

## POINTS DE VUE DE SCIENTIFIQUES

*Priartem, par souci de rigueur, a demandé à un chercheur en biologie cellulaire non spécialisée sur les CEM et non impliquée dans l'action de Priartem, de lire, en toute neutralité, le rapport BioInitiative. Voici un résumé de sa lecture.*

### A propos de « Bio-Initiative »

par Marie-Hélène Baron  
Maître de Conférence retraitée de l'UMPC (Paris-6)  
Enseignante en Biochimie,  
Chercheur en Biophysique spécialisée dans les recherches sur la flexibilité des molécules et macromolécules biologiques. Etude de leurs changements de conformation en fonction de leur environnement ; implications de ces transformations à l'échelle moléculaire dans les processus biochimiques.

Chercheur récemment retraitée en biologie cellulaire, j'ai été contactée par l'association Priartem afin d'apporter le point de vue scientifique d'un œil neuf sur le rapport BioInitiative. Intéressée, moi-même, par la question des effets sur nos organismes de l'augmentation des rayonnements électromagnétiques dans notre environnement, j'ai répondu positivement à cette demande. J'ai donc étudié dans le détail la compilation de publications scientifiques présentée dans le rapport de synthèse « Bio-Initiative », validé par l'Agence Européenne de l'Environnement et par le Parlement européen en politique de santé publique. Il traite, notamment, de l'effet des radiations électromagnétiques non ionisantes sur des macromolécules biologiques, des cellules et des organismes vivants.

Les ondes incriminées sont dans un domaine allant de quelques centaines de MegaHertz (MHz) à plusieurs centaines de GigaHertz (GHz) correspondant à des longueurs d'onde allant respectivement du mètre au millimètre. Ainsi le GSM (Global System for Mobil Communication) utilise les bandes 900 et 1800 MHz, le DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone) la bande 1900 MHz et l'UMTS 3G (Universal Global Telecommunications System, 3th Generation) celles de 2 à 2,2 GHz. Le Wi-Fi (Wireless Fidelity) quant à lui utilise les bandes ISM (Internet protocol Subsystem Multimedia) à 2,4 et 5 GHz. Une particularité de ces rayonnements tient au fait qu'ils sont modulés en ELF (Extremely Low Frequencies) et qu'ainsi le GSM produit aussi des fréquences de 0,16 Hz ; 4,3 Hz ; 8,3 Hz ... et tous les harmoniques.

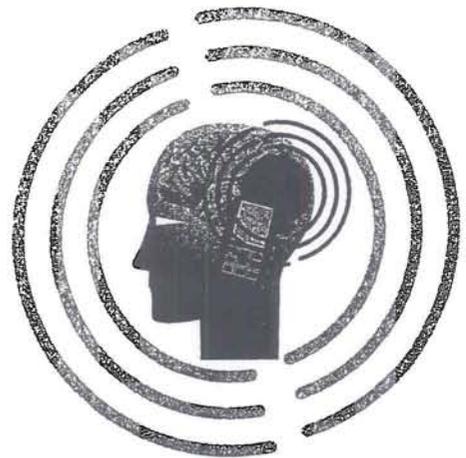
Le rapport « Bio-Initiative » s'appuie sur une analyse très exhaustive d'études scientifiques qui ont toutes pour objectif de mettre en fine en évidence les effets négatifs (ou positifs) ou l'innocuité de l'exposition du vivant à des ondes électromagnétiques allant des micro-ondes aux radiofréquences. La documentation présentée décrit des expériences impliquant tous les niveaux de complexité du vivant : de l'échelle moléculaire à l'échelle cellulaire, de l'échelle de l'organe à l'échelle de l'organisme, de celle de l'individu à

celle des populations. Toutes les études citées sont publiées dans des revues internationales de renom et ont donc a priori été validées par plusieurs « referees » indépendants. Ces travaux sont classés et discutés par thèmes par un ou plusieurs des 14 rédacteurs selon leur domaine d'expertise. Les conclusions de chaque chapitre sont de leur responsabilité. Douze autres spécialistes indépendants ont cautionné le contenu des différents chapitres.

