



Téléphones mobiles et santé



Normes, faits scientifiques et conseils
pour une utilisation raisonnable

Que trouverez-vous dans la présente brochure ?

Vous souhaitez acheter un GSM ? Vous voulez savoir si les ondes électromagnétiques de votre GSM sont nocives ou non pour la santé ? Dans ce cas, lisez cette brochure. Elle explique ce que sont le « rayonnement GSM » et les normes auxquelles les GSM doivent satisfaire. Elle commente également quelques conclusions d'études scientifiques, notamment une communication du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Selon cette organisation, le rayonnement du GSM est susceptible d'entraîner un risque accru de cancer du cerveau en cas d'utilisation prolongée. C'est pourquoi le CIRC recommande d'utiliser le GSM avec prudence de manière à limiter l'exposition à son rayonnement. Comment faire ? Nous vous donnons une série d'astuces.

Vous souhaitez acheter un GSM dont le débit d'absorption spécifique (DAS) est moins élevé ? Vous trouverez la valeur DAS dans le mode d'emploi de l'appareil. Mais attention, l'achat d'un GSM de valeur DAS inférieure ne garantit pas encore une faible exposition. La manière dont vous utilisez votre GSM joue un rôle important à ce niveau. Cette brochure vous en dira également plus à ce propos.



Le GSM est devenu quasiment incontournable dans notre société. Dans les années 90, la diffusion de la téléphonie mobile a connu une croissance exponentielle. En 2009, la téléphonie mobile ne comptait pas moins de 11 millions d'abonnés en Belgique. Chaque année, près de 4 millions de GSM sont vendus. Au près des jeunes également, le téléphone mobile est sans cesse plus populaire. Aujourd'hui, plus de 90 % des 10-17 ans possèdent un GSM... Mais l'usage intensif du GSM est-il à long terme nocif pour la santé ou pas ? Faisons le point sur la situation en y regardant de plus près.



© Shutterstock

(((Quel type de rayonnement produit un GSM ?

Le téléphone mobile permet de faire de plus en plus de choses : non seulement de téléphoner mais également échanger des messages et aussi lire des e-mails, surfer sur Internet voire même regarder la télévision mobile. Les informations (voix, texte, image) sont envoyées au moyen d'ondes radio : le GSM reçoit les ondes radio de la station de base et en émet également. Ces ondes sont parfois aussi nommées « rayonnement GSM ».

On sait que les ondes radio sont absorbées par le corps. Cela signifie que l'énergie électromagnétique des ondes radio est convertie en chaleur dans le corps. C'est ce qu'on appelle l'effet thermique. En réaction à cet échauffement, notre corps enclenche ses mécanismes internes de refroidissement, la température du corps restant ainsi constante. Cet effet thermique n'engendre des dommages à la santé qu'en cas d'intensité élevée. Les normes actuelles visent à nous protéger contre l'effet thermique. Des études sont encore en cours afin de savoir si des effets non thermiques peuvent intervenir.

La grandeur utilisée pour représenter la conversion d'énergie en chaleur est le débit d'absorption spécifique (DAS, soit « *Specific Absorption Rate* » ou SAR en anglais), qui s'exprime en watts par kilogramme (W/kg).

(((Réglementation

Quelles sont les normes ?

Les appareils électroniques de communication comme les GSM, téléphones sans fil (DECT) ou équipements de réseau, doivent satisfaire à la directive européenne R&TTE (R&TTE est l'abréviation de « *Radio and Telecommunications Terminal Equipment* », soit « Équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunication » en français). Cette directive fixe les exigences essentielles visant à prévenir les perturbations et à protéger la santé et la sécurité de l'utilisateur et des autres personnes.

Le producteur doit démontrer que ses produits satisfont à ces exigences, et notamment qu'ils se conforment aux valeurs limites mentionnées dans les normes techniques européennes harmonisées. Les recommandations de l'ICNIRP (*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*) sont la base scientifique sur laquelle les valeurs limites sont fixées. Selon l'ICNIRP, le débit d'absorption spécifique (DAS) consécutif au rayonnement électromagnétique lors de l'exposition du crâne ne peut dépasser 2 W/kg, sur une moyenne de 6 minutes et pour 10 grammes de tissus¹. Cette valeur limite vaut aussi pour les téléphones mobiles et sert à protéger la tête de la charge thermique.

