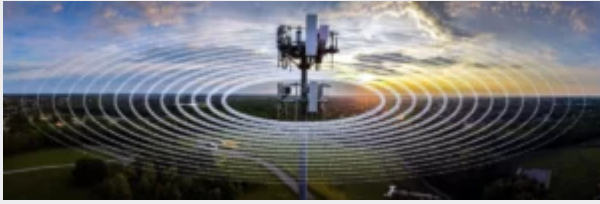


Pourquoi les scientifiques s'inquiètent-ils de la 5G ?



[Source : epochtimes.fr]

[Illustration : (Ivelin Denev/ Shutterstock)]

Les dangers invisibles dans vos mains (Partie 1)

Par **Marina Zhang**

Depuis que Motorola a lancé le premier téléphone portable sans fil au début des années 1970, les téléphones cellulaires et les appareils sans fil font partie intégrante de notre vie. Ils ont considérablement évolué, allant de l'envoi de SMS à la diffusion de vidéos et de jeux en continu.

Les réseaux de télécommunications, qui utilisent des rayonnements électromagnétiques pour transmettre des informations, ont également progressé, passant de la défunte 1G, qui ne prenait en charge que les appels vocaux, à la 5G, plus récente, qui promet des transferts de données à grande vitesse.

Cependant, parallèlement à ces avancées, des inquiétudes sont apparues concernant les effets potentiels sur la santé, la 5G étant particulièrement controversée.

Alors que les entreprises de télécommunications et les organismes de réglementation affirment qu'aucune preuve scientifique n'établit de lien entre les rayonnements des téléphones portables et les problèmes de santé, de nombreux experts ne sont pas d'accord. En 2017, 180 scientifiques et médecins internationaux ont demandé à l'Union européenne de procéder à une évaluation indépendante des risques sanitaires potentiels liés à la 5G.

Toutefois, dans quelle mesure ces risques sont-ils graves ?

[Note de Joseph :

L'industrie des télécommunications rejette globalement l'idée que leurs technologies basées sur la transmission d'ondes dorénavant pulsées puissent être réellement nocives, ceci uniquement sur la base que la porteuse du signal n'a pas une énergie suffisante pour induire des effets thermiques ni une fréquence qui puisse provoquer des effets ionisants. Cependant elle évacue ainsi la réalité des phénomènes

suivants bien connus en sciences physiques et/ou biologiques :

- les corps biologiques humains et animaux sont parcourus de multiples courants électriques de faible intensité (dans les mitochondries présentes au sein des cellules, dans le cœur, dans les nerfs et les neurones, etc.) ;
- l'induction électromagnétique¹ est un phénomène physique produit par un champ magnétique variable susceptible d'engendrer un courant électrique dans tout milieu potentiellement conducteur d'électricité, y compris donc dans les fluides corporels – sang et lymph – dans lesquels de nombreuses substances chimiques sont dissoutes à l'état ionisé (*notamment le sel commun ou « chlorure de sodium », constitué d'ions Na⁺ et Cl⁻*) ;
- une onde électromagnétique² comporte une composante magnétique variable susceptible de produire une induction électromagnétique et donc l'apparition d'un courant électrique dans un milieu ionisé ;
- parallèlement, tout conducteur parcouru par un courant électrique engendre à son tour du magnétisme³ et dans le cas d'un courant variable, le champ magnétique émis est également variable ;
- un conducteur parcouru par un courant variable de haute fréquence se comporte comme une antenne qui peut alors émettre une onde électromagnétique ; ainsi les glandes sudoripares à la surface de la peau se comportent comme des antennes lorsqu'elles reçoivent une onde électromagnétique pulsée à haute fréquence, comme dans le cas du Wi-Fi, de la 4G et de la 5G)⁴ ;
- par le jeu de telles microantennes ou microcourants présents partout dans le corps, un signal 5G qui aurait dû n'affecter que la peau se voit transmis en profondeur dans l'organisme ;
- un signal pulsé (comme dans le cas du Wi-Fi, du Bluetooth, de la 4G et de la 5G) se comporte comme la superposition de milliers de signaux de fréquences différentes, et plus chaque impulsion est pointue et verticale, plus le nombre de telles fréquences est important⁵ ;
- le phénomène de résonance⁶ fait que la répétition d'une impulsion à l'intervalle précis correspondant à la fréquence propre d'un élément récepteur du signal multiplie grandement l'effet, de même que de petites poussées sur une balançoire d'enfant peuvent finir par provoquer un large mouvement, ou la marche de soldats au pas cadencé sur un pont peut finir par détruire ce dernier si la fréquence des pas correspond à la fréquence propre du pont ;
- plus un signal est pulsé de manière aiguë, comme pour la 5 G qui doit le faire pour pouvoir envoyer des milliards de données digitales par seconde, et plus il est susceptible d'induire de résonances avec divers composants d'un corps biologique, notamment au niveau cellulaire ;
- le professeur Paul Héroux⁷ a ainsi notamment démontré que les téléphones cellulaires interagissaient avec les mitochondries, empêchant la production normale d'ATP à partir de glucose ;
- les courants électriques présents dans les corps humains et animaux sont de très faible intensité et il suffit d'ondes de faible puissance, même bien en dessous des effets thermiques, pour les perturber par résonance ou par induction, selon les cas ;
- en conclusion, plus les ondes sont pulsées à haute fréquence (comme la 5 G par rapport à la 4G) et plus elles pourront interagir avec un grand

nombre d'organes, de tissus et d'éléments du corps, jusqu'au niveau cellulaire, y compris le sang, les nerfs, le cœur et le cerveau.]

