

French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety [Opinion and Report on "Exposure to Radio Frequencies and Child Health"](#)
[Full Report in French](#)

<https://www.anses.fr/en/system/files/AP2012SA0091Ra.pdf>

English Translation for Section 4.3.3 Exposure data specific to mobile telephones carried close to the body, Pages 71 to 73

4.3.3 Exposure data specific to mobile telephones carried close to the body

With the change in services associated with smartphones, the conditions of use of mobile phones have considerably evolved in recent years. The phones are no longer only held against the cheek, between the mouth and ear, for conversations. They are now used especially as objects of entertainment in order to listen to music, watch films or play video games. In these conditions, the phones are no longer placed close to the head but in the hands, in front of the face, near the body (trunk) or in clothes pockets (legs, chest). The limit values of exposure (in SAR) are defined according to the part of the body exposed: the head and trunk on the one hand, the limbs on the other. Furthermore, in order to verify their compliance with limit values, the measurement standards defining the test conditions for mobile phones make a distinction between head use and "body" use. In the latter case, it is the standard NF EN 62209-2 which applies and gives the manufacturer of the radiating device the liberty of defining the intended conditions of use, thus imposing a minimal distance for the SAR test between the phone and the dummy representing the body. **This minimal distance, however, cannot exceed 25 mm. In practice, it seems unlikely that people, especially children, using mobile phones are aware of the conditions of use close to the body as defined by the manufacturers, cited in principle in the user manual.** In most cases, the manufacturers request keeping the phone generally 15 mm away from the body. The separation distance between the body and the phone placed in a shirt pocket, for example, may be in fact only a few mm, when in certain situations, the phone is not placed directly in contact...

The National Frequency Agency (ANFR), a public administrative body of the State, is in particular responsible for monitoring the market of radio equipment and terminal equipment, pursuant to article R.20-44-11 of the Electronic Communications and Telecommunications Act (CPCE). The conditions for marketing of this equipment resulted in articles L.34-9, L.34-9-1, R.9, R.20-1 following the same code and implementing decrees transposed by the European Directive 1999/05/CE of 9 March 1999, called R&TTE.

As part of this task, authorized and sworn agents of ANFR collected 95 mobile phone-type devices at points of sale between 1 January 2012 and 31 December 2014, and 71 between 1 January and 31 December 2015. As a result of these samplings, the devices concerned were subjected to measurement of the Specific Absorption Rate (SAR) by a laboratory designated by an order of the Minister responsible for electronic communications. Pursuant to the R&TTE Directive, these measurements were made taking into account the conditions of use foreseen

by the manufacturer, typically, at a distance of 15 mm from the device. In these conditions, the 2 W/kg limit value set by the decree of 8 October 2003 defining technical specifications for radio equipment and terminal equipment was found not to be exceeded.

Nevertheless, the R&TTE Directive was overridden by Directive 2014/35/UE, from 13 June 2016. In order to evaluate compliance of the equipment, this new directive envisages taking into account reasonable foreseeable operating conditions. In this case, the user is likely to be in contact with the device. In this context and for information purposes, measurements were made under these conditions. SAR values above the exposure limit of 2 W/kg were thus measured. The people responsible for marketing, often the manufacturers, were informed of the results of these measurements (cf. Figure 12).

On the basis of the ANFR measurement campaigns, the French authorities, through the Directorate General for Enterprise (DGE), considered it necessary to revise the standard EN 50566 :2013 in order not to allow the manufacturer to choose a distance which may be incompatible with a realistic use of the devices. In accordance with Article 5, paragraph 2, the French authorities referred the matter to the Telecommunications Conformity Assessment and Market Surveillance Committee (TCAM). The European Commission has prepared a draft decision indicating that the standard EN 50566 :2013 does not meet the essential requirement for the protection of health and safety of the R&TTE Directive 1999/5/CE. Taking into account this failure and pending an appropriate revision of the standard, the draft decision proposed by the European Commission would lead to publication in the Official Journal of the European Union of restrictions in the implementation of standard EN50566 :2013. The procedure, at the time of writing this report, is still in progress at the level of the European Commission.

In 2015, 89% of phones measured on contact by ANFR had a SAR greater than 2 W/kg and 25%, a SAR greater than 4 W/kg. For 25% of the tested phones associated with a SAR body in contact exceeding 2 W/kg, no separation distance was stated in the user manual. The analysis of the distribution of measurements of a maximum 10 g averaged SAR exceeding 2 W/kg when the phone was in contact with the test dummy, according to the frequency bands tested, did not reveal a preferred frequency. It is to be noted, however, that the UMTS 1950 MHz and LTE 2600 MHz bands seemed to be more often in the high SAR values than the others. The maximum standard of the SAR in contact with the body is measured on the band :

- UMTS 2100 in 30 % of cases;
- DCS 1800 in 21 % of cases;
- GSM 900 in 13 % of cases;
- LTE in 30 % of cases.

