

Traduction* des [commentaires soumis au NIEHS sur l'étude NTP](#) en mars 2018

Commentaires d'Annie J. Sasco, MD, DrPH, SM, MPH, Directrice de recherche retraitée de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) et ancienne Directrice d'Unité au Centre International de Recherche sur le Cancer-Organisation Mondiale de la Santé (CIRC-OMS), France

Je suis une médecin et une scientifique, ayant passé les 35 dernières années à travailler sur l'épidémiologie du cancer et, dans une moindre mesure, d'autres maladies chroniques. J'ai obtenu mon diplôme de médecine à l'Université de Bordeaux (France) et j'ai également obtenu plusieurs qualifications spécialisées (hygiène et médecine sociale; médecine du travail; médecine spatiale et aéronautique). Comme j'avais besoin d'une formation plus scientifique en santé publique afin de pratiquer ce que j'ai été une des premières à appeler la santé des populations, je suis venue étudier à la *Harvard School of Public Health* où j'ai obtenu avec succès trois diplômes: Maîtrise de Santé Publique (*MPH'1979*), Maîtrise de Science en Biostatistiques et Epidémiologie (*SM'1980*) et enfin Doctorat de Santé Publique (Epidémiologie, Biostatistiques et Evaluation) (*DrPH'1986*). Alors que j'enseignais l'épidémiologie et les biostatistiques en tant que *Teaching Fellow of Harvard University*, j'ai rejoint l'INSERM et demandé d'être mise à disposition au Centre International de Recherche sur le Cancer de l'Organisation Mondiale de la Santé (CIRC-OMS) pendant 22 ans, dont 9 comme Chef de Programme, puis Directrice de l'Unité d'Epidémiologie pour la Prévention du Cancer au CIRC et deux ans comme Directrice par *interim* du Programme de lutte Contre le Cancer de l'OMS. Par la suite, je suis retournée dans une unité de recherche de l'INSERM à l'Université de Bordeaux.

Au fil des décennies, mon intérêt s'est déplacé des facteurs de risque liés au mode de vie aux facteurs de risque environnementaux parce que j'ai voulu comprendre l'augmentation considérable de l'incidence du cancer dans le monde entier, non seulement en termes de fardeau de maladie, mais également en ce qui concerne les taux d'incidence, après avoir dûment pris en compte l'augmentation de la taille de la population et les modifications de la structure par âge avec un vieillissement marqué. Comme ces augmentations ne peuvent être liées à des changements génétiques, ni uniquement à des modifications de comportement ou de mode de vie, et après prise en compte du rôle du dépistage, de la détection précoce, de l'amélioration du diagnostic et d'un meilleur enregistrement des cancers, l'augmentation de l'incidence de nombreux cancers dans différentes parties du monde doit être reconnue comme un fait réel, y compris en ce qui concerne les cancers de l'enfant en Europe. L'explication potentielle la plus logique de ces augmentations est la modification de notre environnement au cours des 50 à 70 dernières années. Bien que quelques cancérogènes aient toujours existé, la présence de cancérogènes chimiques et physiques dans l'air que nous respirons, l'eau que nous buvons, les aliments que nous consommons et les objets de la vie quotidienne s'est considérablement accrue. Je reconnais que la quantification précise de la part attribuable de ces contaminants dans l'apparition du cancer demeure discutable mais je soutiens qu'il est scientifiquement défendable de penser que ces polluants peuvent jouer un rôle non-négligeable. Une des expositions aux agents physiques la plus ubiquitaire est celle aux champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences et aux qui a été

l'une des expositions les plus rapides à se développer, en particulier au cours des 30 dernières années et qui s'accélère. Bientôt, l'exposition aux radiations de radiofréquences sera tellement répandue qu'il sera pratiquement impossible de trouver des populations humaines non exposées et l'épidémiologie humaine sera confrontée à un défi sans précédent.

C'est pourquoi je tiens à féliciter sincèrement le programme *NTP* d'avoir mené l'étude expérimentale sur l'exposition des rats et des souris aux radiations de radiofréquences. Cela complète très bien ce que l'on sait déjà grâce à l'épidémiologie. En bref, bien que l'épidémiologie soit souvent présentée comme montrant une évidence limitée de cancérogénicité, mon évaluation est que la plupart des études épidémiologiques, et en particulier les études cas-référents, bien qu'elles ne fassent état d'aucun risque global accru lorsqu'on compare les sujets exposés aux sujets non exposés, mettent au jour clairement un risque accru dans le groupe où l'on s'attend à le trouver, à savoir le groupe des sujets les plus fortement exposés, quelle qu'en soit la définition exacte, variable d'une étude à l'autre. C'est par exemple le cas des études de Hardell menées dans les pays nordiques, de l'étude internationale Interphone et de l'étude CERENAT en France. La cohérence des résultats ne devrait pas être attribuée au hasard, mais plutôt être considérée comme ce à quoi on peut s'attendre, surtout si l'échelle de temps de l'étude est relativement courte en ce qui concerne la période d'induction du cancer au niveau de la population. Dans ce contexte, l'étude *NTP* apporte une évidence supplémentaire de la cancérogénicité des radiations de radiofréquences chez les animaux de laboratoire. Cet effet est surtout observé chez les rats et chez le mâle plus que chez la femelle, alors que les résultats chez les souris sont plus équivoques.

