

***Ondes
& Santé***

Qui fixe les normes d'exposition aux ondes radio ?

La Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) a défini des limites d'exposition pour protéger les individus contre les effets actuellement connus des ondes radio.

Afin de définir un seuil d'exposition, l'ICNIRP a déterminé quelle quantité d'énergie en W/kg engendrait des effets sanitaires. La valeur trouvée a ensuite été convertie en V/m afin de pouvoir être appliquée aux émetteurs radio tels que les antennes-relais, les antennes TV ou FM, ou encore, les points d'accès Wi-Fi. Par précaution, les seuils d'exposition fixés pour le grand public sont 50 fois plus faibles que les niveaux à partir desquels des effets sanitaires apparaissent.

Les valeurs limites de l'ICNIRP sont recommandées par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et appliquées par l'Europe et par la France dans leur réglementation. Elles sont périodiquement réévaluées par les groupes d'experts des autorités sanitaires internationales (OMS, SCENIHR) et nationales (France, Royaume-Uni, Pays-Bas, Suède, Espagne, etc.).

L'ICNIRP est une commission internationale liée à l'OMS. Elle est composée de médecins, de biologistes et de physiciens.

Que sait-on de l'action des ondes radio sur le corps humain ?

La communauté scientifique internationale s'accorde sur l'existence d'effets thermiques des ondes radio sur le corps humain. Actuellement, la recherche porte essentiellement sur l'existence d'effets non-thermiques.

À ce jour, les effets thermiques sont les seuls effets avérés pour la gamme des fréquences radio, au-delà des limites d'exposition recommandées.

En traversant le corps humain, les ondes radio chauffent les tissus organiques. L'échauffement est un phénomène naturel que l'on rencontre notamment en pratiquant un sport ou en s'exposant au soleil.

La capacité de thermorégulation du corps compense naturellement cette hausse de température. Néanmoins, lors d'un échauffement trop important causé par un rayonnement trop puissant ou trop prolongé, la capacité de thermorégulation du corps devient insuffisante. Des effets similaires à ceux de la fièvre ou de la chaleur se manifestent. On observe des altérations de la mémoire et de différentes fonctions corporelles.

Sous les seuils limites d'exposition recommandés par les organismes internationaux, l'échauffement du corps reste thermorégulé. Le rayonnement d'ondes radio dans notre environnement quotidien (antennes-relais, émetteurs TV et radio, Wi-Fi, etc.) n'est actuellement pas suffisant pour que des effets thermiques soient nocifs pour notre santé.

Effet biologique ou sanitaire ?

L'effet biologique est défini par l'OMS comme « tout changement mesurable survenant après un stimulus extérieur ». Les effets biologiques ne sont pas nécessairement néfastes pour la santé et ne doivent pas être confondus avec les effets sanitaires. Ces derniers ont pour origine un effet biologique mais représentent un risque potentiel pour la santé.

Comment sont menées les recherches actuelles ?

Les scientifiques mènent différents types d'études sur les ondes radio : études en laboratoire (sur des cellules ou sur des animaux), études cliniques sur les êtres humains, études de dosimétrie en sciences physiques et études épidémiologiques.

Les études *in vitro* sur les cellules

L'objectif de ce type d'études est de comprendre les mécanismes d'action, plus que de détecter des effets biologiques ou sanitaires. Beaucoup d'entre elles sont menées pour démontrer une éventuelle modification de l'ADN, l'expression de gènes ou des protéines dites de choc thermique.

La plupart des résultats sont négatifs.

Les études *in vivo* sur l'animal

Les études *in vivo* menées sur les animaux utilisent principalement des rongeurs. Elles recherchent un éventuel lien entre l'exposition aux radiofréquences utilisées par la téléphonie mobile et l'apparition de cancers.

Les études cliniques chez l'homme

Menées sur des êtres humains volontaires, elles étudient les effets spécifiques des radiofréquences sur le sommeil, la mémoire, l'électroencéphalogramme, etc.

Les études de dosimétrie

La dosimétrie permet de quantifier les puissances absorbées par les milieux biologiques exposés aux ondes électromagnétiques. On évalue le niveau d'exposition en mesurant soit la puissance absorbée par les tissus (DAS ou débit d'absorption spécifique), soit le champ électrique (V/m) émis par les antennes-relais.