During the SAR tests in contact with the body, the phones were tested both rear and front against the dummy. In 2015, 68% of phones whose SAR in contact exceeded 2 W/kg were tested on the rear panel. In previous years, in particular 2012 and 2013, measurements above 2 W/kg were mainly found on the rear panel (in more than 90% of cases).

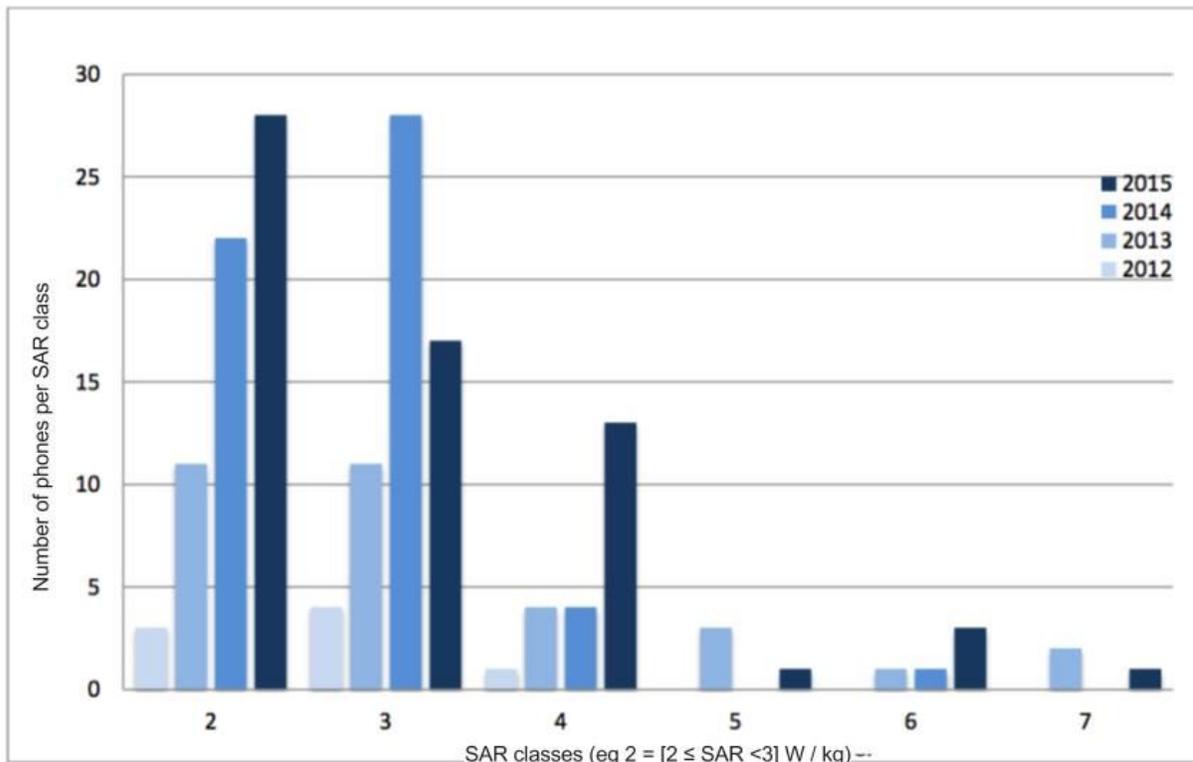


Figure 3: Number of contact measurements above 2 W / kg per SAR class (2012 - 2015).

4.3.3 Données d'expositions spécifiques aux téléphones mobiles portés près du corps

Avec la modification des services associés aux smartphones, les conditions d'usage des téléphones mobiles ont fortement évolué depuis quelques années. Les téléphones ne sont plus seulement portés à la joue, entre la bouche et l'oreille, pour tenir une conversation. Ils sont désormais utilisés notamment comme objets de divertissement pour écouter de la musique, visionner des films ou encore jouer à des jeux vidéo. Dans ces conditions, les téléphones ne sont plus positionnés près de la tête, mais dans les mains, face au visage, près du corps (tronc) ou dans des poches de vêtement (jambes, poitrine). Les valeurs limites d'exposition (en DAS) sont définies en fonction de la partie du corps exposée : la tête et le tronc d'une part, les membres d'autre part. Par ailleurs, les normes de mesure qui définissent les conditions de test des téléphones mobiles pour vérifier leur conformité par rapport aux valeurs limites distinguent l'usage à la tête de l'usage « corps ». Dans ce dernier cas, c'est la norme NF EN 62209-2 qui s'applique, et qui laisse au constructeur du dispositif rayonnant la liberté de définir les conditions prévues d'utilisation, imposant ainsi une distance minimale de test du DAS entre le

téléphone et le mannequin représentant le corps. Cette distance minimale ne peut cependant excéder 25 mm. En pratique, il paraît peu probable que les personnes, et surtout les enfants, utilisant des téléphones mobiles prennent réellement connaissance des conditions d'utilisation à proximité du corps définies par les constructeurs, citées en principe dans la notice d'utilisation. Dans la plupart des cas, celles-ci demandent d'éloigner le téléphone du corps en général de 15 mm. La distance de séparation entre le corps et un téléphone placé dans une poche de chemise, par exemple, peut n'être en réalité que de quelques mm, quand dans certaines situations celui-ci n'est pas placé directement au contact...