Doutes sur les télécommunications sans fil avant même la 5G

Des études menées depuis les années 1970 ont mis en évidence des liens possibles entre le rayonnement des téléphones portables et des problèmes de santé tels que l'infertilité (PDF), les troubles neuropsychiatriques, le cancer et les maladies inflammatoires.

Questions sur le financement

Cependant, les effets des radiations des téléphones portables ont donné lieu à des résultats incohérents, certaines variations étant fonction des sources de financement des études.

Henry Lai, chercheur à l'université de Washington, avait déjà examiné 200 études sur les effets biologiques dus aux rayonnements émis par les téléphones portables. Il a constaté qu'environ la moitié des études ne faisaient état d'aucun lien biologique, tandis que l'autre moitié mentionnait une association possible.

« Si l'on considère les recherches non parrainées par l'industrie, on constate que trois articles sur quatre montrent un effet », a indiqué M. Lai. « En revanche, si l'on considère les recherches financées par l'industrie, c'est quasiment l'inverse : seul un article sur quatre met en évidence un effet. »

Études sur les animaux

Des études sur les animaux ont mis en évidence des risques pour la santé inhérents aux technologies 2G, 3G et 4G.

Une étude publiée en 2018 par l'Institut national de la santé des sciences environnementales a révélé que des niveaux élevés de rayonnements 2G et 3G étaient associés à un risque accru de cancer et à des effets néfastes sur l'ADN chez les rats (PDF). L'étude a montré que les rats et les souris exposés à ce type de rayonnement présentaient des lésions de leur ADN dans leur cerveau et leurs cellules sanguines, des preuves évidentes de tumeurs cardiaques et un poids inférieur à la naissance dans le cas d'une exposition prénatale.

Mais l'étude reconnaît les limites dues à l'utilisation de niveaux de rayonnement anormalement élevés qui ne reflètent pas les scénarios d'exposition de la vie réelle. « Les expositions utilisées dans les études ne peuvent pas être comparées directement à l'exposition que subissent les humains lorsqu'ils utilisent un téléphone portable », a souligné John Bucher,

scientifique confirmé du programme national de toxicologie et coauteur de l'étude.

Toutefois, l'augmentation des niveaux d'exposition pourrait accélérer la recherche sur les risques à long terme sans nécessiter de longues études, a déclaré Martin Pall, professeur émérite de biochimie et de sciences médicales de l'université de l'État de Washington, au journal *Epoch Times*. La plupart des études n'ont cependant pas trouvé de preuves concluantes liant les radiations émises par les téléphones portables à des effets néfastes sur la santé.

Tumeurs cérébrales

Des études sur le rayonnement des téléphones portables publiées avant le déploiement de la 5G en 2019 ont démontré que le fait de placer les téléphones près de l'oreille entraînait l'absorption du rayonnement par les tissus cérébraux à l'intérieur du crâne (PDF).

Certaines études ont suggéré une corrélation potentielle entre l'utilisation intensive du téléphone portable et le glioblastome, un type de cancer du cerveau. Selon une analyse réalisée en Suède, les utilisateurs de longue date de téléphones portables, c'est-à-dire ceux qui les possèdent depuis plus de dix ans, courent un risque élevé de développer des tumeurs bénignes. Le risque est notamment plus élevé du côté de la tête qui est en contact avec le téléphone.

Néanmoins, la relation de cause à effet reste incertaine.

Des études portant sur les résidents vivant à proximité de tours et d'antennes de téléphonie mobile ont fait état de problèmes neuropsychiatriques, notamment des maux de tête, des troubles de la mémoire, des vertiges, des dépressions et des insomnies.

La 5G est-elle pire que ses prédécesseurs ?

En bref, les scientifiques ne savent pas.

Alors que la 2G, la 3G et la 4G émettent des radiofréquences et des micro-ondes, la 5G émet des ondes millimétriques.

Les ondes millimétriques diffèrent des micro-ondes et des ondes radio, car elles fonctionnent à une fréquence plus élevée et permettent une transmission plus rapide des signaux. Toutefois, les effets potentiels des ondes millimétriques sur la santé restent inconnus en raison du manque d'études financées par les pouvoirs publics.

