

et coll., Litovitz et coll., Penafiel et coll.), enzyme clé de la synthèse des polyamines. Le groupe rejoint dans ce domaine les conclusions de Jukka Juutilainen qui, en rapportant ces travaux, les a qualifiés de potentiellement importants, et considère que ce champ de recherche doit être activement poursuivi.

Le groupe d'experts observe que le problème des stations de base, malgré ses forts retentissements médiatiques actuels, n'est que très faiblement abordé dans cet ouvrage.

En conclusion générale, bien que les résultats de travaux menés à cette date ne mettent pas en évidence avec certitude de risque sanitaire, il reste nécessaire d'évaluer les possibles retentissements sanitaires futurs des modifications biologiques observées. De nombreux projets internationaux de recherche, cités dans l'ouvrage de l'Académie, sont actuellement poursuivis dans ce but.

ANALYSE DU RAPPORT DE ESSOR-EUROPE

Critique du rapport intitulé "Effets physiologiques et environnementaux des champs électromagnétiques" rédigé par la société Essor-Europe (Jean-Pierre Chevillot, Jean-Pierre Husson, Philippe de Montgolfier) en mai 2000

Ce rapport avait été initialement commandé par le STOA²² du Parlement Européen. Il concerne l'ensemble du spectre électromagnétique non-ionisant et en particulier les gammes très basses fréquences-ELF du transport de l'électricité et les RF de la téléphonie mobile.

L'information nécessaire à la rédaction du rapport a été rassemblée de diverses manières : analyse de l'information disponible sur Internet, envoi d'un questionnaire à 45 experts, analyse de rapports internationaux, auditions de 25 personnalités, et révision finale du rapport par trois experts internationaux (U. Bergqvist, M. Repacholi et B. Veyret).

Le rapport concerne aussi bien la recherche que la gestion des risques. Les points suivants sont en particulier développés :

- Adéquation des mesures de réglementation,
- Attention particulière à certaines populations éventuellement plus fragiles,
- Connaissance des mécanismes d'interaction des champs avec l'organisme humain,
- Connaissance des champs présents dans l'environnement et information du public.

Conclusions résumées du rapport :

1- Données issues de la recherche

La conclusion générale du rapport est que les résultats de recherche sur lesquels les normes d'exposition sont établies confirment les effets de nature thermique, mais n'apportent pas de preuves de l'existence d'effets délétères associés aux bas niveaux d'exposition rencontrés dans les situations normales professionnelles et résidentielles. Pourtant, certains effets biologiques semblent être observés à bas niveau, qui doivent être confirmés pour que l'on puisse les prendre en compte dans la révision des normes.

Les effets qui doivent être clarifiés en priorité sont les suivants:

- promotion des tumeurs,
- perméabilité de la barrière hémato-encéphalique, EEG,

²² Scientific and Technical Options Assessment

- altération de la pression artérielle,
- systèmes immunitaire et endocrinien,
- niveaux d'hormones et en particulier de la mélatonine,
- activité de l'enzyme ornithine décarboxylase (ODC)
- transport de l'ion calcium,
- altération de l'ADN.

Une attention particulière devrait être portée aux "co-facteurs" qui pourraient augmenter la sensibilité des systèmes biologiques aux actions des champs électromagnétiques. Trois catégories de tels co-facteurs peuvent être envisagées :

- Facteurs agressifs présents dans l'environnement tels que les produits chimiques associés à la pollution atmosphérique
- Rayonnements ionisants
- Fragilité psycho-somatique ou physiologique de certains individus. Le stress devrait être pris en compte ainsi que l'hypersensibilité déclarée de certaines personnes à l'électricité.

La question de la fragilité éventuelle des enfants est également envisagée. Si aucun effet particulier des téléphones mobiles et des stations de base n'a été observé, c'est, selon le rapport, en partie à cause du très faible nombre d'études spécifiques. La question est complexe car les données objectives manquent. Pourtant, il semble que le facteur de réduction de cinq par rapport aux limites professionnelles est adéquat pour protéger les enfants. Pour mieux cerner le problème il faudra obtenir des données objectives supplémentaires.

2- Recommandations du rapport

Le rapport recommande une attitude générale de "vigilance éclairée et responsable" ('Educated and responsible awareness').