*Dans les études destinées à explorer la possibilité d'un risque, c'est toujours la puissance absorbée qui compte et non celle de l'émetteur. Le but des études en laboratoire est de **rechercher si des effets biologiques peuvent apparaître en-dessous des valeurs limites de sécurité actuelles.***

La majorité des études scientifiques sont conduites avec des expositions proches de celles des téléphones mobiles.

Les études épidémiologiques

Les études épidémiologiques recherchent les éventuels impacts de l'utilisation prolongée d'un téléphone mobile sur la santé ; elles sont fondées sur des échantillons représentatifs de la population et se déroulent sur de longues périodes de plusieurs années pour les études de cas-témoins, voire de plusieurs dizaines d'années pour les études de cohorte (études fondées sur deux groupes de sujets).

Quel est l'avis des experts ?

Il est très compliqué d'analyser l'ensemble des résultats de toutes les recherches scientifiques réalisées dans le monde. Des groupes d'experts font donc régulièrement le point sur l'état des connaissances scientifiques en matière d'ondes électromagnétiques.

Les experts sont mandatés par l'OMS, la Commission européenne (SCENIHR) et par les États (France, Royaume-Uni, Pays Bas, Suède, Espagne, etc.).

*En France c'est l'**Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail** (ANSES, ex-AFSSET) qui est chargée d'analyser les connaissances scientifiques.*

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), organisme rattaché à l'OMS, a fait évaluer du 24 mai au 31 mai 2011 par un groupe de travail pluridisciplinaire de 31 scientifiques de 14 pays l'ensemble des connaissances scientifiques disponibles à ce jour sur les ondes radio et le cancer.

La grande majorité des études qui ont contribué à cette évaluation sont des études sur le téléphone, car c'est ce qui a été le mieux étudié jusqu'à présent.

Lors d'une conférence de presse au siège du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), son directeur, le Dr. Christopher Wild a annoncé le classement des champs électromagnétiques et des radiofréquences dans le groupe 2B : « peut être cancérigène pour l'homme ».

En choisissant 2B, le CIRC a jugé que le niveau de preuve était restreint (*limited*) pour les utilisateurs de mobile concernant un cancer du cerveau (gliome) et une tumeur du nerf auditif (neurinome de l'acoustique) et insuffisant (*inadequate*) pour tirer des conclusions concernant les autres types de cancer.

Le CIRC a également jugé insuffisant (*inadequate*) le niveau de preuve concernant l'exposition ambiante ou environnementale aux ondes radio.

**Classification des risques
carcinogènes par le CIRC :**

Groupe 1:

cancérogènes pour l'Homme

Groupe 2A:

probablement cancérogènes pour l'Homme

Groupe 2B:

peuvent être cancérogènes pour l'Homme

Groupe 3:

*inclassables quant à leur cancérogénicité
pour l'Homme*

Groupe 4:

*probablement pas cancérogènes
pour l'Homme*

En France, sur la base des travaux de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES, ex-AFSSET), le Gouvernement considère qu'« aucune preuve scientifique ne permet de démontrer aujourd'hui que l'utilisation des téléphones mobiles présente un risque pour la santé. »

« Néanmoins, des interrogations subsistent sur d'éventuels effets à long terme... Les autorités sanitaires recommandent donc, par précaution, de **limiter son exposition aux champs électromagnétiques** émis par les téléphones mobiles et propose à cet effet des actions aisées à mettre en œuvre. »

Et les antennes-relais ?

L'exposition des personnes aux antennes-relais et au téléphone lui-même sont différentes.

En effet, le téléphone mobile est utilisé à proximité du corps, en particulier de la tête, tandis que les populations se trouvent à distance des antennes relais.

Dans un cas, on parle d'exposition en **champ lointain**, dans l'autre, en **champ proche**.

Rapidement, les recherches se sont donc concentrées sur l'exposition aux ondes émises par les téléphones mobiles.

L'OMS précise dans son aide-mémoire n° 304 de mai 2006 :

« compte tenu des très faibles niveaux d'exposition et des résultats des travaux de recherche obtenus à ce jour, il n'existe aucun élément scientifique probant confirmant d'éventuels effets nocifs des stations de base (antennes-relais) et des réseaux sans fil pour la santé ».