

"Téléphones portables, un danger pour la santé ?"

Colloque International, 19 juin 2000,

- Groupe d'études santé-environnement -

Assemblée Nationale

PARIS FRANCE.

Sous le haut patronage de M. Raymond Forni,

Président de l'Assemblée Nationale

(Extrait du colloque: Traduction de la 1^{ère} partie de la conférence du Professeur G.J. HYLAND)

L'intégralité du colloque de l'Assemblée Nationale

- [93 pages](#) -

L' inadéquation des normes actuelles

de téléphonie cellulaire pour la santé nécessite un nouveau principe,
la biocompatibilité par compensation électromagnétique

G.J. HYLAND

University of Warwick,

Department of Physics,
COVENTRY, CV4 7AL,

England

International Institute of Biophysics,

Kapellner Strasse, ehem. Raketenstation,
D-41472 NEUSS-HOLZHEIM,

Germany

Ndlr : Afin de faciliter la compréhension nous avons mis des entêtes de paragraphes numérotées.

1. Compatibilité Électromagnétique (CEM) entre appareils :

L'importance d'assurer la compatibilité (CEM) entre les instruments électroniques de différents types de rayonnement des micro-ondes pulsées utilisées dans la téléphonie mobile GSM est tout à fait reconnue et acceptée. L'interdiction d'utiliser les téléphones cellulaires en avion et dans les hôpitaux est familière: elle est basée sur le fait que leurs émissions pourraient créer *-de façon non-thermique-* des interférences dangereuses avec les équipements électroniques sensibles; d'ailleurs leurs effets nuisibles possibles sur les stimulateurs cardiaques et les appareils d'audition ont été le sujet de beaucoup d'études scientifiques publiées ces dernières années.

Plus généralement, la législation actuelle sur la Compatibilité Electromagnétique (CEM) de la Communauté Européenne et du Royaume-Uni exige que tous les matériels électroniques proposés à la vente dans la Communauté Européenne puissent fonctionner de manière satisfaisante jusqu'à une exposition à un champ électrique de 3V/m.

2. Effets thermiques : S.A.R. (DAS) "Taux d'absorption spécifique" par les tissus

Malheureusement, la même préoccupation ne s'étend pas aujourd'hui à l'organisme humain vivant, qui est généralement considéré comme à l'abri des influences nocives des rayonnements des GSM, parce que leur intensité* serait beaucoup trop basse pour causer un quelconque degré nocif d'échauffement des tissus de l'organisme (échauffement quantifié par ce qui se nomme "taux spécifique de l'absorption", le S.A.R. (DAS)).

Et pour le vivant (contrairement aux instruments électroniques) l'échauffement est généralement considéré comme le seul effet nocif possible. Or, des normes (limites recommandées) de sécurité basées sur ces considérations thermiques (telles que celles de l'ICNIRP ou CENELEC) permettent des expositions pour les usagers à des champs électriques plus de dix fois plus forts que le standard CEM de 3V/m qui concerne les matériels électroniques !

**"L'intensité" est exprimée soit comme la force de champ électrique en V/m, ou celle du champ magnétique en Tesla, soit comme une densité de puissance en Watts/cm², selon la proximité ou l'éloignement des conditions de mesure du champ (l'intensité en V/m concernant l'usage proche du téléphone portable et l'intensité en Watts/cm² concernant l'exposition du public dans le voisinage d'une station relais cellulaire).*

3. Effets non-thermiques

La croyance que les effets nocifs sur la santé puissent être induits uniquement par l'effet d'échauffement des rayonnements micro-ondes est une erreur.

Premièrement, ceci est empiriquement évident à travers les rapports nombreux et persistants sur les problèmes de santé de certaines personnes exposées à ce type de radiations (qu'elles proviennent d'un téléphone mobile ou d'une station antenne relais) même si l'intensité de ces radiations est bien en dessous des *limites existantes de sécurité*, qui sont, rappelons-le, basées sur le S.A.R. (DAS).

Deuxièmement, il existe un volumineux dossier de preuves accumulées durant ces 30 dernières années dans la littérature scientifique "peer reviewed"**, qui indiquent que le rayonnement peut affecter l'organisme vivant de plusieurs façons non-thermiques, dont beaucoup sont cohérentes avec la nature des problèmes de santé rapportés, tels que maux de tête, troubles du sommeil, diminution de la mémoire à court terme et de la concentration, et, dans le cas d'enfants épileptiques, une augmentation significative de la fréquence des crises.

*** "revu par les pairs", soumis aux examinateurs des publications scientifique .*

Finalement, la capacité de cette sorte de rayonnement d'exercer de telles influences non thermiques sur un organisme vivant est une prévision tout à fait générale de la biophysique moderne.