L'agence nationale des fréquences (ANFR), établissement public de l'État à caractère administratif, est notamment chargée de la surveillance du marché des équipements radioélectriques et des équipements terminaux, en application de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques (CPCE). Les conditions de mise sur le marché de ces équipements résultent des articles L.34-9, L.34-9-1, R.9, R.20-1 et suivants du même code et des arrêtés pris pour leur application, qui transposent la directive communautaire 1999/05/CE du 9 mars 1999, dite R&TTE.

Dans le cadre de cette mission, des agents habilités et assermentés de l'ANFR ont prélevé, dans des lieux de vente, 95 équipements de type téléphones mobiles entre le 1er janvier 2012 et le 31 décembre 2014, et 71 entre le 1er janvier et le 31 décembre 2015. À la suite de ces prélèvements, les équipements concernés ont fait l'objet de mesures de débit d'absorption spécifique (DAS) par un laboratoire désigné par arrêté du ministre chargé des communications électroniques. En application de la directive R&TTE, ces mesures ont été effectuées en prenant en compte les conditions d'utilisation prévues par le fabricant, typiquement à une distance de 15 mm de l'appareil. Dans ces conditions, aucun dépassement de la valeur limite d'exposition de 2 W/kg définie par l'arrêté du 8 octobre 2003 fixant des spécifications techniques applicables aux équipements terminaux radioélectriques n'a été enregistré.

Toutefois, la Directive R&TTE est abrogée par la Directive 2014/35/UE, à compter du 13 juin 2016. Cette nouvelle directive prévoit, pour évaluer la conformité des équipements, de prendre en compte les conditions de fonctionnement raisonnablement prévisibles. En l'espèce, l'utilisateur est susceptible d'être au contact de l'appareil. Dans ce cadre et dans un but d'information, des mesures ont donc été effectuées dans ces conditions. Des valeurs de DAS supérieures à la valeur limite d'exposition de 2 W/kg ont ainsi été mesurées. Les personnes responsables de la mise sur le marché, souvent les fabricants, ont été informées des résultats de ces mesures (cf. Figure 12).

Les autorités françaises, par la voix de la Direction générale des entreprises (DGE), sur la base des campagnes de mesures de l'ANFR, ont estimé nécessaire une révision de la norme EN 50566 :2013 afin qu'elle ne permette pas au fabricant de choisir une distance possiblement incompatible avec une utilisation réaliste des équipements. Conformément à son article 5, paragraphe 2, les autorités françaises ont saisi le comité pour l'évaluation de la conformité et de la surveillance du marché des télécommunications (TCAM). La Commission européenne a

rédigé un projet de décision indiquant que la norme EN 50566 :2013 ne satisfait pas à l'exigence essentielle de protection de la santé et de la sécurité de la directive R&TTE 1999/5/CE. Prenant en considération cette défaillance et en attendant une révision appropriée de la norme, le projet de décision proposé par la Commission européenne conduirait à la publication au Journal Officiel de l'Union Européenne de restrictions dans l'application de la norme EN50566 :2013. La procédure, à la date de rédaction de ce rapport, est toujours en cours au niveau de la Commission européenne.

En 2015, 89 % des téléphones mesurés au contact par l'ANFR présentaient un DAS supérieur à 2 W/kg et 25 % un DAS supérieur à 4 W/kg. Vingt-cinq pour cent des téléphones contrôlés n'avaient pas de distance de séparation déclarée dans la notice d'utilisation, associé à un DAS corps en contact supérieur à 2 W/kg.

L'analyse de la répartition des mesures de DAS moyenné dans 10 g maximum qui dépassent 2 W/kg, lorsque le téléphone est au contact du mannequin de test, en fonction des bandes de fréquences testées ne fait pas ressortir de fréquence privilégiée. On peut toutefois noter que les bandes UMTS 1950 MHz et LTE 2600 MHz semblent être plus souvent représentées que les autres dans les valeurs de DAS élevées. La valeur maximale du DAS corps au contact est mesurée sur la bande :

- UMTS 2100 dans 30 % des cas ;
- DCS 1800 dans 21 % des cas ;
- GSM 900 dans 13 % des cas ;
- LTE dans 30 % des cas.

Lors des tests de DAS au contact du corps, les téléphones sont testés à la fois face arrière et face avant contre le mannequin. En 2015, 68 % des téléphones dont le DAS au contact était supérieur à 2 W/kg ont été testés en face arrière. Dans les années précédentes, notamment en 2012 et 2013, les mesures supérieures à 2 W/kg étaient en revanche essentiellement retrouvées en face arrière (dans plus de 90 % des cas).