¹ Attention : aux États-Unis, le DAS est calculé pour 1 gramme de tissus. Suivant cette méthode, la valeur maximale est de 1,6 W/kg. En Europe, on calcule le DAS pour 10 grammes de tissus, et la valeur maximale est de 2 W/kg.

Mesurer, c'est savoir

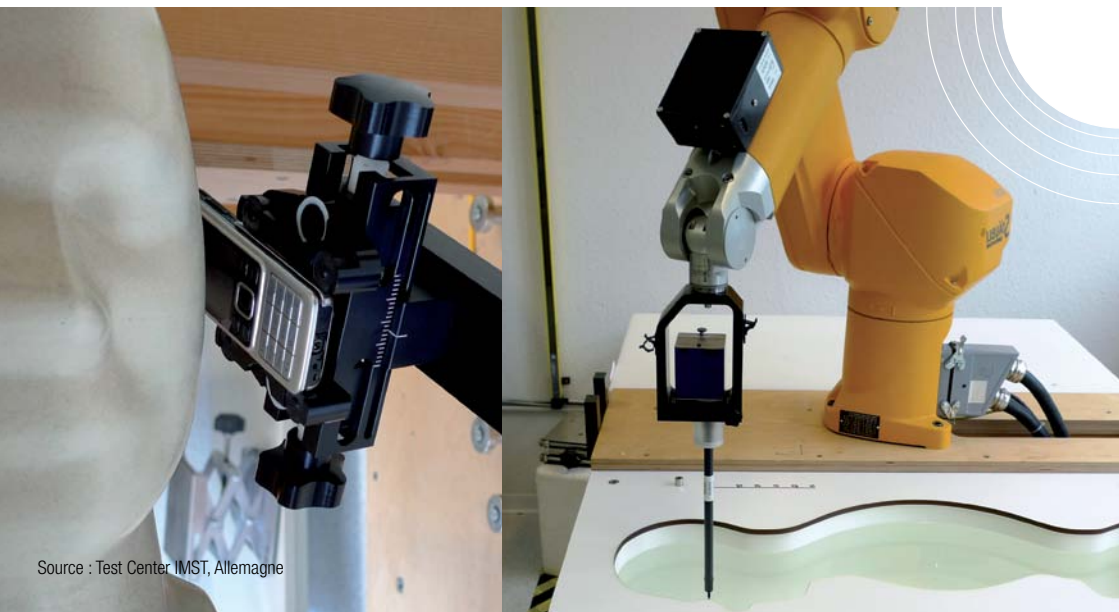
Pour chaque modèle de GSM, le producteur doit mesurer la valeur DAS. Seuls les appareils sans fil de faible puissance moyenne (inférieure à 20 mW^2) sont exemptés des mesures de DAS (comme par exemple les appareils Bluetooth). La procédure de mesure est standardisée et se déroule comme suit. Le téléphone mobile à tester est fixé à l'oreille de la tête factice. Cette tête factice est remplie d'un liquide ayant les mêmes propriétés électriques que les tissus humains. Dans la tête factice, des appareils de mesure (sondes) sont installés. Ils mesurent la répartition du champ électrique produit par le GSM. La valeur DAS est calculée en se basant sur ces mesures.

De nombreux fabricants indiquent cette valeur DAS dans le mode d'emploi des GSM.

La valeur DAS représente-t-elle l'exposition réelle ?

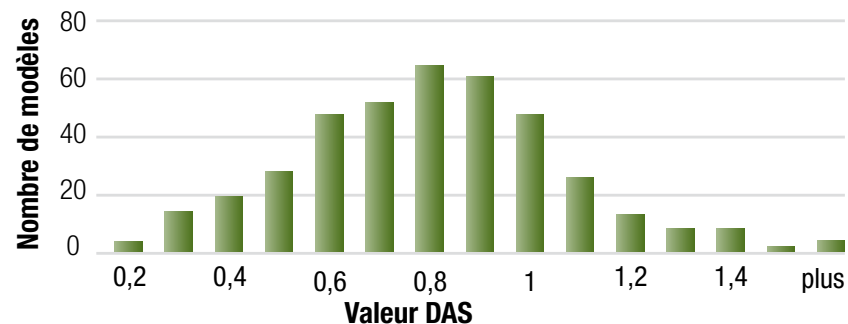
Comme la norme décrit très précisément la procédure de mesure, chaque laboratoire travaille de la même manière. Cela rend les résultats de mesure reproductibles et fiables, dans la marge d'une incertitude de mesure. Mais cela ne signifie pas que la valeur DAS que l'on obtient lors de l'essai correspond à l'exposition réelle. Durant l'essai, en effet, le GSM émet à puissance maximale. Mais en pratique, la puissance