4. Électromagnétisme des organismes vivants

Le refus d'accepter la réalité des effets non-thermiques est en partie lié à la nature paradoxale de ces effets, par exemple illustrée par le fait que leur importance se trouve souvent accrue alors que la puissance du champ irradiant décroît, et également aux difficultés rencontrées en tentant de répliquer ces effets.

D'autre part, le même refus d'accepter qu'ils puissent provoquer des réactions toxiques sur la santé chez certaines personnes est dû à un manque général d'appréciation du fait que les champs électromagnétiques ne sont pas étrangers à un organisme vivant, mais jouent véritablement un rôle tout à fait fondamental et constitutif dans son organisation et son contrôle depuis le niveau microscopique cellulaire, en remontant jusqu'aux organes et fonctions : cela revient à dire que c'est le refus d'accepter qu'un organisme vivant est lui même un instrument électromagnétique de grande et intense sensibilité et ainsi, d'autant plus vulnérable aux interférences non-thermiques des champs électromagnétiques externes que l'est une pièce active d'un équipement électronique, (encore que dans ce dernier cas,

l'influence d'un champ donné est toujours la même : ce qui n'est pas la situation avec un organisme vivant !).

Un bon exemple de l'ignorance dominante de ce fait est fourni par le récent développement de TETRA (Terrestrial Enhanced Trunked Radio Access~Accès Radio Interurbain Terrestre à longue distance) pour lequel le taux de répétition de la trame de base est 17,6 Hz – quand on sait que cette fréquence se trouve [dans la bande des ondes bêta](#) (*ndlr : dossier next-up*) de l'activité du cerveau et qu'elle n'est pas seulement proche de celle à laquelle un flash de lumière visible peut provoquer des crises chez les épileptiques photo-sensibles, mais aussi proches de la modulation de fréquence pour laquelle on retrouve un maximum d'anomalies dans [le transfert des ions](#) (*ndlr : animation musibiol*) calcium dans les cellules, quand elles sont irradiées par des micro ondes de faible intensité !

5. Sensibilité électromagnétique du "vivant"

Que la faible intensité du rayonnement [en micro-ondes pulsées](#) (*ndlr : comprendre les micro-ondes pulsées de votre portable*) utilisée aujourd'hui dans la téléphonie mobile GSM puisse exercer de subtiles influences non-thermiques sur l'organisme humain s'explique en premier lieu parce que les micro-ondes sont avant tout, des ondes, et comme telles, ont des propriétés autres que leur seule intensité. En particulier, le rayonnement comprend certaines fréquences bien précises qui facilitent leur discernement par l'organisme vivant, et par lequel il peut en retour être affecté. C'est parce que l'organisme humain, par son état "vivant", fonctionne lui-même à travers une variété d'activités biologiques électriques de nature *oscillatoire*, chacune caractérisée par une fréquence particulière, dont certaines se trouvent être proches de celles utilisées dans les GSM.

Les normes (limites recommandées) de sécurité existante basées exclusivement sur la considération du S.A.R., (DAS) n'apportent aucune protection contre de tels effets, puisqu'elles limitent seulement l'intensité du rayonnement des micro-ondes, en les abaissant suffisamment pour garantir que l'échauffement des tissus par l'absorption d'énergie émanant des micro ondes ne soit pas excessive par rapport à ce que peut supporter le mécanisme thermorégulateur du corps et que l'homéostasie ne soit pas compromise.

Il faut réaliser ici que la « vie » dans l'organisme –"le vivant"- n'entre en ligne de compte que pour l'importance d'une augmentation de température au-delà de laquelle se produisent des effets nuisibles sur la santé : alors que l'échauffement lui-même se produit indépendamment de ce que l'organisme soit vivant ou mort !

Par opposition, pour que le rayonnement puisse exercer ses influences non-thermiques, il est essentiel que l'organisme soit **vivant**, car dans ce cas seulement, se produit une excitation des diverses activités électriques oscillatoires endogènes, par lesquelles le rayonnement peut atteindre le système biologique : **un organisme mort n'a plus aucun ECG ou EEG avec lesquels un champ électromagnétique extérieur puisse interférer !**

Ainsi, tout comme une radio ou un autre composant électronique, qui doivent être allumés et correctement réglés pour pouvoir fonctionner ou subir des interférences avec le signal extérieur d'entrée, l'organisme lui-même doit être alimenté en énergie, (c'est-à-dire : vivant) pour être sensible aux effets non-thermiques du rayonnement.

6. Protections biologiquement inadéquates

Les règles de sécurité existantes négligent par conséquent le fait le plus discriminatoire de tous, c'est-à-dire le caractère vivant de l'organisme irradié ; elles ne couvrent "qu'une seule face de la pièce" -le côté thermique- en laissant la personne exposée vulnérable à de possibles effets nocifs sur la santé, provoqués par le côté non-thermique, complètement laissé dans l'ombre.