Pour chaque thème une analyse critique des compilations de publications montrent que des effets différents voire contradictoires peuvent être obtenus pour des cibles biomoléculaires ou vivantes soumises à des irradiations apparemment similaires. Les auteurs soulignent que ces divergences peuvent résulter de la grande variabilité des conditions d'irradiation, tant du côté source que du côté cible. Pour une irradiation à une fréquence donnée, outre la puissance de la source et les temps d'exposition, la géométrie et la modulation du faisceau influencent son domaine d'impact. L'inhomogénéité du domaine récepteur de nature biomoléculaire est aussi un facteur de variabilité très important souvent incompressible. Il ressort aussi du rapport qu'aucune des études citées n'est encore en mesure d'expliquer quels mécanismes biophysiques puis biochimiques sont déclenchés au sein des volumes d'impact primaire rayonnement/biomolécules.

Actant de ces interrogations concernant la variabilité des conditions expérimentales et l'origine biophysique des effets observés, les membres de groupe Bio-Initiative comme tous les auteurs cités souhaitent que de nouvelles études coordonnées soient entreprises, tant expérimentales que théoriques et statistiques.

Cependant en s'appuyant sur les constats d'effets délétères sévères mis en évidence dans nombre de ces études, tous les auteurs du rapport « Bio-Initiative » s'accordent pour appeler dès maintenant à une requalification du « principe de précaution » qui fixe les limites d'émission des ondes électromagnétiques non ionisantes. En particulier l'auteur de l'avant-dernier chapitre acte du fait que, substantiellement informés de risques scientifiquement établis sur la santé humaine, tous les états se doivent de légiférer la diffusion de ces sources dans le domaine public. Dans le dernier chapitre les auteurs remettent en cause la sécurité des limites légales actuelles pour les ondes électromagnétiques basses fréquences émises par les lignes Haute Tension et toutes les sources d'exposition quotidienne : Wi-Fi, téléphones mobiles et sans fil, etc... Ils demandent aux états de prendre des mesures pour protéger la population des risques encourus.



### Les défenses immunitaires et les ondes de téléphonie mobile

Par Christiane Ballade  
Professeure agrégée de biologie,  
Coordinatrice Priartem Corrèze (association Bien-Vivre à Tulle)

Depuis quelques années, l'exposition croissante des populations aux Champs Electromagnétiques (CEM) de la téléphonie mobile, a fait naître des inquiétudes quant aux effets biologiques possibles par ces « irradiations ». Plusieurs travaux de recherches démontrent des effets sur notre patrimoine génétique, dont des modifications dans l'expression d'un très grand nombre de gènes, notamment des gènes impliqués dans l'apoptose, phénomène important pour l'intégrité de l'organisme.

Des études ayant déjà révélé (« La Lettre » n°22, de Priartem) une limitation possible du système immunitaire par ces ondes, quand et comment ce processus d'apoptose intervient-il dans le fonctionnement du système immunitaire des enfants, et quel peut être l'impact éventuel sur leur santé ?

- L'apoptose ou « mort programmée des cellules », est un processus déterminant la survie ou la mort des cellules, et survenant quand une cellule en reçoit le signal. Il est caractérisé par une activation d'enzymes permettant la fragmentation de l'ADN, des éléments cytosoliques et de la membrane nucléaire. Ces dégradations sont suivies d'une élimination des « débris », ingérés puis digérés par des macrophages.

- Quelques mots sur le système de défense de notre organisme : les principaux acteurs sont les lymphocytes, appelés aussi « globules blancs », provenant de cellules souches de la moelle osseuse, et capables de reconnaître et d'identifier les agents pathogènes infectieux (bactéries, virus, cellules étrangères ou anormales...) appelés antigènes, et susceptibles de nous agresser.

Tous nos lymphocytes ont des caractéristiques, ainsi résumées :