

## FSRF2009/3

# Représentativité du SAR constructeur dans l'exposition moyenne des utilisateurs de téléphones mobiles GSM/DCS

L. Fouquet<sup>a</sup>, S. Galdeano<sup>a</sup>, M.-L. Gibergues<sup>a</sup>, D. Picard<sup>b</sup>, S. Chauvin<sup>a</sup> et J.-P. Desreumaux<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Bouygues Telecom, 92640 Boulogne-Billancourt, France

<sup>b</sup>Supélec, 91192 Gif sur Yvette, France

lfouquet@bouyguestelecom.fr

### Introduction

Au cours d'une communication, la puissance radiofréquence émise par le téléphone mobile varie. Les téléphones mobiles ont tous des caractéristiques techniques différentes. Ils ont chacun un DAS constructeur inférieur à 2 W/kg, conformément aux réglementations française et européenne, cette valeur est précisée dans la notice d'utilisation. Le DAS constructeur est un DAS maximal qui n'est pas le DAS auquel est exposé l'utilisateur tout au long de la communication. La question que nous nous sommes posée est la suivante : le coefficient de réduction de la puissance radiofréquence émise par le mobile en communication dépend-il du DAS constructeur ? Pour répondre à cette question, des mesures ont été réalisées dans différents lieux avec plusieurs téléphones de marques et de caractéristiques distinctes, à l'aide de l'outil DASmètre co-développé par Bouygues Telecom et Supélec. Dispositif et méthode Sept téléphones mobiles GSM/DCS ont été sélectionnés selon trois caractéristiques techniques : RXLevel Error, Sensibilité, PIRE, respectivement en GSM et DCS, et selon leur DAS constructeur. Le choix de ces téléphones s'est fait suivant l'évaluation des performances de chacun dans les différents critères. L'objectif était d'avoir, pour chaque critère, des téléphones avec des niveaux de performance variés, afin d'analyser les résultats selon ces critères techniques.

Environ 150 mesures de six minutes ont été réalisées dans des lieux différents en Ile de France et principalement à Paris, durant les mois de juin et juillet 2008. Ces mesures ont été effectuées soit en statique, soit en mobilité, à l'intérieur de bâtiments, en souterrain et en extérieur. L'outil utilisé pour effectuer les mesures est appelé le DASmètre. Il a déjà été utilisé précédemment pour d'autres campagnes de mesures. Il mesure un coefficient de réduction de la puissance radiofréquence émise par le mobile en communication par rapport à la puissance maximale émise par le téléphone lors de la communication. Le dispositif global comprend le DASmètre auquel sont reliées une sonde et une carte d'acquisition insérée dans un ordinateur portable. La sonde est ensuite attachée au téléphone mobile.

### Résultats

Le dispositif étant encore au stade de prototype, la réalisation des mesures nécessite des manipulations qui ne sont pas forcément aisées dans toutes les situations (mobilité, transport en commun). 112 mesures ont donc été retenues pour la suite de l'étude, les autres mesures ont été rejetées suite à des problèmes rencontrés lors des mesures : problème au lancement ou interruption de la mesure par exemple. Pour chaque téléphone, un coefficient de réduction moyen a été calculé en prenant en compte les coefficients de réduction moyens obtenus pour chacune des mesures réalisées. L'exposition moyenne a ensuite été calculée en faisant la multiplication entre le DAS constructeur de chacun des téléphones et son coefficient de réduction moyen. Le coefficient de réduction moyen du DAS constructeur calculé sur toutes les mesures est de 40%. Cela signifie que la puissance radiofréquence à laquelle un utilisateur de téléphone mobile est exposé équivaut en moyenne à 40% du DAS constructeur. Ce résultat est en accord avec les résultats déjà disponibles : posters ou publication . Dans un second temps, les mesures ont été distinguées en deux catégories : celles effectuées en statique et celles effectuées en dynamique. Nous avons observé que l'exposition moyenne équivaut à 37% du DAS constructeur en statique et à 43% du DAS constructeur en dynamique. Diverses analyses sur les différentes caractéristiques selon lesquelles les mobiles ont été choisis : RXLevel Error, Sensibilité, PIRE, respectivement en GSM et DCS ont été réalisées. Les données obtenues ne permettent pas de conclure sur une relation entre le coefficient de réduction de la puissance radiofréquence et l'une de ces trois caractéristiques, que ce soit en GSM ou en DCS.

### Conclusion

L'analyse des 112 mesures effectuées avec les sept téléphones mobiles 2G de l'étude permet de conclure que le coefficient de réduction de la puissance radiofréquence émise par le mobile en communication réelle est indépendant du DAS constructeur. Ainsi dans cette étude, plus le DAS constructeur est faible, plus la puissance radiofréquence moyenne à laquelle l'utilisateur est exposé est faible.

L'étude pourrait être enrichie en augmentant le nombre de téléphones sélectionnés et le nombre de mesures réalisées.

Nombre de mots du résumé: 667

Mots-clé: DAS - coefficient de réduction - téléphone mobile

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

Session spéciale: Non spécifié(e)

Présentation: Présentation poster de préférence

Équipement particulier: Pas d'équipement particulier