² 1 mW = 1 milliwatt = 1 millième de watt



d'émission varie. Un GSM adapte automatiquement sa puissance d'émission en fonction de la qualité de la réception : une meilleure réception signifie une moindre puissance d'émission.

La manière dont on utilise son GSM (avec une oreillette, ou envoi de messages au lieu de téléphoner) influence aussi l'exposition réelle, c'est-à-dire la valeur DAS réelle. Celle-ci peut ainsi être jusqu'à mille fois inférieure à la valeur DAS obtenue lors de l'essai.



Les DAS des téléphones mobiles disponibles sur le marché se situent dans une plage qui s'étend de 0,2 à 1,6 W/kg. Les valeurs DAS les plus fréquentes tournent autour de 0,8 à 0,9 W/kg. Vous trouverez un aperçu des valeurs DAS sur les sites Web suivants : www.mmfa.info/public/sar.cfm (*Mobile Manufacturers Forum*) et www.bfs.de/elektro/hff/oekolabel.html (*Bundesamt für Strahlenschutz* allemand, BFS). Sur la figure ci-dessus, les valeurs DAS de modèles analysés par le BFS sont indiquées.

Études sur la santé

Même si les téléphones mobiles respectent les normes, certains facteurs justifient la poursuite des recherches quant aux effets possibles de cette technologie sur la santé. Parmi ces facteurs, certaines indications scientifiques limitées indiquent qu'une utilisation prolongée du GSM engendrerait peut-être un risque accru de cancer du cerveau. De plus, tout le monde ou presque utilise un GSM. De ce fait, même des risques légèrement accrus peuvent avoir un impact relativement grand sur la santé.

Types d'études

Il existe différents types d'études que l'on peut mener pour analyser le lien entre un facteur suspect (en l'occurrence le rayonnement électromagnétique d'un téléphone mobile) et des symptômes. Dans des études épidémiologiques, on analyse la fréquence des symptômes dans des groupes de population qui utilisent ou non un GSM. Ce type d'études ne peut déceler qu'un lien statistique et donne lieu à des recherches plus approfondies. Pour avoir la certitude qu'il existe un lien (de causalité) réel, les chercheurs effectuent des études expérimentales : des études avec des volontaires ou des études sur des animaux et des cellules.

Lorsque des scientifiques émettent un jugement sur les risques possibles pour la santé, ils tiennent compte de tous les résultats pertinents (aussi bien ceux provenant d'études épidémiologiques que ceux d'études sur des animaux et des cellules). En effet, on ne peut tirer de conclusion définitive sur la base d'un seul type d'études car chacun a ses limites.



Conclusions scientifiques

Les études autour des champs électromagnétiques livrent hélas des résultats divergents (voire parfois contradictoires) ; il est de ce fait difficile de tirer des conclusions. Différentes instances scientifiques examinent régulièrement avec minutie les résultats scientifiques disponibles : ICNIRP, SCENIHR (*Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks*), CIRC. Sur la base des publications de ces instances, nous apportons ci-après une réponse à quelques questions fréquemment posées.

? *L'utilisation d'un GSM provoque-t-elle le cancer ?*

Selon la communication du Centre International de Recherche sur le Cancer (mai 2011), il est possible que l'utilisation prolongée d'un téléphone mobile engendre un risque accru de cancer du cerveau. C'est la raison pour laquelle le CIRC a classifié les ondes radio comme étant « peut-être cancérogènes pour l'homme ».