La même critique s'applique bien sûr à tout système de protection dont le but est seulement une réduction de l'intensité du rayonnement des micro-ondes émis par un téléphone portable vers ou dans la tête de l'utilisateur (soit par un écran de protection ou par l'emploi d'un kit mains libres. Car l'utilisateur est toujours vulnérable, particulièrement aux champs magnétiques de basse fréquence que l'on ne peut pas éliminer, qui sont associés avec les montées de courant émis par la batterie du portable, et sont inévitables pour doter le signal micro-ondes des caractéristiques nécessaires à l'émission en norme TDMA (Time Division Multiple Access ~ Division du Temps à Accès Multiple), système employé aujourd'hui dans les GSM .

La forte nocivité de ces champs a été récemment mise en évidence par des expériences sur des embryons de poulet.

Manifestement, les effets non-thermiques sont plus reliés à un transfert **d'information** du champ irradiant vers l'organisme vivant, en raison de sa capacité à "reconnaître" certaines caractéristiques de fréquence du rayonnement, qu'à son aptitude à absorber l'énergie de ce champ.

Cependant, pour que l'organisme soit capable de discerner un rayonnement faible en regard de ses propres émissions thermiques à des températures physiologiques, ce rayonnement doit avoir une certaine intensité minimale, ou alors un degré de cohérence relativement élevé.

Cette intensité minimale est cependant, bien en dessous (de l'ordre de 10-15 Watts/cm²) de celle nécessaire pour provoquer un échauffement tissulaire (de l'ordre de 10-3 Watts/cm²) en relation avec la fréquence porteuse (micro-ondes) du rayonnement.

7. Fréquences "bio-actives" : micro-ondes et ELF

Les fréquences particulières utilisées dans la téléphonie mobile GSM que l'on doit considérer comme particulièrement « bio-actives » sont celles de la porteuse micro-ondes (9000/1800 MHz) et celles de certaines modulations qui caractérisent le signal du système TDMA – spécifiquement le taux de répétition multiframe de 8,34 Hz, et la périodicité 2 Hz associée avec le mode de transmission discontinue (DTX) du portable, ce dispositif d'économie d'énergie devient actif quand l'utilisateur reçoit, mais ne parle pas.

Pour entretenir correctement leurs activités métaboliques, les systèmes biologiques hautement organisés ont des activités électriques oscillatoires au niveau cellulaire, dont les fréquences résident généralement dans la bande micro-ondes. On comprend mieux ainsi les effets spectaculaires de micro-ondes d'ultra basse intensité sur des processus aussi fondamentaux que la division cellulaire et la communication inter-cellulaire ; d'autre part les deux fréquences ELF (8,34 Hz et 2 Hz) correspondent à des fréquences retrouvées spécifiquement dans les bandes alpha et delta des ondes cérébrales.

Cette hypothèse est largement confirmée par la démonstration que ce type de radiation affecte une grande variété de fonctions du cerveau humain (*ndlr*) telles que l'activité électrique, l'électrochimie, (*ndlr*) la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique (*ndlr*) et fragilise le système immunitaire.

Cependant, bien que le mode d'action précis par lequel ces perturbations provoquent des troubles pathologiques (*ndlr*) ne soit pas encore totalement élucidé, il y a une **relation indéniable** entre les effets non-thermiques et la nature de la plupart des problèmes de santé constatés.

Ce qui est clair, en outre, (parce qu'aussi bien l'apparition de l'effet initial non-thermique que la gravité de ses effets associés nuisibles pour la santé sont tous deux dépendants du facteur "vivant") ces effets dépendent nécessairement de l'état de l'organisme, quand il est exposé au rayonnement.

8. Les réponses biologiques individuelles

Les réponses biologiques individuelles :

Evidemment, il existe une grande variabilité d'une personne à l'autre, dépendant, par exemple, de la stabilité du rythme alpha vis à vis des interférences ou des phénomènes d'entraînement par le rayonnement, de la résistance biologique individuelle au stress et de la solidité du système immunitaire.

En conséquence, une exposition similaire au même rayonnement peut entraîner des réponses (non-thermiques) différentes chez des personnes différentes (contrairement à ce qui se passe avec l'instrumentation électronique) ; ceci est cohérent avec le fait que **pas toutes** les personnes exposées seront affectées par des [effets nocifs](#) ; de même qu'avec les difficultés rencontrées dans la réplication des effets non-thermiques dans les expériences de laboratoire in vivo.

Ceci dépend des prédispositions génétiques de la personne, et du fait que le stress est cumulatif ; il est donc fort probable que l'exposition à un champ électromagnétique, en amenant le niveau de stress de la personne à un seuil critique, soit le facteur déclenchant d'une pathologie particulière qui était déjà dans un état de latence instable.