- Les données scientifiques disponibles ne justifient pas une révision anticipée de la recommandation européenne récente. Il serait même souhaitable que cette recommandation devienne une directive.
- Plusieurs thèmes de recherche devraient être privilégiés : effets éventuels des expositions longues à bas niveau ; effets éventuels sur les population *a priori* plus fragiles (enfants, vieillards, malades) ; études cliniques des symptômes ; études des mécanismes d'interaction,
- Education du public dans un souci de transparence,
- Signalisation des sources et cartographie des émissions autour des émetteurs puissants,
- Création de laboratoires possédant la compétence et les techniciens pour effectuer des mesures de champs sur demande,
- Etablissement de structures de dialogue entre acteurs et utilisateurs. Une étude de type Delphi pourrait contribuer à ce dialogue.

<i>Conclusions du groupe d'experts sur le rapport d'Essor-Europe :</i>
--

Ce rapport couvre l'ensemble du spectre et résume les connaissances scientifiques dans des tables qui contiennent des exemples. Il ne s'agit pas d'une compilation exhaustive, et il n'est pas de même nature que les rapports de synthèse considérés par ailleurs.

L'objectif de ce rapport était de dégager les grandes lignes d'interprétation des données scientifiques actuelles et de fournir des recommandations sous forme d'options. Son intérêt est d'avoir été écrit après consultation d'un grand nombre d'acteurs scientifiques et industriels de tous bords.

Les conclusions sur l'attention qui doit être portée aux enfants sont raisonnables, même si les éléments scientifiques correspondants ne sont pas fournis explicitement.

Ce rapport n'a pas connu de dissémination importante en raison de réactions politiques vives contre ses conclusions. C'est dommage, car il constitue un complément utile aux autres rapports internationaux récents.

ANALYSE DES RAPPORTS DU COMAR (Committee on Man and Radiation de l'IEEE)

Le Comité sur l'Homme et les Rayonnements de l'Institut d'Ingénieurs de l'Electricité et de l'Electronique a édité deux rapports sur la question de l'impact sanitaire chez l'homme des appareils de téléphonie mobile et de leurs stations de base.

I - Exposition humaine aux rayonnements radiofréquences et micro-ondes des téléphones mobiles et mobiles et autres appareils de télécommunications

Plusieurs organisations nationales et internationales ont établi des recommandations sur l'exposition humaine aux champs radiofréquences. Ces recommandations sont globalement homogènes.

Les mesures ont montré que l'exposition des individus liée à l'usage du téléphone cellulaire et autres systèmes de transmission sans fil de faible puissance restait normalement dans les limites des valeurs recommandées. Quelques-uns de ces systèmes peuvent perturber le fonctionnement d'implants actifs comme les stimulateurs cardiaques, lorsqu'ils sont placés à leur contact. Les porteurs de tels implants doivent demander l'avis de leur médecin en ce qui concerne les risques d'utiliser des appareils de télécommunication mobile.

Les fréquences utilisées aux Etats-Unis sont décrites. La puissance émise ainsi que la distance d'utilisation doivent être définies : les appareils tenus à la main ont une puissance faible et sont très proches du corps, tandis que les appareils mobiles fonctionnent à plus forte puissance, mais sont localisés à distance de l'utilisateur.

La structure des recommandations est décrite, avec deux groupes de limites : pour l'exposition professionnelle ou publique, notions parfois remplacées par celles d'environnement contrôlé ou non-contrôlé. Il existe en général un facteur 5 entre ces deux groupes de limites. Des particularités sont prévues pour différentes conditions d'exposition : exposition corps entier ou exposition locale, faible durée, etc... La norme IEEE exclue la nécessité de contrôler l'exposition les appareils de faible puissance dont font partie la majorité des appareils de radiocommunication cellulaire.

Les bases scientifiques de la détermination des valeurs limites sont ensuite présentées (cf. chapitre III "Les valeurs limites d'exposition"). Une hypothèse, non vérifiée, est que la perturbation de l'apprentissage chez les primates au niveau de DAS de 4 W/kg est transposable à l'homme. Malgré de nombreuses spéculations scientifiques, aucun mécanisme n'a été établi par lequel des champs électromagnétiques à des niveaux en dessous des valeurs recommandées pourraient entraîner des lésions biologiques avec des conséquences pathologiques.

Peu d'informations sont disponibles sur l'exposition humaine, et en particulier à long terme. Deux études épidémiologiques négatives sont citées : celles de Rothman et Hardell, en reconnaissant que le recul est insuffisant.