



DAVID ASHGETTY IMAGE

Téléphone portable

Risque confirmé

Tandis qu'un rapport du Sénat incite à la prudence, des études françaises financées par les opérateurs reconnaissent la nocivité des micro-ondes des téléphones portables.

Les portables sont-ils dangereux pour la santé ? La question vient de rebondir avec le récent rapport des sénateurs Lorrain et Raoul, qui conclut qu'il n'existe aucun danger côté antennes, tout en reconnaissant les effets biologiques des téléphones portables et en recommandant notamment l'usage d'un kit piéton avec oreillette. Car les micro-ondes des portables donnent la migraine aux rats et tuent les embryons de poulet. Tels sont les résultats de deux expériences anciennes et maintes fois décriées, que des laboratoires

publics français viennent de confirmer. Florence Battelier, à l'Inra de Tours, a ainsi renouvelé l'expérience menée il y a quelques années par Madeleine Bastide à l'université de Montpellier, qui consiste à placer un téléphone portable en fonctionnement à quelques centimètres au-dessus d'œufs fécondés, à l'intérieur d'un incubateur. Résultat : 55 % des embryons meurent au bout de 21 jours. Dans le lot « témoin » placé dans un incubateur semblable mais sous un téléphone éteint, la mortalité n'atteint que 30 %.

« Il faut distinguer les effets biologiques (réversibles) des effets sanitaires (pathologiques) », tempère la biologiste en charge de cette expérience financée par Bouygues Télécom, qui admet toutefois que cette forte mortalité est le signe d'une toxicité pour les embryons de poulets.

Rats et poulets aux micro-ondes

Le discours du professeur Pierre Aubineau est moins nuancé. Directeur de recherche au CNRS-université de Bordeaux 2, il a mis en évidence,

chez le rat, la perméabilisation de la barrière sang-cerveau par les micro-ondes des téléphones portables. « Il s'agit clairement d'un effet pathologique, prévient-il. Ce phénomène entraîne la formation de micro-œdèmes dans le tissu cérébral et une réaction inflammatoire des méninges. Les tissus cérébraux ne sont pas aptes à se défendre contre une telle intrusion. La migraine en est une conséquence à court terme, réversible. Mais on ne peut exclure, sur le long terme, la survenue de pathologies indirectes. »

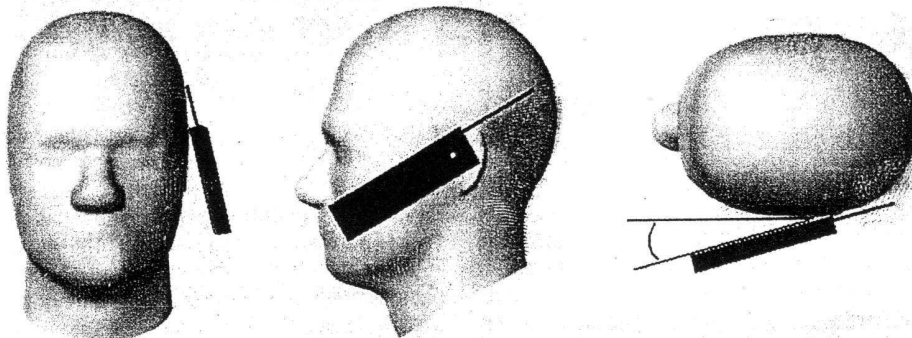
Un avertissement à prendre très au sérieux : son auteur est un spécialiste de la circulation sanguine cérébrale et de la migraine. Membre du groupe d'experts auteur du rapport Zmirou, rendu fin 2001, il a coordonné les études sur les animaux du programme français Comobio (Communications mobiles et biologie), lancé en mai 1999 et en partie financé par des opérateurs.

Le chercheur a exposé des rats à des micro-ondes de 900 MHz pulsées, en proportionnant la puissance à la dimension de la tête des animaux pour reproduire les conditions d'utilisation des téléphones portables. Avant et pendant l'exposition, une solution d'albumine séreuse de bœuf liée à un marqueur fluorescent a été injectée aux cobayes. En temps normal, cette protéine est bien trop grosse pour passer au travers de quelque vaisseau sanguin que ce soit, *a fortiori* au travers des vaisseaux cérébraux : ces derniers sont tapissés par une couche de cellules qui assurent une fonction de filtre ne laissant passer dans les tissus cérébraux que les éléments utiles au maintien de l'équilibre très particulier qui règne dans cet organe extrêmement protégé. Ce filtre, appelé « barrière sang-cerveau » ou « barrière hémato-encéphalique », ne s'ouvre que sous l'effet de stimuli divers, tels qu'une élévation de plusieurs degrés de la température, une forte crise d'hypertension, un traumatisme crânien, les rayonnements ionisants... et les micro-ondes des téléphones portables.