Cette conclusion a été tirée au terme d'une analyse commune des études épidémiologiques disponibles et de recherches menées sur des animaux et sur des cellules. Dans la plupart des études, aucune indication d'un risque accru de cancer du cerveau n'a été trouvée, tandis que deux études à grande échelle (l'étude internationale Interphone et une méta-analyse suédoise) ont indiqué un risque accru de gliome, et dans une mesure moins certaine de neurinome acoustique, en cas d'utilisation prolongée d'un téléphone mobile (durée d'utilisation totale supérieure à 1500-2000 heures). Des tests sur animaux ont également montré des « indications limitées » d'un lien potentiel.

Bon à savoir

La classification 2B « peut-être cancérogène pour l'homme » est attribuée à des facteurs environnementaux et à des substances qui engendrent des « indications épidémiologiques limitées » en rapport avec le cancer. En cas d'« indications limitées », il est encore possible que le lien trouvé ne soit qu'apparent, et que le hasard ou une distorsion fausse les résultats. Le degré de certitude pour la classification « peut-être cancérogène pour l'homme » est plus bas que dans le cas des classifications 2A (« probablement cancérogène ») et 1 (« cancérogène »).

Le CIRC souligne que l'étude doit être poursuivie et recommande entre-temps de limiter l'exposition au rayonnement des GSM en utilisant une oreillette ou en envoyant des SMS. Vous trouverez d'autres astuces ailleurs dans cette brochure.

🔍 **Un GSM peut-il provoquer des plaintes physiques chez des personnes électrosensibles ?**

L'hypersensibilité électromagnétique (en anglais « *electrical* » ou « *electromagnetic hypersensitivity* », EHS) est un ensemble de plaintes physiques que des personnes attribuent spontanément à l'exposition aux champs électromagnétiques. Il s'agit d'une vaste gamme de plaintes : fatigue, épuisement, problèmes de concentration, vertiges, nausées, palpitations, troubles digestifs, ... Les personnes concernées attribuent ces symptômes à l'exposition aux faibles champs électromagnétiques d'appareils électriques ou sans fil.

Plus de 40 études de qualité ont été réalisées avec des personnes « électrosensibles ». Selon le SCENIHR, seules quelques études ont établi un rapport entre les symptômes et l'exposition aux champs électromagnétiques. Mais ces résultats n'étaient ni statistiquement significatifs ni reproductibles. La majorité de ces études n'a trouvé aucune association. Cela fait supposer que l'exposition aux champs électromagnétiques ne joue pas de rôle (ou joue un rôle très faible) dans la genèse des plaintes. Le SCENIHR suppose que l'effet nocebo (un effet négatif né d'un a priori négatif) joue un rôle.

🔍 **Peut-on dormir avec un GSM sur la table de nuit ?**

Dormir avec un GSM sur la table de nuit ne peut pas vous nuire. Quelques études ont indiqué de légères modifications de l'activité électrique du cerveau et de la qualité du sommeil suite à un coup de fil passé avec un GSM. Mais dans ces études, il s'agit dans la plupart des cas de communications de longue durée avec un GSM à puissance maximale et pas d'un GSM simplement situé à côté de vous. Selon le SCENIHR, la signification de ces modifications pour la santé reste inconnue et doit encore faire l'objet d'études plus approfondies.

Bon à savoir

Quand un GSM est coupé, l'appareil n'émet pas. Lorsqu'il est en veille, le GSM n'émet que de temps en temps un bref signal pour faire connaître sa position au réseau. Ce n'est que durant une conversation que le GSM émet en continu.

🔍 **Appeler avec un GSM est-il nocif pour les enfants ?**

La décision d'acheter un GSM à un enfant est souvent prise pour des motifs de sécurité. Il est toutefois recommandé de tenir également compte d'autres facteurs. Plusieurs scientifiques s'accordent en effet à dire qu'il est préférable que les enfants utilisent le GSM aussi peu que possible. Lors d'un appel passé avec un GSM, l'énergie absorbée par la tête d'un enfant est supérieure à celle absorbée par la tête d'un adulte (2 fois plus grande pour le cerveau et 10 fois plus grande pour la moelle cervicale). L'exposition cumulée de la génération actuelle d'enfants et d'adolescents sera à l'âge adulte bien plus élevée que celle des adultes actuels. La classification du rayonnement GSM comme pouvant être cancérigène constitue un motif supplémentaire pour faire preuve de prudence.