Les scientifiques savent toutefois que, contrairement aux rayonnements cellulaires micro-ondes, les ondes millimétriques ne peuvent pas pénétrer profondément dans le corps. Par conséquent, de nombreux scientifiques

estiment que la 5G est sans danger.

Si les ondes millimétriques offrent des vitesses plus élevées, leur fréquence élevée les rend plus faibles et donc susceptibles d'être bloquées par les feuilles, l'eau de pluie et les murs. Pour assurer une couverture complète, les entreprises de télécommunications doivent déployer davantage d'antennes 5 G. Toutefois, comme ces antennes transmettent également des signaux 2G, 3G et 4G, le déploiement à grande échelle de la 5G présente un risque potentiel pour la santé.

Magda Havas, titulaire d'un doctorat en toxicologie environnementale, professeur émérite spécialisé dans les effets des rayonnements électromagnétiques sur la santé et signataire du moratoire de l'UE, a fait part de ses inquiétudes concernant le déploiement de la 5G.

« Ce qu'ils font, c'est qu'ils déploient des antennes tous les 100 mètres environ dans les zones urbaines », a-t-elle précisé au journal *Epoch Times*. « Les gens vont être exposés à des niveaux beaucoup plus élevés qu'auparavant aux fréquences normales [3G et 4G], ainsi qu'à des ondes millimétriques supplémentaires qui n'ont pas été testées pour leurs effets à long terme sur la santé ».

Impact des ondes millimétriques de la 5G sur la santé

Les effets de la 5G sur la santé font encore l'objet de débats, mais M. Pall et Mme Havas suggèrent que le rayonnement millimétrique de la 5G pourrait avoir des effets sur la santé.

Bien que les ondes millimétriques utilisées par la 5G ne puissent pas pénétrer dans le corps, elles peuvent néanmoins être absorbées par la peau. Selon Mme Havas, les rayons ultraviolets qui ne pénètrent pas dans le corps peuvent provoquer des mélanomes cutanés.

Une étude menée en 2020 sur le rayonnement de la 5G a démontré qu'il pouvait pénétrer la peau d'environ 0,9 millimètre lorsqu'il était transmis à une distance de 10 centimètres.

Bien que cette profondeur soit inférieure à celle des zones 4G et 3G, l'intensité du rayonnement est nettement plus élevée. En outre, une profondeur de 0,9 millimètre n'est peut-être même pas considérée comme superficielle. Selon une étude réalisée en 2008 sur les ondes millimétriques, une profondeur de pénétration de 0,65 millimètre est suffisante pour « affecter la plupart des structures cutanées situées dans l'épiderme et le derme », ont écrit les auteurs.

« Il a été démontré dans un certain nombre d'études que si l'on examine différents types de cellules – et nous avons de nombreux types de cellules dans notre corps – on constate que certains types de cellules sont beaucoup

plus sensibles aux CEM (radiations) que d'autres », a déclaré M. Pall.

Il a également souligné que l'hétérogénéité biologique devait être prise en compte et que la physique élémentaire ne pouvait pas être utilisée pour faire des prédictions précises sur les effets biologiques.

Bien que les effets à long terme de la 5G sur la santé restent inconnus, M. Pall a mené des recherches qui montrent que les ondes millimétriques peuvent déclencher des réactions biologiques en modifiant les charges électriques des cellules.

Alors que les réseaux de télécommunications évoluent et que la 5G promet des vitesses plus rapides et une plus grande connectivité, la nécessité de comprendre l'impact sur la santé humaine devient de plus en plus importante. Le débat sur les effets potentiels de la technologie 5G sur la santé continue d'être un sujet de préoccupation et de controverse.

Prochain article : Certains experts ont observé une augmentation du syndrome des micro-ondes au cours des dernières décennies. S'agit-il d'une véritable maladie et a-t-elle un lien avec le rayonnement des téléphones portables qui nous entourent ?

[Voir aussi le dossier 5G et ondes pulsées]

1 https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/induction_%C3%A9lectromagn%C3%A9tique/61023

2 <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/physique-onde-electromagnetique-15066/>

3 <https://www.maxicours.com/se/cours/le-champ-magnetique-cree-par-un-courant/>

4 <https://maisonsaine.ca/sante-et-securite?id=100135>
<https://microwavenews.com/news/backissues/m-a02issue.pdf>
https://data.over-blog-kiwi.com/2/25/26/31/20190528/ob_66993f_ondes-brussels-dossier-5g-sante.pdf (ou
https://nouveau-monde.ca/wp-content/uploads/2023/06/ob_66993f_ondes-brussels-dossier-5g-sante.pdf)

5 <https://femto-physique.fr/optique/interference-a-N-ondes.php>

6 <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Resonance.html>
<https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9sonance>

7

<https://nouveau-monde.ca/les-rayonnements-electromagnetiques-le-wi-fi-les-cellulaires-et-la-5g-selon-le-dr-paul-heroux/>