Pas de risque selon le ministère de la Santé

Le marqueur fluorescent a en effet rendu bien visible le franchissement de la barrière sang-cerveau par l'albumine séreuse de bœuf, probablement accompagnée par d'autres éléments plus petits tout aussi indésirables. Après deux heures d'exposition à un DAS (débit d'absorption spécifique) de 0,75 W/kg, correspondant à une qualité moyenne de communication, le phénomène se manifeste dans la ménin-ge et dans la partie du cerveau située directement sous l'antenne. Et à 3 W/kg, l'ouverture de la barrière hémato-encéphalique se produit, chez le rat, après dix minutes d'exposition. « La circulation sanguine cérébrale du rat est très proche de

Une mesure « fantôme »



Le débit d'absorption spécifique (DAS) mesure l'échauffement supposé du cerveau avec un téléphone portable à partir d'un « fantôme » – récipient rempli d'un gel. Mais quel effet sur le cerveau réel ?

Le débit d'absorption spécifique va-t-il devenir un argument de vente ? Cette mesure de l'énergie absorbée au niveau de la région de la tête proche du téléphone (en W/kg, watts par kilogramme) doit déjà figurer dans la notice de chaque portable mis sur le marché. Mais les valeurs de DAS – qui ne doivent pas excéder 2 W/kg selon une recommandation européenne de juillet 1999 –, pourraient bientôt apparaître sur la fiche de chaque modèle en magasin. C'est ce que propose le rapport « Téléphonie mobile et santé » présenté au Sénat il y a quelques jours.

Curieux, quand certains scientifiques contestent le DAS depuis des années. D'abord, parce que les constructeurs utilisent un fantôme, récipient en plastique rempli d'un gel, pour évaluer la température résultant de l'exposition à un téléphone portable. Les mesures sont donc théoriques et ne rendent pas compte de l'absorption réelle de micro-ondes par des tissus vivants, qui plus est par le cerveau. Ensuite, le DAS n'est pas une valeur fixe : les téléphones portables adaptent en effet leur puissance d'émission à la qualité des conditions de

réception du signal émis par l'antenne-relais la plus proche. La position par rapport à cette antenne de la tête de l'utilisateur et de la main qui tient le téléphone peut aussi en modifier la puissance. Il en va de même si la communication est effectuée pendant un déplacement. Quant à la puissance émise par l'antenne des portables, elle n'est ni communiquée, ni même contrôlée. Une solution consisterait peut-être à afficher sur le téléphone le DAS total correspondant à chaque communication, afin de sensibiliser l'utilisateur aux conditions de réception. □

celle de l'homme », précise le professeur Aubineau, qui suggère aux personnes prédisposées à la migraine et aux utilisateurs présentant ce symptôme de réduire leur niveau d'exposition.

« D'autres expériences en cours achèvent de montrer par quel mécanisme les mi-

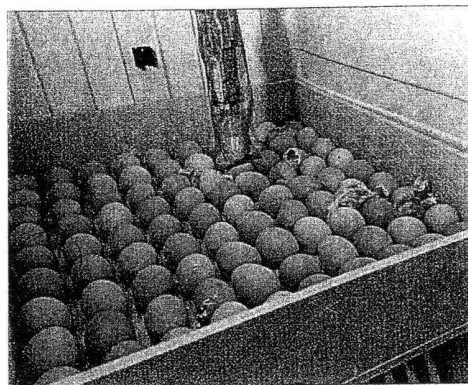
cro-ondes GSM peuvent modifier ainsi la structure et le métabolisme des vaisseaux sanguins, révèle le chercheur. Les micro-ondes induisent les cellules cérébrales et méningées à produire en excès une série de protéines dites du choc thermique émises par des cellules en état de

stress, quelle que soit la cause première de ce stress. »

Des résultats inquiétants, à opposer au discours du ministère de la Santé, qui affirmait encore cette année qu'il « n'existe pas aujourd'hui de preuve scientifique démontrant que l'usage des téléphones mobiles présente un risque pour la santé ».

« Nous espérons que l'intérêt des opérateurs de téléphonie mobile pour ce type de recherche ne se démentira pas, conclut le professeur Aubineau, et que les organismes publics comme le CNRS, l'Inserm ainsi que les ministères concernés voudront bien mesurer l'importance de promouvoir une recherche indépendante dans ce domaine très controversé. »

Annie Lobé



Expérience répliquée

L'Inra de Tours a reproduit une expérience connue depuis dix ans : à proximité d'un téléphone portable, 55 % des embryons de poulets meurent avant éclosion... contre 30 % dans le lot non exposé.