Quelques astuces pour réduire votre exposition

! **Limitez la durée d'appel**

Évitez les conversations téléphoniques inutiles ou trop longues avec votre GSM : plus longue est votre conversation, plus longue est votre exposition aux ondes radio. Un GSM étant tenu à proximité du crâne, une personne qui téléphone est exposée à un niveau de rayonnement relativement élevé. N'oubliez pas non plus que l'exposition est plus importante pendant les premières secondes, lorsque l'appareil cherche à se connecter au réseau. Il vaut donc mieux attendre un peu avant de coller votre GSM contre votre oreille.

Bon à savoir

Les appareils qui prétendent réduire ou annuler le rayonnement (comme les dispositifs « anti-rayonnement » ou les « bioprotecteurs ») n'ont pas prouvé leur efficacité. Au contraire, un autocollant antirayonnement ou une puce que vous collez sur votre GSM peut même provoquer l'effet inverse : le GSM augmentera sa puissance pour garantir la qualité du signal. De ce fait, la batterie du GSM se déchargera plus rapidement.

! **Utilisez une oreillette**

Lorsque vous utilisez une oreillette, la distance entre vous et votre GSM est plus importante, et par conséquent votre exposition est moindre. Si vous n'avez pas d'oreillette sous la main, vous pouvez téléphoner en utilisant la fonction « haut-parleur ».

Bon à savoir

Il existe différentes oreillettes (kits « mains libres ») sur le marché : avec fil ou sans fil. Avec quel type d'oreillettes l'exposition est-elle inférieure ? Les oreillettes avec fil n'émettent pas de rayonnement elles-mêmes, mais sont susceptibles de capter les ondes radio produites par un GSM et d'ainsi les conduire vers la tête. Cependant, l'exposition de la tête est 10 à 30 fois inférieure quand vous utilisez une oreillette avec fil plutôt que de porter votre GSM à l'oreille. Une oreillette Bluetooth établit un contact sans fil avec votre GSM, elle émet donc des ondes radio. L'exposition avec une oreillette Bluetooth est cependant très faible : de 300 à 1000 fois inférieure à celle d'un GSM. En résumé, si vous souhaitez réduire votre exposition, l'usage d'une oreillette (avec ou sans fil) est une bonne option.

! **Envoyez des messages plutôt que de téléphoner**

Lorsque vous envoyez un message, l'exposition est nettement moindre. En effet, vous tenez votre téléphone mobile à une certaine distance de votre corps. En outre, le GSM n'émet qu'un bref signal.

! **Appelez de préférence où la réception est bonne**

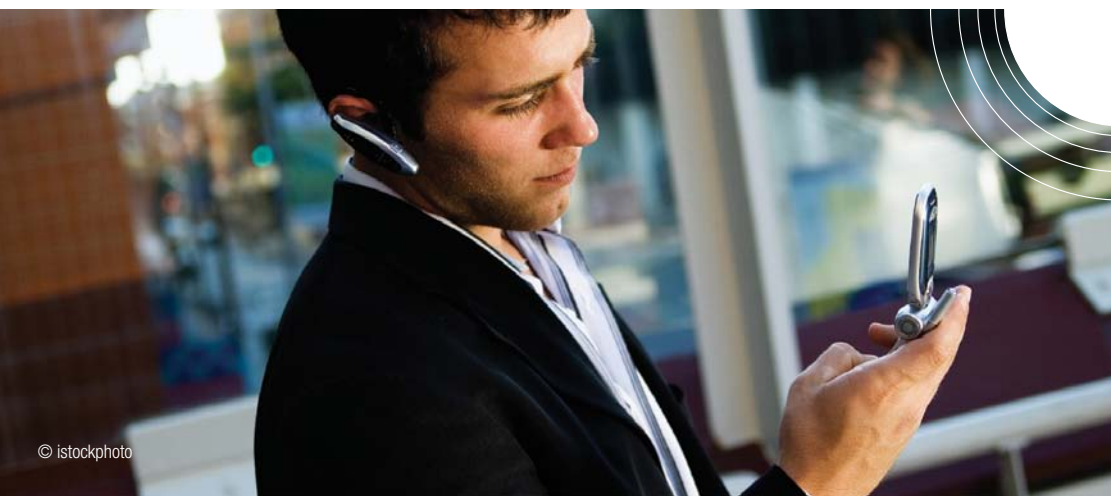
Votre GSM adapte automatiquement sa puissance d'émission afin d'assurer une connexion de bonne qualité. Dans un véhicule, un ascenseur, un parking souterrain ou simplement à un endroit où la couverture du réseau n'est pas étendue, par exemple, votre réception est mauvaise et votre GSM augmente de lui-même sa puissance. Votre exposition augmente donc également. Par conséquent, surveillez le nombre de barrettes sur l'écran, indiquant l'état de la réception, et privilégiez les endroits où la réception est optimale. Plus les barrettes sont nombreuses, meilleure est la réception.