Mes questions sont les suivantes :

- Pourquoi a-t-on fait le choix d'une exposition intermittente avec des cycles courts ? Était-ce pour limiter un éventuel effet thermique ?
- Considérant que le rapport français de l'ANFR récemment publié révèle des niveaux de débit d'absorption spécifique (DAS) supérieurs à ceux qui ont été testés dans l'étude *NTP* lorsque la mesure se fait au contact de la peau, ne pensez-vous pas que les résultats à 6 W/kg sont particulièrement pertinents ?
- Certains des résultats ne sont pas statistiquement significatifs en raison du nombre relativement faible d'animaux impliqués. Cela ne signifie pas pour autant qu'il faille les ignorer. Des études de plus grande envergure seront plus susceptibles de produire des résultats statistiquement significatifs et, en tout état de cause, la signification statistique n'est qu'un aspect de l'évaluation de la relation entre l'exposition et la maladie. La signification biologique et la concordance des résultats entre les humains et les animaux renforcent clairement la force de l'évidence de cancérogénicité.
- La manière dont les niveaux d'évidence sont présentés dans le rapport est peu claire. Pourriez-vous, s'il vous plaît, préciser, par exemple, comment établir une distinction entre une évidence limitée et une évidence équivoque? A titre de comparaison, la façon de définir les niveaux d'évidence dans le préambule de la monographie du CIRC est claire.

- Le fait que des DAS plus élevés soient considérés comme étant liés à la mortalité doit être souligné car cela peut être pertinent pour l'expérience humaine.
- Pourriez-vous nous parler un peu plus de l'augmentation de la température corporelle globale telle qu'elle est ressentie par les animaux exposés sur la totalité du corps par rapport aux augmentations localisées comme chez les humains dont seule une partie du corps est exposée lorsqu'ils utilisent ou portent un téléphone ?
- Pourriez-vous effectuer une analyse statistique appropriée avec la correction nécessaire pour la survie lorsque vous examinez la charge tumorale globale chez les rats exposés par rapport aux rats non exposés ?
- Le fait que la survie était plus faible chez les rats non exposés est un phénomène surprenant, conforté par le fait que la survie était plus faible que chez les témoins historiques. Pour les études futures, il pourrait être souhaitable d'avoir un groupe non exposé plus grand que chacun des groupes exposés, afin d'établir une population de référence plus stable. Dans le cas présent, pourrait-il y avoir une voie métabolique impliquée, les animaux exposés ayant un poids corporel inférieur pendant les périodes périnatale et d'allaitement?

Conclusion

Il y a près que 10 ans, le Dr David Servan-Scheiber et moi-même avons rédigé conjointement ce qui est connu sous le nom d'Appel des 20 médecins et scientifiques (Paris, France, juin 2008), exhortant les personnes à utiliser leur téléphone portable avec prudence. Nous estimions à l'époque qu'il y avait déjà assez de preuves pour conseiller 10 mesures à suivre : lors d'un appel, garder le téléphone aussi loin du corps que possible ; utiliser le haut-parleur ; garder les conversations courtes ; utiliser une ligne filaire lorsque c'est possible ou envoyer des messages-textes plutôt que parler ; éviter toute utilisation du téléphone portable par les enfants et les jeunes adolescents; garder la nuit le téléphone loin du lit ou éteint; lorsqu'il n'est pas utilisé, éviter de porter le téléphone directement au contact du corps ou dans la poche, notamment pour les femmes enceintes ; changez de côté lorsque vous parlez et évitez d'utiliser le téléphone lorsque la réception est mauvaise ; choisissez un téléphone avec le DAS le plus bas ; essayez de rester à distance des personnes utilisant des téléphones portables, en particulier dans des espaces fermés comme les voitures, les trains ou les ascenseurs.

Au cours des dix dernières années, de nombreuses autres études ont été publiées. Certains peuvent considérer qu'il n'y a pas encore une évidence suffisante. Combien d'autres morts devrions-nous attendre ? Même si certains considèrent qu'il subsiste encore des doutes, quel est le risque d'être prudent ? Toutes les recommandations que nous avons formulées sont encore valables, encore plus qu'auparavant, et les résultats de l'étude *NTP* sont un pas de plus dans la direction de conseiller la précaution. En tant que médecin, je n'oublie jamais que j'ai prêté le serment d'Hippocrate et j'obéis à la règle "*Primum non nocere*" (D'abord, ne pas nuire).

*Traduction préparée par Meris Michaels et une de ses collègues et finalisée par Dre Annie J Sasco