanced Cordless Communications
GSM	Global System for Mobile communications
HIPERLAN	High Performance Radio Local Area Network
PDA	Personal Digital Assistant
RLAN	Radio Local Area Network
TETRA	TERrestrial Trunked Radio
TNO	Nederlandse organisatie voor toegepast natuur-wetenschappelijk onderzoek
VITO	Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek
WLAN	Wireless Local Area Network

5. REFERENCE(S)

Conseil Supérieur d'Hygiène. GSM, téléphonie mobile en toute sécurité? (avis intégrés). Bruxelles, 2002, n° 6605-5.

Conseil Supérieur d'Hygiène. Recommandations du 12 mars 2004 du CSH concernant l'usage des appareils de téléphonie mobile (GSM) par la population générale. Bruxelles, 2004, n° 6605-5.

Hitanen M. & Sibakov V. 2005. Interference in medical devices by radiofrequency signals from cellular phones, XXVIIIth General Assembly of Int. Union Radio Science (URSI), New Delhi, Proceedings 2005, October 23-29.

IEC - International Electrotechnical Committee. 2001. Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for safety - Collateral standard: Electromagnetic Compatibility - Requirements and tests. Second edition. (publication nr IEC 60601-1-2).

Lawrentschuk N. and Bolton D. 2004. Mobile phone interference with medical equipment and its clinical relevance: a systematic review. Medical Journal of Australia; 181: 145-149.

MHRA - Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. 2004. Mobile communications interference. http://www.mhra.gov.uk/home/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=261

TNO - Nederlandse Organisatie voor toegepast natuur-wetenschappelijk onderzoek. 2000. Storing op medische apparatuurthuis door zaktelefoons e.d. - een Praktijkonderzoek. TNO/PG/TG/00.050 (28 april 2000)

6. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Ont participé à la rédaction de ces recommandations, les experts suivants:

CRASSON Marion (Psychologue)
DECAT Gilbert (Expert en radiation)
DERIDDER Maurits (Médecin du travail)
EGGERMONT Gilbert (Expert en radioprotection)
MAES Annemie (Toxicologue)
QUAEGHEBEUR Luc (Médecin du travail)
VANDER VORST André (Ingénieur)
VANDERSTRAETEN Jacques (Médecin)
VAN LOOCK Walter (Ingénieur)

LUKOVNIKOVA Marina (fonctionnaire compétente SPF Santé Publique)

Le groupe de travail a été présidé par W. Van Loock