Bon à savoir

Dans des endroits où la réception est optimale, la puissance d'émission peut être mille fois inférieure à la puissance maximale.

! **Enfants et GSM**

Expliquez à votre enfant la manière dont il peut utiliser son GSM (par exemple, il peut envoyer des messages ou jouer, mais ne peut téléphoner que si c'est vraiment nécessaire et idéalement, en utilisant le haut-parleur).



! Choisissez un GSM avec une valeur DAS inférieure

Vous trouverez la valeur DAS dans le mode d'emploi du GSM ou sur Internet. Le choix d'un modèle est important, mais la manière dont vous utilisez votre GSM importe encore davantage.

Bon à savoir

En Europe, la valeur limite officielle pour le DAS d'un GSM est de 2 W/kg. Le marquage CE prouve qu'un GSM a été testé et satisfait aux normes de sécurité européennes. Dans certains pays, un label complémentaire est donné aux téléphones mobiles affichant une valeur DAS inférieure. Le label allemand Blaue Engel par exemple exige une valeur de 0,6 W/kg.

! GSM et conduite ne font pas bon ménage !

Pour clôturer, un conseil pratique : n'utilisez pas votre GSM pendant que vous conduisez. Lorsque vous téléphonez, votre attention est détournée de la circulation, même avec un kit « mains libres ». Utiliser un GSM en conduisant augmente considérablement le risque d'accident. Il est de 75 % lorsque vous tenez le GSM en main et de 24 % avec un appareil mains libres.

Enquête d'évaluation : votre avis compte !

- Estimez-vous cette brochure utile ?
- Contient-elle suffisamment d'informations ?
- Avez-vous encore d'autres questions ?
- L'information est-elle claire ?

Faites le nous savoir ! Complétez l'enquête d'évaluation sur www.health.fgov.be.

Colophon

MOIS ET ANNÉE D'ÉDITION : septembre 2010

DEUXIÈME ÉDITION : décembre 2011

TROISIÈME ÉDITION : décembre 2012

COMPOSITION

Service Politique des produits de la DG Environnement
Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement
en coopération avec des collaborateurs du CRIOC et de Test-Achats

PHOTOGRAPHIE

Copyright photos couverture : Franz Pfluegl – Fotolia.com, Beboy – Fotolia.com, Shutterstock

ÉDITEUR RESPONSABLE

Dirk Cuypers
Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement
Place Victor Horta 40 boîte 10
B-1060 Bruxelles

DÉPÔT LÉGAL

D/2012/2196/49





D'autres lectures utiles

- La brochure « Les champs électromagnétiques et la santé : votre guide dans le paysage électromagnétique » : disponible gratuitement. Pour commander cette brochure, contactez le Call center du SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement : tél. 02/524 97 97. Vous pouvez aussi la télécharger sur le site portail du SPF à l'adresse www.health.belgium.be.
- Les aide-mémoire de l'Organisation Mondiale de la Santé sont disponibles sur www.who.int/peh-emf.
- Le communiqué de presse du CIRC « Le CIRC classe les champs électromagnétiques radiofréquences comme « peut-être cancérigènes pour l'homme » : www.iarc.fr/en/media-centre/index.php.



service public fédéral
**SANTÉ PUBLIQUE,
SECURITE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE
ET ENVIRONNEMENT**



Imprimé sur papier 100% recyclé
avec des encres végétales