

FSRF2009/32

Comparaison de l'exposition de la tête de l'utilisateur d'un téléphone mobile avec et sans kit mains libres filaire ou oreillette Bluetooth

D. Picard

Supélec, 91192 Gif sur Yvette, France
dominique.picard@supelec.fr

Supélec réalise la mesure du Débit d'Absorption Spécifique (DAS) de téléphones mobiles depuis 10 ans. Nous étudions également la dosimétrie des kits mains libres filaires utilisés comme accessoire des téléphones mobiles. Nous avons mesuré le DAS de 124 téléphones portables et de leur kit mains libres suivant la norme IEC 62209-1 pour le téléphone et le protocole de mesure suivant pour le kit [1]. Le fil du kit est collé sur 2cm sur la joue du fantôme SAM, près de l'oreille, à l'aide de ruban adhésif. Deux configurations différentes sont testées. Pour la première, le fil du kit est tendu entre le téléphone mobile et le fantôme, tandis que pour la suivante, on réalise une boucle comportant deux spires de 3cm de diamètre sur le fil, à proximité du connecteur du kit. On place cette boucle près de l'antenne du téléphone, la position exacte étant obtenue par l'observation du signal de mesure du DAS dans le fantôme, à la fréquence centrale de la bande de fréquence d'émission du téléphone, en cherchant à maximiser ce signal. On réalise la mesure du DAS aux fréquences minimale, centrale et maximale d'émission du téléphone, celui-ci étant contrôlé par un émulateur de station de base, et émettant sa puissance maximale. Le DAS du téléphone dans la bande est alors la valeur maximale obtenue pour ces 6 mesures.

Nous avons également mis au point une base dosimétrique spécifique, dont les performances sont nettement supérieures à celles des bases commerciales, d'un facteur 100 à 1000 en sensibilité et d'un facteur 10 à 20 en rapidité de mesure [2]. Cette base permet notamment d'évaluer le DAS d'objets rayonnants de faible puissance et 18 oreillettes Bluetooth ont été testées [3], ces mesures étant irréalisables avec une base dosimétrique classique [4]. La mesure du DAS des oreillettes Bluetooth est réalisée sur le fantôme SAM. L'axe de l'écouteur de l'oreillette est placé sur l'axe du conduit auditif, l'oreillette étant en contact avec l'oreille du fantôme. L'axe écouteur microphone de l'oreillette est placé sur l'axe oreille bouche du fantôme, la distance entre le microphone et la joue étant de 14mm. L'oreillette est émulée par un téléphone, lui-même contrôlé par un émulateur de station de base. La mesure est réalisée des deux cotés du fantôme. Le DAS de l'oreillette est la valeur la plus forte obtenue après les deux mesures.

Les valeurs moyennes des DAS des téléphones mobiles, des kits mains libres et des oreillettes Bluetooth sont respectivement de 620mW/kg, 120mW/kg et 1,6mW/kg. Les écarts-type respectifs sont de 230mW/kg, 88mW/kg et 1,1mW/kg. Ces valeurs montrent nettement une réduction de l'exposition de la tête de l'utilisateur d'un téléphone mobile par l'emploi de ces accessoires. La réduction de l'exposition est statistiquement d'un facteur 5,2 pour le kit mains libres filaire et d'un facteur 390 pour l'oreillette Bluetooth.

[1] D. Picard, 'Hand free kit dosimetry results analysis', Biological Effects of Electromagnetic Fields 4th International Workshop, 16-20 October 2006, Crete Greece

[2] D. Picard, Advanced dosimetric assessment system, 38th European Microwave Conference, Amsterdam, The Netherlands, October 2008.

[3] D. Picard, Real exposure to Bluetooth earpieces, BEMS 2009, Bioelectromagnetics Society, Davos, Suisse, June 2009.

[4] A.Kramer, S. Kühn, U. Lott, N. KusteR, Development of procedures for the assessment of human exposure to EMF from wireless devices in home and office environments, Final report, IT'IS Foundation, Zurich, January 2005.

Nombre de mots du résumé: 544

Mots-clé: dosimétrie - téléphone mobile - kit mains libres - oreillette Bluetooth

Thème: Métrologie, exposition faible niveau, multi-sources...

Session spéciale: Non spécifié(e)

Présentation: Pas de préférence

Équipement particulier: Pas d'équipement particulier